



COBIAMJAL A.C.



Boletín de Divulgación COBIAMJAL

Vol. 1 No. 2 mayo-agosto 2024

ISSN
En Trámite

Colegio de Profesionales en Ciencias Biológicas y Ambientales de Jalisco A.C.

Índice de contenidos

SOBRE LA PUBLICACIÓN

01

02

CONSEJO DIRECTIVO COBIAMJAL
2023-2025 Y COMISIÓN EDITORIAL

COMENTARIO EDITORIAL

03

04

INFO-SHOTS

COLABORACIONES

LAS SEMILLAS: LA MAGIA DE LA VIDA EN
NUESTRAS MANOS. Jacobo-Pereira, C.,
Muñoz-Urias, C., Huerta-Martínez, F.M. y Razo-
León, A.E.

05

VOLANDO ENTRE FLORES: DESCUBRIENDO
EL MUNDO DE LAS MARIPOSAS Y POLILLAS.
Solís-Pérez, M.P., Vargas-Gutiérrez, L.E.,
Posadas Trejo, K.G. y Razo-León, A.E.

10

RESERVA DE LA BIÓSFERA DE SIAN KA'AN.
Espíritu Rodríguez, A. A.

16

AFRONTANDO LOS RETOS DE MUJERES Y
NIÑAS EN LA CIENCIA. Becerra Chiron, I.M.

18

22

EXPRESIÓN ARTÍSTICA COBIAMJAL

EFEMÉRIDES

23

24

ACTIVIDADES DEL COBIAMJAL

AVISOS

32

33

NORMAS EDITORIALES DEL
BOLETÍN



VOL. 1 NÚMERO 2 • MAYO-AGOSTO DE 2024

BOLETÍN COBIAMJAL

Boletín oficial del Colegio de Profesionales en Ciencias Biológicas y Ambientales de Jalisco A.C.

Fotografía: Guillermo Barba Calvillo

Sobre la publicación


El Boletín del COBIAMJAL A.C. es el órgano oficial de difusión del Colegio de Profesionales en Ciencias Biológicas y Ambientales de Jalisco A. C. (COBIAMJAL A.C.). Es también, el vehículo principal de la disseminación del conocimiento y actividades del COBIAMJAL A.C. hacia todo público interesado y servirá como medio de intercambio de ideas e inquietudes sobre las Ciencias Biológicas y Ambientales, particularmente enfocándose en las actividades que se realizan en México y más particularmente en nuestro estado de Jalisco.

Los contenidos publicados en el Boletín son de absoluta responsabilidad de los autores y no comprometen al Comité Editorial ni al Colegio de Profesionales en Ciencias Biológicas y Ambientales de Jalisco A. C. Los autores de los textos lo son también de las imágenes y/o tablas incluidas en sus contribuciones, salvo que se especifique otra autoría en los pies de las figuras. Con tres números por año, el Boletín del COBIAMJAL es editado y publicado por el Colegio de Profesionales en Ciencias Biológicas y Ambientales de Jalisco A. C. Se autoriza la reproducción parcial o total del trabajo citando apropiadamente la(s) fuente(s) y autor(es) respectivos.

Volúmen 1 / Número 1 / enero-abril 2024. BOLETÍN DEL COBIAMJAL A.C., año 1, No. 1, enero 2024, es una publicación cuatrimestral editada por el Colegio de Profesionales en Ciencias Biológicas y Ambientales de Jalisco A. C., con domicilio en calle Efraín González Luna # 2496, Guadalajara, Mexico, Tel: 33-1446-1459. Correo electrónico: boletin.cobiamjal@gmail.com, Página web: en construcción Editor responsable: Francisco Martín Huerta Martínez. Reserva de Derechos al Uso Exclusivo e ISSN; ambos en trámite ante el Instituto Nacional del Derecho de Autor.

Síguenos también en:

 @COBIAMJALAC

 Cobiamjal A.C.

 AC.COBIAMJAL

En la portada: Semilla de *Populus primaveralepensis* germinando.
Foto: César Jacobo Pereira

Editorial

Aquí vamos de nuevo, nuestro segundo número del Boletín COBIAMJAL contiene ahora más contribuciones de investigadores y estudiantes quienes realizan actividad académica importante en nuestro ámbito profesional.

Sumergidos en una innegable crisis ambiental caracterizada por una evidente escasez de agua, producción incontrolada de desechos sólidos, contaminación química de los últimos embalses continentales así como del mar, y una ola de calor que sobresale de los promedios históricos aunado a los incendios forestales que emiten toneladas de CO₂ a la atmósfera; llamamos la atención a los esfuerzos individuales para hacer logros comunitarios.

En éste segundo número abordamos temáticas variadas que van desde el papel de la mujer y la niña en la ciencia, el aniversario de la Reserva de la Biosfera de Sian Ka'an, una de las Áreas Naturales Protegidas de México con mayor biodiversidad, la importancia de las semillas, hasta información interesante entorno a las mariposas.

En este número, se abren dos nuevas secciones esperando contar con contribuciones en cada número posterior para mantenerlas: Contribuciones de los estudiantes y Expresión artística, por lo que se invita a contribuir con artículos de corte académico y también fortalecer esta última sección artística (ilustraciones propias, poesía, ensayo inédito, etc.)

Gracias por unirse a nosotros en esta aventura. Esperamos que encuentren nuestro boletín informativo, inspirador y, sobre todo, útil en su propia exploración del mundo natural.

Dr. Francisco Martín Huerta Martínez
Editor del Boletín COBIAMJAL



INFO-SHOTS

BOLETÍN COBIAMJAL VOL. 1 NO. 2



Fallo climático “hace historia judicial”

A principios de abril, el Tribunal Europeo de Derechos Humanos falló a favor de un grupo de más de 2,500 activistas suizas de 64 años o más que argumentaron que Suiza estaba haciendo muy poco para protegerlas como grupo particularmente vulnerable a los efectos sobre la salud derivados del cambio climático. “Esta es la primera vez que un tribunal internacional de derechos humanos vincula la protección de los derechos humanos con el deber de mitigar el calentamiento global, aclarando de una vez por todas que las leyes y políticas climáticas no operan en un vacío de derechos humanos”, dice el jurista Charlotte Blattner, quien asesoró al tribunal. “El fallo seguramente alterará el curso de la protección del clima en todo el mundo”.

Lee el artículo completo en: Nature 628, 691 (2024)

doi: <https://doi.org/10.1038/d41586-024-01177-3>

La Gran Barrera de Coral sufre el peor blanqueamiento masivo

La icónica Gran Barrera de Coral de Australia está experimentando su quinto evento de blanqueamiento masivo en ocho años, y este es el peor registrado. Un informe de la agencia de gestión de arrecifes del gobierno australiano analizó estudios aéreos de 1,080 de los 3,000 arrecifes individuales estimados de la barrera, y algunos estudios en el agua. Los corales se “blanquean” cuando están estresados por el calentamiento de las aguas provocado por el cambio climático, expulsando sus coloridas zooxantelas residentes. El biólogo marino Terry Hughes dice que la solución al problema del blanqueo es clara: “Reducir las emisiones de gases de efecto invernadero. Punto final”.

Lee el artículo completo en: Nature News 19 abril, 2024

doi: <https://doi.org/10.1038/d41586-024-01151-z>



Podcast: Cómo funciona la memoria de trabajo

Cualquiera que haya entrado alguna vez en una habitación y haya pensado: “¿Por qué entré aquí?” sabe lo fácil que es que nuestra memoria de trabajo se vea interrumpida. “Como todos sabemos, son muy susceptibles a las interferencias”, afirma el neurocientífico Ueli Rutishauser. “Si nos distraemos aunque sea brevemente, se han ido”. Al observar la actividad cerebral de las personas que realizan tareas de memoria de trabajo, un equipo ha confirmado que mantener estos recuerdos temporales requiere dos regiones del cerebro: una para almacenarlos temporalmente y otra para eliminar las distracciones.

Escucha el Podcast completo en:

<https://www.youtube.com/watch?v=pFtOrmTm2jQ&t=11s>



LAS SEMILLAS: LA MAGIA DE LA VIDA EN NUESTRAS MANOS

Cesar Jacobco-Pereira^{1*}, Alejandro Muñoz-Urias¹, Francisco Martín Huerta-Martínez¹,
Alvaro Edwin Razo-León¹

¹Departamento de Ecología, Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias, Universidad de Guadalajara, Camino Ing. Ramón Padilla Sánchez 2000, 45101 Zapopan, Jalisco, México.

*Autor para correspondencia: cesar.jacobco0794@alumnos.udg.mx

La semilla es uno de los pilares de la reproducción sexual en las plantas y desempeña un papel vital en su dispersión, repoblamiento y dinámica poblacional (Harper, 1977). Desde las minúsculas semillas de mostaza (*Sinapis alba*), con apenas 2 mm de tamaño, hasta las gigantescas semillas de coco de mar (*Lodoicea maldivica*) (Fig. 1), que pueden llegar a pesar 25 kilos, todas comparten la capacidad de germinar y dar vida a una nueva planta, sin importar su tamaño, peso o forma.

Podemos imaginar a una semilla como un bebé con su comida y lonchera. Al bebé lo representa el embrión, la comida equivaldría al endospermo o los cotiledones, y la lonchera sería la cubierta de la semilla. Dependiendo de las circunstancias ambientales, el bebé puede estar dormido (latente), consumir su comida antes de tiempo (germinación precoz), no consumirla y guardarla para más adelante (latencia profunda), o esperar las condiciones climáticas adecuadas para comenzar a alimentarse y germinar.

Este proceso ilustra la complejidad y adaptabilidad de las semillas, que han desarrollado diversas estrategias para enfrentar los desafíos ambientales. La capacidad de las semillas para mantenerse latentes o quiescentes hasta que las condiciones sean favorables es esencial para su supervivencia y éxito en la germinación (Ellis et al., 1990; Donohue et al., 2010).



Al mirar a nuestro alrededor, es evidente que gran parte de lo que nos rodea tiene su origen en una semilla o es parte de nuestra dieta diaria. Las semillas son el punto de partida de muchos productos y alimentos que consumimos regularmente, subrayando su papel esencial en nuestra vida cotidiana.

Esta diversidad en el tamaño y forma de las semillas, refleja su importancia en el ciclo de vida vegetal, lo cual es fundamental para la continuidad y diversidad de las especies (Piedade et al., 2010). Las semillas tienen la importante tarea de germinar y transformarse en plántulas que eventualmente se convierten en plantas adultas capaces de valerse por sí solas. Sin embargo, algunas semillas enfrentan desafíos para germinar, como la latencia inherente, o pueden permanecer en espera de condiciones climáticas favorables (semillas quiescentes) (Baskin y Baskin, 2014).



(Fig. 1 Semilla de coco de mar (*Lodoicea maldivica*))



Semilla de *Populus primaveralepeensis* germinando

Nikolái Vavílov: "Preservando la diversidad genética de las plantas"

Nikolái Vavílov fue un genetista y botánico ruso del siglo XX, su legado es crucial en la agricultura y la conservación genética. Fundó el primer banco de germoplasma para mejorar cerca de 200,000 semillas de diversas especies, contribuyó al mejoramiento genético de cultivos actuales.

A lo largo de su vida se dedicó al estudio de la domesticación de cultivos y la identificación de los centros de diversidad de las plantas cultivadas, lo que contribuyó de manera significativa al mejoramiento genético de las especies agrícolas que conocemos en la actualidad (Vavílov et al., 1992).

Uno de sus conceptos más importantes es el de los "centros de origen", áreas geográficas o centros de mayor variedad específica y hace una distinción entre centros primarios y secundarios. Los primeros hacen referencia a las áreas de aparición inicial de los cultivos y los secundarios son aquellos que también poseen una alta diversidad intraespecífica pero que se encuentran distantes de los centros primarios, donde se originó su domesticación. Este concepto es fundamental para comprender la relevancia de conservar la diversidad genética de las plantas. Estas regiones actúan como reservorios de genes vitales para la adaptación de los cultivos a condiciones cambiantes, fortaleciéndolos contra plagas y enfermedades (Vavílov et al., 1992).

La trascendencia de Vavílov radica en su visión pionera sobre la importancia de preservar la diversidad genética como base para la seguridad alimentaria y la adaptación de cultivos frente a enfermedades y cambios climáticos. A pesar de las adversidades que enfrentó, incluida la persecución política en la Unión Soviética, su legado perdura en la comunidad científica como un referente en la conservación y utilización sostenible de los recursos genéticos vegetales.

"La milpa mexicana, sostenibilidad alimentaria y diversidad cultural"

México es el centro de origen del maíz. Aquí se concentra, muy probablemente, la mayor diversidad de maíz del mundo, han evolucionado y viven sus parientes silvestres. El conocimiento tradicional de cómo sembrar y germinar semillas genera un agroecosistema emblemático de la agricultura mexicana que se conoce como "milpa" o "mijli" (en náhuatl) significa "lugar donde siembran su maíz". La milpa representa un policultivo que engloba cultivos como maíz (*Zea mays*), frijol (*Phaseolus vulgaris*), calabaza (*Cucurbita pepo*), chile (*Capsicum annum*) entre otros y conlleva múltiples actividades agrícolas (Leyva-Trinidad et al., 2020). Además, está arraigada en la rica tradición y cosmovisión de las culturas, valorándose por su agrobiodiversidad y los productos para autoconsumo.

Algunas comunidades originarias y campesinas dependen de la diversidad genética en sus agroecosistemas para alimentarse y vivir. Utilizan conocimientos tradicionales en sistemas agrícolas como huertos familiares y milpas para asegurar recursos (Esquinas-Alcazar, 2009). La agricultura tradicional indígena enfrenta retos como la pobreza y la inseguridad alimentaria, especialmente en donde persisten altos índices de pobreza y carencias nutricionales (Moreno-Calles et al., 2016). A nivel global, se reconoce su aporte a la agrobiodiversidad y provisión de alimentos, medicinas y generación de ingresos, siendo clave para abordar la problemática alimentaria y nutricional en México (Frison et al., 2006).



Son diversas las causas que afectan al cultivo de la milpa, unas de las más importantes son el cambio climático y las plagas que están modificando las estrategias de producción de la milpa, obligando a la siembra de maíz de humedad residual para enfrentar los bajos rendimientos. Esta situación, junto con lo poco predecible del clima, han llevado a implementar estrategias no planificadas en las comunidades. De acuerdo con López-Feldman y Cortés-Hernández (2016), el impacto del cambio climático en la seguridad alimentaria es grave, ya que altera la migración de especies y vuelve más vulnerables las actividades agrícolas.

El sistema tradicional de la milpa, arraigado en el trabajo familiar, ha sido clave para proporcionar soberanía y seguridad alimentaria a las familias, además de mantener una identidad cultural fuerte. Esta conexión con la tierra y las tradiciones locales no solo aseguran la alimentación, sino que también contribuyen a la reproducción social y cultural de la comunidad. El conocimiento transmitido generación tras generación, junto con las actividades agrícolas tradicionales, fortalecen los lazos de cooperación y solidaridad entre los miembros de la comunidad, lo que genera un sentido de pertenencia y preserva la identidad colectiva (Moreno-Calles et al., 2016).



El cambio climático y la germinación de semillas: una relación crucial para la vida

Según el quinto informe del Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC) de 2014, se prevé un aumento de la temperatura de entre 1.5 y 4°C, así como una reducción de hasta el 10% en las precipitaciones en los próximos años. Esta transformación climática es una realidad que ya impacta varios aspectos de nuestro planeta, entre ellos, la agricultura y el proceso de germinación de semillas (Fletcher et al., 2020). La germinación está siendo influenciada por los cambios en las condiciones climáticas (Donohue et al., 2010; Dürr et al., 2015). Las semillas necesitan condiciones específicas de temperatura, humedad y luz para germinar con éxito. Sin embargo, el cambio climático implica cambios en estos factores de manera significativa y acelerada. Por ejemplo, el aumento de la temperatura puede acelerar la germinación en algunas especies, mientras que en otras puede afectar negativamente su capacidad para germinar (Baskin y Baskin, 2014). En términos de humedad los cambios en los patrones de lluvia y la disponibilidad de agua son fundamentales para el proceso de germinación, ya que tanto la escasez como el exceso de agua lo pueden obstaculizar (Fernández-Pascual et al., 2017; Radchuk y Borisjuk, 2014).

El cambio climático también afecta la distribución geográfica de las especies vegetales, lo que a su vez puede influir en la germinación de semillas. Especies que antes encontraban condiciones óptimas para germinar en ciertas regiones ahora pueden enfrentarse a nuevos desafíos debido a cambios en el clima (Nikolaeva, 1999).

En la agricultura, estos cambios tienen implicaciones importantes en la germinación de semillas. Los agricultores deben adaptarse a las nuevas condiciones climáticas para asegurar una germinación exitosa de sus cultivos. Esto puede implicar ajustes en los tiempos de siembra, la selección de variedades más resistentes al cambio climático o la implementación de técnicas de manejo del suelo que favorezcan la germinación de semillas (Kolmans y Vásquez, 1996).

Además, el cambio climático también puede afectar la calidad de las semillas, lo que a su vez influye en su capacidad para germinar y producir plantas saludables. Esto subraya la importancia de la conservación de la diversidad genética de las semillas y el desarrollo de prácticas agrícolas sostenibles que promuevan la germinación exitosa de las semillas en un entorno cambiante (Munguía-Aldama et al., 2015).

En síntesis, el cambio climático ya provoca un impacto significativo en la germinación de semillas, lo que tiene implicaciones importantes para la agricultura y la seguridad alimentaria. Es fundamental comprender esta relación y tomar medidas para adaptarse a estos cambios y asegurar una producción agrícola sostenible en el futuro.

Perspectivas de la importancia de la conservación de semillas y retos futuros

La conservación de semillas es un tema de vital importancia en la actualidad, con implicaciones significativas para la seguridad alimentaria, la biodiversidad y la sostenibilidad ambiental.

Importancia de la conservación de semillas

La conservación de semillas es fundamental para garantizar la disponibilidad de variedades genéticas de cultivos importantes. Esto es crucial en un mundo donde el cambio climático, las enfermedades de las plantas y otras presiones ambientales afectan la producción agrícola (Donohue *et al.*, 2010; Dürr *et al.*, 2015). Al conservar una amplia diversidad genética de semillas, podemos tener acceso a variedades resistentes a condiciones adversas, lo que contribuye a la seguridad alimentaria y a la capacidad de adaptación de los cultivos (Fletcher *et al.*, 2020). Además, la conservación de semillas es clave para la preservación de la biodiversidad. Cada variedad de semilla alberga información genética única que puede contener características deseables, como resistencia a plagas, mejor calidad nutricional o adaptación a diferentes ambientes. Al conservar estas variedades, protegemos la diversidad genética de plantas y aseguramos su disponibilidad para futuras generaciones (Molina-Pertíñez *et al.*, 2022).

Conclusiones

La conservación de semillas desempeña un papel crucial en la seguridad alimentaria, la biodiversidad y la adaptación al cambio climático. Sin embargo, enfrentamos desafíos significativos que requieren acciones coordinadas a nivel global. Es fundamental invertir en programas de conservación de semillas, promover el uso de variedades locales y tradicionales, y desarrollar tecnologías innovadoras para enfrentar los retos futuros y asegurar un suministro de semillas viables.

Referencias

- Altieri, M. 2009. El estado del arte de la agroecología: revisando avances y desafíos. *Vertientes del pensamiento agroecológico: fundamentos y aplicaciones*. 77:69-90.
- Baskin, C.C., y Baskin, J.M. 2014. *Seeds: Ecology, biogeography, and evolution of dormancy and germination* (2nd ed.). San Diego, CA: Academic Press.
- Donohue, K., Rubio de Casas, R., Burghardt, L., Kovach, K., y Willis, C.G. 2010. Germination, postgermination adaptation, and species ecological ranges. *Annual review of ecology, evolution, and systematics*. 41:293-319.
- Doria, J. 2010. Generalidades sobre las semillas: su producción, conservación y almacenamiento. *Cultivos Tropicales*. 31:74-85.
- Dürr, C., Dickie, J.B., Yang, X.Y., y Pritchard, H.W., 2015. Ranges of critical temperature and water potential values for the germination of species worldwide: contribution to a seed trait database. *Agricultural and Forest Meteorology*. 200:222-232.

Retos futuros

Molina-Pertíñez *et al.* (2022), mencionan que, a pesar de la importancia de la conservación de semillas, enfrentamos varios desafíos en el futuro. Uno de los principales es la pérdida de diversidad genética debido a la erosión genética y la homogeneización de cultivos. La adopción generalizada de variedades comerciales de alto rendimiento ha llevado a la disminución de variedades tradicionales locales, lo que aumenta la vulnerabilidad de los sistemas agrícolas. Otro desafío importante es la preservación de semillas en un mundo en constante cambio climático. Las condiciones ambientales están cambiando rápidamente, lo que puede afectar la viabilidad de las semillas almacenadas. Es crucial desarrollar métodos de conservación que puedan adaptarse a estos cambios y asegurar la supervivencia de las semillas a largo plazo (Altieri, 2009).

- Ellis, R.H., Hong, T.D., y Roberts, E.H. 1990. An intermediate category of seed storage behaviour? I. Coffee. *Journal of Experimental Botany*. 41:1167-1174.
- Esquinas-Alcazar, J.T. 2009. Biodiversidad agrícola, Biotecnología y bioética en la lucha contra el hambre y la pobreza. *Revista Latinoamericana de Bioética*. 9:102-113.
- Fernández-Pascual, E., Pérez-Arcoiza, A., Prieto, J.A., y Díaz, T.E. 2017. Environmental filtering drives the shape and breadth of the seed germination niche in coastal plant communities. *Annals of botany*. 119:1169-1177.
- Fletcher, R.A., Varnon, K.M., y Barney, J.N. 2020. Climate drives differences in the germination niche of a globally distributed invasive grass. *Journal of Plant Ecology*. 1:195-203.
- Frison, E.A., Smith, I.F., Johns, T., Cherfas, J., y Eyzaguirre, P.B. 2006. Agricultural biodiversity, nutrition, and health: Making a difference to hunger and nutrition in the developing world. *Food and Nutrition Bulletin*. 27:167-179.
- Gioria, M., y Pyšek, P. 2017. Early bird catches the worm: germination as a critical step in plant invasion. *Biological Invasions*. 19:1055-1080.
- Harper, J.L. 1977. *Population Biology of Plants*. London: Academic Press.
- Hernández-Rodríguez, C., Perales Rivera, H., y Jaffee, D. 2020. Emociones, semillas nativas y cambio climático: el movimiento de soberanía de las semillas en Chiapas, México. *Estudios de cultura maya*. 56:227-259.
- IPCC. 2014. Intergovernmental Panel on Climate Change. Climate change 2014: Synthesis Report. Disponible en: <https://www.ipcc.ch/report/ar5/syr/>
- Kolmans, E., y Vásquez, D. 1996. Manual de agricultura ecológica. Una introducción a los principios básicos y su aplicación. MAELA-SIMAS. Nicaragua. 59-222.
- Leyva-Trinidad, D.A., Pérez-Vázquez, A., Bezerra da Costa, I., y Formighieri Giordani, R.C. 2020. El papel de la milpa en la seguridad alimentaria y nutricional en hogares de Ocotil Texizapan, Veracruz, México. *Polibotánica*. 50:279-299.
- López-Feldman, A.J., y Cortés-Hernández, D. 2016. Cambio climático y agricultura: Una revisión de la literatura con énfasis en América Latina. *Trimestre Económico*. 83:459-496.
- Molina-Pertíñez, A., Torres, E., Rubio-Teso, M.L., Álvarez-Muñiz, C., De la Rosa, L., Rincón, V., ... y Iriondo, J.M. 2022. Estrategia nacional de conservación y utilización de parientes silvestres de los cultivos (PSC) y plantas silvestres de uso alimentario (PSUA). Centro de Recursos Fitogenéticos y Agricultura Sostenible (CRF).
- Moreno-Calles, A.I., Casas, A., Rivero-Romero, A.D., Romero-Bautista, Y.A., Rangel-Landa, S., Fisher-Ortiz, R. A., y Santos-Fita, D. 2016. Ethnoagroforestry: Integration of biocultural diversity for food sovereignty in Mexico. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*. 12:1-21.
- Munguía-Aldama, J., Sánchez-Plata, F., Vizcarra-Bordí, I., y Rivas-Guevara, M. 2015. Estrategias para la producción de maíz frente a los impactos del cambio climático. *Revista de Ciencias Sociales*. 21:538-547.
- Nikolaeva, M.G. 1999. Patterns of seed dormancy and germination as related to plant phylogeny and ecological and geographical conditions of their habitats. *Russian Journal of Plant Physiology*. 46:369-373.
- Piedade, M.T.F., Ferreira, C.D.S., y Franco, A.C. 2010. Estrategias reproductivas de la vegetación y sus respuestas al pulso de la inundación en las zonas inundables de la Amazonía Central. *Ecosistemas*. 19:1.
- Radchuk, V., y Borisjuk L. 2014. Physical, metabolic and developmental functions of the seed coat. *Frontiers in Plant Science*. 5:510.
- Roberts, E.H. 1973. Predicting the storage life of seeds. *Seed Science and Technology*. 1:499- 514.
- Vavílov, N.I., Vavýlov, M.I., Vavílov, N.Í., y Dorofeev, V.F. 1992. *Origin and geography of cultivated plants*. Cambridge University Press. 387 p.

VOLANDO ENTRE FLORES: DESCUBRIENDO EL MUNDO DE LAS MARIPOSAS Y POLILLAS

María Paola Solís-Pérez¹, Linda Elizabeth Vargas-Gutiérrez¹, Karla Gabriela Posadas Trejo¹ y Alvaro Edwin Razo-León^{2*}

¹ Licenciatura en Biología-CUCBA-UdeG

² Departamento de Ecología, Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias, Universidad de Guadalajara, Camino Ing. Ramón Padilla Sánchez 2000, 45101 Zapopan, Jalisco, México.

*Autor para correspondencia: alvaro.razo4849@academicos.udg.mx

¿Qué son las mariposas y polillas?

Son insectos del orden Lepidoptera (del griego *lepis*, que significa 'escama', y *pteron* 'ala'), que se distinguen por sus dos pares de alas, las cuales están cubiertas por escamas microscópicas. Estas son las responsables de los elaborados patrones y los vibrantes colores presentes en estos insectos (Fig. 1 y 2a). Además, poseen partes bucales modificadas en forma de espiritrompa, que utilizan para succionar líquidos (Fig. 2b) (Chacón y Montero, 2007).



Fig. 1. Ilustración de las características distintivas del orden Lepidoptera, con énfasis en las escamas que recubren las alas de la mariposa *Papilio multicaudata*. Fuente María Paola Solís-Pérez. Elaboración propia.

¿Existen diferencias entre las mariposas y las polillas?

Los lepidópteros se dividen en dos grandes grupos, las mariposas que son de actividad usualmente diurna (Suborden: Heteroneura) y las polillas que vuelan principalmente durante la noche (Suborden: Homoneura). El orden Lepidoptera existe en la tierra desde hace aproximadamente 190 millones de años. Las polillas se consideran los lepidópteros más primitivos y a partir de ellas evolucionaron las mariposas (De la Maza, 1987).

Para distinguir con mayor precisión entre mariposas y polillas según su morfología, se observan algunas características distintivas. Las mariposas suelen tener un menor número de venas en las alas y sus antenas en forma de mazo o gancho, sin proyecciones en forma de lámina (pectenes).

En contraste, las polillas presentan una mayor cantidad de venas en las alas y sus antenas pueden adoptar diversas formas, pero nunca terminan en mazo o gancho; en su lugar, suelen ser pectinadas, es decir, en forma de peine (Fig. 3). Aunque tanto mariposas como polillas pertenecen al mismo orden, se clasifican de esta manera para facilitar su estudio y comprender mejor sus comportamientos y biología (Chacón y Montero, 2007).

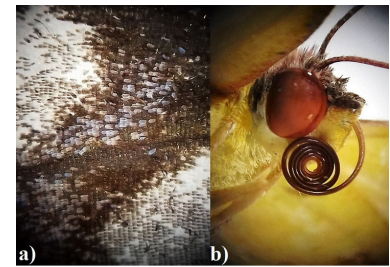


Fig. 2. Características de los lepidópteros, a) Escamas en el ala y b) Espiritrompa. Fotos: Alvaro Edwin Razo León

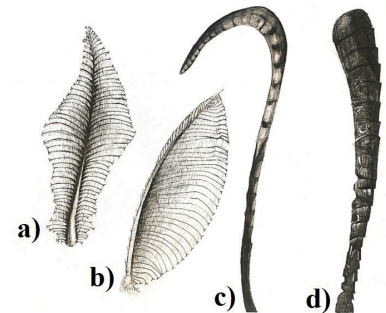


Fig. 3. Ilustración de algunos tipos de antenas de mariposas y polillas, a) Antena bipectinada, b) Antena pectinada, c) Antena ganchuda y d) Antena con mazo. Fuente: Linda Elizabeth Vargas Gutiérrez. Elaboración propia.

¿Cuántas mariposas y polillas existen?

El orden Lepidoptera es uno de los grandes grupos de insectos con alrededor de 155,000 especies descritas. Sin embargo, se estima que el número real oscila entre 300,000 a 500,000 especies en el mundo (Fig. 4) (Llorente-Bousquets, 2014).



Fig. 4. Alas de diversas especies de mariposas y polillas. Foto: Alvaro Edwin Razo León

Dentro de este orden, las mariposas comprenden alrededor de 18,000 especies, mientras que el resto corresponde a las polillas, lo que las convierte en el grupo más diverso del orden Lepidoptera (Fig. 5). En México se han descrito unas 14,500 especies de lepidópteros, pero se estima que el país alberga alrededor de 23,750 especies en total, lo que significa que aún queda por describir aproximadamente el 40% de las especies conocidas (Llorente-Bousquets, 2014).

¿Cómo es la vida de las mariposas y polillas?

El ciclo de vida de las mariposas y polillas es holometábolo, lo que implica que experimentan una metamorfosis completa que atraviesa cuatro etapas distintas. Comienza con el huevo del cual emerge una pequeña oruga o larva, que a menudo no supera los dos mm de tamaño. A medida que crece, esta larva se convierte en una crisálida o pupa y de la cual emerge finalmente una mariposa adulta (Fig. 6) (De la Maza, 1987).



Fig. 5. Insectos del orden Lepidoptera: Suborden Heteroneura (Mariposa diurna) y Suborden Homoneura (Polilla) respectivamente. Fotos: Álvaro Edwin Razo León

Muchas especies depositan un número elevado de huevos, a veces superando los 1,000. La incubación de la fase de huevo usualmente dura entre 10 a 30 días, dependiendo de la especie. Algunos lepidópteros aprovechan esta fase para hibernar lo que puede prolongar su desarrollo (Richards y Davies, 1984).

Las larvas u orugas están provistas de mandíbulas para masticar las hojas o semillas de las plantas hospederas. Una vez completado su crecimiento, la larva se transforma en pupa o crisálida, deja de comer y a menudo busca un lugar apartado de la planta hospedera. Allí la larva se encierra en un capullo (en mariposas), o se cubre bajo tierra y hojas (en polillas), por lo que pueden llegar a ocasionar grandes daños en cultivos y jardines (De la Maza, 1987).

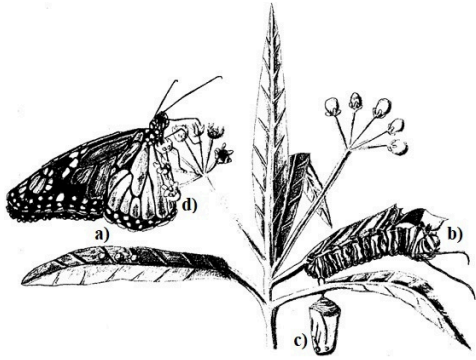


Fig. 6. Ciclo de vida del orden Lepidóptera, a) Huevo, b) Larva u oruga, c) Pupa y d) Adulto.
Fuente: : Mireya Guadalupe Campos Porras.
Elaboración propia .

Durante la transformación, la larva vacía su tracto digestivo, su cutícula se oscurece y se arruga. Finalmente, eclosiona la pupa tras una muda en la cual se desecha la cutícula (piel de la larva). Cuando las mariposas emergen de la pupa, sus alas son blandas y pequeñas. Con el tiempo, las alas crecen a medida que se envía hemolinfa (el equivalente a la sangre de los insectos) a través de las venas, lo que las hace desplegar hasta alcanzar su tamaño definitivo. Posteriormente, las alas se endurecen y las mariposas buscan una posición donde puedan colgarlas para que se desplieguen correctamente (Chacón y Montero, 2007).

¿De qué se alimentan las mariposas y polillas?

Las fuentes de alimento para los adultos del orden Lepidóptera son diversas. Algunas especies carecen de una lengua bien desarrollada y sobreviven utilizando las reservas de agua y alimento acumuladas durante su etapa de larva. Por ejemplo, las polillas de la familia Saturniidae. Otros adultos succionan y absorben fluidos de frutos dañados, mientras que algunas mariposas penetran en frutas para alimentarse de sus jugos. En casos excepcionales, algunas especies pueden utilizar su lengua para penetrar la piel de mamíferos y alimentarse de su sangre, utilizando una espina en el extremo de la espiritrompa (Chacón y Montero, 2007).

Por otro lado, los lepidópteros con probóscide desarrollada se alimentan principalmente del néctar de las flores (Fig. 7). Estos insectos pueden visitar diversas fuentes de alimento según sus necesidades, buscando agua, aminoácidos, azúcares y sales. Por lo que visitan charcos, barro, tierra, orina, carroña, espuma de jabón, sal, ceniza húmeda, sangre, excreciones azucaradas de pulgones, frutas y semillas en descomposición, flores, estiércol, lágrimas de mamíferos, sabía de árboles, vino, saliva, queso descompuesto, leche agria y polen para complementar su dieta (Mitchell y Zim, 1994).



Fig. 7. Mariposa *Anartia fatima* y *Danaus gilippus* alimentándose del néctar de las flores. Fotos: Álvaro Edwin Razo León.

¿Por qué son importantes las mariposas y polillas?

Los lepidópteros han sido de gran utilidad para el ser humano a lo largo de la historia y constituyen uno de los grupos de insectos más relevantes desde el punto de vista económico. Por un lado, las larvas de algunas especies, como el gusano rojo de maguey, han sido consumidas como alimento. Además, se han utilizado en la producción de seda, como es el caso del *Bombyx mori*, aunque muchas larvas de este grupo también pueden convertirse en plagas agrícolas, causando graves pérdidas económicas (Garijo y García, 1993; Llanderal- Cázares et al., 2010;).

Actualmente, el uso de ejemplares con fines ornamentales se ha vuelto popular, ofreciendo una alternativa para su conservación. Sin embargo, su principal papel en la etapa adulta es como polinizadores de plantas silvestres y de cultivos, con lo que contribuyen a mantener las poblaciones vegetales y la producción de alimentos para consumo humano (De la Luz y Madero, 2011).

Los polinizadores desempeñan un papel clave en la biodiversidad mundial al facilitar la reproducción sexual de numerosas especies vegetales. Se estima que alrededor del 80% de las angiospermas dependen de animales para su polinización (Klein et al., 2007). En los trópicos, los lepidópteros son el cuarto grupo de polinizadores más relevantes, superados sólo por las abejas, aves y escarabajos. Se estima que las mariposas y polillas contribuyen a la reproducción sexual del 4% de los cultivos en el mundo (Murcia, 2002).

Aunque las mariposas visitan las flores con menos frecuencia que otros polinizadores, transportan el polen a distancias mayores, lo que puede tener importantes implicaciones genéticas para las plantas. Por lo tanto, para garantizar la biodiversidad de los ecosistemas, es crucial conservar no solo especies aisladas, sino también grupos de especies que interactúan entre sí (Abrol, 2012).

Las polillas y las mariposas son insectos que se calcula aparecieron en el período triásico, donde el paisaje se encontraba dominado por gimnospermas (plantas sin flor), estos organismos eran atraídos por los azúcares de esas plantas primitivas (Chazot et al., 2019), la información anterior nos dice mucho de cómo era su forma de vida en el pasado y cómo han evolucionado en su capacidad de alimentarse en el presente, ya que no poseían su famosa espiritrompa que sí tienen actualmente, se dice que el cambio de esta característica en su aparato bucal puede deberse a la aparición de las plantas con flor (angiospermas). A la vez que las polillas y mariposas se empezaron a alimentan del néctar de las angiospermas, se desarrolló una interacción planta-insecto muy importante, en dónde el organismo que se alimenta del néctar de las flores toma por consecuencia el polen y al buscar más alimento, lo transporta y poliniza a otras plantas y contribuye así en la reproducción de estas. Otras de sus contribuciones ecológicas importantes es que también son presa de otros animales que se alimentan de las mariposas y polillas, controlan el crecimiento excesivo de vegetación y también incorporan nutrientes al suelo cuando mueren (Grimaldi y Engel 2005).



Alas de transformación: Las mariposas y polillas en la cultura

Los lepidópteros al ser insectos pasan por una transformación en su desarrollo, proceso que generalmente los seres humanos han asociado con el trascender del alma después de la muerte, dando un sentido espiritual al misterio que esta representa, por lo que estos insectos han tenido un papel importante en la religión, mitos, creencias, economía, medicina y alimentación de las culturas de todo el mundo. Para algunas culturas, la oruga dentro de su capullo representa el cuerpo humano en la sepultura y su transformación alada sugiere la reanimación del alma, y por supuesto la resurrección de las deidades (Navarrete-Heredia et al, 2007).

En la cultura mexicana una de las polillas más famosas, cuyo mito aún perdura, es la especie *Ascalapha odorata*. Recibe los nombres de mictlanpapalotl (mariposa del país de los muertos), miquipapalotl (mariposa de la mala suerte) y tetzahupapalotl (mariposa del espanto). Según la creencia popular cuando esta polilla se posa en las paredes de la casa de un enfermo, se considera un presagio de muerte. Durante los meses de julio a septiembre estas polillas son numerosas, por lo que es común encontrarlas reposando en las paredes. Es importante destacar que las mariposas y polillas no afecta de ninguna manera la salud física de las personas (De Maza, 1987).

¿Las mariposas están en riesgo o peligro de perderse?

México es reconocido por su extraordinaria diversidad de mariposas, aunque apenas se ha explorado alrededor del 90% de las especies de mariposas diurnas. Aún queda mucho por descubrir, especialmente en lo que respecta a las polillas, cuya diversidad se encuentra subestimada. La disminución de estos insectos se ha visto afectada por diversos factores, como la pérdida de sus hábitats por el establecimiento de áreas urbanas y agrícolas donde el uso de herbicidas e insecticidas es común, la introducción de especies invasoras y el cambio climático. Estos problemas han provocado una disminución y fragmentación de áreas con vegetación nativa, de las que dependen los lepidópteros en su etapa de larva y adulta para alimentarse, lo que ha impactado negativamente en las mariposas y polillas (Romo, 2013).

¿Cómo podemos ayudar a conservar las mariposas?

Romeu (2000), propone varias acciones clave para la conservación de las mariposas mexicanas. En primer lugar, sugiere conservar áreas con vegetación nativa, ya que el ciclo de vida de estas mariposas está estrechamente ligado a ellas. Además, destaca la importancia de establecer programas de difusión sobre la fauna de lepidópteros y de conservación dirigidos a comunidades que habitan en áreas con alta diversidad de especies o que albergan especies de interés. También recomienda regular la recolección de ejemplares de especies raras con fines comerciales mediante leyes de protección.

Por otro lado, Mitchell y Zin (1994), ofrecen dos actividades prácticas que las personas pueden realizar para favorecer la conservación de las mariposas. En primer lugar, sugiere plantar especies vegetales que proporcionan alimento a los lepidópteros durante todas las estaciones del año y que también sirven como hospederas para las larvas (Fig. 8). En segundo lugar, promueven la cría de mariposas como pasatiempo y con fines estéticos, ya sea desde huevos o larvas, para luego liberarlas en su hábitat natural. Estas acciones pueden contribuir significativamente a la conservación de las poblaciones de mariposas.

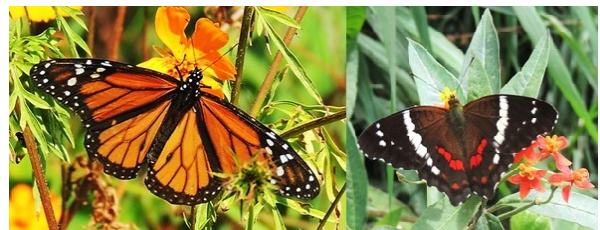


Fig. 8. Mariposa *Danaus plexippus* alimentándose de *Cosmos sulphureus* y *Anartia fatima* alimentándose de *Asclepia curassavica*.Foto: Álvaro Edwin Razo León

Referencias

- Abrol, D. P. (2012). Decline in pollinators. *Pollination Biology: Biodiversity Conservation and Agricultural Production*. Springer: New York.
- Chacón, I. Montero J. (2007). *Mariposas de Costa Rica*. Instituto Nacional de Biodiversidad: Santo Domingo de Heredia.
- Chazot, N., Wahlberg, N., Freitas, A. V. L., Mitter, C., Labandeira, C., Sohn, J. C., y Heikkilä, M. (2019). Priors and posteriors in Bayesian timing of divergence analyses: the age of butterflies revisited. *Systematic biology*, 68(5), 797-813.
- De la Luz, M., y Madero, A. (2011). *Guía de mariposas de Nuevo León*. Fondo Editorial de Nuevo León, UANL, Nuevo León.
- De la Maza, R. R. 1987. *Mariposas mexicanas*. Fondo de Cultura Económica: Ciudad de México.
- Del Coro Arizmendi, M., y de Gortari, E. D. V. (2021). Jardines de polinizadores como estrategia de conservación en las ciudades. *Manejo y conservación de fauna en ambientes antropizados*. Universidad Autónoma de Querétaro: Querétaro.
- García-Barros, E. (1999). Filogenia y evolución de Lepidoptera. *Boletín Sociedad Entomológica Aragonesa, Zaragoza*, 26, 475-483.
- Garijo, C. y E. J. García. (1993). *Phyllocnistis citrella* (STANTON, 1856) (Insecta: Lepidoptera: Gracillariidae: Phyllocnistidae) en los cultivos de cítricos de Andalucía (Sur España): Biología, ecología y control de la plaga. *Boletín de Sanidad Vegetal Plagas*, 20: 815-826.
- Grimaldi, D., y Engel, M. S. (2005). *Evolution of the Insects*. Cambridge University Press. New York.
- Klein, A. M., Vaissière, B. E., Cane, J. H., Steffan-Dewenter, I., Cunningham, S. A., Kremen, C., y Tscharntke, T. (2007). Importance of pollinators in changing landscapes for world crops. *Proceedings of the royal society B: biological sciences*, 274(1608), 303-313.
- Llorente-Bousquets, J., Vargas-Fernández, I., Luis-Martínez, A., Trujano-Ortega, M., Hernández-Mejía, B. C., y Warren, A. D. (2014). Biodiversity of Lepidoptera in Mexico. *Revista mexicana de biodiversidad*, 85, S353-S371.
- Mitchell, R. T., Zim, H. S., y Durenciau, A. 1994. *Mariposas y palomillas*. Trillas, México Df.
- Murcia, C. (2002). Ecología de la polinización. En: Guariguata, M. R., y G. H. Kattan (Eds.). *Ecología y conservación de los bosques neotropicales*, Libro Universitario Regional. Cartago.
- Moore, 1900 en la Península Ibérica (Lepidoptera: Nymphalidae). *SHILAP Revista de lepidopterología*, 41(162), 267-286.
- Navarrete-Heredia J. L., Quiroz-Rocha G. A., Fierros-López, H. E. 2007. *Entomología cultural: una visión Iberoamericana*. Universidad de Guadalajara. Guadalajara.
- Richards, O. W. y R. G. Davies. (1984). *Tratado de entomología* IMMS. Ediciones Omega: Barcelona.
- Romo, H., Sanabria, P., y García-Barros, E. (2013). Predicción de los impactos del cambio climático en la distribución sobre las especies de Lepidoptera. El caso del género *Boloria*

RESERVA DE LA BIÓSFERA DE SIAN KA'AN

Ángel Adan Espíritu Rodríguez, Biólogo egresado de la Universidad de Guadalajara.

Para correspondencia: angel.espiritu@alumnos.udg.mx

La Reserva de la Biosfera (RB) Sian Ka'an declarada Reserva De La Biósfera el 20 de enero de 1986 y Patrimonio de la Humanidad en 1987 por la UNESCO, celebra 38 años de haber sido decretada Área Natural Protegida (CONANP, 2016). Localizada en el estado de Quintana Roo, la Reserva de la Biósfera Sian Ka'an cuenta con una superficie de 528,148 ha, es parte de las 27 ANP situadas en el estado, las cuales equivalen al 25.3% de la superficie del territorio nacional. Además, Sian Ka'an es considerada una de las tres ANP más grandes del Caribe mexicano (Fig. 1).



Figura 1. Mapa simplificado de La Reserva de la Biosfera Sian Ka'an con comunidades pesqueras involucradas. Mapa: Urrea, 2020.

Además de ser una de las áreas con mayor importancia para la región y el mundo, con una belleza natural sin par, la RB de Sian Ka'an posee la mayor diversidad de hábitats en la Península de Yucatán, con diversos ambientes marinos representativos de las costas de Quintana Roo, incluyendo: playas arenosas, manglares, bahías someras, playas rocosas, marismas y arrecifes con una alta diversidad de especies (Rojas-Correa y Palafox-Muñoz, 2019; Comisión Nacional Para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, s/f.), alrededor del 6% de anfibios y 13% de especies de reptiles. Incluidas cuatro especies de tortugas marinas. Incluida la tortuga Carey (*Eretmochelys imbricata*) y la tortuga blanca (*Chelonia mydas*).

La RB de Sian Ka'an es hogar de especies prioritarias para la conservación como el jaguar, el tapir, el manatí, el mono araña (Fig. 2) y el pecarí. Sian Ka'an tiene un sistema de ríos subterráneos de agua dulce que interconectan los cenotes y los Petenes, único en la Península de Yucatán y el mundo (CONANP, 2016).

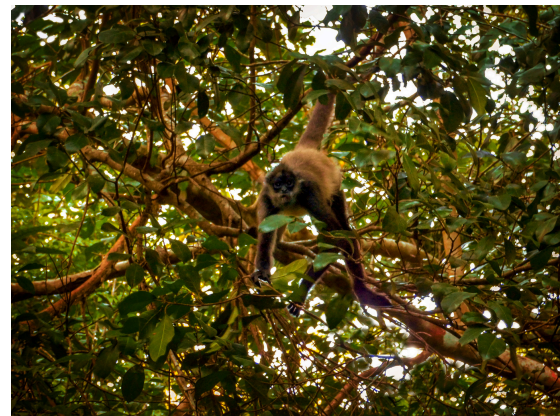


Figura 2. *Ateles geoffroyi*, mono araña, en la espesura de la selva mediana de Sian Ka'an en Quintana Roo. Foto: Ángel Adan Espíritu Rodríguez

La RB protege un gran número de especies animales terrestres y acuáticas, entre ellos, cerca del 24% de las especies de mamíferos del país. Gracias a los tipos de vegetación presentes y las condiciones fisiográficas que permiten la existencia de pantanos, lagunas continentales y costeras y ambientes marinos. Quintana Roo es uno de los estados con mayor riqueza de especies, con un total reportado de 7,938 especies.

Sian Ka'an contiene nueve ecosistemas, tres hábitats acuáticos, incluida la barrera arrecifal de Sian Ka'an, que cuenta con 110 km de longitud y forma parte del segundo arrecife más largo del mundo: El Sistema Arrecifal Mesoamericano (SAM), área natural que se extiende a través de las costas caribeñas de México, Belice, Guatemala y Honduras por más de mil kilómetros (Fig. 3) (Ardisson et al., 2011; Comisión Nacional Para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, s/f.). El SAM destaca por su riqueza de moluscos, mamíferos, algas y más de 500 especies de peces y 65 especies de corales.

Cuenta con una considerable biodiversidad que incluye 103 especies de mamíferos y más de 350 especies de aves (Arellano-Guillermo, 2004). Además, según datos de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, hasta 2020 Sian Ka'an era el área natural protegida con mayor extensión de hábitat para cocodrilo de pantano (*Crocodylus moreletii*) a lo largo del país (PROFEPA, 2020) (Fig. 4).



Figura 3. *Pseudodiploria strigosa*, coral cerebro, en la fracción de la Barrera de Coral Mesoamericana que atraviesa la Bahía de Ascensión en Quintana Roo.
Foto: Irving Chávez E. (CONANP).



Figura 4. Cocodrilo de Pantano, *Crocodylus moreletii*.
Foto: Gery Dupas. (NATURALISTA).

Gracias al trabajo conjunto entre los tres niveles de gobierno, instituciones académicas, organismos internacionales y de la sociedad civil, se ha logrado conservar los nueve ecosistemas que existen en la RB. Destaca la implementación de estrategias de conservación que comprenden la vigilancia, monitoreo biológico, atención a contingencias ambientales, regulación del uso del suelo, y aprovechamiento sustentable de recursos naturales, entre otros (CONANP, 2016).

Referencias

- Pedro-Luis, A., May-Kú M.A., Herrera-Dorantes, M.T. & Arellano-Guillermo, A. (2011). El Sistema Arrecifal Mesoamericano-México: consideraciones para su designación como Zona Marítima Especialmente Sensible. *Hidrobiológica*. 21(3), 261-280.
- CONANP. (2016). Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. La Reserva De La Biosfera Sian Ka'an, Principal Reservorio De Carbono, 2006. [gob.mx](https://www.gob.mx/conanp/prensa/la-reserva-de-la-biosfera-sian-ka-an-principal-reservorio-de-carbono-20727?idiom=es). Recuperado el 16 de abril, 2024 de: <https://www.gob.mx/conanp/prensa/la-reserva-de-la-biosfera-sian-ka-an-principal-reservorio-de-carbono-20727?idiom=es>
- Pozo C., Armijo Canto, N. y Calmé, S. (2011). Riqueza Biológica de Quintana Roo. Un análisis para su conservación, Tomo I. El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR), Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), Gobierno del Estado de Quintana Roo y Programa de Pequeña Donaciones (PPD). México, D.F.
- PROFEPA. (2020). Procuraduría Federal de Protección al Ambiente. Las tres especies de cocodrilos en México. Recuperado el 10 de enero, 2024 de: <https://www.gob.mx/profepa/es/articulos/las-tres-especies-de-cocodrilos-en-mexico?idiom=es>
- Rojas Correa, A., y Palafox-Muñoz, A. (2019). Turismo y acumulación de capital: una mirada a la Reserva de la Biosfera Sian Ka'an. *Íconos - Revista De Ciencias Sociales*. (64), 47-67. <https://doi.org/10.17141/iconos.64.2019.3690>
- SEMARNAP-INE-CONABIO (1995). Reservas de la Biosfera y otras áreas naturales protegidas de México. México: Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca/Instituto Nacional de Ecología/ Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. Recuperado el 10 de enero, 2024 de: <https://www.biodiversidad.gob.mx/publicaciones/librosDig/pdf/reservasBiosfera3.pdf>
- Urrea Mariño, U., Alcalá, G., Cisneros-Montemayor, A., Palacios Abrantes, J., Aguirre, H., Chávez-Herrera, D., Corro-Espinosa, D., Borrego, E., Madrid-Vera, J., Ortiz-Ahumada, J., Ortiz, S., Osuna-Peralta, Y., Beltrán, E., Leyva, T., Varela, C., Alcantar, J., Pérez, C., Hernández-Velasco, A., Mora, M., Palacios, F.R. (2020). Pescadores en México y Cuba: Retos y oportunidades ante el cambio climático. México: Instituto Politécnico Nacional.

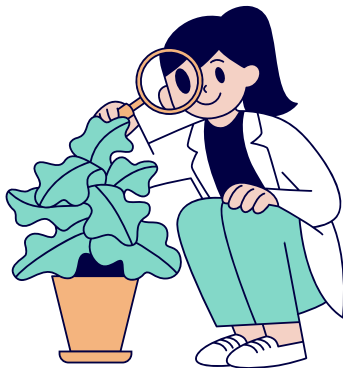
AFRONTANDO LOS RETOS DE MUJERES Y NIÑAS EN LA CIENCIA

Becerra Chiron I. M.

Departamento de Botánica y Zoología, Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias, Universidad de Guadalajara, Camino Ing. Ramón Padilla Sánchez 2000, 45101 Zapopan, Jalisco, México

Para correspondencia: imbc0781@gmail.com

Cuántas veces de niñas, muchas de nosotras llegamos a decir, quiero viajar a las estrellas, quiero ser una sirena, quiero ser maestra, doctora, quiero hacer magia, quiero ser una princesa, quiero inventar cosas, nuestra mente se llenaba de preguntas como ¿Por qué las mariposas parecen gusanos primero?, ¿Por qué brilla el sol?, ¿Por qué no puedo volar?, ¿Por qué la naturaleza tiene tantos colores?, ¿Por qué morimos?, ¿Por qué?...¿Por qué? y esos ¿Por qué? se convirtieron en búsqueda, la búsqueda de respuestas a eso que nos llamaba la atención, y esa necesidad de saber que hacer con las piedras que recogíamos, los bichitos que agarrábamos y las mezclas que de manera innata de repente hacíamos en la cocina, y en nuestra búsqueda conocimos que existe algo llamado "ciencia", el área de los ¿Por qué? y sus respuestas, en donde como mujeres podemos combinar nuestros mejores aspectos, nuestro intelecto y nuestro corazón.



Gracias al esfuerzo de muchas mujeres que se atrevieron a alzar la voz para tener mejores oportunidades, a superar el miedo de pensar diferente y lograr la realización de sus sueños, se proclamó el 22 de diciembre de 2015 en la Asamblea General de las Naciones Unidas al 11 de febrero como el día Internacional de reconocimiento a las mujeres y las niñas en la ciencia (1). Podemos hablar de mujeres icónicas en las áreas científicas como la muy destacada y pionera en su área sobre radioactividad Marie Curie, la primera mujer en recibir dos premios Nobel, siendo un gran ejemplo a seguir incluso por su hija (2), o Caroline Herschel la primera mujer en descubrir un cometa y nuevas nebulosas, y como no mencionar a la Doctora en Química: Rosalind Franklin, científica que logró hacer una fotografía que mostraba la doble hélice del ADN, todas ellas son ejemplo de la dedicación y la tenacidad en áreas científicas que marcan una diferencia en la humanidad (3), pero actualmente también contamos con científicas que contribuyen a tener un mundo mejor, como la Dra. Sandra Pascoe Ortiz investigadora e ingeniera química mexicana, que inventó un bioplástico renovable elaborado a partir del cactus de la tuna.

El camino de las mujeres en el área de la ciencia no ha sido fácil, ha sido un esfuerzo conjunto para que hoy las mujeres podamos decir con orgullo, sin temor y con poder: **soy una mujer científica.**

El Colegio de Profesionales en Ciencias Biológicas y Ambientales de Jalisco, A.C. (COBIAMJAL), en apoyo y reconocimiento a todas las niñas y mujeres en la ciencia, invitó este pasado 10 febrero a toda la comunidad al Panel “Afrontando los retos de mujeres y niñas en la ciencia”, en donde participaron de manera activa, científicas jaliscienses, que con pasión y dedicación, día a día generan información básica y aplicada en distintas áreas de la ciencia para el bien general y el avance científico y tecnológico



Fig.1. En la parte superior de la imagen de izquierda a derecha: Dra. Tania Vanessa Campos Ordoñez, Mtra. Nora Elena Preciado Caballero, Frida Lucia Menchaca Padilla, Dra. Sandra Margarita Rubio Avila, Biól. Gabriela Reyes Gutiérrez, Valeria Jimena Vázquez Bello, moderadora 1. Dra. Iskra Mariana Becerra Chiron. En la parte posterior de la imagen de izquierda a derecha Dra. Celia Guerrero Velázquez, moderadora 2. Biól. Yadira Fabiola Estrada Sillas, Dra. Laura Izascum Pérez Valencia, Dra. Rosaura Torres Moreno

Los propósitos del panel fueron fomentar el acceso y la participación plenos y equitativos en la ciencia para mujeres y niñas, crear un espacio inclusivo y enriquecedor donde mujeres de diversas áreas y generaciones puedan compartir sus experiencias, dialogar sobre los desafíos y logros en el ámbito científico, y fomentar la inspiración y el empoderamiento.

Las intervenciones de todas fueron enriquecedoras y experienciales, se habló de qué compromisos serían importantes para promocionar la igualdad en la ciencia, así como los retos a los que como mujeres se enfrentan con actividades no solo profesionales hay que superar, el fuerte impacto que algunas de ellas siendo madres tienen que sobrellevar en el día a día, los cambios que ha habido en la mentalidad y trato de los hombres con respecto a lo que merecen y necesitan las mujeres, así como la importancia de las actividades de mujeres que directamente no hacen una labor científica pero son el antes y el después en este proceso. Se realizaron una serie de preguntas directas en donde cada una de ellas dieron respuesta de manera cordial, familiar y emotiva.

El foro estuvo lleno de matices, siempre positivos, de los diálogos que se presentaron dentro del foro, podemos mencionar a nuestras dos jóvenes participantes Frida Menchaca y Valeria Jiménez, que nos platicaron de las actividades que realizan como estudiantes de preparatoria, sus inquietudes referentes a la ciencia y su perspectiva en este ámbito, mencionando qué gracias a mujeres como las panelistas ellas sienten confianza y ganas de hacer cosas innovadoras. La Biól. Gabriela Reyes, recalcó qué es importante para alguien que se quiere dedicar a hacer ciencia encontrar lo que les gusta, no solo por el renombre, o porque alguien te dice, sino realmente querer invertir esfuerzo y aceptar la ayuda, acercarse y recibir consejo de alguien ya con experiencia, la Dra. Tania Campos a favor de esta idea mencionó que no debemos olvidar creer en una misma, tener confianza en lo que hacemos, dejarnos llevar en esta aventura qué es la ciencia, así como las cosas que podemos aportar como ejemplo para niñas y jóvenes.



Fig 2. Momento de preguntas y respuestas dentro del panel

Como se mencionó anteriormente, este camino no siempre es sencillo, la Dra. Laura Pérez nos compartía qué esta profesión si es muy satisfactoria, incluso que causa felicidad, ya que puede hacer lo que le gusta sin embargo hay momentos también en que dedicarse a la ciencia es muy demandante, estresante y requiere de todo lo que podemos dar o hasta más y no se diga cuando a parte existen situaciones personales de gran importancia como el ser madre – científica, por eso es necesario en todo momento tener pasión por lo que se hace. Hablando de los retos del día a día la Dra. Rosaura Torres, hizo una reflexión de su rol como mamá dedicada a la ciencia, en donde nos compartió que el gran trabajo es combinar estas dos áreas, su labor científica y ser madre, mencionó que sí es una situación que impacta, pero que teniendo buenas redes de apoyo y un buen manejo del tiempo es posible combinarlas de manera satisfactoria. Tanto la Dra. Sandra Rubio como la Dra. Celia Guerrero nos platicaron de manera breve como su propia historia en este ámbito son ejemplo de qué sí se pueden romper paradigmas y aunque se tenga miedo, si se puede aprender nuevas cosas y trabajar con distintos equipos de trabajos, como también dijo la Dra. Laura Pérez no ver sexos, ver personas sin juzgar. La Dra. Celia Guerrero mencionó como hay ejemplos de mujeres que logran transmitir el esfuerzo científico a otras, e invitaba a que no nos detuviéramos ante los nuevos retos sino adaptarnos a ellos. Por otro lado la intervención de la Mtra. Nora Preciado, fue muy aplicable en la realidad a la que nos enfrentamos las científicas cuando queremos transmitir los resultados de las investigaciones, ella comentaba que todavía hay brechas importantes en el número de autores y autoras de textos científicos, incluso comentó, que actualmente es más notorio de manera cuantitativa la publicación de hombres que publican como únicos autores que de mujeres publicando de manera individual y realzó la importancia de aprender a ser buenos comunicadores de la ciencia, tanto de manera especializada como de manera para el entendimiento para todos. Antes de finalizar el foro, la Dra. Sandra Rubio nos compartió las siguientes conclusiones:

1. Ser científica es una experiencia satisfactoria, integradora y que precisa de una gran pasión por lo que se hace, no obstante, puede ser demandante, sin embargo, queda la gran satisfacción de realizar una actividad que genera soluciones para las personas y la naturaleza.
2. Entre los principales desafíos de las mujeres en la ciencia se encuentran: fortalecer la red de apoyo social de las científicas, establecer canales de divulgación de la ciencia acordes a las necesidades y formatos actuales, privilegiar el equilibrio trabajo-vida, cambiar los roles de género para facilitar las actividades científicas, fortalecer la confianza y seguridad de las mujeres para realizar cualquier actividad, incluyendo la investigación.
3. Considerar que el trabajo científico incluye la gestión de recursos, política, humildad y compañerismo.
4. Es necesario crear espacios seguros para la participación de mujeres en la ciencia.
5. Como consejo para las personas interesadas en la ciencia, se sugiere encontrar lo que le apasiona, tener apertura mental, buscar apoyo en los lugares adecuados y creer en nosotras mismas.

6. Ser humildes y saber que las nuevas investigadoras tienen también mucho que aportar, no solo los investigadores que ya tienen mucho camino recorrido.
7. Finalmente, todas somos bienvenidas al trabajo científico.

Durante este fortuito encuentro se fortalecieron y se dieron a conocer redes de mujeres científicas, la promoción y visibilidad de sus contribuciones, así como el motivar a futuras generaciones interesadas en temas y áreas de la ciencia.



Fig. 3. Creando redes de trabajo



Fig. 4. Equipo de apoyo en la promoción de la ciencia

AGRADECIMIENTOS

Al Colegio de Profesionales en Ciencias Biológicas y Ambientales de Jalisco, A.C. (COBIAMJAL), por permitir la realización del panel en sus instalaciones, por toda la logística y el apoyo que muy amablemente dispusieron para todas las involucradas, gracias al Mtro. Oscar Báez, por ser junto conmigo parte inicial de esta idea y apoyo en la transmisión en vivo, a mi compañera moderadora Yadira Fabiola Estrada Sillas, a mi compañera Daniela Martínez, a José Antonio Cortes y Javier Rodríguez por su apoyo en la logística y sonido en el evento.

Webgrafía

- 1-Naciones Unidas. (2024). Mujeres en el liderazgo de las ciencias: Una nueva era para la sostenibilidad <https://www.un.org/es/observances/women-and-girls-in-science-day>
- 2-National Geographic (2023). Mujeres en la ciencia: 8 científicas que hicieron historia. <https://www.nationalgeographic.com/ciencia/2023/02/mujeres-en-la-ciencia-8-cientificas-que-hicieron-historia>
- 3-Vargas, L. (2011). Marie Curie. Revista Digital Universitaria. UNAM. Vol. 12. <https://www.revista.unam.mx/vol.12/num10/art89/art89.pdf>

“UN COLIBRI EN EL CIELO”

Desde que te fuiste tu alma se alojo en un colibrí, que viene a visitarme de vez en cuando, en el castillo de los sueños.

Siempre me deslumbran tus hermosas alas iridiscentes que me abrazan con sus colores, para darme paz y amor.

Aún no comprendo porque te convertiste en colibrí, será porque son seres mágicos o porque ya sabías que me gustaban o porque ya estaba destinado así.

Pero no solo vuelas en mis sueños, también visitas mi ventana o te veo de flor en flor polinizando nuestros recuerdos.

Aleteas tan rápido como solo tú lo sabes hacer, para curar mis tristezas con el sonido que emites.

Y así quiero seguir pensando, que eres tú, Carmelita Colibrí, para seguir cuidándome.

Y así quiero seguir pensando, que tengo un colibrí en el cielo que me sigue guiando.

Autora. Betsabé Padilla Laurel





EFEMÉRIDES

MAYO

- 05 DÍA INTERNACIONAL DE LOS COMBATIENTES DE INCENDIOS FORESTALES
- DÍA NACIONAL DE LA SALUD MATERNA
- 10 DÍA MUNDIAL DE LAS AVES MIGRATORIAS
- 22 DÍA INTERNACIONAL DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA
- 23 DÍA INTERNACIONAL DE LAS TORTUGAS MARINAS
- 28 DÍA INTERNACIONAL DE LA SALUD DE LA MUJER
- 31 DÍA MUNDIAL SIN TABACO

JUNIO

- 05 DÍA MUNDIAL DEL MEDIO AMBIENTE
- 08 DÍA MUNDIAL DE LOS OCÉANOS
- 16 DÍA MUNDIAL DE LAS SERPIENTES
- 17 DÍA MUNDIAL CONTRA LA DESERTIFICACIÓN Y LA SEQUÍA
- 25 DÍA DE LA GENTE DE MAR
- 26 DÍA INTERNACIONAL DE LA PRESERVACIÓN DE LOS BOSQUES TROPICALES
- 28 DÍA MUNDIAL DEL ÁRBOL
- 29 DÍA INTERNACIONAL DE LOS TRÓPICOS

JULIO

- 03 DÍA INTERNACIONAL LIBRE DE BOLSAS DE PLÁSTICO
- 06 DÍA MUNDIAL DE LA ZONOSIS
- 07 DÍA INTERNACIONAL DE LA CONSERVACIÓN DE SUELOS
- 11 DÍA MUNDIAL DE LA POBLACIÓN
- DÍA NACIONAL DE LOS COMBATIENTES DE INCENDIOS FORESTALES
- SEGUNDO JUEVES DE JULIO: DÍA MEXICANO DEL ÁRBOL
- 26 DÍA INTERNACIONAL PARA LA PROTECCIÓN DE LOS MANGLARES
- 31 DÍA MUNDIAL DE LOS GUARDAPARQUES

AGOSTO

- 09 DÍA INTERAMERICANO DE LA CALIDAD DEL AIRE
- 17 DÍA DEL VETERINARIO
- 23 DÍA NACIONAL DEL COCODRILO
- 26 DÍA INTERNACIONAL CONTRA EL DENGUE
- 28 DÍA NACIONAL DE LA PERSONA ADULTA MAYOR
- 30 DÍA INTERNACIONAL DEL TIBURÓN BALLENA

ACTIVIDADES GOBIAMJAL

PRIMER CUATRIMESTRE 2024

El año 2024 comenzó a tambor batiente con la celebración en enero del día del Biólogo que se conmemora el 25 de enero de cada año. En esta ocasión el Consejo Directivo 2023-2025, organizó una cena baile para fomentar la unidad, cooperación e integración de los profesionales de las ciencias biológicas. Este evento se realizó el 27 de enero en el salón de eventos La Antigua Hacienda La Mora, donde se contó con una participación de cerca de 130 invitados. El evento inició con los reencuentros, toma de fotografías y cena.



El evento fue escenario para la entrega del reconocimiento al Compromiso ambiental por parte del COBIAMJAL. En esta ocasión los homenajeados fueron el Mtro. Francisco Javier Abarca González, quien se desempeña como actual Director del Programa Internacional y Fronterizo Secretaría de Vida Silvestre del Estado de Arizona, por su valiosa colaboración sobre la conservación y manejo de Humedales de México, Estados Unidos y Canadá.



El Dr. Alberto Lafón Terrazas, quien es Fundador y Coordinador Estatal de la Asociación Civil Protección de la Fauna Mexicana (PROFAUNA A.C.) en Chihuahua en la cual se desempeña a la fecha y miembro de diversos comités para la conservación de especies prioritarias por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y el Mtro. Gabriel Vázquez Sánchez, quien se desempeña como actual Director del Organismo Público Descentralizado Bosque La Primavera, por su participación en diversos proyectos para la conservación de los ecosistemas y su biodiversidad.





De la misma forma, por primera vez se entregó el reconocimiento “Jóvenes COBIAMJAL” a quienes, por sus méritos de apoyo y colaboración con las actividades del Colegio, para mejorar el entorno ambiental en nuestra sociedad. Fueron distinguidos con este reconocimiento Jocelyn Yadira Jacinto Hernández, estudiante de la licenciatura en Biología en la Universidad de Guadalajara; Marisol Bautista Cantero, estudiante de la licenciatura en Biología en la Universidad de Guadalajara, y José de Jesús Avalos Olivares, Médico Cirujano y Partero por la Universidad de Guadalajara.

Panel - Experiencias profesionales en Biología

En conmemoración del día del biólogo, se realizó un panel organizado en conjunto con el Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias, la División de Ciencias Biológicas y Ambientales, Biólogos Colegiados de Jalisco y el Colegio de Profesionales en Ciencias Biológicas y Ambientales.

Este panel tuvo como objetivo establecer un espacio de diálogo entre profesionales egresados de la licenciatura en biología con estudiantes y docentes. Por parte del COBIAMJAL estuvo presente el Mtro. Oscar Báez Montes, presidente del Consejo Directivo y la Mtra. Esther García Jauregui, vocal del Consejo Directivo y Consultora; además de compartir experiencias con la Dra. Graciela Gudiño Cabrera, Rectora del Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias, el Mtro. Roberto Ramírez Espítia, presidente de Biólogos Colegiados de Jalisco y el Dr. Javier García de Alba, Director de la División de Ciencias Biológicas y Ambientales del CUCBA.

En este espacio se conversó sobre los retos que tienen los estudiantes al egresar de la carrera en biología y su inserción en el campo laboral, así como alentarlos a que emprendan en función de sus intereses y áreas terminales. Además, se abordó la importancia de las redes de contactos para buscar espacios y oportunidades laborales, para concluir con los retos que implica equilibrar la vida personal y las actividades dedicadas a la investigación y docencia que implica la vida académica



Foro “Afrontando los retos de mujeres y niñas en la ciencia”

En conmemoración del día internacional de la mujer y la niña en la ciencia, el COBIAMJAL participó en la organización de un foro con el propósito de crear un espacio inclusivo y enriquecedor donde mujeres de diversas áreas y generaciones puedan compartir sus experiencias, dialogar sobre los desafíos y logros en el ámbito científico, y fomentar la inspiración y el empoderamiento. Durante este foro se tuvo participación de niñas que se están involucrando en proyectos ambientales, así como jóvenes estudiantes de posgrado, integrantes del sistema nacional de investigadores y editora de revista científica. En este número, la Dra. Iskra Becerra, aborda de forma más amplia los resultados de este foro, por lo que te invitamos a leer su reseña.



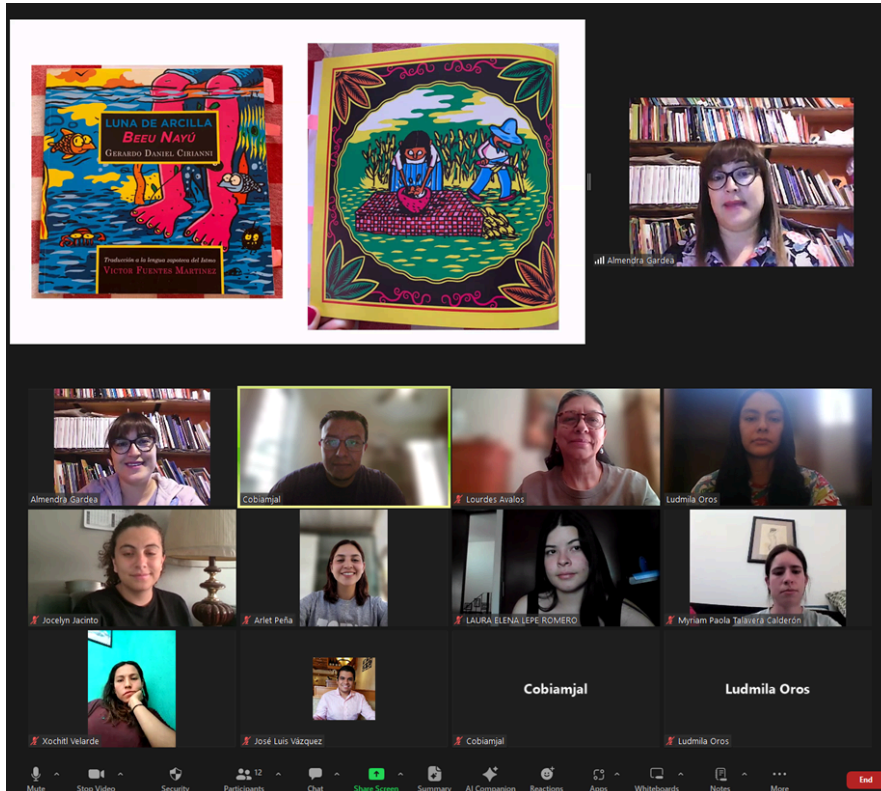
Informes de actividades y actualización 2024

Consejo Directivo presentó el informe de actividades 2023 y realizó las gestiones para lograr la actualización por parte de la Dirección de Profesiones del Estado de Jalisco, por lo que este año el COBIAMJAL continúa como un Colegio de Profesionistas actualizado y formando parte del Consejo Estatal de Actividades Profesionales 2024.



Curso Estrategias para la Educación Ambiental

Del 17 de febrero al 16 de marzo de 2024, se realizó el curso “Estrategias para la Educación Ambiental” cuya capacitación estuvo a cargo de la Mtra. María Almendra Gardea Medina y en el que se expusieron en cinco sesiones, estrategias de intervención comunitaria como lectura ecológica, música, videos y otros materiales adaptables a los objetivos particulares. Durante este curso los asistentes del curso pudieron participar en el taller “El Cambio Climático y mis derechos” con participación de especialistas del UNICEF y Kalaan Kab. Finalmente, a través de un proyecto de intervención comunitaria se dio cierre al curso.



CONCLUSIONES Y MÁS

Me encantó este taller. Me permitió considerar la integración de estrategias como la lectura de cuentos, poesías, música, talleres

Un placer divino coincidir con cada uno de Ustedes.

Las herramientas brindadas para lograr transmitir la información de forma didáctica y concreta fueron de gran apoyo para formular nuevas estrategias que incluyan arte y lectura

Me gustaría conocer más experiencias, por que conociendo es como se abre la Creatividad...

Agradezco el haber podido participar en el Curso de Estrategias para la Educación Ambiental y me quedo motivada para seguir impartiendo a estudiantes y público en general. Así mismo,

Me gustó mucho el taller, se compartieron estrategias e ideas que considero son muy buenas. Les agradezco mucho porque ampliaron más mi contexto y visión

El curso fue más allá de las expectativas de inicio, me quedo con el compromiso para llevar hasta la conclusión el proyecto.

Una gran experiencia, sin duda amigables para los procesos de aprendizaje en los proyectos de los grandes que nos ayudan a alcanzar nuestra visión y para

Fue una experiencia enriquecedora, no solo por las estrategias compartidas, también por el material tan bello como los libritos verdes. ¡Me gustó todo! <3

El taller me pareció muy inspirador y enriquecedor. Las ideas y proyectos de la maestra y compañeros me alientan a seguir trabajando.

La maestra Almendra Gardea un 10! Excelente! Contagia de su ánimo por hacer de este un mejor mundo.

Día de la Tierra 2024

El COBIAMJAL recibió la invitación por parte de la Preparatoria Regional de Ameca a participar en sus actividades de la VII Semana de la Tierra. Para este evento, integrantes del Colegio participaron en el cierre de la semana. La Mtra. Betsabé Padilla Laurel, coordinó un taller sobre “Elaboración de hojas con papel reciclado”, por su parte la Dra. Nidia Jannette Carrillo González, secretaria del COBIAMJAL impartió la conferencia sobre “EXPOSOMA: Cómo interfiere el ambiente en la salud” y finalmente el Mtro. Oscar Báez Montes, alentó a los jóvenes a tomar acción desde su casa con su conferencia “10 acciones de la juventud ante los retos ambientales”. Esta actividad resultó muy concurrida y motivante por parte de los jóvenes de la preparatoria de Ameca. Agradecemos al Mtro. José Martín Rodríguez Ruiz y a la Mtra. Maritza Delgadillo Ceja, por sus atenciones durante el evento.



Participación del COBIAMJAL en la VII Semana de la Tierra en Ameca, Jal.

Actividades de la Semana del Cerebro

En el marco de la semana internacional del Cerebro, cuya intención es acercar al público al conocimiento y concientización sobre las funciones del cerebro, investigadores y estudiantes del Laboratorio de Desarrollo y Regeneración Neural en colaboración con el Laboratorio de Cognición y Aprendizaje Comparado, pertenecientes al CUCBA, y el Colegio de Profesionales en Ciencias Biológicas y Ambientales de Jalisco A.C. (COBIAMJAL) desarrollamos un taller titulado “Mi cerebro y yo” dirigido a niñas y niños de edades entre 6 a 12 años del Colegio Bertrand Russell, con la intención de brindarles una serie de actividades lúdicas para aprender acerca del funcionamiento del cerebro mientras se divertían.

Las actividades que incluyeron juegos, experimentos prácticos, dinámicas grupales y material didáctico, que ofreció una experiencia educativa enriquecedora y entretenida para todos los participantes. La actividad incluyó seis talleres en las que participaron 77 alumnos con las siguientes temáticas:

1. Animales fantásticos (cerebros de mamíferos)
2. Tipos de células en el cerebro
3. Partes del cerebro (lóbulos y funciones)
4. Animales fantásticos (cerebros de ovíparos)
5. Cuerpo en movimiento (unión neuromuscular)
6. Huelo con mi cerebro (sistema olfatorio)

Estas actividades estuvieron lideradas por la Dra. Graciela Gudiño Cabrera, Dra. Tania V. Campos Ordoñez, Dra. Nidia J. Carillo González y la Mtra. Gabriela Escobar Camberos, pertenecientes al Laboratorio de Desarrollo y Regeneración Neural y el Dr. Jonathan Buriticá del Laboratorio de Cognición y Aprendizaje Comparado.



1ª Feria Ambiental Instituto Tecnológico de Cocola

El 21 de marzo participamos en la "1era Feria Ecológica Tec. Cocola" con una exposición con el objeto de exponer el campo de acción en las ciencias biológicas y ambientales. Se montó una exposición fotográfica, además de lonas con información del quehacer del Colegio. También se colocaron dioramas de insectos y artrópodos y se realizaron actividades lúdicas con alumnos con la lotería "Crea Paz". Fue de gran interés los escarabajos rinocerontes (Megasoma).



Asamblea General del COBIAMJAL

En abril 2024 participamos en nuestra Asamblea General Ordinaria. En primera instancia se tuvo una capacitación en "Sistemas de Información Geográfica en la conservación y manejo de recursos naturales" a través del del Mtro. Carlos González De Luna. Posteriormente se presentaron los informes de actividades, se tomó protesta a un nuevo agremiado y se entregaron las constancias de participación en los cursos de Tópicos en manejo de áreas naturales protegidas realizado en diciembre 2023 y del curso Estrategias para la Educación Ambiental. Finalmente, se entregaron los reconocimientos a miembros activos y de participación en las comisiones del COBIAMJAL.



Conferencias de actualización profesional

Durante el primer cuatrimestre, se llevaron a cabo siete conferencias de actualización profesional en COBIAMJAL. Estas conferencias se centraron en los ejes estratégicos del Consejo Directivo 2023-2025: Conservación de la Biodiversidad, Cambio Climático, Restauración Ecológica y Ciudades Sostenibles. Los temas abordados incluyeron la conservación de abejas nativas en México, el manejo de especies de plantas exóticas en las Islas Galápagos, mecanismos de escape de respuesta inmune en cáncer cervicouterino, estrategias para la conservación de bosques riparios y ventajas en el uso de especies exóticas en programas de reforestación. Además, se conmemoró el Día Mundial del Autismo con una conferencia sobre aspectos neurobiológicos y neurodesarrollo. Asimismo, se introdujo a la aplicación de los Sistemas de Información Geográfica como antecedente de los cursos que el COBIAMJAL ofrecerá durante este año. Si deseas visitar alguna de estas capacitaciones, puedes encontrar las grabaciones en la página de COBIAMJAL en Facebook o en su canal de YouTube.



AVISOS

Eventos próximos

· **Curso Sistemas de información geográfica**

Sábados 22, 29 de junio y 6 de julio

Imparte: Mtro. Carlos González de Luna

· **Curso Bases de la fotografía para la enseñanza, difusión y divulgación en las Ciencias Biológicas y ambientales**

Agosto - septiembre

Imparte: Dr. Guillermo Barba Calvillo

· **Actividad en conmemoración del día mundial del medio ambiente “Limpiemos Zapotlán”**

5 junio, Zapotlán, Jal.

Informes: Biol. Irma E. Delgado R. irmaesteladr@hotmail.com



Conferencias

23 de mayo. El territorio, camino para la co-creación de políticas públicas.

Dra. Susana Mendoza Morales Plataforma virtual COBIAMJAL.

30 de mayo Aplicación accesible de aves: ZAVES

Mtro. Jesús Alberto Espinoza Arias Profesor Investigador CUSur, Universidad de Guadalajara. Plataforma virtual COBIAMJAL.

Junio (día por confirmar) Marco Mundial Kunming - Montreal de la Diversidad Biológica y el papel de los profesionistas para su implementación.

Dra. Andrea Cruz Angón. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. Plataforma virtual COBIAMJAL.

4 de julio Microorganismos del suelo y su papel en la restauración ecológica.

M.C. Armenia Velázquez Gurrola. Directora ABIOSA S.A. Plataforma virtual COBIAMJAL.

15 agosto Serpientes venenosas de México.

M.C. Paulino Ponce Campos. Consultor en vida silvestre" Plataforma Virtual COBIAMJAL.

29 agosto El Dengue y Bionomía del vector *Aedes aegypti*

Dr. Ezequiel Magallón Gastelum Profesor Investigador CUCS - Universidad de Guadalajara" Plataforma Virtual COBIAMJAL

Normas Editoriales del Boletín

Acerca del Boletín del COBIAMJAL

El Boletín del COBIAMJAL A.C. es el órgano oficial de difusión del Colegio de Profesionales en Ciencias Biológicas y Ambientales de Jalisco A. C. (COBIAMJAL A.C.). Es también, el vehículo principal de la diseminación del conocimiento y actividades del COBIAMJAL A.C. hacia todo público interesado y servirá como medio de intercambio de ideas e inquietudes sobre Ciencias Biológicas y Ambientales, particularmente enfocándose en las actividades que se realizan en México y más particularmente en nuestro estado de Jalisco.

Para autores

El Boletín del COBIAMJAL se publica de manera cuatrimestral con tres números al año en el primer mes de cada cuatrimestre. Para asegurar el tiempo de revisión, edición y su publicación en un número del Boletín, las contribuciones deben ser recibidas en las fechas establecidas en el siguiente cuadro:

Número del Boletín	Fecha de publicación	Fecha límite para recepción de las contribuciones
1	15 de enero	20 de diciembre
2	15 de mayo	20 de abril
3	15 de septiembre	20 de agosto

Para que el Comité Editorial considere su contribución en el Boletín, el (los) autor(es) deberá(n) cerciorarse de cumplir con las siguientes directrices y enviarse a: boletin.cobiamjal@gmail.com

Debido a que los artículos que se incluyen en el Boletín son de divulgación, se recomienda sean cortos 4-6 cuartillas y con un máximo de tres autores. Los autores deberán haber contribuido sustancialmente ya sea en la escritura del artículo en las ilustraciones, así como en la conformación de la idea general.



- No hay cuotas por procesos editoriales ni por la publicación de artículos.
- Antes de someter un manuscrito, el autor deberá cerciorarse de haberlo preparado de acuerdo con las normas editoriales.
- El manuscrito se acompaña de una carta de presentación en la que se detalla la relevancia del tema, la necesidad de su divulgación y la pertinencia de divulgarlo en el Boletín.
- El manuscrito se enviará en formato Word; las tablas deberán incluirse al final del texto; las figuras se enviarán en un archivo JPG o PNG por separado con el número de figura que le corresponda como nombre del archivo.
- El texto deberá escribirse a doble espacio.
- La letra deberá ser tipo Times New Roman de 12 puntos a lo largo de todo el manuscrito.
- El contenido de los artículos, ideas e imágenes son responsabilidad única y exclusivamente del autor o autores.

Condiciones de aceptación

Los manuscritos se recibirán en el entendido de que todos los autores están de acuerdo con su publicación. Los resultados o ideas contenidas en los trabajos deberán ser originales, es decir, que no habrán sido publicados ni enviados simultáneamente a otra revista para su publicación. Todos los artículos serán evaluados, al menos, por 2 árbitros anónimos seleccionados por el comité editorial.

Proceso editorial

Los trabajos rechazados podrán reconsiderarse sólo por invitación expresa del editor. Cuando el trabajo haya sido revisado, el manuscrito con los dictámenes de los revisores se enviará a los autores para realizar las modificaciones pertinentes. Si la versión corregida no fuera devuelta en los 3 meses posteriores a la recepción de la revisión, se considerará que el trabajo ha sido retirado para su publicación.

Tipos de publicaciones

Debido a la naturaleza del Boletín, el tipo de artículos que se publiquen serán sólo Artículos de divulgación. Son trabajos sobre cualquiera de las disciplinas de la Biología, Ciencias Ambientales y ciencias relacionadas los cuales han sido escritos en un lenguaje accesible a todo público sin sacrificar calidad de información y uso de vocablos adecuados.



Nombres científicos

Los nombres científicos se escribirán completos la primera vez que se utilicen en el texto.

Subsecuentemente, el nombre genérico se abreviará, excepto cuando aparezca al principio de una oración, en títulos o encabezados.

Los nombres científicos deberán escribirse en cursivas, no subrayados.

Las autoridades y fechas son indispensables sólo en los trabajos de sistemática. En estos casos, sólo se anotarán la primera vez que se mencione el nombre de la especie en el resumen y en el texto.

Los manuscritos deberán apegarse al Código Internacional de Nomenclatura.

Los autores y fechas citados como autoridades de nombres científicos no deberán incluirse en la sección de literatura citada.

Referencias

(Estilo APA), la lista de referencias contendrá todas las citas que aparezcan en el texto, se anotarán en orden alfabético según los ejemplos que se dan a continuación:

- Artículo en revista:

Smith, H. y Weaver, A. (2003). Especies nuevas de Asteraceae del centro y sur de Colombia. *Acta Botánica Mexicana*. Instituto de Ecología A.C. 74, 135-152.

- Libro:

Osturk, M., Louge, Y. y Viggers, T. (2003). *Inferring Evolution Processes*. Sunderland, Massachusetts: Sinauer.

- Capítulo en libro:

Hill, D.M., Menge, B.K., Larson, A., Dante, S.K. y Zimmerman, E.A. (1986). Molecules in Body: sequencing and cloning. En D.M. Hillis, C. Moritz y B.K. Mable (Eds.), *Molecular systematics* (pp. 321-383). Sunderland, Massachusetts: Sinauer.

- Tesis:

Paredes, E.L. (2000). Fauna helmintológica de *Rana vaillanti* en la región de Los Tuxtlas, Veracruz, México. Tesis doctoral. Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México. México, D. F.

- Referencias electrónicas:

Wieczorek, J. (2001). MaNIS/HerpNet/ORNIS Georeferencing guidelines. University of California, Berkeley. Recuperado el 07 junio, 2014 de:
<http://manis.mvz.berkeley.edu>

- Nótese que los títulos de las revistas no se abrevian, que hay espacios entre las iniciales, y que las referencias electrónicas llevan fecha de la última consulta.

- Llamadas y notas. No se permite el uso de llamadas con notas a pie de página en el texto. En las tablas pueden incluirse directamente en un pie de tabla.

Tablas. La inclusión de tablas deberá limitarse a casos en que los datos no puedan incorporarse adecuadamente en el texto.

- Se incluirán al final del texto (después de la sección de literatura citada), se numerarán consecutivamente y en esa misma secuencia se referirán en el texto.

- El título de cada tabla se incluirá en la parte superior de éste.
- Evitar las líneas horizontales en el cuerpo de la tabla; las líneas verticales no están permitidas, y el diseño se hará de manera que no rebase los márgenes de una sola página. No se aceptarán foto-reducciones.

Figuras. Las figuras deberán numerarse siguiendo la secuencia con la que se mencionan en el texto y se enviarán separadamente en un solo archivo en formato PDF o Word, en alta resolución desde la primera versión del trabajo.

- Se recibirán figuras en blanco y negro; las figuras a color no generarán cargo para el autor ya que no se realizan impresos en papel.
- Todos los pies de figura se agruparán en forma de párrafos, en el orden que están numerados, en la última página del manuscrito.

Se iniciará cada párrafo con la palabra “Figura” y el número correspondiente.

- No es necesario enviar los originales de las figuras (fotografías), la primera vez que se somete a revisión un manuscrito; sin embargo, las copias deberán tener la calidad suficiente para que los revisores puedan evaluar la figura. Se requerirán los originales cuando el manuscrito haya sido aceptado para su publicación. Sólo entonces se enviará la versión electrónica de las figuras en formato TIFF con una resolución de 300 dpi.

- En caso de reutilizar alguna figura ya sea de su propiedad o de otro autor que haya sido publicada con anterioridad, deberá contar con licencia de re-uso por escrito otorgada por la editorial o la revista en la que fue publicada anteriormente.

Ilustración de portada. Se invita a los autores a enviar fotografías relacionadas con el tema de su manuscrito.



Declaración de privacidad

Los nombres y direcciones de correo-e introducidos en el Boletín se usarán exclusivamente para los fines declarados por éste y no estarán disponibles para ningún otro propósito u otra persona.