

Fouquieria

Desde su fundación como parte de la Universidad Nacional Autónoma de México hace 95 años, el Instituto de Biología ha sido la institución emblemática dedicada al descubrimiento, descripción y documentación de la riqueza biológica de México. Estas investigaciones están sustentadas en la exploración de las diferentes regiones geográficas y ecosistemas de nuestro país, utilizando el conocimiento obtenido como información directa sobre la naturaleza y la composición de la biodiversidad, incluyendo los procesos evolutivos que le dieron origen y la mantienen, hasta su uso y aprovechamiento sostenible por las sociedades humanas. Como un componente fundamental e indisoluble del Instituto de Biología desde su fundación, las Colecciones Biológicas Nacionales han proporcionado información fidedigna sobre las especies representadas, incluyendo su forma y atributos anatómicos, su distribución geográfica y su afinidad ambiental. El Instituto resguarda más de 7.5 millones de especímenes de animales, hongos y plantas, preservados completos o en partes, ya sea en seco, en líquidos, o como organismos vivos en el Jardín Botánico, la Estación de Biología Tropical Los Tuxtlas y la Estación de Investigación, Experimentación y Difusión Chamela. El Instituto de Biología también conserva Colecciones Bioculturales de objetos útiles elaborados de ejemplares o partes de animales, hongos o plantas, que ponen de manifiesto la importancia de la biodiversidad en el desarrollo de las sociedades humanas. Como parte de su compromiso, el Instituto de Biología ha digitalizado gran parte de sus colecciones biológicas. A la fecha más de 1.75 millones de ejemplares están disponibles en la plataforma institucional IBdata y el Portal de Datos Abiertos de la UNAM. Además, recientemente abrió sus puertas al público el Pabellón Nacional de la Biodiversidad, un espacio museográfico de acceso gratuito en donde se muestra la riqueza natural de México y los principios teóricos y prácticos para su estudio, ilustrada por las investigaciones que realiza el personal académico de la Institución.

Este año, el calendario del Instituto de Biología, se une a la conmemoración e ilustra organismos sobresalientes de nuestra biodiversidad. En específico, se dedica al género *Fouquieria*, único miembro de la familia Fouquieriaceae, conformado por 11 especies exclusivas de Norteamérica, diez de ellas endémicas de México. Estas plantas forman parte del paisaje de las regiones áridas y semiáridas de una buena parte de nuestro país y del suroeste de los Estados Unidos de América, donde se conocen del sur de California, Arizona, Nuevo México y suroeste de Texas. En el noroeste de la República mexicana, se encuentran en Baja California, Baja California Sur y Sonora, reconociéndose las especies *Fouquieria burragei* y *F. diguetii*, con el nombre común de “palo de Adán”, y la *F. columnaris* con el de “cirio”, la cual se desarrolla no solo en la península de Baja California, sino también en una porción de la costa de Sonora, al norte de isla Tiburón. En Sonora, Sinaloa y áreas adyacentes de Chihuahua, se identifica a *F. macdougali*, conocida como “chunari” o “chinari”. En una región muy amplia, que incluye el suroeste de Estados Unidos, centro y norte de la península de Baja California, Desierto Sonorense y Desierto Chihuahuense, en los estados de Chihuahua, Durango, Zacatecas, Coahuila, Nuevo León, Tamaulipas, San Luis Potosí, Guanajuato, Querétaro e Hidalgo se observan poblaciones de *F. splendens*, conocidas con los nombres de “ocotillo”, “albarda” o “gavia”, según el área en que se vean, o también como “candlewood” o “boojum tree” en Estados Unidos; todas estas plantas, dada su amplia distribución, son muy variables en su morfología vegetativa y floral, de tal forma que se reconocen diferentes tamaños de flores y colores. En Coahuila y con los mismos nombres comunes se identifica a *F. shrevei*, planta peculiar de los suelos yesosos del centro de la entidad. En los estados de Hidalgo y Querétaro, exclusiva de los cañones y barrancas del Río Moctezuma se localiza *F. fasciculata*, el “árbol de barril”, planta rara y escasa, que puede ser vulnerable a la extinción. Hacia el occidente y sur, en las zonas secas de Jalisco, Michoacán, Estado de México, Guerrero, Morelos, sur de Puebla y Oaxaca, se encuentra *F. formosa*, arbolito con los nombres de “palo santo”, “rabo de iguana”, “flor de jabón”, “copalillo” o “tlapacón”. En el estado de Guerrero, como especie endémica del Cañon del Zopilote, cuenca del río Balsas, se presenta *F. leonilae*. En Puebla y Oaxaca se comparten dos especies *F. ochoteranae*, de la cuenca alta del río Balsas, llamada “rabo de iguana” o “palo santo” y la *F. purpusii* o “jarrilla”.

El género *Fouquieria* está conformado por arbustos muy ramificados o árboles leñosos hasta 15 m de alto, espinosos y de corteza

exfoliante, dentro de los árboles hay tres especies suculentas con tallos engrosados y columnares. Los tallos pueden ser completamente suculentos (*F. columnaris*) o la suculencia puede estar restringida a la porción basal y/o central del tallo (en *F. fasciculata* y *F. purpusii*). En *F. columnaris*, durante las sequías, la turgencia de los troncos y ramas disminuye, haciendo que se colapsen y doblen hacia abajo, adoptando formas extrañas y fantásticas, algo que vemos en las plantas silvestres del “cirio” en Baja California. Otra característica notable que comparten las Fouquieriaceae, es que los tallos desarrollan dos tipos de hojas, unas sostenidas por largos peciolo, cuya parte ventral, junto con el nervio central, con la edad se endurecen y persisten como “espinas” agudas y punzantes, y otras más pequeñas, que se desarrollan en grupos en las axilas de estas “espinas” y que permanecen en los tallos. Las flores son hermafroditas, con un tubo que tiene cinco lóbulos en el ápice y del que sobresalen 10 a 25 estambres, los colores varían del rojo oscuro, al anaranjado-rojizo, rosa, amarillo pálido o blanquecino, dependiendo de la especie, colores que son atrayentes de los polinizadores, además, al interior de cada flor y alrededor de la base del ovario se desarrolla un tejido que produce y secreta néctar, jugo azucarado, libado por abejas, abejorros, colibríes o incluso aves percheras y que constituye parte de su dieta alimenticia.

Los ocotillos y las demás especies del género *Fouquieria* por lo general pierden sus hojas durante la época seca, en esa temporada sin follaje solo vemos tallos y ramas espinosas, pero cuando llueve, las hojas se desarrollan rápidamente. Se ha visto que dicho crecimiento puede ocurrir ¡hasta en ocho horas! después de una lluvia fuerte, sin embargo, si la lluvia es incierta, estas hojas se caen y se generan nuevas durante las siguientes precipitaciones. *Fouquieria* tiene importancia ecológica en diferentes biomas áridos y semiáridos del país, forman parte de diversos tipos de matorrales xerófilos del norte y centro de México, donde llueve muy poco, entre 50 y 350 mm de agua al año o también se presentan en el bosque tropical caducifolio, en áreas donde llueve entre 400 y 700 o incluso 1000 mm al año.

Cabe preguntarse ¿Quién dio el nombre científico a estas extraordinarias plantas? El nombre *Fouquieria* fue acuñado y publicado por el botánico alemán Carl Sigismund Kunth en 1823, quien lo dedicó a Pierre Eloi Fouquier (1776-1850), médico y profesor de medicina en la Universidad de París. La primera especie descrita corresponde a *Fouquieria formosa*, cuyo epíteto alude a lo hermoso de sus flores y que se describe más adelante. Cada una de las especies de *Fouquieria* tiene una historia particular, aquí relatamos brevemente dos. En 1942, el Dr. Faustino Miranda, distinguido botánico mexicano, al estudiar los bosques tropicales secos del sur de la República, recolectó cerca de Izúcar de Matamoros, Puebla, hojas y flores de una especie de *Fouquieria*, que después de estudiarla concluyó que no había sido descrita para la ciencia y entonces la publicó con el nombre de *F. ochoteranae*, en honor del Dr. Isaac Ochoterena, notable biólogo del Instituto de Biología, del cual fue director de 1929 a 1947. Asimismo, en 1961 el Dr. Miranda, recolectó flores de otro árbol en la cuenca del río Mezcala en Guerrero, que también resultó ser otra especie nueva que llamó *F. leonilae*, dedicada a la Dra. Leonila Vázquez García (1914-1995), bióloga, especialista en insectos de la misma Institución. En este calendario ampliamos la información de tres especies más, así como de dos especies de colibríes, asiduos visitantes de sus flores.

***Fouquieria purpusii* Brandege**

Conocidas como “Jarra” o “jarrilla”, son árboles hasta de 7 m de alto, con uno a seis tallos agrupados, suculentos, en forma de botella alargada, las espinas de los tallos jóvenes originan placas de corcho gris sobre la corteza verde, presentan numerosas ramas horizontales, ampliamente extendidas, espinas de 3 a 4 cm, delgadas; hojas de 3 a 5 cm de largo, lineares, verdes; flores de 1 a 1.3 cm de largo, blancas, agrupadas en las puntas de las ramas, los estambres sobresalen a la flor y también son de color blanco, mientras que, los frutos son pardo-amarillentos. Es una especie exclusiva de la Reserva de la Biosfera Tehuacán-Cuicatlán, en los estados de Oaxaca y Puebla, donde se desarrolla de 950 a 1800 m de altitud. Es una especie conocida de pocas localidades, se le observa entre las grietas de las rocas calizas o en sitios semiplanos y salinos en el bosque tropical caducifolio. Por lo general, florece entre octubre y diciembre y fructifica de febrero a

mayo; aunque no se han identificado sus polinizadores, las flores exhalan un aroma delicado y producen el néctar y polen suficiente para ser visitadas por colibríes e insectos. Algunas plantas en floración se pueden admirar en el Jardín Botánico del Instituto de Biología durante el otoño, de octubre a noviembre. De acuerdo con la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, es una especie en Peligro de extinción (P), considerada en el mismo estatus por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN). La “jarra” o “jarrilla” conocida así por su semejanza con estos recipientes para contener líquidos, se dio a conocer al mundo científico, cuando el coleccionista de plantas alemán Karl Albert Purpus la recolectó en Oaxaca, en las laderas rocosas del Cerro Coscomate, en la Sierra Mixteca, del distrito de Coixtlahuaca, en agosto de 1907. Purpus envió ésta y muchas plantas más al botánico norteamericano Townshend Stith Brandegeee, quién hizo la determinación y la publicó como especie nueva en 1909, dedicando el nombre al colector alemán.

***Fouquieria splendens* Engelm.**

Se ilustra en la parte superior izquierda del calendario, junto con el colibrí cabeza violeta, su polinizador. Conocidas como “Ocotillo”, “albarda”, “gavia”, son arbustos de entre 2 y 10 m de alto, tronco ramificado desde la base en 10 a 100 tallos erectos o recurvados, espinosos, corteza exfoliante en pequeñas tiras amarillentas, espinas de 1.5 a 4 cm de largo, rectas o curvas; hojas en grupos de 4 a 11, miden de 1.5 a 3.5 cm de largo, redondeadas; inflorescencias en las puntas de las ramas, espigadas con flores de 1 a 3 cm de largo, tubulares, rojas, con lóbulos reflejos, estambres de 12 a 25, más largos que la flor. El “ocotillo” es una especie bien adaptada a las zonas áridas del suroeste de los Estados Unidos y norte de México, en los desiertos de Baja California, Sonora y Chihuahua, hasta el centro del país, en los estados de Querétaro e Hidalgo. Es una especie fácil de reconocer por la arquitectura de las ramas; además, la mayor parte del año no tiene follaje, el cual aparece con las primeras lluvias. Es frecuente en el bosque tropical caducifolio y matorral xerófilo, desde el nivel del mar hasta los 1800 m de altitud. Tiene una floración muy larga durante el invierno y la primavera; las flores ostentan características asociadas a la polinización por colibríes, como es la corola tubular roja, los estambres sobresalientes y el abundante néctar que secretan, además son sincrónicas con las épocas de migración de estas aves. Las flores de los ocotillos no solo son el alimento de insectos y aves, sino también del venado bura, que llega a levantarse sobre sus patas traseras para alcanzarlas. Las plantas suelen utilizarse como setos vivos o sus tallos emplearse como combustible, además de hacerse diversas artesanías con las ramas secas. La especie fue colectada por Frederick Adolph Wislizenus, naturalista alemán radicado en Estados Unidos en 1847, en Santa Cruz, al sur de la ciudad de Chihuahua hacia Saucillo y descrita por el botánico también alemán George Engelmann en 1848.

***Calypte costae* (Bourcier, 1839). Trochilidae.**

“Colibrí cabeza violeta”. Un adulto de esta especie mide entre 7 y 9 cm, de figura esbelta y delicada, no pesa más de 3 gr. Como la mayoría de las aves, el macho y la hembra son diferentes en su plumaje, el macho (aquí ilustrado), tiene corona y garganta color púrpura iridiscente, las plumas de la garganta se alargan hacia los lados, el dorso es verde metálico y el vientre blanco. Su alimentación consiste casi exclusivamente del néctar de las flores de *Fouquieria splendens*, que toma en las primeras horas del día, inclinándose y extendiendo su pico hacia la flor, también ingiere pequeños insectos que succiona al momento de libar. Habita entre los 1000 y 2400 m sobre el nivel del mar y comparte gran parte de la distribución geográfica del ocotillo. Como parte del comportamiento reproductivo, el macho suele cortejar a la hembra haciendo acrobacias en vuelo en ángulos apropiados al sol para lucir su plumaje, emitiendo un “silbido” (sonido producido por el roce de las plumas de la cola) agudo y chillón mientras desciende en picada, cuando la hembra lo acepta, se aparean e inician la construcción del nido, aunque el macho suele tener varias parejas. Las hembras tienen de 2 a 3 nidadas por año, construyen su nido en ramas horizontales o diagonales de los arbustos, yucas o cactus, con fibras vegetales y lo recubren de líquenes; la hembra pone dos huevos blancos que incuba durante 15 a 18 días, los polluelos, permanecen en el nido entre 20 y 23 días. Este colibrí habita en matorrales desérticos y a la orilla de los ríos; se distribuye en el suroeste de Estados Unidos y noroeste de México, aunque se le suele ver hasta Jalisco durante el invierno, cuando migra hacia el sur. Se considera una especie en la categoría, de Preocupación menor (LC), de acuerdo con la Lista Roja de Especies Amenazadas de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN).

***Fouquieria formosa* Kunth**

Aquí se ilustra en la parte superior derecha del calendario, junto con el colibrí barba negra, su polinizador. Conocidos como “Palo santo”, “rabo de iguana”, “cascarilla”, “copalillo”, “cascabelillo”, son árboles hasta de 8 m de alto, tronco exfoliante en láminas traslúcidas, amarillentas, ramas numerosas, erectas, con espinas cortas, hasta 1 cm de largo, delgadas; hojas de 1 a 4 cm de largo, elípticas; inflorescencias en las puntas de las ramas, con flores de 2.5 a 3.5 cm de largo, tubulares, rojizas o anaranjadas, curvadas hacia afuera, los estambres sobresalen a la flor y son del mismo color. Es una especie endémica de México, se distribuye en Guerrero, Jalisco, Estado de México, Michoacán, Morelos, Oaxaca y Puebla, en el Valle de México, se conoce de la Sierra de Guadalupe; se desarrolla en altitudes entre los 50 y 1800 m y llega a ser frecuente en el bosque tropical caducifolio. Tiene una floración muy larga, desde agosto hasta febrero o incluso mayo; en varias localidades se registra la visita de colibríes, abejas, abejorros e incluso aves percheras que liban las flores. Entre los usos registrados se menciona que la toma de una infusión con flores de “cascarilla” combate la tos; la leña se emplea como combustible y las plantas completas como cercas vivas. Esta planta también se puede conocer en el Jardín Botánico. Su historia es interesante; fue colectada por el francés Aimé Jacques Alexandre Bonpland en 1803, acompañante de Alexander von Humboldt en su renombrado viaje exploratorio a las posesiones españolas de América realizado entre 1799 y 1804. No sé conoce con exactitud el sitio de procedencia de la colecta que realizaron, ya que en la publicación sólo se menciona *Crescit in Regno Mexicano*; sin embargo, sus atributos morfológicos corresponden a las poblaciones del Estado de México o Morelos, que Bonpland y Humboldt visitaron en septiembre y octubre de 1803. También existe una ilustración de la planta, publicada al mismo tiempo que la descripción y un ejemplar de herbario en el Museo Nacional de Historia Natural de París, que puede ser consultado en internet.

***Archilochus alexandri* (Bourcier & Mulsant, 1846). Trochilidae.**

Conocido como “Colibrí barba negra”, son aves pequeñas de 8 a 9 cm de longitud y peso no mayor de 5 gr. El macho (aquí ilustrado) presenta una garganta negra con un collar blanco y una franja azul-violeta en la parte inferior, cabeza y dorso verde metálico, vientre blanco y cola bifurcada oscura. El colibrí barba negra es uno de los principales visitantes de los ocotillos *Fouquieria splendens* y *F. formosa*, toma el néctar de las flores, utilizando su lengua larga y extensible y también atrapa insectos en vuelo. Se puede encontrar en el oeste de Estados Unidos, Canadá y norte de México, desde el nivel del mar hasta los 2000 m; habita el bosque tropical caducifolio y el bosque de encino, así como áreas urbanas. Es una especie migratoria que pasa la mayor parte del invierno en el occidente y sur de México, justo cuando muchos ocotillos y palos santos están en flor. Se reproduce en el norte de su distribución, donde su periodo de anidación se extiende de abril a junio. Durante el cortejo, el macho realiza movimientos tipo pendular, volando hacia atrás y adelante, formando una especie de arco, emitiendo sonidos chirriantes, para llamar la atención de la hembra; cuando esta lo acepta, se aparean. La hembra construye el nido en forma de copa, revestido en su interior con pasto y el exterior con líquenes, deposita dos huevos blancos que incuba durante 13 a 16 días, mientras el macho defiende fuertemente el territorio, los polluelos permanecen en el nido por 20 días, son alimentados por la hembra, la cual introduce su pico en la garganta de las crías para regurgitar el alimento digerido. Se considera una especie no amenazada.

Editores: Susana A. Magallón Puebla, Abisai J. García-Mendoza.

Revisión de textos: Ma. Hilda Flores Olvera, Andrés E. Ortiz Rodríguez.

Ilustraciones: Silvia Saucedo Heredia – Canela.

Diseño: Verónica Cruz Morales, Silvia Saucedo Heredia – Canela.

Caligrafía: Verónica Cruz Morales.

Fotografías: Noemí Chávez Castañeda y Marco Antonio Gurrola Hidalgo (*Archilochus alexandri*, *Calypte costae*), Abisai Josué García-Mendoza (*Fouquieria formosa*, *F. splendens*), Humberto Morfín Tirado (*F. purpusii*).

Textos: Noemí Chávez Castañeda (*Archilochus alexandri*, *Calypte costae*), Abisai Josué García-Mendoza (Introducción, *Fouquieria formosa*, *F. purpusii*, *F. splendens*), Susana A. Magallón Puebla (Introducción).