

Internacional Simposio del Carbono en **méxico**



Álamos, Sonora; del 16 al 18 de mayo de 2018

Última Circular



El IX Simposio Internacional del Carbono en México

Se llevará a cabo en
Álamos, Sonora
del 16 al 18 de mayo de 2018

Organizadores

Programa Mexicano del Carbono (PMC)
Instituto Tecnológico de Sonora (ITSON)

Objetivo del Simposio

Presentar la síntesis nacional del estado actual del conocimiento del ciclo del carbono y sus interacciones, en las áreas temáticas: Atmósfera, Bioenergía, Dimensión Social, Ecosistemas Acuáticos, Ecosistemas Terrestres y Sistemas Humanos.

Generar esquemas de vinculación entre los académicos y científicos con las instituciones gubernamentales y la sociedad civil organizada, para la construcción de puentes de comunicación orientados hacia el desarrollo de trabajo conjunto.

Desarrollar reuniones y talleres de intercambio científico-académico en áreas temáticas de interés del PMC, para la generación de agendas colectivas de trabajo.

Presentar los resultados de las Síntesis de Ecosistemas Terrestres y Acuáticos desarrolladas por el Programa Mexicano del Carbono, así como los vacíos y oportunidades detectadas con relación al Plan Científico.

Reunión de investigadores y coordinaciones nacionales del programa trinacional México-USA-Canadá (CarboNA) para definir agendas de colaboración a nivel de Norte América.

Presentar los resultados del Segundo Reporte del Estado del Ciclo del Carbono en Norteamérica (SOCCR-2).

Mecánica del Simposio

El Simposio tendrá una duración de tres días, adicionalmente se tienen contemplados dos días dedicados a eventos pre-Simposio.

En los días del Simposio están programadas las siguientes actividades:

1. Presentación de síntesis nacionales de CarboNA y puntos para una agenda de colaboración en Norte América.
2. Presentaciones magistrales y de áreas temáticas de interés general.
3. Presentaciones orales de 10 minutos, más 5 minutos para preguntas de los trabajos recibidos en el Simposio, por áreas temáticas, con énfasis en la participación de estudiantes. Adicionalmente habrá una sesión de exposición de carteles.
4. Reuniones de trabajo y talleres sobre temas de políticas públicas de interés regional o nacional, con invitados de las instituciones de gobierno y de la sociedad civil organizada.
5. Reuniones de trabajo sobre la orientación de la visión y estrategia del Programa Mexicano del Carbono a corto, medio y largo plazo. Se presentarán resultados de las Síntesis Nacionales sobre el Estado del Conocimiento del Ciclo del Carbono en Ecosistemas Terrestres y Acuáticos, así como de SOCCR-2.

Adicionalmente se realizarán reuniones o talleres sobre temas específicos, a petición de sociedades científicas mexicanas, de interés mutuo para el desarrollo de colaboraciones estratégicas. Dados los intereses del PMC, se dará prioridad a reuniones sobre la exposición y discusión de resultados de las síntesis nacionales de ecosistemas terrestres y acuáticos.

Costos de Inscripción

La inscripción tiene un costo de \$2,000.00 para profesores y \$1,000.00 para estudiantes. Este costo incluye memorias del Simposio, materiales de apoyo, una comida por día y acceso a eventos culturales y sociales.

El pago debe realizarse preferentemente antes del inicio del evento mediante depósito bancario o transferencia electrónica a la cuenta del PMC:

Nombre: Programa Mexicano del Carbono, A. C.

Número de cuenta: 65503556181

CLABE: 014 180 65503556181 7



Banco:



Sucursal:

0473 Texcoco-Av. Juárez Sur 402, Col. San Lorenzo

Una vez realizado el pago puede realizar el registro al Simposio en la página web del PMC, en el siguiente link: <http://pmcarbono.org/pmc/simposio/registro.php>

Es importante señalar que, después de llenar los campos de información solicitada en el formato de registro y dar click en el botón registrar, el sistema envía un correo electrónico a la dirección indicada para proporcionar un enlace donde podrá anexar el comprobante de transferencia electrónica o depósito bancario escaneado (en formato .jpg o .pdf) y capturar los datos de facturación en caso de requerirse.

De manera alternativa puede enviar el comprobante de pago escaneado y formato de registro (Anexo 1) al correo electrónico: administracion@pmcarbono.org, indicando en el asunto Inscripción al IX Simposio. Esto con el fin de agilizar el trámite de inscripción, registro y elaboración de documentos de asistencia.

En caso de requerir factura (por disposición del SAT, a partir del 1 de abril de 2014 solo se expiden facturas electrónicas) anexar en el mismo correo los datos para su elaboración:

- Nombre completo del causante
- Dirección Fiscal
- Registro Federal de Contribuyentes (RFC)
- Correo electrónico para envío de factura (CFDI)

Habrán becas de inscripción para estudiantes que lo soliciten, previa revisión de su pertinencia. Interesados enviar solicitud a ruth.torres@pmcarbono.org, indicando el apoyo requerido, una breve justificación de su interés en las actividades del PMC, comprobante de estudios y título de su resumen en extenso.

Nota aclaratoria: previo a la inauguración del evento se podrá realizar el pago de inscripción y/o registro de asistencia si por alguna razón no fue posible enviar el comprobante de depósito bancario o transferencia electrónica. También se aceptarán pagos en efectivo y cheques a nombre del Programa Mexicano del Carbono A. C.; sin embargo, como medida precautoria y con la finalidad de evitar aglomeraciones, se sugiere que el pago se realice con anticipación y se envíe el comprobante correspondiente vía correo electrónico a la dirección antes indicada y así evitar filas.





Anexo 1: REGISTRO
IX SIMPOSIO INTERNACIONAL DEL CARBONO EN MÉXICO
del 16 al 18 de mayo de 2018. Álamos, Sonora

Nombre completo _____

Cargo _____

Institución de procedencia _____

Teléfonos _____

Oficina / Celular / Nextel

Correo electrónico _____

Fecha de llegada _____

Fecha de regreso _____



Internacional
Simposio

del Carbono
en México

HOSPEDAJE Y LOGÍSTICA

Hoteles Sede y Alternativos

Hoteles Sede del Simposio

NOMBRE	CATEGORÍA	No. DE CAMAS	No. de HABITACIONES	DIRECCIÓN	TELÉFONO	PÁGINA WEB	E-MAIL
Hotel La Mansión	3	10	10	Obregón # 2	(647)428-00-10	tesoros-hotel.com	army28rd@hotmail.com
Hotel Casa Encantada*	3	15	10	Juárez # 20	(647)428-00-10	tesoros-hotel.com	army28rd@hotmail.com
Hotel Casa de los Tesoros	3	25	15	Obregón # 10	(647)428-00-10	tesoros-hotel.com	army28rd@hotmail.com

*Reservado totalmente para coordinaciones del PMC e invitados

Hoteles Sede:

Casa de los Tesoros \$950.00 más impuestos (18%)

Hotel La Mansión \$950.00 más impuestos (18%)

<http://www.tesoros-hotel.com/hotels.html>

Tel: 647-428-0010



Hoteles alternos del simposio:

NOMBRE	NO. ESTRELLAS	NO. CAMAS	NO. HAB.	DIRECCIÓN	TELÉFONO	PÁGINA	E-MAIL
Hotel Hacienda de los Santos	5	41	33	Molina # 8	(647)428-02-17	haciendadelossantos.com	jamiehacienda@hotmail.com
Hotel Alamos Bonito Resort	5	46	26	Carr. Navojoa-Álamos km48	(647)105-09-17	alamosbonitoresort.com	alamosbonitoresort@hotmail.com
Hotel Colonial	4	12	10	Obregón # 4	(647)428-13-71	alamoshotelcolonial.com	janphoto2@gmail.com
Hotel El Pedregal	4	7	5	Privada El Chalatón	(647)428-13-71	elpedregalmexico.com	elpedregal@solipaso.com
Hotel Plaza Álamos	4	15	8	Lázaro Cárdenas #3	(647)428-15-89	Hotel Plaza Alamos (Facebook)	hotelplazaalamos@gmail.com
Hotel Luz de Sol	3	4	3	Obregón # 3	(647)428-04-66	luzdelsolalamos.com	luchy42010@hotmail.com
Hotel Rancho Acosta	3	16	8	5 de Mayo y Gpe. Posadas S/N	(647)428-02-46	Rancho Acosta (Facebook)	ranchoacosta@hotmail.com
Hotel Rancho el Palomar	3	14	7	Domicilio Conocido (salida a San Bernardo)	(647)428-01-82	ranchoelpalomar.net	ranchoelpalomar@gmail.com
Hotel Condominios Los Arcos	3	38	19	Rosales y Madero #2 altos	(647)428-15-28		hotellosarcosalamos@hotmail.com
Hotel Dolisa	3	37	17	Madero # 72	(647)428-01-31	dolisa.com	gerencia.dolisa@gmail.com
Hotel Posada de Don Andrés	2	20	10	Rosales # 24A	(647)428-11-10	hotelposadadedonandres.com	posadadedonandres@hotmail.com
Hotel San Juan	3	53	29	Juárez # 40-B	(647)428-62-52		hotel-sanjuan@hotmail.com



NOMBRE	NO. ESTRELLAS	NO. CAMAS	NO. HAB.	DIRECCIÓN	TELÉFONO	PÁGINA	E-MAIL
Hotel El Jacalito	3	30	14	Campodónico # 9	(647)428-00-63		eljacalito@live.com
Serena Vista	3	8	4	Loma de Guadalupe	(647)428-01-49	serenavista.org	expatdiane@gmail.com
Hotel Los Portales	2	15	9	Juárez # 6	(647)428-00-21		alcorn_chela@hotmail.com
Hotel Somar	1	52	27	Madero # 110	(647)428-01-95		
Hotel Piedras Grandes	1	13	6	El Chalatón	(647)428-03-76	Hacienda piedras grandes(faceebook)	vinicim2@hotmail.com
Departamentos Taidé	1	12	6	Victoria # 19	(647)119-11-43		calderontaide@hotmail.com
Hotel Divisaderos	1	20	10	San Bernardo	(647)105-09-95		
Departamentos Elia	1	12	7	Rosales # 67	(647)428-01-44		



Vuelos de avión a Ciudad Obregón y traslado a Álamos

FECHA	AEROLÍNEA	ORIGEN	HORA DE LLEGADA
15-may-18	INTERJET	CDMX	8:30 hr
15-may-18	AEROMÉXICO	CDMX	6:51 y 18:41 hr
15-may-18	VOLARIS	Tijuana	20:32 hr
15-may-18	VOLARIS	Guadalajara	20:32 hr
15-may-18	Viva Aerobús	Monterrey	8:20 hr
16-may-18	INTERJET	CDMX	8:30 hr
16-may-18	AEROMÉXICO	CDMX	6:51 y 18:41 hr
17-may-18	INTERJET	CDMX	8:30 hr
17-may-18	AEROMÉXICO	CDMX	6:51 y 18:41 hr
17-may-18	VOLARIS	Tijuana	20:32 hr
17-may-18	VOLARIS	Guadalajara	20:32 hr

Transporte Aeropuerto Cd. Obregón-Álamos (camiones del ITSON):

El Instituto Tecnológico de Sonora (ITSON) pone a tu disposición **transporte gratuito** para que te desplaces del aeropuerto de Ciudad Obregón hacia Álamos en las siguientes fechas y horarios:

15 de mayo 8:45 hr y 20:45 hr

16 de mayo 8:45 hr y 19:00 hr

El único requisito para hacer uso del servicio es que envíes un correo electrónico a miguel.rivera@itson.edu.mx indicando el día y el horario en el que harás uso del servicio de transporte, con el fin de estimar cuántas personas se movilizarán en cada viaje y brindar el servicio de manera más eficiente.

En la sala de llegadas del aeropuerto estará una persona del Comité Organizador con el logo del IX Simposio para que lo identifiques, quien coordinará este servicio.

También habrá servicio de transporte gratuito para el regreso, de Álamos al aeropuerto de Ciudad Obregón, las fechas y horarios se definirán en los primeros días del simposio, teniendo ya conocimiento de las necesidades de movilidad para su regreso (fechas y horarios de vuelo).

Para las personas que arriban a Hermosillo se les informa que la opción de transporte es tomar el servicio de taxi del aeropuerto a la terminal de los autobuses Albatros, que son los únicos que viajan directo de Hermosillo a Álamos, con los siguientes horarios de 1:00 hr, 1:15 hr, 14:30 hr y 17:45 hr, con un costo de \$290 pesos por persona.





Lugares Sede del



**Simposio
Internacional
del Carbono
en México**

PMG
Programa Mexicano del Carbono
Red Temática del CONACYT



Palacio Municipal

Av. Juárez no. 7
Esquina con c. Sinaloa



Hotel Casa Encantada

Av. Juárez no. 20
Junto al Palacio Municipal



Centro Comunitario Nelita Bours

Av. Juárez no. 2
En la contra esquina norponiente de la Plaza de Armas



Museo Costumbrista de Sonora

C. Guadalupe Victoria no. 1
Entre c. Madero y c. Zaragoza, frente a la acera oriente de la Plaza de Armas



Internacional
Simposio

del Carbono
en México

PROGRAMAS

PRESIDIUM

Lic. Axel Omar Salas Hernández

Presidente Municipal

Municipio de Álamos, Sonora

Dr. Javier José Vales García

Rector

Instituto Tecnológico de Sonora

Dr. Jaime Garatuza Payán

**Responsable Técnico de la Red Temática
PMC del CONACYT**

Instituto Tecnológico de Sonora

Dr. Fernando Paz Pellat

Coordinador General del PMC

Colegio de Postgraduados

Dra. Nancy Cavallaro

CCIWG Co-Chair

NIFA-USDA



PROGRAMA INAUGURAL MIÉRCOLES 16 DE MAYO

Presidencia Municipal				
Hora	Actividad	Participante / Premiado	Palabras/Conferencia	Institución
15:15-15:25	Presentación Presidium y Bienvenida general	Dr. Enrico Yépez	Presentación Presidium y Bienvenida General	ITSON
15:25-15:35	Bienvenida del PMC	Dr. Fernando Paz y Dr. Jaime Garatuza	Bienvenida y Objetivos del Simposio	PMC
15:35-16:15	Palabras de Bienvenida e Inauguración	Lic. Axel Omar Salas Hernández	Palabras de Bienvenida	Presidencia del Municipio de Álamos, Sonora
		Dr. Javier José Vales García	Bienvenida e Inauguración	Rectoría del ITSON
16:15-17:00	Entrega Premio Nacional del PMC	Dr. Felipe García Oliva	Cuando desperté el Cambio Climático Global todavía estaba allí: Lecciones aprendidas con Cuatro Ciénegas	UNAM
17:00-17:45	Entrega Reconocimiento Nacional del PMC	Dr. Rodrigo Vargas	Navegando por la ciencia del ciclo del carbono en Mexico: <i>¿Quo vadis?</i>	ITSON y University of Delaware
17:45-18:30	Entrega Reconocimiento Internacional del PMC	Dra. Nancy Cavallaro	20 años del Grupo Interagencia, 14 años de NACP, 12 años de CarboNA y el 2do Reporte sobre el Estado del Ciclo del Carbono en Norte America (SOCCR2): Desarrollo, historia y resultados claves	NIFA-USDA y USGS (CCIWG Co-Chair)
18:30-19:15	Conferencia Magistral	Dr. Martín Hernández y Dr. Ramón Sosa	Estado actual de la síntesis del ciclo del carbono en ecosistemas acuáticos	UABC y Ucol
19:15-20:00	Conferencia Magistral	Dr. Ben de Jong y Dr. Fernando Paz	Estado actual de la síntesis del ciclo del carbono en ecosistemas terrestres	ECOSUR y COLPOS

PROGRAMA GENERAL DE ACTIVIDADES **Presidencia Municipal**

Miércoles 16 de mayo			
Hora	Lugar	Salón	Evento
8:30-9:45	Hotel Casa Encantada	Pasillos	Inscripciones
10:00-13:00	Varios	Varios	Reuniones de trabajo/talleres
13:15-15:00	Hotel Casa de los Tesoros	Patio Interior	Comida
15:15-20:00	Presidencia Municipal	Patio Interior	PROGRAMA INAUGURAL

Jueves 17 de mayo				
Hora	Lugar	Salón	Evento	Conferencista
10:00-13:00	Varios	Varios	Reuniones de trabajo/talleres	
13:15-15:00	Hotel Casa de los Tesoros	Patio interior	Comida	
15:15-16:00	Presidencia Municipal	Patio interior	Resiliencia del bosque tropical seco de Chamela a dos huracanes de diferente intensidad en el occidente de México	Dra. Angelina Martínez IE, ERNO, UNAM
16:00-16:45	Presidencia Municipal	Patio interior	Dryland flux datasets enable novel quantification of ecosystem water availability and carbon exchange in southwest United States and northwestern Mexico	Dr. Russell L. Scott ARS-USDA
17:00-19:00	Varios	Varios	Presentaciones orales	
21:00-23:00	Callejones de Álamos		Callejoneada	

Viernes 18 de mayo				
Hora	Lugar	Salón	Evento	Conferencista
9:00-11:30	Varios	Varios	Presentaciones orales	
11:45-13:00	Hotel Casa Encantada	Pasillos	Exposición de carteles	
13:15-15:00	Hotel Casa de los Tesoros	Patio interior	Comida	
15:15-16:00	Presidencia Municipal	Patio interior	Los impactos de los cambios ambientales globales al ciclo del carbono marino y la vulnerabilidad de las actividades socioeconómicas	Dr. Rubén Lara CICESE
16:00-16:45	Presidencia Municipal	Patio interior	Estado actual y siguientes pasos de la Iniciativa “Una REDD para Salvar la Sombra de la Sierra Madre de Chiapas” del PMC	Dr. Antoine Libert PMC
16:45-17:15	Presidencia Municipal	Patio interior	Entrega de premios a mejores exposiciones orales y carteles	
17:15-17:45	Presidencia Municipal	Patio interior	Acciones del PMC a corto, mediano y largo plazo	
19:00-24:00	Hotel Casa Encantada	Patio interior	Cena y baile de clausura	

PROGRAMA DE REUNIONES

Miércoles 16 de mayo

Horario	Lugar	Salón	Reunión / Taller	Organizador
10:00-13:00	Centro Comunitario Nelita Bours	Salón Amapa	Síntesis del ciclo del carbono en ecosistemas acuáticos: Avances y problemáticas	Dr. Martín Hernández UABC Dr. Ramón Sosa UCol
10:00-13:00	Centro Comunitario Nelita Bours	Salón Palo Blanco	Síntesis del ciclo del carbono en ecosistemas terrestres: Avances y problemáticas	Dr. Ben de Jong ECOSUR Dr. Fernando Paz COLPOS Dr. Javier Alcocer UNAM
10:00-13:00	Museo Costumbrista de Sonora	Auditorio	Iniciativa Biodiversidad-Carbono del Programa Mexicano del Carbono	M. en C. Cristóbal Sánchez COLPOS Dr. Fernando Paz COLPOS Dr. Enrico Yépez ITSON
10:00-13:00	Hotel Casa Encantada	Salón de Reuniones	Hacia el diseño de una cuenca experimental para estudios ecohidrológicos en paisajes modificados, en el contexto de la REMPACCI	Dr. Agustín Robles Morua ITSON Dr. Luis Méndez Barroso ITSON

Jueves 17 de mayo

Horario	Lugar	Salón	Reunión / Taller	Organizador
10:00-13:00	Centro Comunitario Nelita Bours	Salón Amapa	Síntesis del ciclo del carbono en ecosistemas acuáticos: Avances y problemáticas	Dr. Martín Hernández UABC Dr. Ramón Sosa UCol
10:00-13:00	Centro Comunitario Nelita Bours	Salón Palo Blanco	Síntesis del ciclo del carbono en ecosistemas terrestres: Avances y problemáticas	Dr. Ben de Jong ECOSUR Dr. Fernando Paz COLPOS Dr. Javier Alcocer UNAM
10:00-13:00	Museo Costumbrista de Sonora	Auditorio	Elementos para desarrollar una agencia de investigación para la sustentabilidad de los mares y costas de México	Dr. Rubén Lara CICESE PMC
10:00-13:00	Hotel Casa Encantada	Salón de Reuniones	CABEMAS: Avances y perspectivas del proyecto nacional	CABEMAS y PMC





PROGRAMA DE CURSOS

Lunes 14 y martes 15 de mayo			
Horario	Lugar	Curso	Organizador
9:00-19:00	Hotel Casa Encantada, Salón de Reuniones	Aplicación de SIG-Python-R en el análisis automatizado de inventarios de carbono y biodiversidad	CABEMAS y PMC



Internacional
Simposio

del Carbono
en México

REUNIONES



Reuniones

Internacional Simposio del Carbono en México



**Iniciativa
Biodiversidad-Carbono
del Programa Mexicano
del Carbono**
Miércoles 16 de mayo de 2018

Organizadores

CONSORCIO ACADÉMICO BIDIRECCIONAL PARA EL
ESTUDIO DEL CARBONO BAJO EL ENFOQUE
DE MODELACIÓN AVANZADA EN SISTEMAS
(CABEMAS)

PROGRAMA MEXICANO DEL CARBONO (PMC)

Reunión: **INICIATIVA BIODIVERSIDAD-CARBONO DEL PROGRAMA MEXICANO DEL CARBONO**

Introducción

El Programa Mexicano del Carbono (PMC) lanzó, para el año 2018, la Iniciativa Biodiversidad-Carbono con el fin de tratar de conjuntar esfuerzos en la valoración de servicios ecosistémicos y biodiversidad para generar sinergias en el entendimiento de la dinámica del carbono en los ecosistemas terrestres de México.

Actualmente existen enfoques que evalúan la respuesta de la vegetación en una gran variedad de escalas espaciales y temporales. Sin embargo, es necesario sintetizar, evaluar y adaptar estas propuestas a ecosistemas mexicanos bajo una visión práctica y con un marco metodológico equiparable con los inventarios operativos a escalas poblacionales, regionales y nacionales. Estas aproximaciones deberán incluir especialistas de los distintos grupos biológicos y permitirán identificar especies y tipos funcionales clave en los ecosistemas y sus procesos. Asimismo reducirán considerablemente la incertidumbre de los valores de riqueza.

Contexto

La pérdida biológica puede haber empezado a degradar procesos esenciales que mantienen la productividad de los ecosistemas. Se ha establecido que cuando se conozcan las dinámicas de la relación diversidad-función, en tiempo y espacio, se tendrán los modelos estadísticos necesarios para predecir las consecuencias ecológicas de la extinción para ecosistemas completos y la manera de revertir o mitigar estos cambios.

El interés internacional en este tema se ha manifestado a través de organismos y eventos como la Convención Marco sobre Cambio Climático y el Convenio sobre la Diversidad Biológica. Ante la pérdida de la diversidad biológica se requieren nuevas perspectivas que permitan afrontar desafíos en el tema durante los próximos años. Existe una necesidad creciente de idear métodos que evalúen la respuesta de la vegetación al cambio climático, a escala global. Para esto será necesario conocer las tasas a las que la estructura y función de la vegetación cambian en respuesta a pequeños cambios en el clima, los ciclos biogeoquímicos, la concentración atmosférica de CO₂ y la actividad humana.

Los Inventarios Forestales Nacionales y Estatales y las bases de datos de publicaciones científicas nacionales e internacionales albergan una gran cantidad de información demográfica, de biodiversidad y de productividad de las áreas boscosas del país. La información podría ser usada para las evaluaciones ecológicas buscadas si se verifican en campo los valores de diversidad taxonómica y funcional junto con otras variables de suelo, carbono y cobertura de la vegetación.

En el contexto internacional, el proyecto “Global Change and Terrestrial Ecosystems” (GCTE), llevado a cabo por el “International Geosphere Biosphere Programme” (IGBP), planteó la iniciativa de buscar métodos para evaluar la respuesta de la vegetación al cambio climático. Una de sus publicaciones más notables es un meta análisis de los métodos de caracterización y estudio de tipos funcionales de plantas vasculares que sirve como primera aproximación para ligar biodiversidad y carbono en ecosistemas terrestres.





El PMC ya cuenta con las primeras experiencias a gran escala que ligan biodiversidad con otras variables de interés forestal, incluyendo a los contenidos de carbono. La primera de ellas es el “Estudio de Factibilidad Técnica para el Pago de Bonos de Carbono en el Estado de México” desarrollado entre 2015 y 2016. Asimismo, el proyecto “Una REDD para SALVAR la SOMBRA de la Sierra Madre Chiapas” documenta las dinámicas de diversidad de especies y tipos funcionales en cafetales y bosques de referencia muestreados durante el año 2016.

La diversidad biológica frecuentemente es documentada con muchas inconsistencias en cuanto a su validez taxonómica, sobre todo en estudios forestales. Esto aumenta considerablemente la incertidumbre asociada a los análisis convencionales de vegetación ligados a la riqueza de especies. Sólo algunas especies han sido estudiadas en términos de sus respuestas dinámicas a cambios ambientales. La imposibilidad de usar modelos a nivel de especie da lugar a otro enfoque: el uso de tipos funcionales de plantas.

Esta propuesta se basa en el análisis de características de las especies que responden a procesos dominantes en un ecosistema y, que dan pistas de los mecanismos implicados en cambios de la vegetación derivados del manejo e incluso permiten hacer predicciones de futuros escenarios.

La identificación de grupos funcionales que incluyen un número reducido de especies es primordial para los fines de conservación y funcionalidad de los ecosistemas. Estas “especies clave” deben ser prioritarias en los programas de conservación, pero existe un gran vacío de conocimiento del tema para los ecosistemas del país.

Los estudios de la relación especies/tipos funcionales de plantas ha mostrado una equivalencia sólida en su proporción y podría ser utilizada para cuantificar de

manera más práctica la biodiversidad en términos de diversidad alfa para distintas superficies. Esto puede reducir fuertemente los costos operativos y facilitar la implementación de los esquemas de medición y seguimiento sistemático de la diversidad de plantas vasculares para futuros muestreos.

Es necesaria la consolidación y desarrollo de una propuesta metodológica nacional para el análisis de la diversidad funcional en México. Los enfoques que se han desarrollado en otros países (principalmente Australia y Argentina) requieren ser sintetizados y analizados minuciosamente como una referencia inicial en dicha propuesta. La diversidad biológica, ecológica y cultural de México ofrece una amplia gama de posibilidades y escenarios para poner a prueba los métodos planteados y sus principios teóricos y prácticos.

La implementación operativa de los métodos desarrollados requerirá de un esquema de capacitación, el cual será planificado y llevado a cabo por expertos en las distintas áreas involucradas, tanto del PMC como de instituciones asociadas. En este sentido cobran importancia iniciativas como la Red Mexicana de Paisajes del Carbono y sus Interacciones (REMPACI), las escuelas de verano de la Red Temática del PMC, los cursos y la participación estudiantil en general.

El análisis de datos de biodiversidad requiere de un conocimiento específico de las características biológicas y ecológicas del grupo estudiado. Esto puede limitar la utilidad de una gran cantidad de datos históricos de muestreos e inventarios que requieren ser validados por especialistas. Sin embargo, los avances en bases de datos y la disponibilidad cada vez mayor de información especializada, podrían permitir la automatización de buena parte de estos procesos de análisis para generar información más completa de las dinámicas de biodiversidad y carbono en México.



Objetivo

Ligar los datos de biodiversidad con variables agregables espacialmente como el carbono, ya que es una limitante teórica y práctica para aprovechar los datos de inventarios pasados y diseñar los futuros. Particularmente se enfatizará en propuestas metodológicas para hacer análisis de diversidad de especies independientes de escala.

Actualmente existen enfoques que evalúan la respuesta de la vegetación en una gran variedad de escalas espaciales y temporales. Sin embargo, es necesario sintetizar, evaluar y adaptar estas propuestas a ecosistemas mexicanos bajo una visión práctica y con un marco metodológico equiparable con los inventarios operativos a escalas poblacionales, regionales y nacionales. Estas aproximaciones deberán incluir especialistas de los distintos grupos biológicos y permitirán identificar especies y tipos funcionales clave en los ecosistemas y sus procesos. Asimismo reducirán considerablemente la incertidumbre de los valores de riqueza.

Orientación del público de la iniciativa

La participación de investigadores en formación de distintas áreas será importante para alcanzar las metas planteadas. En este sentido, el Consorcio Académico Bidireccional para el Estudio del Carbono bajo el Enfoque de Modelación Avanzada en Sistemas (CABEMAS) puede ser de gran ayuda a través de los aportes de estudiantes con servicio social o tesis, así como revisiones y síntesis del conocimiento en sus áreas de estudio.

Son bienvenidos especialistas mexicanos interesados en estudios de biodiversidad. Particularmente será necesaria la interacción con académicos e investigadores

de las ciencias biológicas y sus especializaciones en áreas como botánica, entomología, ecología, etc. Asimismo los aportes de las ciencias sociales son fundamentales para entender el aprovechamiento de los bienes y servicios que brinda la biodiversidad, así como sus limitaciones y su regulación a nivel local, regional y nacional.

Existen organismos internacionales como la Plataforma Intergubernamental Científica Normativa sobre Diversidad Biológica y Servicios de los Ecosistemas (IPBES) que cuenta con expertos en 126 países, incluyendo México. Sería interesante colaborar con este tipo de instituciones para focalizar los avances y conocimientos generados en el país.

Sede

Museo Costumbrista de Sonora, Auditorio; Álamos, Sonora.

Organizadores

- CONSORCIO ACADÉMICO BIDIRECCIONAL PARA EL ESTUDIO DEL CARBONO BAJO EL ENFOQUE DE MODELACIÓN AVANZADA EN SISTEMAS
- PROGRAMA MEXICANO DEL CARBONO

Informes

Cristóbal Sánchez
crisdansanchez@gmail.com



Programa

Miércoles 16 de mayo

HORA	PRESENTACIÓN	EXPOSITOR
10:00-10:10	Bienvenida y objetivos de la reunión	Fernando Paz PMC
10:10-10:40	Retos y oportunidades para la investigación científica y conservación en la Reserva Monte Mojino (ReMM) en la Selva Baja Caducifolia de Álamos, Sonora: Naturaleza y Cultura Internacional	Biól. Lydia Lozano Angulo Programa México Naturaleza y Cultura Internacional
10:40-11:10	Diversidad funcional de plantas asociada al almacenamiento de carbono en la Selva Baja Caducifolia de Álamos, Sonora	Dr. Juan Carlos Álvarez Yépiz ITSON
11:10-11:40	Relaciones de equilibrio para ecosistemas no perturbados	Fernando Paz PMC Cristóbal Sánchez COLPOS
11:40-12:10	Metodologías de muestreo de biodiversidad, carbono y fenología	Cristóbal Sánchez COLPOS Marcos Casiano PMC
12:10-12:40	Relaciones funcionales entre riqueza de especies y grupos funcionales	Cristóbal Sánchez COLPOS Fernando Paz PMC
12:40-13:00	Acuerdos de seguimiento	Todos



Reuniones

Internacional
Simposio
en México
del Carbono

Hacia el diseño de una
cuenca experimental
para estudios
ecohidrológicos en
paisajes modificados, en
el contexto de la REMPACCI
Miércoles 16 de mayo de 2018

Organizadores

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE SONORA (ITSON)
PROGRAMA MEXICANO DEL CARBONO (PMC)

Reunión:

Hacia el diseño de una cuenca experimental para estudios ecohidrológicos en paisajes modificados, en el contexto de la REMPACCI

Antecedentes

El Río Cuchujaqui en el municipio de Álamos, estado de Sonora, es una zona de importancia que cuenta con varios ecosistemas de clase prioritaria para todo el país como el Bosque Tropical Seco (BTS) cuya cobertura es la más significativa de Latinoamérica. Además, el Río Cuchujaqui se conforma por humedales continentales declarados sitios de alta importancia ecológica por la Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas (Convención RAMSAR). Estos humedales se caracterizan por la presencia de vegetación hidrófila perene o caducifolia con suelo permanentemente húmedo por la descarga natural de acuíferos. Dichas zonas tienen una alta biodiversidad y capacidad de proveer servicios ecosistémicos entre los que destacan: la regulación de contaminantes químicos y el exceso de nutrientes, retención de sedimentos, aprovisionamiento de agua limpia, protección de deslaves e inundaciones y el mantenimiento de la biodiversidad.

Existen muchas amenazas a los ríos en regiones semiáridas, siendo la principal los diferentes tipos de desvíos de agua que impactan los servicios ambientales que proporcionan. Asimismo, el crecimiento poblacional, la agricultura por riego, actividades industriales, presas y otros sistemas a gran escala de manejo del agua ocasionan desvíos de agua de los ríos y sus áreas de inundación. A la par, reducciones en la precipitación ocasionadas por el cambio climático y las predicciones de que las regiones áridas van a ser más secas en el futuro, resultarán en una mayor escasez de agua que afectará a todos los habitantes que

se benefician de los servicios ambientales que brindan, principalmente la falta de agua que es tan importante.

Actualmente el Río Cuchujaqui proporciona alrededor del 75% del agua que se suministra a la comunidad de Álamos. Dicha comunidad ha incrementado su población en un 15% en los últimos 10 años; que, aunado a las características efímeras del Río Cuchujaqui, hace difícil de proporcionar agua de manera continua a los pobladores de la comunidad. Manejar adecuadamente el Río Cuchujaqui requiere que se realicen más estudios de investigación para determinar la rapidez de la recarga de los acuíferos someros, así como entender mejor las áreas de mayor aportación y de infiltración. Esto ayudará a determinar estrategias de protección más enfocadas.

El establecimiento de una cuenca experimental para estudios ecohidrológicos y su asociación al ciclo del carbono dentro del Río Cuchujaqui, estará diseñada para mejorar la capacidad de manejar los recursos del agua que proporcionan las cuencas hidrológicas bajo estrés originado por crecimiento poblacional, cambio de uso de suelo y variaciones climáticas.

Objetivo general

Atraer la atención de la comunidad científica, usuarios y tomadores de decisiones para definir las necesidades y estrategias que contribuyan al establecimiento de una cuenca experimental en la cuenca del Río Cuchujaqui, en la Sierra de Álamos, Sonora, para validar modelos hidrológicos y productos satelitales que sean útiles para el manejo del agua en esta región semiárida; además de analizar las relaciones entre el agua, energía, carbono y biodiversidad.



Perfil esperado de los asistentes

Interesados en temas del agua y programas de monitoreo.

Organizadores

- INSTITUTO TECNOLÓGICO DE SONORA
- PROGRAMA MEXICANO DEL CARBONO

Informes

Dr. Agustín Robles Morua
agustin.robles@itson.edu.mx

Dr. Luis Méndez Barroso
luis.mendez@itson.edu.mx

Programa

Miércoles 16 de mayo

HORA	PONENCIA	PONENTE
10:00-10:05	Presentación de la reunión	Agustín Robles
10:05-10:20	Características hidrográficas y socioculturales de la cuenca del Río Cuchujaqui	Agustín Robles
10:20-10:40	Retos para la modelación hidrológica en la Cuenca del Río Cuchujaqui	Luis Méndez Gregorio Juárez Hugo Gutiérrez
10:40-11:00	Observatorios ecohidrológicos de flujos ecosistémicos	Enrico Yépez Nidia Rojas Jaime Garatuza
11:00-11:20	Calidad de agua, flujos de nutrientes y paisaje isotópico en la cuenca del Río Cuchujaqui	Agustín Robles Efraín Vizúete Ariel Castro
11:20-11:40	Modelación de la relación precipitación-escurrimiento: enfoque top-down	Víctor Salas Fernando Paz
11:40-12:00	Walnut Gulch Experimental Watershed	Russell L. Scott
12:00-12:20	La cuenca experimental en el contexto de la REMPACCI y la Iniciativa Agua-Energía-Carbono del PMC	Marcos Casiano Víctor Salas Fernando Paz
12:20-12:40	Planeación colaborativa para caracterizar el sitio de flujos de Álamos	Marcos Casiano Enrico Yépez Víctor Salas
12:40-13:00	Hacia el diseño de la cuenca experimental en el contexto de la REMPACCI	Todos



Reuniones

Internacional
Simposio
del Carbono
en **méxico**



CABEMAS:
Avances y Perspectivas del
Proyecto Nacional
Jueves 17 de mayo de 2018

Organizadores

CONSORCIO ACADÉMICO BIDIRECCIONAL PARA EL
ESTUDIO DEL CARBONO BAJO EL ENFOQUE
DE MODELACIÓN AVANZADA EN SISTEMAS
(CABEMAS)

PROGRAMA MEXICANO DEL CARBONO (PMC)

Reunión: **CABEMAS** **AVANCES Y PERSPECTIVAS DEL PROYECTO NACIONAL**

Introducción

CABEMAS es un colectivo multi e interdisciplinario de estudiantes de licenciatura y postgrado, perteneciente al Programa Mexicano del Carbono. El trabajo científico del CABEMAS se enfoca en el estudio integral de los ciclos biogeoquímicos, sus dimensiones sociales, políticas y económicas, en el contexto del cambio climático global.

Contexto

CABEMAS busca consolidarse en México como un grupo de estudiantes de alto nivel académico que promueva la capacitación de sus integrantes mediante cursos, asesorías técnicas, movilidad estudiantil y organización de foros de discusión sobre aspectos teóricos y prácticos de la ciencia del carbono en ecosistemas terrestres y acuáticos.

La decisión en cuanto a la integración de este consorcio surgió en 2008, como respuesta a la necesidad de contar con un cuadro de futuros investigadores, capaces de apoyar en el desarrollo de alternativas para la adaptación, mitigación y gestión del riesgo al cambio climático global.

La consolidación del CABEMAS es un aspecto prioritario en la Red Temática PMC del CONACYT, dado que la red planteó el desarrollo de la primera fase para la implementación de la Iniciativa de Red Mexicana de Paisajes Asociados al Ciclo del Carbono y sus Interacciones (REMPACCI) que busca el establecimiento de paisajes heterogéneos a cargo

de instituciones académicas y científicas locales, con el apoyo del PMC y otros socios. Asimismo, la necesidad de coordinar alianzas estratégicas de investigación entre estudiantes e investigadores en formas innovadoras plantea retos importantes para el desarrollo de esquemas de colaboración.

Objetivo

El principal objetivo de la reunión es revisar el avance del consorcio estudiantil para seguir construyendo un programa de trabajo con visión conjunta e interinstitucional entre estudiantes y alianzas con investigadores del PMC. Así como dar a conocer las propuestas nacionales de participación ligadas a la Iniciativa de la REMPACCI del PMC y propuestas del CABEMAS para el desarrollo de proyectos nacionales colaborativos.

Perfil esperado de los asistentes

Estudiantes, académicos e investigadores interesados en el ciclo del carbono y sus interacciones en ecosistema terrestres y acuáticos, así como los fenómenos sociales implicados.

Sede

Hotel Casa Encantada, Salón de Reuniones en Álamos, Sonora.





Organizadores

- CABEMAS
- PMC

Informes

cabemas@pmcarbono.org

Programa

Jueves 17 de mayo

HORA	ACTIVIDAD
10:00-10:15	Presentación y objetivos de la reunión
10:15-10:30	Antecedentes de CABEMAS y revisión de acuerdos previos
10:30-10:45	Actualización de la plataforma online
10:45-11:10	Cursos impartidos, cursos planeados y Escuela de Verano 2018
11:10-11:50	Conformación de la Plataforma Web Nacional para el Monitoreo de vegetación: Integración de datos mediante Apps
11:50-12:10	Red Mexicana de Paisajes Asociados al Ciclo del Carbono y sus Interacciones (propuestas de participación)
12:10-12:00	Conclusiones y siguientes pasos



Reuniones

Simposio Internacional

del Carbono
en México

**Elementos para
desarrollar una
agencia de
investigación para
la sustentabilidad
de los mares y costas
de México**
Jueves 17 de mayo de 2018

Organizadores

CENTRO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y DE
EDUCACIÓN SUPERIOR DE ENSENADA (CICESE)

PROGRAMA MEXICANO DEL CARBONO (PMC)

Reunión:

ELEMENTOS PARA DESARROLLAR UNA AGENCIA DE INVESTIGACIÓN PARA LA SUSTENTABILIDAD DE LOS MARES Y COSTAS DE MÉXICO

Introducción

La humanidad depende de los océanos y costas para su sobrevivencia, con casi la mitad de su población viviendo en las zonas costeras, que constituyen solo el 4 % del área terrestre del planeta. Los cambios globales y otros factores antropogénicos a escalas regionales y locales están causando pérdidas o degradación del capital y los servicios ecosistémicos. El futuro socioeconómico de la humanidad está en el uso racional y sustentable de los mares y costas. En esta época de la globalización y era de la información, los tomadores de decisión, los sectores socioeconómicos y el mundo académico requieren un mayor acercamiento y colaboración, para que estos últimos, con el apoyo de los primeros, generen el conocimiento y las aplicaciones que las condiciones socioeconómicas y ambientales de la sociedad requieren actualmente.

Nuestro país, como pocos, tiene una mayor extensión de mar territorial que tierra continental. Tiene una de las mayores diversidades de especies y climas del mundo. Los sectores de la pesca, acuicultura, turismo, navegación, desarrollos de infraestructura portuaria, marina mercante, energía, agua, fármacos, etc., todos requieren información científica veraz y en tiempo real de la variabilidad y cambio climático, de la elevación del nivel del mar, de las amenazas de la acidificación, la hipoxia, la invasión de los plásticos, etc.

Actualmente, la mejor estrategia para generar información y conocimiento ambiental, es el desarrollo de programas de investigación y monitoreo de manera continua y permanente, que permitan la formación de bases de datos para diagnósticos y pronósticos a largo plazo, y que contribuyan a enriquecer la toma de

decisiones. En nuestro país, es urgente la instalación de redes de monitoreo costero que permitan realizar un análisis sistemático de la información, para entender un ambiente en evolución y generar el conocimiento para enriquecer la toma de decisiones y las estrategias de prevención para el bienestar de la sociedad y la sustentabilidad de los ecosistemas marinos.

Reducir la vulnerabilidad y aumentar la resiliencia de los ecosistemas marinos, es uno de los retos más apremiantes en la agenda científica de los ecosistemas marinos a nivel mundial. Las tecnologías para avanzar hacia el uso racional y sustentable de nuestros recursos ya existen, es por lo tanto urgente la continuidad en la formación de recursos humanos e implementación de programas de investigación oceanográfica en todas las áreas costeras y marinas de nuestro país.

Diversas instituciones académico-científicas del país han desarrollado información y conocimiento de los mares y costas de México desde hace tiempo. Adicionalmente, diversas instituciones gubernamentales coinciden en su interés en los mares y costas mexicanas.

Los mares y costas de México conforman más de tres quintas partes del territorio nacional, con 17 estados con apertura al mar y 150 municipios con frente litoral. La superficie total es de 5 152 406 km², la continental e insular es de 1 964 375 km², la superficie marina es de 3 188 031 km² y la línea costera del país es de 11 122 km. Es claro que, en términos de superficie y recursos asociados, los mares y costas mexicanos deben ser una prioridad en la generación de políticas públicas para su cuidado ambiental y aprovechamiento, sólidamente basados en información y conocimiento científico.





El Programa Mexicano del Carbono (PMC) desde sus orígenes ha buscado realizar síntesis nacionales del conocimiento del ciclo del carbono y sus interacciones en México, por lo que ha planteado la necesidad urgente de retomar la Iniciativa para la Creación de la Agencia Mexicana de Mares y Costas, aprovechando la experiencia previa de intentos de conformarla.

Contexto

Bajo el liderazgo del Dr. Rubén Lara del CICESE y asociados, después de varias reuniones de discusión y planeación, se desarrolló el proyecto de decreto para la ley de creación de la Agencia Mexicana de Mares y Costas (AMMC). El proyecto de Ley fue presentado al Senado de la República en el 2012 por el Senador Francisco Javier Castellón Fonseca. El resultado de esta gestión fue que la iniciativa quedó en la agenda de transición y en espera de su reactivación.

A partir del 2017 se ha reiniciado la discusión sobre el desarrollo de una nueva estrategia y elementos constitutivos, para el relanzamiento de la iniciativa, por lo que esta reunión está planeada para discutir cuáles son los elementos críticos que deberá tener el proyecto de iniciativa, particularmente, desde una perspectiva de necesidades y requerimientos de la comunidad académica-científica del país interesada en la generación de información y conocimiento sobre los mares y costas, sin menoscabo de otras visiones de actores interesados en la iniciativa.

Objetivo

Presentar los esfuerzos previos de la iniciativa de creación de la Agencia Mexicana de Mares y Costas y los resultados obtenidos; además de discutir sobre los elementos críticos para su relanzamiento.

Perfil esperado de los asistentes

Instituciones gubernamentales, iniciativa privada, organismos de la sociedad civil, miembros de la comunidad académica-científica y público en general, interesados en la Iniciativa para impulsar la creación de la Agencia Mexicana de Mares y Costas.

Organizadores

- CENTRO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y DE EDUCACIÓN SUPERIOR DE ENSENADA
- PROGRAMA MEXICANO DEL CARBONO

Informes

Laura Vázquez Alfaro
dvazquez@cicese.mx

Carolina García Malo
garciamc@cicese.mx



Programa

Jueves 17 de mayo

HORA	EXPOSICIÓN	EXPOSITOR / MODERADOR
10:00-10:30	La iniciativa de ley para crear la AMMC (pasado, presente y futuro)	Dr. Rubén Lara Lara CICESE
10:30-10:50	La oceanografía y necesidades de información del Pacífico Mexicano	Dr. Saúl Álvarez Borrego CICESE
10:50-11:10	La oceanografía y necesidades de información del Golfo de México y el Caribe	Dr. Luis Soto González ICMyL UNAM
11:10-11:40	La vinculación entre la Agencia Espacial Mexicana (AEM) y la AMMC	Dr. Carlos Duarte Muñoz AEM
11:40-12:00	Conectando la ciencia a la acción: Diseño de programas interdisciplinarios de investigación ambiental orientados a generar soluciones para los usuarios	Dr. James Buizer University of Arizona
12:00-12:20	Organización y funciones de la AMMC con base en instituciones mundiales (p.ej., NOAA, IFREMER)	Dr. Michael Hall Ex Director de la Oficina de Programas Globales de la NOAA
12:20-13:00	Discusión y Conclusiones	Todos



Reuniones

Simposio Internacional del Carbono en México



Síntesis del Conocimiento del Carbono en Ecosistemas Acuáticos de México: Avances y problemáticas Miércoles 16 y jueves 17 de mayo de 2018

Organizadores

COORDINADORES DE LA SÍNTESIS DEL CICLO DEL
CARBONO EN ECOSISTEMAS ACUÁTICOS

PROGRAMA MEXICANO DEL CARBONO (PMC)



Reunión:

SÍNTESIS DEL CONOCIMIENTO DEL CARBONO EN ECOSISTEMAS ACUÁTICOS DE MÉXICO: AVANCES Y PROBLEMÁTICAS

Introducción

El Programa Mexicano del Carbono (PMC) desde sus orígenes ha buscado realizar síntesis nacionales del estado del conocimiento del ciclo del carbono y sus interacciones en México. Actualmente genera una síntesis del conocimiento del carbono en ecosistemas acuáticos de México, con la participación de investigadores de diferentes instituciones del país. Al momento se desconocen los reservorios de carbono de los distintos ecosistemas y sus flujos, tanto en la superficie como a través de la columna de agua. Por ello, el conocimiento de los almacenes y flujos del carbono en los ecosistemas acuáticos, es una tarea urgente para la definición de políticas públicas basadas en información científica relevante. El PMC tiene como objetivo primario la generación y análisis de información del ciclo del carbono para aportar elementos para el desarrollo de políticas públicas, así como los instrumentos relacionados con el Acuerdo de París y otros mecanismos.

Contexto

A partir de la reunión que se tuvo el 18 de mayo de 2017 durante el VIII Simposio Internacional del Carbono en México, se discutieron las estrategias y la hoja de ruta que se llevaría a cabo para elaborar la síntesis del carbono en ecosistemas acuáticos. En la reunión de 2018, convocada por los Coordinadores de la Síntesis, se pretende dar a conocer el estado en el que se encuentran cada uno de los capítulos que integrarán la síntesis, así como la problemática que se ha tenido para obtener información para conformarla debido a que es un compromiso adquirido por la Red PMC ante

el CONACYT para el presente año. Adicionalmente, se espera que ésta información aglutinada en la síntesis, sirva de insumo para publicar algunos artículos en revistas de alto impacto. En la planeación de la reunión, también se discutirá el hecho de que algunos temas planteados en la convocatoria nacional del PMC tienen limitaciones para desarrollarse, particularmente en una visión nacional; aunque es factible hacer aproximaciones a escala local o regional. Asimismo, existen vacíos de información importantes que fueron detectados durante la elaboración de los capítulos, por lo que es necesario realizar estimaciones, con cierta incertidumbre, para llenar los huecos de información y conocimiento.

Sin duda, se tiene un retraso para tener al menos un primer borrador de toda la síntesis, pero se deben de considerar desde un contexto académico-científico, las restricciones de tiempo de los investigadores para la implementación de la misma; además de que el formato propuesto para la realización de los trabajos no resulta muy atractivo de justificar en relación al Sistema Nacional de Investigadores, entre otros esquemas de incentivos. De tal forma que, en algunos casos el trabajo colaborativo entre los investigadores se ha tenido que desarrollar a través de plataformas en línea.

La presentación del estado actual del conocimiento del ciclo del carbono en ecosistemas acuáticos de cada capítulo, permitirá establecer nuevas rutas y fechas para entregar la síntesis terminada, para iniciar con el proceso de edición-revisión por pares académicos, realizar las correcciones pertinentes y finalmente tener la impresión de la síntesis tanto en formato electrónico como en físico.



Objetivo

Evaluar y discutir los avances de cada uno de los capítulos de la síntesis y su problemática por medio de una presentación de 30 minutos y 15 minutos de discusión (preguntas), con el propósito de que exista retroalimentación hacia los autores de los capítulos y cómo se pueden mejorar si fuera necesario. Por esto, es necesario la participación activa de todos los presentes para tener conclusiones generales de la reunión.

Perfil esperado de los asistentes

Estudiantes, académicos e investigadores interesados en el ciclo del carbono y sus interacciones en ecosistemas acuáticos.

Sede

Centro Comunitario Nelita Bours, Salón Amapa, Álamos, Sonora.

Organizadores

- COORDINADORES DE LA SÍNTESIS DEL CICLO DEL CARBONO EN ECOSISTEMAS ACUÁTICOS
- PROGRAMA MEXICANO DEL CARBONO

Informes

Dr. José Martín Hernández Ayón
jmartin@uabc.edu.mx

Dr. Ramón Sosa Ávalos
rsosa@ucol.mx

Programa

Miércoles 16 de mayo

HORA	ACTIVIDAD	PRESENTADOR
10:00 - 10:15	Presentación y objetivos de la reunión	Dr. J. Martín Hernández Ayón UABC Dr. Ramón Sosa Ávalos UCol
10:15 - 11:00	Avances y problemáticas del estado del conocimiento del carbono en lagunas costeras	Dr. J. Martín Hernández Ayón UABC
11:00 - 11:45	Avances y problemáticas del estado del conocimiento del carbono en arrecifes de coral	Dr. Orión Norzagaray UABC Dr. Luis Calderón Aguilera CICESE
11:45 - 12:30	Avances y problemáticas del estado del conocimiento del carbono en pastos marinos	Dr. Ramón Sosa Ávalos UCol
12:30 - 13:00	Conclusiones y siguientes pasos	Todos



Programa

Jueves 17 de mayo

HORA	ACTIVIDAD	PRESENTADOR
10:00-10:45	Avances y problemáticas del estado del conocimiento del carbono inorgánico disuelto y sus flujos en ecosistemas marinos	Dra. Cecilia Chapa Balcorta UMAR
10:45-11:30	Avances y problemáticas del estado del conocimiento de la biomasa y producción primaria del fitoplancton en ecosistemas marinos	Dr. Ramón Sosa Ávalos UCol Dr. Eduardo Santamaría del Ángel UABC
11:30-12:15	Avances y problemáticas del estado del conocimiento del carbono en la zona mínima de oxígeno	Dr. Helmut Maske Rubach CICESE Dra. Elva Escobar Briones UNAM
12:15-12:45	Avances y problemáticas del estado del conocimiento de zonas hipersalinas	Dr. Jacob Valdivieso UABC
12:45-13:00	Conclusiones y siguientes pasos	Todos



Reuniones

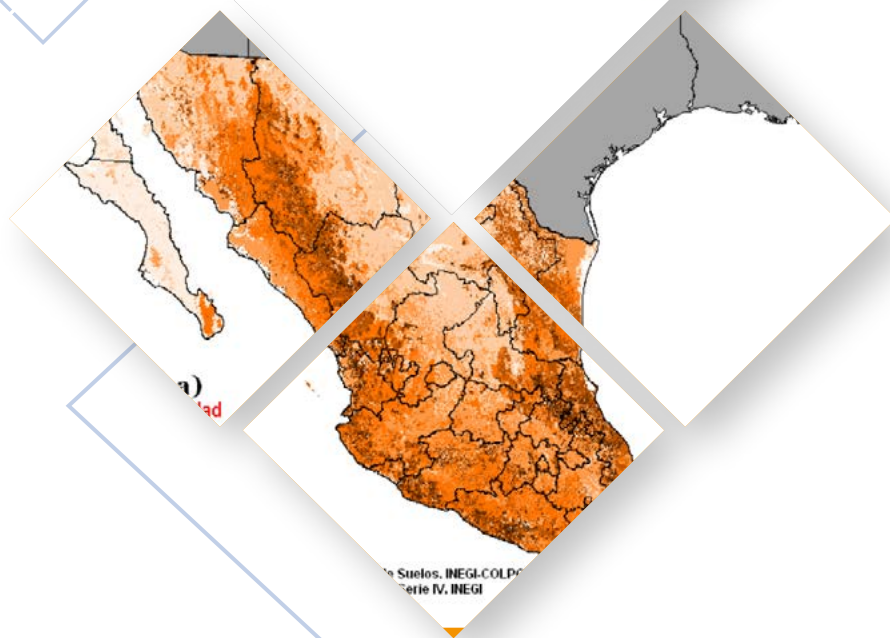
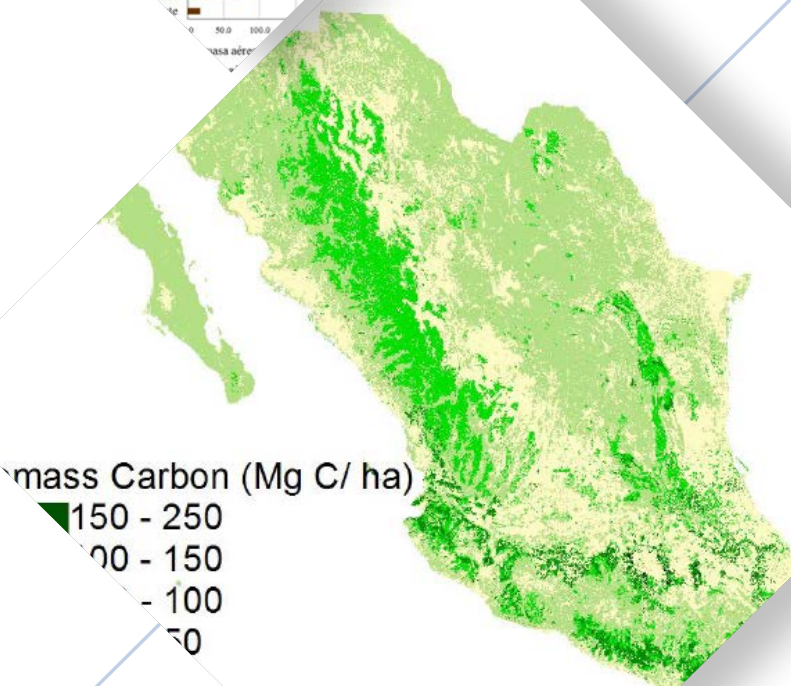
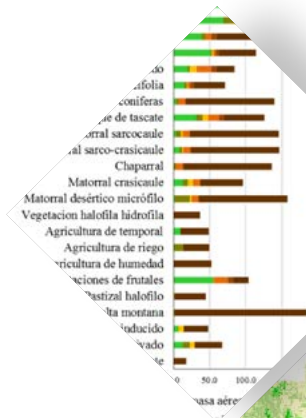


Internacional
Simposio
del Carbono
en México

**Síntesis del
Conocimiento
del Carbono en
Ecosistemas
Terrestres de México:
Avances y problemáticas**
Miércoles 16 y Jueves 17 de mayo

Organizadores

COORDINADORES DE LA SÍNTESIS DEL
CICLO DEL CARBONO EN ECOSISTEMAS TERRESTRES,
PROGRAMA MEXICANO DEL CARBONO (PMC)



Reunión:

SÍNTESIS DEL CONOCIMIENTO DEL CARBONO EN ECOSISTEMAS TERRESTRES DE MÉXICO: AVANCES Y PROBLEMÁTICAS

Introducción

El Programa Mexicano del Carbono (PMC) desde sus orígenes ha buscado realizar síntesis nacionales del estado del conocimiento del ciclo del carbono y sus interacciones en México. Actualmente está generando una síntesis del conocimiento del carbono en ecosistemas terrestres del país, con la participación de investigadores de diferentes instituciones. Al momento el conocimiento es todavía insuficiente con relación a los reservorios de carbono de los distintos ecosistemas y sus flujos. Por ello, el conocimiento de los almacenes y flujos del carbono en los ecosistemas terrestres, es una tarea urgente para la definición de políticas públicas basadas en información científica relevante. El PMC tiene como objetivo primario la generación y análisis de información del ciclo del carbono, para aportar elementos para el desarrollo de políticas públicas, así como los instrumentos relacionados con el Acuerdo de París y otros mecanismos.

Contexto

En reuniones celebradas en el año 2017 se discutieron las estrategias y la hoja de ruta que se llevaría a cabo para elaborar la síntesis del carbono en ecosistemas terrestres. En la presente reunión convocada por los Coordinadores de la Síntesis, se pretende dar a conocer el estado en el que se encuentran cada uno de los capítulos que integrarán la síntesis, así como la problemática que se ha tenido para obtener información para conformar la síntesis, la cual es un compromiso adquirido por la Red PMC ante el (Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología) CONACYT para el presente año. Adicionalmente, se espera que ésta información reunida en la síntesis, sirva de insumo para publicar

algunos artículos en revistas de alto impacto. En la planeación de la reunión, también se discutirá, la situación de que algunos temas planteados en la convocatoria nacional del PMC tienen limitaciones para desarrollarse, particularmente en una visión nacional; aunque es factible hacer aproximaciones a escala local o regional. Asimismo, existen vacíos de información importantes que fueron detectados durante la elaboración de los capítulos, por lo que es necesario realizar estimaciones, con cierta incertidumbre, para llenar los huecos de información y conocimiento.

Sin duda, se tiene un retraso para tener al menos un primer borrador de toda la síntesis, considerando que el insumo de mapas de uso del suelo y vegetación 1:50 000, serie temporal, han tenido problemas para su aprobación final como elemento estandarizado para la gran mayoría de los capítulos de la síntesis. Adicionalmente, la dificultad de falta de información, tiempos disponibles y coordinación de capítulos ha presentado retos importantes para la ejecución de la síntesis.

La presentación del estado actual del conocimiento del ciclo del carbono en ecosistemas terrestres de cada capítulo, permitirá establecer nuevas rutas y fechas para entregar la síntesis terminada, que conllevará a iniciar con el proceso de edición-revisión por pares académicos y realizar las correcciones pertinentes, para finalmente tener la impresión de la síntesis tanto en formato electrónico como en físico.

Objetivo

Evaluar y discutir los avances de cada uno de los capítulos de la síntesis y su problemática por medio de una presentación de 20 minutos y 10 minutos de





discusión (preguntas), con el propósito de que exista retroalimentación hacia los autores de los capítulos y cómo se pueden mejorar si fuera necesario. Por esto, es necesario la participación activa de todos los presentes para tener conclusiones generales de la reunión.

Perfil esperado de los asistentes

Estudiantes, académicos e investigadores interesados en el ciclo del carbono y sus interacciones en ecosistemas terrestres.

Sede

Centro Comunitario Nelita Bours, Salón Palo Blanco; Álamos, Sonora.

Organizadores

- COORDINADORES DE LA SÍNTESIS DEL CICLO DEL CARBONO EN ECOSISTEMAS TERRESTRES, PROGRAMA MEXICANO DEL CARBONO (PMC).

Informes

Dr. Ben de Jong
bjong@ecosur.mx

Dr. Fernando Paz
ferpazpel@gmail.com

Dr. Javier Alcocer
jalcocer@unam.mx

Programa

Miércoles 16 de mayo

HORA	ACTIVIDAD	PRESENTADOR
10:00-10:10	Presentación y objetivos de la reunión	Dr. Ben de Jong ECOSUR Dr. Fernando Paz COLPOS
10:10-10:40	Avances y problemáticas del estado del conocimiento en datos de actividad de uso del suelo y vegetación y sus patrones temporales	Dr. Fernando Paz COLPOS
10:40-11:10	Avances y problemáticas del estado del conocimiento del carbono en bosques y selvas	Dr. Ben de Jong ECOSUR
11:10-11:40	Avances y problemáticas del estado del conocimiento del carbono en matorrales y pastizales	Dr. Oscar Briones INECOL Dra. Yareni Perroni INECOL
11:40-12:10	Avances y problemáticas del estado del conocimiento del carbono en manglares	Dr. Jorge Herrera CINESTAV
12:10-12:40	Avances y problemáticas en la generación de escenarios de carbono asociados a cambios de uso del suelo y manejo: Caso Chiapas y Estado de México	Dra. Sara Covaleda Kibeltik Dr. Marcos Casiano PMC Dr. Fernando Paz COLPOS
12:40-13:00	Conclusiones y siguientes pasos	Todos



Programa

Jueves 17 de mayo

HORA	ACTIVIDAD	PRESENTADOR
10:00-10:30	Avances y problemáticas del estado del conocimiento de los flujos en ecosistemas terrestres	Dr. Josué Delgado PMC Dr. Enrico Yépez ITSON
10:30-11:00	Avances y problemáticas del estado del conocimiento del carbono del sector agricultura	Dr. Marcos Casiano PMC
11:00-11:30	Avances y problemáticas del estado del conocimiento del carbono en el sector ganadería	Dr. Octavio Castelán UAEM
11:30-12:00	Avances y problemáticas del estado del conocimiento de flujos en cuerpos de agua epicontinentales	Dr. Javier Alcocer UNAM
12:00-12:30	Avances y problemáticas del estado del conocimiento de flujos continentales hacia el océano	Dr. Víctor Salas UACJ Dr. Fernando Paz COLPOS
12:30-13:00	Conclusiones y siguientes pasos	Todos



Internacional
Simposio

del Carbono
en México

CURSOS
PRE-SIMPOSIO

Cursos



Simposio Internacional del Carbono en México

Curso

Aplicación de SIG-Python-R
en el análisis
automatizado de
inventarios de
carbono y
biodiversidad

14 y 15
de mayo de 2018
Sala de reuniones,
Hotel Casa Encantada;
Álamos, Sonora

Curso:

APLICACIÓN DE SIG-PYTHON-R EN EL ANÁLISIS AUTOMATIZADO DE INVENTARIOS DE CARBONO Y BIODIVERSIDAD



Introducción

Los datos de inventarios permiten identificar procesos dominantes en un ecosistema y evaluar los servicios ambientales de la vegetación, así como las dinámicas de cambio en su crecimiento, contenido de carbono y cobertura.

Los inventarios de carbono están basados en las guías de buenas prácticas del Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC, 2003). Sin embargo, existen imprecisiones dentro del documento que llevan a cometer errores en la estimación de almacenes de carbono a nivel regional. Son frecuentes los errores de planeación y sistematización de los datos dentro del inventario, así como las limitaciones técnicas en los análisis de biodiversidad.

En las últimas décadas los sistemas de información geográfica (SIG) y el uso de lenguajes de programación

(LP) se han aplicado en inventarios de vegetación. El uso apropiado de estas herramientas permite planear y ordenar los datos de manera eficiente y producir estimaciones de carbono y biodiversidad confiables.

El curso “Aplicación de SIG-Python-R en el análisis automatizado de inventarios de carbono y biodiversidad” está enfocado a profesionistas o técnicos que sistematizan la información de un inventario en forma manual y requieren ahorrar tiempo y obtener precisión de sus estimaciones.

El propósito del curso es aprender de manera teórica-práctica las fases de un inventario de carbono, utilizar SIG en la fase de planeación y síntesis de resultados, aplicar el lenguaje de programación (Python) en el cálculo del tamaño de muestra y estimación de los almacenes de carbono, además de usar el programa R para estandarizar la nomenclatura taxonómica del inventario.

Los resultados esperados del curso es que los asistentes puedan generar códigos (Scripts) para almacenar y procesar los datos del inventario de carbono y biodiversidad, además de aprender estadísticas espaciales dentro de un SIG que ayuden a interpretar la información generada

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 detallado de la vegetación y el procesamiento automatizado de datos tiene un papel fundamental.

Objetivos

Familiarizar a los asistentes con los métodos actuales de planeación, operación y procesamiento de datos de inventarios de carbono y muestreo de vegetación en México, mediante el uso de técnicas de programación, sistemas de información geográfica y análisis de biodiversidad.

Perfil esperado de los asistentes

Este curso introductorio está dirigido a estudiantes, académicos, investigadores y profesionistas del área de Ciencias de la Tierra. Se espera que los participantes del curso tengan una experiencia previa, en inventarios o muestreos de vegetación, o que tengan asignaciones para iniciar este tipo de ejercicios.

Sede

Sala de reuniones del Hotel Casa Encantada; Álamos, Sonora.

Costo

Público en general:
\$ 2,000
Estudiantes con credencial vigente y socios
CABEMAS:
\$ 1,500

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).

Informes e inscripciones

cabemas@pmcarbono.org

Organizadores

El curso será presentado por:

- **DR. VÍCTOR MANUEL SALAS AGUILAR**
(Universidad Autónoma de Ciudad Juárez)
- **DR. FERNANDO PAZ PELLAT**
(Programa Mexicano del Carbono)
- **INVESTIGADORES INVITADOS**
(CABEMAS)





Consideraciones

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

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

Programa

Lunes 14 de mayo

HORARIO	ACTIVIDAD
08:30 - 09:00	REGISTRO
09:00 - 10:45	Antecedentes de muestreos de vegetación e inventarios de Carbono en México
10:45 - 11:00	RECESO
11:00 - 13:45	Introducción a los Sistemas de Información Geográfica y lenguajes de programación
14:00 - 15:00	COMIDA
15:00 - 16:45	Planeación y definición de fronteras para el muestreo Planeación y definición de fronteras para el muestreo - Tipos de muestreo en inventarios de vegetación - Aplicación de SIG en la estratificación del área de estudio - Cálculo del tamaño de muestra con Python®
16:45 - 17:00	RECESO
17:00 - 19:00	Diseño del muestreo Muestreo anidado para inventarios de carbono

Martes 15 de mayo

HORA	ACTIVIDAD
09:00 - 10:45	Almacenes de Carbono
10:45 - 11:00	RECESO
11:00 - 13:45	Herramientas actuales para la identificación taxonómica e indicadores de biodiversidad en muestreos forestales - Métricas de Biodiversidad en inventarios - Uso del Programa R y bases de flora mundial para la estandarización de la nomenclatura taxonómica



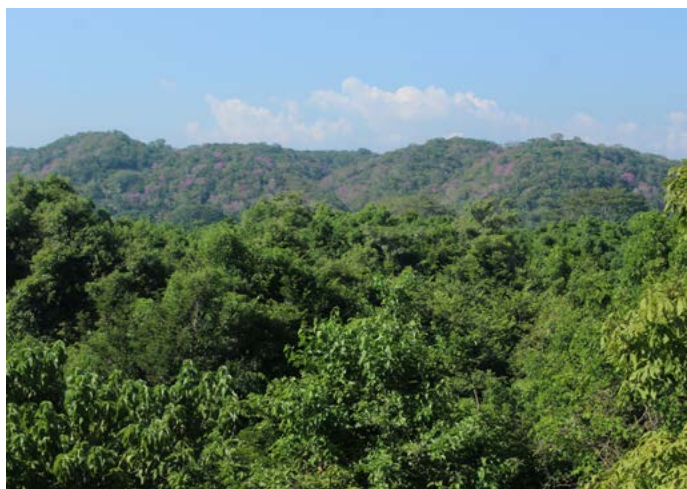


Martes 15 de mayo (*Continuación*)

HORA	ACTIVIDAD
14:00 - 15:00	<i>COMIDA</i>
15:00 - 16:45	Estimaciones de los almacenes de carbono por uso de suelo • Fuente de ecuaciones alométricas • Generación de códigos en Python® para el cálculo de las estimaciones de carbono • Estimación de la incertidumbre asociada
16:45 - 17:00	<i>RECESO</i>
17:00 - 18:45	Mapeo espacial de biomasa y biodiversidad por uso de suelo • Estructuras condicionales para asignar estimaciones de carbono por uso de suelo en un SIG • Estadísticas espaciales de Carbono
18:45 - 19:00	Clausura y entrega de constancia

Literatura citada

IPCC (Panel Intergubernamental de Cambio Climático.) 2003. Good Practice Guidance for Land Use, Land Use Change and Forestry. Penman, J., Gytarsky, M., Hiraishi, T., Krug, T., Kruger, D., Pipatti, R., Buendia, L., Miwa, K., Ngara, T., Tanabe, K. and Wagner, F. (eds). Institute for Global Environmental Strategies (IGES). Hayama, Japan.



Internacional
Simposio

del Carbono
en México

CONTRIBUCIONES

Internacional
Simposio del Carbono
en **méxico**

PROGRAMA DE PRESENTACIONES ORALES

Centro Comunitario Nelita Bours • Museo Costumbrista de Sonora
• Hotel Casa Encantada



Presentaciones

Orales

Jueves 17

Presentaciones Orales

Jueves 17 • Centro Comunitario Nelita Bours

Salón Amapa			
No.	Horario	Presentación	Presentadores
1	17:00-17:15	Tendencias de verdor y almacenes de carbono en los manglares de México	Vázquez-Lule Alma D.; Colditz Rene; Herrera-Silveira Jorge; Guevara Mario; Rodríguez-Zúñiga María T.; Cruz Isabel; Ressler Rainer y Vargas Rodrigo
2	17:15-17:30	Análisis del cambio de uso de suelo del manglar de la barra San José, Chiapas, México	Linares-Fleites Gladys; Cigarroa-Alonso Karla M. y Valera-Pérez Miguel A.
3	17:30-17:45	Resiliencia socio-ecológica ante la crisis del café en la Sierra Madre de Chiapas, México	Libert-Amico Antoine
4	17:45-18:00	Estimación del contenido de carbono orgánico en el suelo (COS) en el municipio de el Llano, Aguascalientes	Meraz-Jiménez Antonio de J.; Alvarez-Reyes José; Torres-González Jorge A.; Díaz-Romo Abraham; Sosa-Ramírez Joaquin; López-Santos A.; Martínez-de Anda Jorge A. y Mendieta-Vázquez Araceli G.
5	18:00-18:15	Variabilidad y ajuste de datos para el cálculo del contenido de carbono orgánico del suelo	Cristóbal-Acevedo David; Prado-Hernández Jorge V.; Hernández-Acosta Elizabeth; Corlay-Chee Langen y Robledo-Santoyo Edmundo
6	18:15-18:30	Variación temporal de las emisiones de CO ₂ y N ₂ O en respuesta al riego con agua residual	González-Méndez Blanca; Webster Richard y Siebe Christina
7	18:30-18:45	Emisiones de carbono, provenientes de los principales dispositivos de cocción con leña en ciclo de cocinado (CBC)	López-Orozco Minerva; Martínez-Cinco Marco A.; Maserá-Cerutti Omar R.; Ruiz-García Víctor M. y Vázquez-Tinoco Juan C.
8	18:45-19:00	Emisiones potenciales de GEI producidas por la quema de diferentes clases de combustibles forestales en el estado de Jalisco	Flores-Garnica José G.

Presentaciones Orales

Jueves 17 • Centro Comunitario Nelita Bours

Salón Palo Blanco			
No.	Horario	Presentación	Presentadores
1	17:00-17:15	Carbono azul en manglares de la laguna de Términos, Campeche	López-Mendoza Perla G.; Ruiz-Fernández Ana C.; Sanchez-Cabeza Joan A.; López-Rosas Hugo; Cardoso-Mohedano José G. y Pérez-Bernal L. H.
2	17:15-17:30	Almacenes y flujos de carbono en diferentes tipos ecológicos de manglares en Celestún, Yucatán	Herrera-Silveira Jorge A.; Teutli-Hernández Claudia; Caamal-Sosa Juan; Pech-Cardenas Monica; Pech-Poot Eunice; Carrillo-Baeza Laura; Zenteno Karla; Erosa Judit; Pérez Oscar y Gamboa Sergio
3	17:30-17:45	Emisiones de metano de diferentes tipos de manglar en Yucatán	Gonzalez-Valencia Rodrigo; Andrade José L.; Caamal-Sosa Juan P.; Us-Santamaría Roberth; Thalasso Frédéric; Teutli-Hernández Claudia y Herrera-Silveira Jorge A.
4	17:45-18:00	Determinación de almacenes de carbono en suelos de áreas verdes urbanas en zonas áridas	Guillen-Cruz Gabriela; Fernández-Luqueño Fabián y Flores-Rentería Dulce
5	18:00-18:15	Ecuaciones preliminares para estimar biomasa aérea en <i>Pinus oocarpa</i> en un bosque de Guerrero, México	Navarro-Martínez José; Godínez-Jaimes Flaviano; López-López Miguel A.; Rosas-Acevedo José L.; Juárez-López Ana L. y Reyes-Umaña Maximino
6	18:15-18:30	Breeding drought resistance and heat tolerance to mitigate climatic change effects on crops	López-Castañeda Cándido
7	18:30-18:45	Variación de la biomasa fitoplanctónica a lo largo del Río Usumacinta durante temporadas hidrológicas contrastantes	Cuevas-Lara Daniel; Cortés-Guzmán Daniela; Oseguera Luis A. y Alcocer Javier
8	18:45-19:00	Avances y retos para la estimación de biomasa área y subterránea de matorrales y pastizales con base en ecuaciones alométricas	Perroni Y.; Marure C.; Briones O.; Maya-Delgado Y. y Paz-Pellat F.



Presentaciones Orales

Jueves 17 • Museo Costumbrista de Sonora

Auditorio			
No.	Horario	Presentación	Presentadores
1	17:00-17:15	Variabilidad temporal de biomasa de carbono de picoplancton en una estación costera de Baja California	Linacre Lorena; Lara-Lara Rubén; Mirabal-Gómez Uriel; Durazo Reginaldo y Bazán-Guzmán Carmen
2	17:15-17:30	Simulación del transporte de carbono orgánico particulado a la laguna de Términos, Campeche	Meneses-Fernández Marisol; Cardoso-Mohedano José G.; Ruiz-Fernández Ana C.; Sánchez-Cabeza Joan A.; Gómez-De La Peña Ernesto E.; Gómez-Ponce Mario A. y Merino-Ibarra Martin
3	17:30-17:45	Tracking avocado production in Michoacan, Mexico: A twenty-years land use analysis	Avila-Ortega Daniel I.; van 't Zelfde Maarten; Dias-Rodrigues João; Marques Alexandra and Prado Valentina
4	17:45-18:00	Cuantificación del carbono orgánico en los suelos de Quintana Roo	Fragoso-Servón Patricia; Pereira-Corona Alberto; Prezas-Hernández Benito y Morales-Negrón Rebeca
5	18:00-18:15	Biosphere 2 – Landscape Evolution Observatory: Un experimento a gran escala	Cueva Alejandro; Meredith Laura K.; Volkmann Till H. M.; Troch Peter A.; Sengupta Aditi; Pangle Luke A.; Dontsova Katerina; Barron-Gafford Greg A.; Harman Ciaran J.; Niu Guo-Yue; Abramson Nate; Meira-Neto Antonio; Wang Yadi; Adams John R.; Brashears David D.; Bugaj Aaron; Chorover Jon; DeLong Stephen B.; Durcik Matej; Ferre Ty P. A.; Hunt Edward A.; Huxman Travis E.; Kim Minseok; Maier Raina M.; Monson Russell K.; Pelletier Jon D.; Pohlmann Michael; Rasmussen Craig; Ruiz Joaquin; Saleska Scott R.; Schaap Marcel G.; Sibayan Michael; Tuller Markus; van Haren Joost L. M. y Zeng Xubing
6	18:15-18:30	Índice de preferencia para el consumo de leña en Villaflores, Chiapas, México	López-Cruz Alonso; Gómez-Castro Heriberto; Pinto-Ruiz Rene y Aryal Deb R.



Presentaciones Orales

Jueves 17 • Museo Costumbrista de Sonora

Auditorio			
No.	Horario	Presentación	Presentadores
7	18:30-18:45	La asignación eficiente de la biomasa: Calidad ambiental <i>versus</i> bienestar material	Borrego Armonía; Salinas-Melgoza Miguel A. y Skutsch Margaret
8	18:45-19:00	El sistema del dióxido de carbono frente a Baja California en dos condiciones oceanográficas distintas	León-Santos Génesis S.; Hernández-Ayón José M.; Baumgartner-McBride Timothy R.; Durazo-Arvizu Reginaldo; Norzagaray-López Carlos O. y Oliva-Méndez Norma L.



Presentaciones Orales

Jueves 17 • Hotel Casa Encantada

Salón de Reuniones			
No.	Horario	Presentación	Presentadores
1	17:00-17:15	Efectos del cambio climático en la distribución del virus dengue en Veracruz, México	Ibarra-Cerdeña Carlos N.; Hurtado-Díaz Magali; Azamar-Arismendi Rosa; Moreno-Granda Grea y Riojas Horacio
2	17:15-17:30	Sistema del CO ₂ en Bahía de los Ángeles (B.C.) en condiciones de verano e invierno	Uribe-López Alicia G.; Norzagaray-López C. Orión; Hernández-Ayón J. Martín; Valdivieso-Ojeda Jacob; Santander-Cruz Jonatan; Calderón-Aguilera Luis E.; Martínez-Fuentes Luz; Mejía-Trejo Adán y Chapa-Balcorta Cecilia
3	17:30-17:45	Flujos de CO ₂ en un ambiente hipersalino influenciado por la presencia de tapetes microbianos	Valdivieso-Ojeda J. A.; Norzagaray-López C. O.; Varona-García G.; Huerta-Díaz M. A.; Hernandez-Ayón J. M. y Pérez-Aviña V. O.
4	17:45-18:00	Efecto de perturbaciones en almacenamiento de carbono en suelos de Villaflores, Chiapas, México	Velázquez-Sanabria Carlos Alberto; Gómez-Castro Heriberto; Soto-Pinto María L.; Pinto-Ruiz Rene y Guevara-Hernández Francisco
5	18:00-18:15	Carbono arbóreo aéreo almacenado en la zona de manejo forestal de Santiago Xiacuí, Oaxaca, México	Cortés-Pérez Melquiades; Leyva-Pablo Tania; Fuentes-Ponce Mariela; De León-González Fernando; Paz-Pellat Fernando y Santiago-García Wenceslao
6	18:15-18:30	Disponibilidad de subproductos de la industria primaria de la madera para la generación de energía	Corona-Terán Jarinzi
7	18:30-18:45	Almacenes de carbono en biomasa de pastos marinos costeros tropicales de regiones cársticas	Mendoza-Martínez J. E.; Herrera-Silveira J. A. y Liceaga-Correa M. A.
8	18:45-19:00	Base de datos del balance de nutrientes (C, N, P) en lagunas costeras de México	Pech-Cárdenas Mónica y Herrera-Silveira Jorge

Presentaciones Orales

Viernes 18

Presentaciones Orales

Viernes 18 • Centro Comunitario Nelita Bours

Salón Amapa			
No.	Horario	Presentación	Presentadores
1	9:00-9:15	Almacenes de carbono aéreo en manglares del Caribe Mexicano	Cinco-Castro Siuling; Herrera-Silveira Jorge A. y Hernández-Arana Héctor
2	9:15-9:30	Pérdida en los almacenes de carbono del ecosistema de manglar ocasionados por la construcción de una carretera	Caamal-Sosa Juan; Teutli-Hernández Claudia; Pech-Cárdenas Monica; Pech-Poot Eunice; Carrillo-Baeza Laura; Zenteno Karla; Erosa Judit; Pérez Oscar; Us Heimi; Solís Sergio; Siuling Cinco-Castro y Herrera-Silveira Jorge A.
3	9:30-9:45	Estudio comparativo del flujo de CO ₂ océano-atmósfera frente al norte de Sinaloa	Morales-Urbina Pedro; Espinosa-Carreón T. Leticia; Álvarez-Borrego Saúl; Hernández-Ayón J. Martín; Flores-Trejo Lorena; Coronado-Álvarez Lourdes y Martín de la Cruz-Orozco
4	9:45-10:00	Variación estacional de los flujos de carbono y agua sobre la selva baja caducifolia yucateca en la Reserva Estatal el Palmar	Uuh-Sonda Jorge M.; Figueroa-Espinoza Bernardo; Gómez-Nicolás Mariana P.; Gutiérrez-Jurado Hugo A. y Méndez-Barroso Luis A.
5	10:00-10:15	Viabilidad de implementación de proyectos forestales de captura de carbono en Xilitla, San Luis Potosí, México	Orta-Salazar Carolina; Aguirre-Salado Carlos A. y Reyes-Hernández Humberto
6	10:15-10:30	Papel del Parque Ecológico de la Ciudad de México como sumidero de carbono	Manríquez-Guzmán Diana L. y Cano-Santana Zenón
7	10:30-10:45	Explaining the mexican sink	Skutsch Margaret; Borrego Armonia and Salinas Miguel
8	10:45-11:00	El carbono del suelo como promotor de la anidación en lagartijas de alta montaña en el centro de México	Velázquez-Rodríguez Alma; Rodríguez-Romero Felipe de J.; Burggren-Warren y García-Cruz Aleida



Presentaciones Orales

Viernes 18 • Centro Comunitario Nelita Bours

Salón Amapa			
No.	Horario	Presentación	Presentadores
9	11:00-11:15	Flujos de carbono entre dos ecosistemas contrastantes del noroeste de México	Ayala-Niño Fernando; Yépez Enrico A.; Oechel Walter C.; Garatuza-Payan Jaime; Troyo-Diéguez Enrique y Maya-Delgado Yolanda
10	11:15-11:30	Constituyentes del sistema de carbono en una surgencia costera en el Golfo de California	Flores-Trejo Lorena; Espinosa-Carreón T. Leticia; Morales-Urbina Pedro; Hernández-Ayón J. Martín y Sánchez-Lindoro Fernando J.



Presentaciones Orales

Viernes 18 • Centro Comunitario Nelita Bours

Salón Palo Blanco			
No.	Horario	Presentación	Presentadores
1	9:00-9:15	Variabilidad del sistema del CO ₂ en el Parque Nacional Islas Marietas (PNIM), Bahía de Banderas, Nayarit	Cupul-Cortés M.; Hernández-Ayón J. M.; Cupul-Magaña A. L.; Rodríguez-Troncoso A. P. y Norzagaray-López C. O.
2	9:15-9:30	La pesca frente al cambio climático global	Ortiz-Gallarza Silvia M.; Cruz-Borrego Elizabeth; Romero-Leyva Tania G.; Romero-Beltrán Emilio y Chávez-Herrera Darío
3	9:30-9:45	Los agroecosistemas ¿funcionan como sumidero de carbono?, Continuación	Rodríguez J. C.; Saiz-Rodríguez J. A.; Lizárraga-Celaya C.; López-Avendaño J. E.; Yepez-González E.; Ochoa-Meza A.; Rodríguez-Casas J.; Paz-Pellat F. y Watts-Thorp C.
4	9:45-10:00	Carbono orgánico en un suelo con cultivo de caña en el estado de Morelos	Rosales-Neri Yolanda; Khalil-Gardezi Abdul; Flores-Magdaleno Héctor y Cristóbal-Acevedo David
5	10:00-10:15	Estrategias de manejo en huertos frutales para incrementar la fijación y almacenamiento de CO ₂	García-Martínez René
6	10:15-10:30	Evaluación de la metodología de resinas de intercambio iónico para la cuantificación de flujos de nutrientes en ecosistemas naturales	Vizuite-Jaramillo Efrain; Grahmann Kathrin; Mora-Palomino Lucy y Robles-Morúa Agustín
7	10:30-10:45	Intercambio neto del ecosistema en tres ecosistemas en la zona del monzón de Norteamérica	Perez-Ruiz Eli R.; Vivoni Enrique R.; Adams David K.; Rodríguez Julio C. y Verduzco Vivian S.
8	10:45-11:00	Emisiones de GEI en suelos de bosques templados con manejo forestal	Saynes-Santillán Vinisa; Galicia-Sarmiento Leopoldo; Edgar García Cruz y Kathia Peralta Zúñiga



Presentaciones Orales

Viernes 18 • Centro Comunitario Nelita Bours

Salón Palo Blanco			
No.	Horario	Presentación	Presentadores
9	11:00-11:15	Catálogo de especies de sombra en cafetales de la Sierra Madre de Chiapas	Sánchez-Sánchez Cristóbal D.
10	11:15-11:30	Metanogénesis en los manglares áridos del noreste de México mediante un balance isotópico de masas	Sánchez-Carrillo Salvador; Garatuza-Payán Jaime; Sánchez-Andrés Raquel; Vega Masuly; Rivera Miguel A.; Encinas David H. y Bartolomé Carmen



Presentaciones Orales

Viernes 18 • Museo Costumbrista de Sonora

Auditorio			
No.	Horario	Presentación	Presentadores
1	9:00-9:15	Distribución espacial y temporal del carbono inorgánico disuelto en la plataforma de Yucatán	Barranco-Servin Linda M.; Hernández-Ayón J. Martín; Aguilar-Trujillo Ana; Herrera Jorge y Pech Daniel
2	9:15-9:30	Almacenes de carbono en sistemas agroforestales cafetaleros de la Sierra Madre de Chiapas	Salas-Aguilar Víctor M.; Paz-Pellat Fernando; Rojas-García Fabiola y Bolaños Martin
3	9:30-9:45	Flujos de nutrientes y metabolismo neto del estero Siuti (eurihalino, subtropical) en el Golfo de California	Medina-Galván J.; Padilla-Arredondo Gustavo y Arreola-Lizárraga José A.
4	9:45-10:00	Medición de las emisiones de dióxido de carbono, óxido nitroso y metano en tepetates habilitados para uso agrícola	González-del Angel Alfredo; Saynes-Santillan Vinisa e Hidalgo-Moreno Claudia
5	10:00-10:15	Representación de producción primaria en ecosistemas tropicales y semiáridos mediante el uso de indicadores fenológicos	Coronel Claudia; Madrigal-Gomez José M.; Alvarado-Barrientos M. Susana; Rojas-Robles Nidia E.; Méndez-Barroso Luis; Yépez Enrico; Lazcano Hugo E.; Villagran-González Dolores; Nevescanín-Moreno Lucía; Hernández-Arana Héctor; Rivera Miguel Á. y Garatuza-Payán Jaime
6	10:15-10:30	Factores topográficos determinantes de la mortandad de árboles inducida por una helada severa en un bosque tropical seco	Bojórquez Adrián; Álvarez-Yépiz Juan C.; Búrquez Alberto y Martínez-Yrizar Angelina
7	10:30-10:45	Tasas de producción primaria en las regiones de Coatzacoalcos y Perdido en el Golfo de México	Lara-Lara J. Rubén; Bazán-Guzmán Carmen; de la Cruz-Orozco Martín; Linacre-Rojas Lorena; Mirabal-Gómez Uriel y Sanchez-Robles Citlalli

Presentaciones Orales

Viernes 18 • Museo Costumbrista de Sonora

Auditorio			
No.	Horario	Presentación	Presentadores
8	10:45-11:00	Aboveground and belowground carbon in treated and untreated western juniper (<i>Juniperus occidentalis</i>) systems in Oregon	Abdallah Mohamed A. B.; Mata-Gonzalez Ricardo; Ochoa Carlos G. and Noller Jay S.
9	11:00-11:15	Necromasa en el bosque tropical seco tras el paso del huracán Patricia	Galaz-García Onésimo; Martínez-Yrizar Angelina; Jaramillo-Luque Victor J. y Pérez-Salicrup Diego
10	11:15-11:30	Variación temporal (2007-2016) de la producción primaria y biomasa del fitoplancton en una estación costera al sur de la Corriente de California	Lara-Lara J. Rubén; Bazán-Guzmán Carmen; Mirabal-Gómez Uriel; Linacre-Rojas Lorena; Sánchez-Robles Citlalli y de la Cruz-Orozco Martín



Presentaciones Orales

Viernes 18 • Hotel Casa Encantada

Salón de Reuniones			
No.	Horario	Presentación	Presentadores
1	9:00-9:15	Análisis de macroelementos de diferentes componentes edáficos asociados al carbono en manglares de Paraíso, Tabasco	Hernández-Hernández Eliseo; Valdés-Velarde Eduardo; Sánchez-Hernández Rufo; Vázquez-Rodríguez José C.; Ayala-Arreola Juan y Pineda-Corona Pilar E.
2	9:15-9:30	Mediciones de variables del sistema del carbono para caracterizar las condiciones oceanográficas superficiales que sigue tiburón ballena en Bahía de los Ángeles 2017	Cortés-Espinoza Edgar F.; Hernández-Ayón J. M.; Santander J. J. y Vázquez-Haikin A.
3	9:30-9:45	Producción primaria bruta en bosques submarinos de la región Bahía Todos Santos	Paz-Lacavex Andrea; Beas-Luna Rodrigo; Lorda Julio; Cavanuagh Kyle y Bell Tom
4	9:45-10:00	Costos de oportunidad de los sistemas de producción de café en la Sierra Madre de Chiapas, México	Casiano-Domínguez Marcos y Paz-Pellat Fernando
5	10:00-10:15	Análisis espacio-temporal de la macrofauna edáfica en Calakmul, Campeche, México	Sánchez-Silva Sarai; De Jong Bernardus H. J.; Huerta-Lwanga Esperanza; Mendoza-Vega Jorge y Aryal-Deb Raj
6	10:15-10:30	Relación biomasa y topografía: De cómo los patrones de biomasa forestal se relacionan con la topografía	Salinas-Melgoza Miguel Á. y Skutsch Margaret
7	10:30-10:45	Evaluación de almacén de carbono aéreo de los manglares, en la zona centro de Laguna Madre, Tamaulipas	Medina-Santiago Pablo; Arellano-Méndez Leonardo; Teutli-Hernández Claudia; Caamal-Sosa Juan; Mora-Olivo Arturo; De la Rosa-Manzano Edilia; Reyna-González Pedro y Herrera-Silveira Jorge
8	10:45-11:00	Carbono edáfico en Acrisoles transformados de pastizales a plantaciones de <i>Acacia mangium</i> en Tabasco, México	Sánchez-Hernández Rufo; Payró-De la Cruz Emeterio; Valdés-Velarde Eduardo; López-Noverola Ulises y Estrada-Botello Maximiano
9	11:00-11:15	Protocolo operativo de espectroradiometría de campo para el seguimiento fenológico de la vegetación en selvas y matorrales	Casiano-Domínguez Marcos; Paz-Pellat Fernando y Villa-Herrera Adan
10	11:15-11:30	Carbono inorgánico disuelto en el Pacífico sur mexicano durante la temporada de tormentas tropicales y huracanes	Chapa-Balcorta Cecilia; Hernández-Ayón Martín; López-Pérez Ramón A. y Durazo Reginaldo



Internacional
Simposio

del Carbono
en México

**LISTADO DE
PRESENTACIÓN DE CARTELES**

Sede:
Hotel Casa Encantada, Pasillos



Presentación de Carteles

Viernes 18 • Hotel Casa Encantada, Pasillos

Número	Título del Trabajo	Autores	Área Temática
1	Limitada preservación de carbonato de calcio en una laguna costera tropical del Golfo de California	Sanchez Alberto; Gomez-Leon Adriana A. y Mejia-Piña Karla	Ecosistemas acuáticos
2	Influencia de la vegetación en las características de los Histosoles de tres comunidades de humedales	Guerrero-Peña Armando; Moreno-Caliz Elvia; Palma-López David J.; García-López Eustolia y Castillo-Acosta Ofelia	Ecosistemas terrestres
3	Tasa de captura de carbono en ecosistemas forestales de <i>Pinus oocarpa</i> en la región Frailesca, Chiapas	Ruiz-Corzo Roldán; Aryal Deb R.; Velázquez-Sanabria Carlos A.; Guevara-Hernández Francisco; Ley de Coss Alejandro; Pinto-Ruiz Rene; Venegas-Venegas José A.; Gómez-Castro Heriberto y Morales-Ruiz Danilo	Ecosistemas terrestres
4	Distribución de carbono en biomasa de quinua (<i>Chenopodium quinoa</i> Willd.) y su aporte al suelo	González-Molina Lucila; Espitia-Rangel Eduardo; Muñoz-Reyes Erica y Ayala-Garay Alma	Ecosistemas terrestres
5	Climatic drivers of divergence in carbon and water fluxes in two adjacent Australian semi-arid ecosystems	Tonantzin Tarin T.; Rachael H. Nolan; James Cleverly and Derek Eamus	Ecosistemas terrestres
6	Relación carbono:fósforo en suelos mexicanos: Una revisión	Aryal Deb R.; Morales-Ruiz Danilo; Casanova-Lugo Fernando y Villanueva-López Gilberto	Ecosistemas terrestres
7	Efecto en el bentos de las granjas de engorda de atún en la península de Baja California, México	Díaz-Castañeda V. y Valenzuela-Solano S.	Ecosistemas acuáticos
8	Almacén y captura de carbono aéreo por <i>Rhizophora mangle</i> y <i>Avicennia germinans</i> en una zona de restauración ecológica	Us-Balam Heimi G.; Herrera-Silveira Jorge A.; Teutli-Hernández Claudia y Caamal-Sosa Juan P.	Ecosistemas acuáticos
9	Modelo ecológico de predicción de carbono en pastizales de Chihuahua, México	Jurado-Guerra Pedro; Juárez-Morales M.; Saucedo-Terán R.; Morales-Nieto C. y Martínez-Salvador Martín	Ecosistemas terrestres
10	Biomasa aérea y almacén de carbono en dos leguminosas y una cactácea del Valle de Tehuacán-Cuicatlán, Puebla-Oaxaca, México	Nieto-García Vania G.; Huerta-Saavedra Valeria; Martínez-Ramírez Alejandra; Chávez-Vergara Bruno y Montaña Noé M.	Ecosistemas terrestres
11	Estudio del sistema del dióxido de carbono en aguas de un sistema ostrícola	Oliva-Méndez Norma; Hernández-Ayón J. Martin y Norzagaray-López Orion	Ecosistemas acuáticos

Número	Título del Trabajo	Autores	Área Temática
12	Compostaje para disminuir toxinas en biocarbón	Chávez-García Elizabeth y Siebe-Grabach Christina	Ecosistemas terrestres
13	Variación temporal de flujos de carbono, agua y energía en un manglar semiárido del sur de Sonora	Granados-Martínez Karol P.; Méndez-Barroso Luis A.; Yépez Enrico A. y Sánchez-Mejía Zulía M.	Ecosistemas acuáticos
14	Los cultivos de macroalgas como potenciales sumideros artificiales de carbono	Revilla-Lovano Stephanie; Sandoval-Gil Jose M.; Zertuche-González Jose A.; Guzmán-Calderón Jose M. y Rangel-Mendoza Laura R.	Ecosistemas acuáticos
15	Biomasa microbiana asociada al carbono en la selva baja caducifolia del noroeste de México	Velez-Ruiz Ana M.; Rojas-Robles Nidia E. y Yépez Enrico A.	Ecosistemas terrestres
16	Almacén de carbono en encinos en un gradiente altitudinal en Jalisco, México	Ortega-Martínez Cristopher D.; Arenas-Navarro Maribel; Torres-Miranda Andrés; Salinas-Melgoza Miguel Á.; García-Oliva Felipe y Oyama Ken	Ecosistemas terrestres
17	The role of green-lawns on urban CO ₂ and water fluxes	Sanchez-Mejia Zulía M.; Barreras-Apodaca Aylin C.; Papuga Shirley A. and Tiburcio-Sanchez Argelia	Atmósfera
18	Composición florística y almacén de carbono en la biomasa aérea de dos asociaciones vegetales del Valle de Tehuacán-Cuicatlán, Puebla-Oaxaca, México	Montaño Noé M.; García-Clemente Tahiri; Martínez-Ramírez Alejandra y Perroni-Ventura Yareni	Ecosistemas terrestres
19	Producción y caracterización de un coctel enzimático para la hidrólisis o tratamiento de bagazos para su uso como sustrato para biocombustibles y otras industrias	Ayala-Mendivil Neydeli y Sandoval Georgina	Bioenergía
20	Influencia de la cuenca hidrográfica en las propiedades ópticas del agua, costa de Nayarit	Romero-Rodríguez Deisy A. y Cepeda-Morales Jushiro A.	Ecosistemas acuáticos
21	Estado trófico de tres lagunas costeras subtropicales del Golfo de California	Reynaga-Franco Felipe J.; Arreola-Lizárraga José A.; Padilla-Arredondo Gustavo; Chávez-Villalba Jorge E. y Ruiz-Ruiz Thelma M.	Ecosistemas acuáticos
22	Productividad neta del ecosistema, sus componentes y evapotranspiración en un bosque tropical seco maduro en el noroeste de México	Rojas-Robles Nidia; Yépez Enrico A.; Garatuzza-Payan Jaime y Rivera Miguel A.	Ecosistemas terrestres
23	Validación del algoritmo OC2 para LANDSAT 8 aplicado al Lago Cráter de Santa María del Oro, Nayarit	Cortes-Macías Lizette Z.; Cepeda-Morales Jushiro C. y Rivera-Caicedo Juan P.	Ecosistemas acuáticos

Número	Título del Trabajo	Autores	Área Temática
24	Productividad neta del agroecosistema en un cultivo de trigo de invierno en el Valle del Yaqui	Vargas-Terminel Martha L.; Garatuza-Payán Jaime; Yépez Enrico A.; Vega-Puga Masuly; Rivera-Díaz M.; Arredondo-Moreno Tulio; Argentel-Martínez Leandris y Rodríguez Julio C.	Atmósfera
25	Comparación de índices de reverdecimiento para la estimación de productividad primaria bruta en un cultivo de trigo en el Valle del Yaqui	Vega-Puga Masuly; Yépez Enrico A.; Garatuza-Payán Jaime; Vargas-Terminel Martha L.; Rivera-Díaz M.; Argentel-Martínez Leandris y Arredondo-Moreno Tulio	Ecosistemas terrestres
26	Biodiversidad y cobertura en cafetales bajo distinto manejo en la Sierra Madre de Chiapas	Sánchez-Sánchez Cristóbal D.	Ecosistemas terrestres
27	Intercambio neto de carbono en ecosistemas semiáridos de México	Delgado-Balbuena Josué; Yépez Enrico A.; Ángeles-Pérez Gregorio; Arredondo Tulio; Ayala-Niño Fernando; Bullock Stephen H.; Castellanos Alejandro E.; Cueva Alejandro; Figueroa-Espinoza Bernardo; Garatuza-Payán Jaime; Hinojo-Hinojo César; Maya-Delgado Yolanda; Méndez-Barroso Luis; Oechel Walter; Paz-Pellat Fernando; Perez-Ruiz Eli R.; Rodríguez Julio C.; Rojas-Robles Nidia E.; Sanchez-Mejia Zulia M.; Uuh-Sonda Jorge; Vargas Rodrigo; Vivoni Enrique R. y Watts Christopher	Ecosistemas terrestres
28	Biomasa de los macroinvertebrados bentónicos en tres lagos urbanos del Bosque de Chapultepec, México	Rendón-Neydar Verónica; Cortés-Guzmán Daniela; Alcocer Javier y Oseguera Luis A.	Ecosistemas acuáticos
29	Producción primaria nueva y regenerada en un lago oligotrófico profundo	Alcocer Javier y Oseguera Luis A.	Ecosistemas acuáticos
30	Redes tróficas y flujo de carbono en dos lagos tropicales de alta montaña	Jiménez-Seinos José L.; Alcocer Javier; Planas Dolores y Oseguera Luis A.	Ecosistemas acuáticos
31	Valoración de opciones de conservación de la sombra en cafetales de la Sierra Madre de Chiapas	Paz-Pellat Fernando, Casiano Marcos y Salas Víctor	Dimension Social
32	Relaciones funcionales entre la riqueza de especies y grupos funcionales en la Sierra Madre de Chiapas	Paz-Pellat Fernando y Cristóbal Sánchez	Ecosistemas terrestres
33	Fertilidad y carbono en los suelos cafetaleros de la Sierra Madre de Chiapas	Velázquez-Rodríguez Alma y Paz-Pellat Fernando	Ecosistemas terrestres
34	Cobertura aérea, biodiversidad y carbono en los cafetales de la Sierra Madre de Chiapas	Paz-Pellat Fernando, Salas Víctor y Cristóbal Sánchez	Ecosistemas terrestres

Internacional
Simposio

del Carbono
en México

**COMITÉ
ORGANIZADOR**

COMITÉ ORGANIZADOR LOCAL

Dr. Jaime Garatuza

ITSON

jaime.garatuza@itson.edu.mx

Dr. Enrico Yépez

ITSON

enrico.yepes@itson.edu.mx

Dr. Agustín Robles

ITSON

agustin.robles@itson.edu.mx

Dra. Zulia Sánchez

ITSON

zulia.sanchez@itson.edu.mx

Dr. Luis A. Méndez

ITSON

luis.mendez@itson.edu.mx

Dr. Juan Carlos Álvarez

ITSON

juan.alvarez@itson.edu.mx

Dr. Julio Cesar Rodríguez

UNISON

jcrod@guayacan.uson.mx

Dr. Christopher Watts

UNISON

cwatts@correo.fisica.uson.mx

M en C. Masuly Vega

ITSON

masuly.vega@itson.edu.mx

M en C. Martha Vargas

ITSON

martha.vargas@itson.edu.mx

M en C. M. Agustín Rivera

ITSON

miguel.rivera@itson.edu.mx



COMITÉ ORGANIZADOR NACIONAL

Dr. Fernando Paz

COLPOS

ferpazpel@gmail.com

Dr. Martín Bolaños

PMC

martinb72@gmail.com

Dra. Alma Velázquez

UAEM

almaver22@gmail.com

Dr. Marcos Casiano

PMC

cadox77@gmail.com

Dra. Mariela Fuentes

UAM-X

mfponce@correo.xoc.uam.mx

Dr. Víctor Salas

PMC

vsalasaguilar@gmail.com

Dr. Martín Hernández

UABC

jmartin@uabc.edu.mx

Dr. Adán Villa

PMC

adan123avh@hotmail.com

Dr. Ramón Sosa

UCol

rsosa@ucol.mx

Biól. Ruth Torres

PMC

ruth.torres.pmc@gmail.com

Dr. Oscar Briones

INECOL

oscar.briones@inecol.mx

Ing. Julio César Cabrera

PMC

jccabrera2289@gmail.com

