



TESOROS DE NUESTRA BIODIVERSIDAD



LAS PLANTAS sus socios y los tuyos

Leopoldo García Berrizbeitia / Biólogo
leogarber@gmail.com

Fotografías: Leopoldo García Berrizbeitia

¿Como es eso que las plantas y el hombre tienen los mismos socios? La mayoría del que lee este título no tiene idea de lo profundamente importante que es, para el humanidad entera, esta nota. Sucede, que los animales son responsables de que el 78% de las plantas que viven en las zonas templadas y el 94% de las que viven en los trópicos puedan reproducirse. Sin los polinizadores, la biodiversidad de los ecosistemas terrestres de nuestro planeta sería bastante pobre. Se dirán, bueno podemos vivir en la tierra sin tantas plantas, la verdad es todo lo contrario y vamos a entender porqué nuestros socios invisibles son tan importantes y desde cuando tienen las plantas y sus polinizadores una sociedad llamada COEVOLUCIÓN.

Antecedentes

El record fósil, que es la línea de partida, para que los científicos puedan generar datos del origen de la vida en la tierra, dice, que las primeras plantas terrestres, de las que se tiene información, aparecieron hace 450 millones de años en forma de helechos, musgos, hepáticas y otros grupos más. Estas plantas compartían con invertebrados acuáticos y terrestres lo que hoy se conoce como la Biosfera. Imagínense, por un momento, a la tierra con libélulas del tamaño de un águila, enormes escorpiones y cucarachas del 2 metros de largo, donde la fauna existente se alimentaba de plantas o invertebrados, iniciándose así, la interdependencia que existe hoy en día entre las plantas y los animales. Desde entonces, la relación planta animal se ha hecho cada vez más interdependiente y como las plantas son la productoras en la base de la pirámide alimentaria, al convertirse en alimento para los animales, éstas han desarrollado una cantidad de estrategias para sobrevivir y reproducirse.

Luego, demos un salto descomunal en el tiempo y los dinosaurios aparecen hace 250 millones de años, posteriormente, las plantas con flor aparecen, aproximadamente, entre los 200 y 40 millones de años antes del presente. Para entonces la vida sobre la tierra se había diversificado. Pero para que los dinosaurios se convirtieran en los animales dominantes de la tierra, pasaron 200 millones de años y ya las plantas eran exitosas en el medio terrestre.

¿Y donde estábamos nosotros? bueno, el primer representante del hombre, que empieza con el género Homo, apareció en África aproximadamente hace 2.4 millones de años y nosotros, aparecimos como especie, hace 250.000 años. Esto demuestra, que somos unos recién llegados y que la relación entre las plantas y los animales es muy antigua, más aún, nosotros no les hicimos falta en absoluto, ni a los animales, ni a las plantas por cientos de millones de años. Actualmente, nos autodenominamos la especie dominante sobre el planeta, sin embargo, nuestras vidas en la modernidad nos hace completamente in-











concientes, de las diversas relaciones que existen, entre todos los organismos vivos que componen lo que llamamos biósfera, y es por esto, que la mayoría de nuestra especie, desconoce a nuestros socios más importantes... Los polinizadores.

¿Qué es un polinizador? Un polinizador es un animal, que funge como transportista de polen, que contiene en su interior a la célula masculina de las plantas y que esta ubicado, sobre los estambres de las flores. El polinizador lleva al polen sobre su cuerpo y lo deposita sobre el pistilo (que contiene al óvulo o célula femenina de la planta) para que ocurra la fertilización, facilitando la reproducción de las plantas.

Estos son los socios que compartimos cómodamente con las plantas y no necesitamos hablar con ellos para que nos den grandes beneficios. Estos socios trabajan durísimo, saben lo que tienen que hacer, no nos preguntan nada, y están programados para hacer lo suyo bajo la dirección de su cliente, que es la planta receptora de sus servicios.

No faltaran quienes pregunten, y que es lo que ganan los polinizadores en esta relación. La respuesta es bien sencilla, proteínas del polen y una bebida energética proveniente del néctar. Como en todo negocio, los polinizadores tienen que conocer el producto, esperar por su confección, saber cuando hay materia prima para anticiparse a la competencia, probar cual es su calidad, que cantidades hay disponibles, donde comprarlo, que tan

lejos su casa queda la tienda, cuantas tiendas tiene cada productor y hasta cuando hacen la publicidad. En fin, es un negocio que tiene millones de años funcionando, con sus altos y bajos, pero que funciona muy bien.

Aquí, el productor es la planta. Su materia prima son el sol, el agua y los nutrientes provenientes del suelo. Así, que el mejor momento para la producción es cuando se maximiza la accesibilidad de su materia prima, no hacerlo, es pasar a la historia y convertirte en materia orgánica para abonar las plantas que vienen atrás. Así que una vez están aseguradas las materias primas, los productores tienen que atraer a sus agentes de distribución (los polinizadores). Ahora, estos vienen de diferentes tamaños y formas. Unos vuelan y otros caminan, también hay los que trabajan de día y los que trabajan de noche, así que la publicidad debe ser segmentada para cada cliente, ya que si atraemos al cliente equivocado, perdemos el negocio y además hay que cuidarse de los hampones.

Para esto, la evolución ha creado algo que se llama coevolución, que en palabras sencillas es, cuando el productor y el cliente optimizan al máximo sus formas y relación de trabajo para asegurarse el éxito. Esto no es más, que la adaptación de las plantas para hacerle fácil a sus comensales (los polinizadores) el acceso al premio y éstos, a su vez, evolucionan en formas que les permita acceder su comida o recompensas de la forma más eficiente. Es justamente, en la coevolución, que está lo admirable de la sociedad. Las



plantas recurren a unas estrategias llamadas síndromes florales. Las formas, los tamaños, los colores, las fragancias, la ubicación, la cantidad, cuando abren y cuando cierran las flores son tan diversas que escapa a nuestra imaginación.

Pasar millones de años para que dos organismos, una planta con su flor y un insecto, ave o murciélago y su formas corporales, evolucionen paralelamente uno con respecto, y en respuesta al otro, es un hecho del que pocos nos percatamos.

Las estrategias de seducción

Las estrategias que asumen las plantas para poder reproducirse son verdaderamente ingeniosas y la verdad es que tenemos mucho que aprender de ellas. La atracción, la seducción, el engaño, la promoción, la planificación estratégica, los medios de motivación, las fabricas de perfumes, en fin, el armamento que las plantas disponen para lograr su propósito es fenomenal. Y la verdad es que tiene que serlo, si hay árboles que viven más de mil años sin moverse en un mismo lugar (Las Sequoias, los gigantes del mundo vegetal) y plantas, donde sus pies están a cientos de metros de donde se encuentra sus órganos reproductores (las flores) tal como algunas lianas o trepadoras de las selvas tropicales, la inmovilidad impone aquello de la sociedad. Para las plantas, moverse para encontrar pareja, no es posible. Así que evolucionaron con maestría para hacerse de facilitadores reproductivos. Y en el ne-

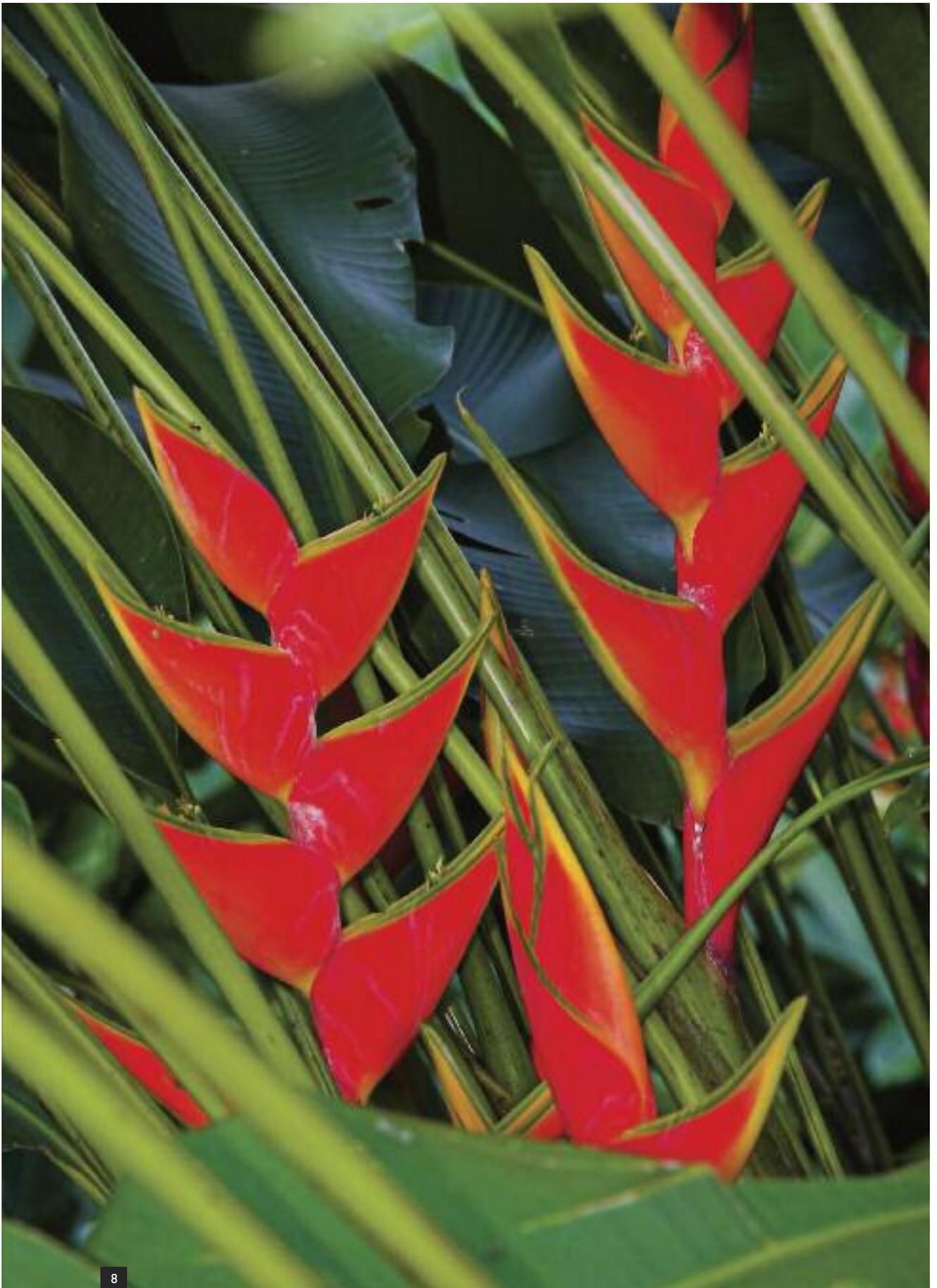
gocio de la SELECCIÓN NATURAL, o te reproduces o te extingues, así que el reto es vital.

La Promoción

En una industria donde ser de color verde es impositivo, ¿como hacen las plantas para no perderme como individuo? Que es lo primero que vemos en la grama de un jardín, la hojita de grama o el color verde, y cuando observamos una montaña ¿Que vemos? el color de la misma o las plantas, suelos y rocas que le dan su color; llevemos estos hechos a nuestra cotidianeidad, cuando vamos a un evento donde hay una muchedumbre, que nos hace notar a la persona que nos es atractiva, pues allí esta el detalle. La respuesta...hay que ser vistoso y destacarse, y el hombre, al igual que las plantas, sabe lo importante que es esto. En el negocio de destacarse o el de los accesorios, firmas como Chanel, Versage, Carolina Herrera y otras grandes marcas les encantaría tener a una asesora de productos de apellido MATA.

Publicidad Explosiva

La publicidad esta atada a los ciclos de compra de las poblaciones a las que está dirigida, en la naturaleza, donde el costo de energía es un factor de vida o muerte, los ciclos de ventas se lla-



8



man estaciones que son controladas por un reloj cósmico que dicta como cambian las estaciones, que a su vez controlan el reloj biológico de los seres vivos del planeta. Si se le pregunta al ser humano cual es el momento más costoso en su vida, lo más probable, si tiene descendencia, le dirá el de mantener una familia. Si llevamos esto a la hembra de nuestra especie, las mujeres dirán que el estado de gravidez tiene un costo energético enorme sobre sus personas, estos costos se minimizan si las hembras tienen todas sus necesidades cubiertas, pero si esto no ocurre, la mortalidad materna e infantil incrementará gradualmente mientras menos óptimas sean las condiciones que llevan a la mujer embarazada a término.

En cientos de millones de años, las adaptaciones al entorno en que se vive, han sido las variables que garantizan la sustentabilidad de cualquier población para sobrevivir. En consecuencia, cronometrar los tiempos de reproducción con las temporadas de abundancia es una buena práctica para garantizar el éxito reproductivo. Sincronizar entre las estaciones, los tiempos reproductivos de las plantas y la disponibilidad de sus polinizadores es una tarea asombrosa, que tanto las plantas como los animales han coevolucionado, para sacar el mejor partido de esta situación.

En las zonas templadas, la primavera es el inicio de la productividad para las plantas, esta viene favorecida por el deshielo y lluvias, una mayor duración de la luz durante el día, gran disponibilidad de

nutrientes y materia orgánica acumulada por años de inviernos, donde las bajas temperaturas paran la mayoría de los procesos orgánicos y permiten la acumulación de materia orgánica por mucho tiempo. En los trópicos, hay dos temporadas muy marcadas, la de la sequía y la de las lluvias con sus respectivas y cortas temporadas de transición, que son, las salidas de las lluvias y de las sequías. Es por eso, que en la zona del Trópico de Cáncer, en la que se encuentra Venezuela, las lluvias y las sequías tienen una gran ingerencia en los ciclos reproductivos de su flora y fauna.

Al inicio de la sequía se presenta un despliegue floral que es explosivo. Muchas plantas y muchos árboles botan las hojas y se visten de flores vistosas. Esto sugiere una clara muestra de ahorro energético, ya que mantener hojas y flores al mismo tiempo, durante un periodo extremo, como el causado por la progresiva ausencia de agua, puede ser debilitante para ciertas plantas. Estas plantas son sus vallas publicitarias atraen a insectos y aves en grandes números. La razón por la cual, esta publicidad es muy efectiva, es que sale al público durante una temporada de carisma. Las plantas floreadas, por ser un lugar con disponibilidad de proteína (el polen) y bebidas energéticas (el néctar), atrae efectivamente a sus polinizadores con una oferta irresistible.

Cada árbol es un punto de venta o sucursal y el tiempo en que florecen también es muy importante. La cantidad de néctar y polen varía entre cada flor, algunas tienen mucho, otras están a medias y otras secas. Esto obliga a sus comensales a revisar flor



por flor para obtener su recompensa y los convierte en transportistas efectivos, ya que de esta manera, el polen es pasado entre diferentes flores para su polinización. Se ha descubierto, que ciertas plantas ya han producido su polen mientras el óvulo madura dentro de la flor; así, que la auto fertilización no ocurre. Una vez el óvulo está listo para ser fertilizado, la flor ya se a desprovisto del polen y solo es polinizada por el polen de otra planta o flor. Para hacer las cosas más fácil para sus polinizadores, las flores una vez son polinizadas se marchitan, pierden sus colores y recompensas, dándole avisos visuales a sus polinizadores y les dejan saber, que no deben perder tiempo donde no hay recompensas por su trabajo. De esta manera los polinizadores dedican su tiempo de búsqueda donde la plantas y estos tienen mutuos beneficios.

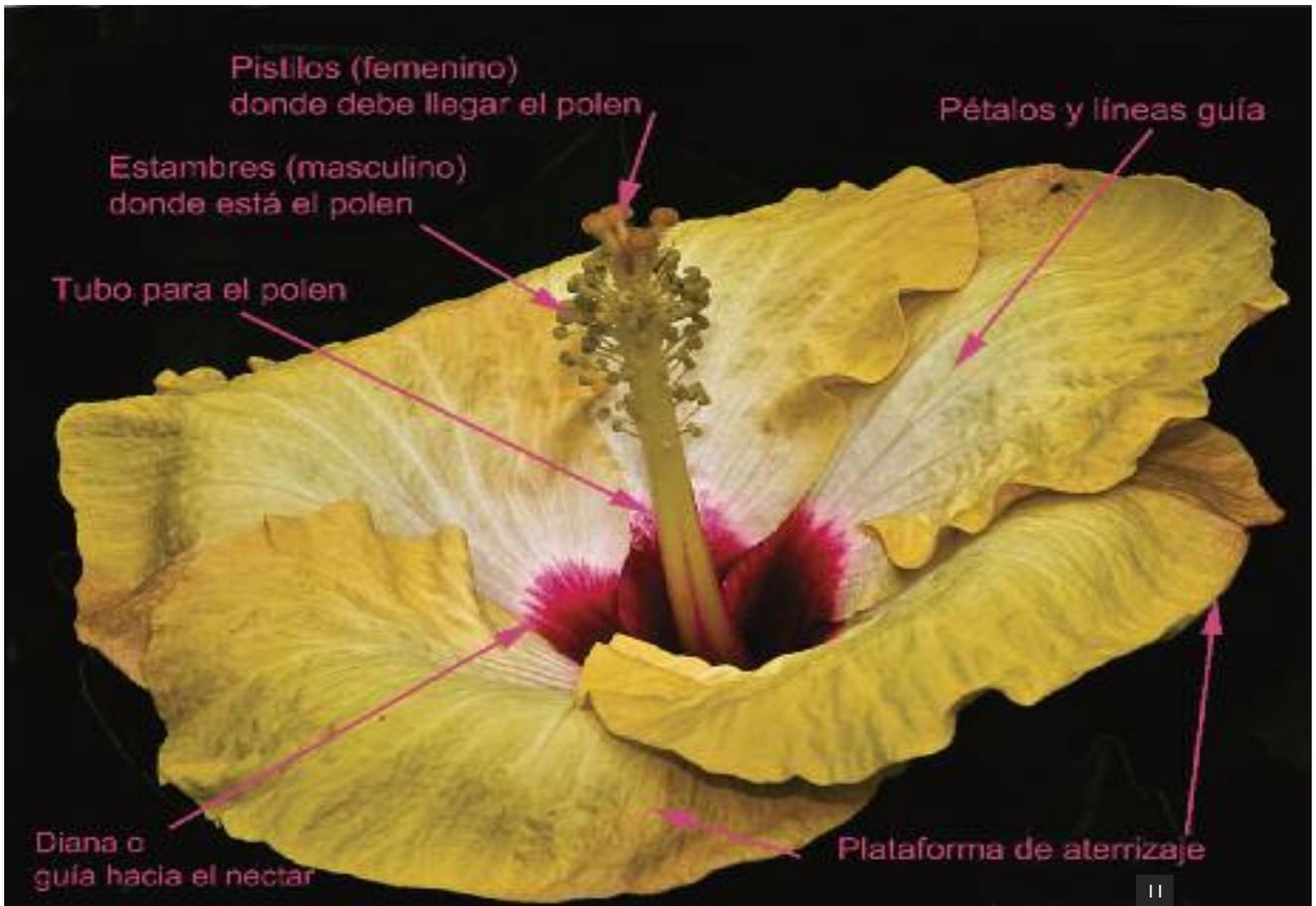
¿Porque es importante producir frutos y semillas durante la sequía? Porque al madurar las frutas y disponer de semillas viables, justo antes de la temporada de mayor productividad (Las lluvias), estas, estarán aptas para germinar y producir nuevas plantas en el periodo mas ventajoso para su crecimiento

Publicidad en tiempos de desastres

Hay eventos naturales, como los incendios de sabanas, que parecen ser todo un desastre natural, pero las apariencias engañan.

Hay muchas plantas que son pirofilas o amantes del fuego, que además son expertas en la publicidad explosiva.

Los lirios de las sabanas de Apure al sur oeste de Venezuela permanecen sin hojas y bajo tierra durante toda la sequía. Al final de la temporada seca, se hacen común las tormentas eléctricas y no es raro que un rayo genere un gran incendio en las sabanas el cual cubre grandes extensiones en muy corto tiempo. Sin embargo, hay plantas que necesitan del fuego para perpetuarse y los pastos y lirios son un buen ejemplo. Las partes regenerativas de éstas plantas están ubicadas bajo la tierra y simplemente retoñan al haberse terminado el incendio. El hombre, al ver, que después de que pasaba el fuego y caía el primer chubasco, el pasto salía verde y tierno de entre las cenizas, se dedicó a hacer de forma controlada, incendios para favorecer el crecimiento de pasto nuevo para el ganado. Lo que para algunas plantas es un desastre, para los lirios es la mejor manera de que su competencia sea eliminada. Y después del fuego emergen del subsuelo y florecen en forma explosiva para que sus semillas caigan en suelo cubierto de la ceniza nutritiva de sus competidoras y así están libre de competencia para germinar adecuadamente. Sus flores son blancas y abren en la madrugada, lo que nos dice que sus polinizadores están activos en la madrugada y las tempranas horas de la mañana. Estas plantas cumplen con la máxima gerencial "SI ALGO ES EXITOSO, COPIALO" y las flores maduran a diferentes tiempos para disponer de frutos y semillas por el tiempo que les asegure su próxima generación.



Publicidad prolongada

El medio donde viven todos los seres vivos promueve sus adaptaciones. En las selvas tropicales y bosques nublados las plantas están expuestas a una variedad de situaciones tridimensionales que son tan complejas que desentrañarlas nos resultaría imposible en varias vidas. Los cambios, en un entorno aparentemente estable, no dicen la multitud de cosas que pesan en los espacios físicos más biodiversos de la tierra.

Aquí en estos ecosistemas donde existen un alto riesgo de competencia y depredación, la publicidad prolongada está más que justificada. Aún cuando el clima ejerce sus presiones sobre la vegetación, los cambios son a diario y también por estación. Esto favorece a producir flores, frutos y semillas por tiempos prolongados y algunas plantas, que hacen vida en los claros de bosques, donde los cambios pueden ser frecuentes se han adaptado a un estilo de vida de incertidumbre.

Un buen ejemplo de plantas con estas adaptaciones son los Riquiriquis o Heliconias que producen inflorescencias o brácteas vistosas que esconden a sus diminutas flores dentro de sus estructuras. Unas especies crecen con brácteas que se alternan de cada lado de un eje central hacia arriba y otras cuelgan como péndulos hacia abajo.

Al final de estas estructuras publicitarias, están las más nuevas, que internamente contienen las futuras brácteas con sus respectivas flores en diferentes estadios de formación. Así, que al formarse cada bráctea, las flores van saliendo progresivamente en las que quedan en las partes a altura media, más abajo hay otras con frutas empezando su maduración y al terminar el ciclo las frutas cambian de color y ya están listas para ser comidas por aves. Las heliconias resguardan sus nuevas flores del ataque de los insectos llenando sus brácteas de agua y una vez la flor esta lista para recibir a los polinizadores, esta crece y sobresale de su piscina para hacer posible su polinización. La recompensa de las heliconias supera a muchas ofertas en el mercado de las flores, ya que durante tiempos prolongados de falta de agua, sus brácteas son bebederos para aves, insectos y pequeños mamíferos. Además estas plantas, al igual que las bromelias tanque, proveen una piscina para numerosos invertebrados que pasan gran parte de sus vidas dentro de ellas.

La oferta de agua, néctar y frutas de las heliconias es tan importante, que sus agrupaciones son visitadas por colibríes y otros vertebrados, con regularidad para saber sus niveles de agua, y el estado de las frutas. De alguna forma, estas plantas se convierten en despensas, que quedan en la memoria de mariposas, abejas y aves que las defienden de intrusos desde que empiezan a producir sus vistosas vallas publicitarias.

Publicidad de altura

A más de 10 mts de altura y sobre las ramas de los árboles crecen plantas que se les llama epífitas. Una ventaja de ser relativamente pequeñas y vivir lejos del suelo, es que pueden vivir cerca de la luz, en vez de la penumbra de la parte baja del bosque. Entre las más famosas están las bromelias y las orquídeas y ambas requieren ayuda de la fauna de los bosques para reproducirse. Aquí la publicidad de las plantas es maravillosa y el término inflorescencia se lleva a una máxima expresión. Además las bromelias producen hojas de colores vistosos para maximizar el éxito publicitario al ubicarse sobre ramas y bajo la copa de los árboles. Otra estrategia ligada a la publicidad es que hay un grupo de bromelias que forman tanques de agua, que funcionan como reservorio de agua para los habitantes de las alturas del bosque.

Tras mucho tiempo observando a estas islas en los árboles, los investigadores se percataron que las bromelias tanques albergan una fauna que solo viven dentro de sus piscinas. Además sus flores salen del fondo del tanque, en donde están protegidas por una superficie de agua que cubre a las futuras flores mientras maduran, para emerger cuando está listas para ser polinizadas sobre la superficie del tanque. Cada piscina tiene diseños diferentes y sus bordes asumen diferentes colores para que sus polinizadores las reconozcan desde lejos y sepan a donde ir a buscar su preciado néctar. Pero se han fotografiado a pájaros bebiendo agua de sus tanques y aquí viene una incógnita ¿Será que el agua es una recompensa tan importante como el néctar para atraer polinizadores?

Las plantas hacen publicidad con despliegues visuales y fragancias espectaculares. El uso de cada estrategia es combinado o funciona solo, dependiendo de la necesidad del usuario. Podemos encontrar plantas con flores o inflorescencias muy vistosas y perfumadas, las hay con flores grandes sin fragancia alguna y flores poco vistosas con fragancias muy fuertes. Todo se trata de ponerle la mayor energía donde el arte de la seducción es más efectivo. ¿Como atraer a un colibrí, una abeja, un murciélago o una mosca a tu flor? Esto es segmentación de mercado y entre las plantas hay quienes aplican las estrategias de hipermercados y otras de boutiques.

Esquema de una flor

La flor de una Cayena cumple con muchas de las generalidades que utilizan diferentes plantas para atraer a sus comensales. Primero están los colores, estos hacen resaltar a la flor entre el follaje, si se fijan bien en la flor verán que los pétalos tienen unas líneas que van desde el centro hacia fuera, el centro tiene una degradación de rojo a rojo muy oscuro. Ahora imaginen un blanco para el deporte de tiro al blanco, ya sea con armas de fuego o arco y flecha, el centro es la diana, y todos debemos apuntar al punto rojo si queremos ganar la competencia. Las plantas han desarrollado esta estrategia para guiar a sus polinizadores hacia la ubicación de su premio, el néctar que está guardado en los nectarios y el polen que está sobre los pistilos listos para su traslado. Las dianas o centros de muchas flores son de algún color diferente, pero su







13

objetivo es el mismo, obligar a los comensales a pasar por los estambres en su camino hacia el néctar; esto puede ocurrir tanto de entrada como de salida. Otra cosa importante es el tamaño de la flor o la inflorescencia. Esta debe ser capaz de sostener el peso del comensal, si ven los pétalos de la cayena, éstos están montados unos encima de otros para formar un helipuerto adecuado a los polinizadores de esta flor:

El Supermercado: Las ventajas del supermercado es que todos los clientes compran en ellos y así las plantas se hacen de polinizadores generalistas que visitan las flores de muchas plantas diferentes plantas diferentes. Aquí juega mucho la calidad del néctar y del polen, pues los insectos buscarán las flores con el mejor contenido energético en su néctar y la mayor calidad de proteínas de su polen. Así que hay varios supermercados floreciendo al mismo tiempo, los polinizadores visitaran con más frecuencia las plantas con mayor calidad de polen y néctar:

Las margaritas amarillas son plantas con flores generalistas. Sus bracteas son visitadas por numerosos insectos que varían desde diminutas mosquitas, avispas, mariposas, moscas grandes de todo tipo y coleópteros. Muchos piensan que las margaritas son flores, cuando en realidad son un montón de ellas. Tienen forma de helipuerto para facilitar el aterrizaje de los insectos: Los pétalos son un atractivo visual, que rodean una gran cantidad de florcitas que forman el círculo central. En algunas margaritas hay flores femeninas y otras masculinas, también la hay hermafroditas con ambos sexos en la misma flor; pero estas últimas no permiten la auto po-

linización. Además la gran mayoría de las Asteráceas o compuestas que agrupan a todas las margaritas, empiezan a florecer desde la parte exterior del disco hacia al parte interior. Esto le asegura disponibilidad de néctar y polen a su comensales. Sus estrategias para atraer polinizadores las han hecho las plantas con flores con mayor diversidad de la tierra y se conocen más de 23.000 especies de este grupo. Tener una gran facilidad de acceso, múltiples flores pequeñas, flores que van abriendo progresivamente y que al mismo tiempo tienen una cantidad de recompensas limitadas hacen de estas plantas un maravilloso supermercado. Analicemos sus estrategias de ventas.

La publicidad de las Compuestas o Asteráceas

Los pétalos de las margaritas son sus vallas de publicidad, y cada color atrae a diferentes compradores.

La Boutique: Aquí la planta ha evolucionado una perfección tan grande en la forma de su flor, la calidad de su néctar y polen y la frecuencia en poner en vitrina sus productos, que en respuesta, los insectos que las visitan son altamente eficientes en polinizarlas y se han adaptado tan bien a sus flores, que pueden haber situaciones cuando uno no puede vivir sin el otro.

Ambas estrategias tienen sus beneficios y es aquí que garantizarse la polinización es vital para las plantas. Este proceso tiene

cientos de millones de años y hoy día, los resultados son un poco más que asombrosos.

Esto es solo una forma de atraer y ayudar a sus comensales, no todas las flores huelen bien. Las hay que huelen a carne cruda, podrida o a un olor fuerte que no le es agradable a otros polinizadores. Esta es la estrategia boutique de las plantas.

La *Aristolochia gigantea* es una enredadera de Brasil. Su gran flor se asemeja a un pedazo de carne fresca. Antes de abrir, los pétalos fusionados y pegados por los bordes impiden el paso al interior de la flor. Cuando la parte femenina de la flor está lista para recibir a sus polinizadores, que usualmente son moscas diminutas el olor las atrae, el punto oscuro las guía y los pelitos en la entrada del recipiente formado por la corola les permite ingresar a su interior. Usualmente las moscas traen polen de otra *Aristolochia* y ayudan a depositarlo para fertilizar a la planta, pero cuando quieren salir, se dan cuenta que los pelitos no los dejan y son obligados a permanecer en cautiverio, hasta que la flor produce sus estambres llenos de polen, el cual, cubre a las moscas. Una vez esto ocurre, los pelitos de la flor caen y dejan salir a las moscas con un polen diferente para que polinicen otra flor. La *Aristolochia* solo permite el acceso a su flor cuando está lista para ser polinizada y encarcela a sus polinizadores hasta que la planta es fertilizada, luego produce su propio polen que ya no puede auto-polinizar a la planta, se caen los pelitos y salen libres las moscas llenas de polen para repetir el ciclo.

Leyendas fotográficas

1. Mosca visitando una orquídea.
2. Moscas grullas.
3. El color predominante. Para destacarse del predominio de un color, como lo es el color verde, las plantas deben recurrir a diferentes estrategias para atraer a sus polinizadores. Colores que se destaquen, fragancias, y recompensas alimenticias son utilizados aisladamente o en conjunto para que los polinizadores encuentren sus flores y cumplan con su trabajo en forma oportuna y efectiva.
4. Estas plantas florecen durante el mismo periodo pero alternando tiempos de maduración y oferta de recompensa. Su señalización es obvia a simple vista ya que sus flores cambian de color a medida que maduran sus partes reproductivas, extendiendo así su periodo de floración para garantizarse la polinización cruzada.
5. Mariposa nymphalidae (*hypanartia lethe*).
6. Moscas diminutas son las responsables de polinizar a esta enredadera. noten los pelitos en la entrada a la flor. Todos apuntan hacia abajo bloqueando la salida de las moscas hasta que polinizan la flor.
7. Mariposa nymphalidae (*hypanartia lethe*) sobre margaritas moradas.
8. Estas plantas tienen inflorescencias de vivos colores que atraen a sus polinizadores durante todo el año. La punta de cada inflorescencia resguarda las que remplazaran a las más viejas, permitiendo que la planta tenga periodos extendidos de floración y fructificación que le garantice futuras generaciones en áreas de disturbios ambientales o en los márgenes del bosque, que es donde éstas suelen vivir.
9. Mosca visitando una flor.
10. Mosca y escarabajos visitando flor.
11. Estructura de una flor.
12. Mosca nutriendose del nectar de la flor.
13. Síndromes de polinización: Son las distintas formas en que la evolución de las plantas ha transformado la forma de sus flores para permitir que sus flores sean polinizadas de forma eficiente por sus respectivos polinizadores. Es decir, la forma de la flor; ayuda a determinar que polinizador es e que la poliniza, aún cuando estas sean visitadas por múltiples buscadores de néctar y polen.



Photowalks-Fotopaseos Tel. 0058-212-624-9019
Movil: 0058-414-246-2007
Movil 0058-414-103-4240
Email English: photowalks@gmail.com
Email Español: DCAfotopaseos@gmail.com
Web: www.digitalcameraadventures.blogspot.com



Ven y explora un mundo de libros

Librería Kalathos • Bva transversal de Los Chorros cruce con calle Ávila, Centro de Arte Los Galpones, Los Chorros, Caracas.
Teléfono • (0212) 265 28 20 • Email • libreria.kalathos@gmail.com • Facebook • Librería Kalathos Group • Twitter • @KalathosLibros

09 / 2024/10 / 4



Recicla2

2 Lápices punta fina
elaborados con papel reciclado

Nos gusta el verde

Recicla2

Crayones y lápices de la más alta calidad hechos 100% con materiales reciclados, búscalos en todas las librerías del país y contribuye a la conservación del ambiente. Industrias Berol S.A. / Telf.: +56 (212) 237.1066 / J-00010020-9

Le damos cariño a tu carro



**Centro de Lubricación
La Guairita, C.A.**

RACDA C-1-2806-0481 IRI - J 180319214 2



**Protegemos
el Ambiente**
usamos productos
biodegradables

Lavado y engrase / Cambio de aceites / Cambio de filtros
Duchas penetrantes / Pulitura y cristalización

AHORA TAMBIÉN SERVICIO PARA CAMIONES 350, NPR, DYNA, CHEYENE Y MÁS...

Av. Principal de La Guairita, primer taller a mano izquierda, vía Cementerio del Este, frente al parque Cuevas del Indio,
teléfonos: (0212) 413.48 83 / 985.32 61 - centrodellubricacionlaguairita@hotmail.com / [@ctolaguairita](https://www.instagram.com/ctolaguairita)