

Guía

de condiciones ambientales
para el cultivo y conservación
de orquídeas en *Costa Rica*



Willy Salazar-Casasa
José Padilla-Vega

Atena
Editora
Año 2024



Guía

de condiciones ambientales
para el cultivo y conservación
de orquídeas en *Costa Rica*



Willy Salazar-Casasa
José Padilla-Vega

Atena
Editora
Año 2024



Editora jefe

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Editora ejecutiva

Natalia Oliveira

Asistente editorial

Flávia Roberta Barão

Bibliotecario

Janaina Ramos

Proyecto gráfico

Ellen Andressa Kubisty

Luiza Alves Batista

Nataly Evilin Gayde

Thamires Camili Gayde

Imágenes de portada

Rafael de Jesus (via flickr)

Edición de arte

Luiza Alves Batista

2024 por *Atena Editora*

Copyright © *Atena Editora*

Copyright do texto © 2024 Los autores

Copyright de la edición © 2024 *Atena*

Editora

Derechos de esta edición concedidos a

Atena Editora por los autores.

Open access publication by *Atena*

Editora



Todo el contenido de este libro tiene una licencia de Creative Commons Attribution License. Reconocimiento-No Comercial-No Derivados 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0).

El contenido del texto y sus datos en su forma, corrección y confiabilidad son de exclusiva responsabilidad de los autores, y no representan necesariamente la posición oficial de *Atena Editora*. Se permite descargar la obra y compartirla siempre que se den los créditos a los autores, pero sin posibilidad de alterarla de ninguna forma ni utilizarla con fines comerciales.

Todos los manuscritos fueron previamente sometidos a evaluación ciega por pares, miembros del Consejo Editorial de esta editorial, habiendo sido aprobados para su publicación con base en criterios de neutralidad e imparcialidad académica.

Atena Editora se compromete a garantizar la integridad editorial en todas las etapas del proceso de publicación, evitando plagios, datos o entonces, resultados fraudulentos y evitando que los intereses económicos comprometan los estándares éticos de la publicación. Las situaciones de sospecha de mala conducta científica se investigarán con el más alto nivel de rigor académico y ético.

Consejo Editorial**Ciencias Agrarias**

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano

Profª Drª Amanda Vasconcelos Guimarães – Universidade Federal de Lavras

Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás

Profª Drª Ariadna Faria Vieira – Universidade Estadual do Piauí

Prof. Dr. Arinaldo Pereira da Silva – Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará

Profª Drª Carla Cristina Bauermann Brasil – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados
Profª Drª Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia
Prof. Dr. Écio Souza Diniz – Universidade Federal de Viçosa
Prof. Dr. Edevaldo de Castro Monteiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Fágner Cavalcante Patrocínio dos Santos – Universidade Federal do Ceará
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Jael Soares Batista – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Prof. Dr. Jayme Augusto Peres – Universidade Estadual do Centro-Oeste
Profª Drª Jessica Mansur Siqueira Crusoé – Universidade Federal de Viçosa
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Profª Drª Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará
Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Renato Jaqueto Goes – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Profª Drª Talita de Santos Matos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Tiago da Silva Teófilo – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

Guía de condiciones ambientales para el cultivo y conservación de orquídeas en Costa Rica

Diagramación: Thamires Gayde
Corrección: Yaiddy Paola Martinez
Indexación: Amanda Kelly da Costa Veiga
Revisión: Los autores
Autores: Willy Salazar-Casasa
José Padilla-Vega

Datos de catalogación en publicación internacional (CIP)

S161 Salazar-Casasa, Willy
Guía de condiciones ambientales para el cultivo y conservación de orquídeas en Costa Rica / Willy Salazar-Casasa, José Padilla-Vega. - Ponta Grossa - PR: Atena, 2024.

Formato: PDF
Requisitos del sistema: Adobe Acrobat Reader
Modo de acceso: World Wide Web
Incluye bibliografía
ISBN 978-65-258-2783-4
DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.834240110>

1. Orquídeas - Costa Rica. I. Salazar-Casasa, Willy. II. Padilla-Vega, José. III. Título.

CDD 584.15

Preparado por Bibliotecario Janaina Ramos – CRB-8/9166

Atena Editora
Ponta Grossa – Paraná – Brasil
Telefone: +55 (42) 3323-5493
www.atenaeditora.com.br
contato@atenaeditora.com.br

DECLARACIÓN DE LOS AUTORES

Los autores de este trabajo: 1. Certifican que no tienen ningún interés comercial que constituya un conflicto de interés en relación con el contenido publicado; 2. Declaran haber participado activamente en la construcción de los respectivos manuscritos, preferentemente en: a) Concepción del estudio, y/o adquisición de datos, y/o análisis e interpretación de datos; b) Elaboración del artículo o revisión para que el material sea intelectualmente relevante; c) Aprobación final del manuscrito para envío; 3. Acreditan que el texto publicado está completamente libre de datos y/o resultados fraudulentos; 4. Confirmar la cita y la referencia que sean correctas de todos los datos e interpretaciones de datos de otras investigaciones; 5. Reconocen haber informado todas las fuentes de financiamiento recibidas para la realización de la investigación; 6. Autorizar la publicación de la obra, que incluye las fichas del catálogo, ISBN (Número de serie estándar internacional), D.O.I. (Identificador de Objeto Digital) y demás índices, diseño visual y creación de portada, maquetación interior, así como su lanzamiento y difusión según criterio de Atena Editora.

DECLARACIÓN DEL EDITOR

Atena Editora declara, para todos los efectos legales, que: 1. Esta publicación constituye únicamente una cesión temporal del derecho de autor, derecho de publicación, y no constituye responsabilidad solidaria en la creación de manuscritos publicados, en los términos previstos en la Ley. sobre Derechos de autor (Ley 9610/98), en el artículo 184 del Código Penal y en el art. 927 del Código Civil; 2. Autoriza y estimula a los autores a suscribir contratos con los repositorios institucionales, con el objeto exclusivo de difundir la obra, siempre que cuente con el debido reconocimiento de autoría y edición y sin fines comerciales; 3. Todos los libros electrónicos son de acceso abierto, por lo que no los vende en su sitio web, sitios asociados, plataformas de comercio electrónico o cualquier otro medio virtual o físico, por lo tanto, está exento de transferencias de derechos de autor a los autores; 4. Todos los miembros del consejo editorial son doctores y vinculados a instituciones públicas de educación superior, según recomendación de la CAPES para la obtención del libro Qualis; 5. No transfiere, comercializa ni autoriza el uso de los nombres y correos electrónicos de los autores, así como cualquier otro dato de los mismos, para fines distintos al ámbito de difusión de esta obra.

Se dedica a la familia de los autores, que su apoyo incondicional permitió el desarrollo de este documento.

Se agradece especialmente a todas las personas que se dedican a la orquicultura y que nos han enseñado sus técnicas de cultivo para poder compartir sus conocimientos con nosotros, entre ellos los orquicultores, los miembros de las asociaciones de orquideología y la población estudiantil.

No podemos dejar de agradecer las colaboraciones del Orquideario 25 de Mayo, que nos dio acceso a su gran biblioteca y que ha sido un espacio que ha contribuido a desarrollar diferentes técnicas de cultivo; del Jardín Botánico Lankester de la Universidad de Costa Rica, que realizó la gigantesca tarea de aportar conocimientos de la conservación de las orquídeas; al Centro Nacional Especializado Granja Modelo (CNEGM) del Instituto Nacional de Aprendizaje (INA), el cual ha aportado a este libro información referente a los temas de la educación sobre el cultivo, mantenimiento y la producción de orquídeas, mediante de forma adecuada que una actividad amigable con el ambiente.

Gracias al profesor Germán Rivera-Coto y a los árbitros del documento por portarnos su revisión técnica de la presente obra. Sin ellos no se hubiese podido lograr una mejor explicación de la variedad de orquídeas y los métodos sobre su cultivo, mantenimiento y conservación. Además, se le agradece a Laura Casasa Núñez, que colaboró en la revisión filológica del libro.

El año 2020 se dio un fenómeno que consternó a todo el planeta y este fue la aparición del coronavirus SARS-COVID-19 que cambió completamente las interrelaciones en la sociedad al convertirse en una pandemia y limitar las acciones e interacciones en público. Por ejemplo, las personas que nos encargamos de la docencia no pudimos atender a las comunidades de cultivadores y la población estudiantil de forma presencial, más bien se hacían reuniones de modo virtual. De esta forma surgió un cuestionamiento ¿Cómo explicarle a la gente, la manera correcta de manipulación de las orquídeas? y ¿Cómo podríamos los entendidos en la materia comprobar físicamente que dicho conocimiento se adquirió satisfactoriamente? En fin, no se podían hacer estas evaluaciones presencialmente y la necesidad estaba presente.

Esta pandemia nos hizo acogernos al trabajo virtual y a finales del año 2020 los autores pudimos unir fuerzas, a través de forma virtual, para dar a conocer *La Guía de Condiciones Ambientales para el Cultivo y Conservación de Orquídeas en Costa Rica*, cuyo objetivo consiste en brindar información minuciosa a cualquier persona interesada en el cultivo de las orquídeas, en cuanto a conocer los cuidados y mantenimiento de las mismas; pensando en la gente que se ha involucrado en la orquicultura desde los principiantes en la materia, pasando por los diferentes aficionados a nivel casero, hasta los productores que desarrollan orquídeas para el mercado.

Se espera que este libro sea el primer volumen de otros documentos que pueden abordar más temas específicos de la orquicultura, como son la nutrición, la propagación de plantas, los problemas fitosanitarios y la identificación de estas plantas; con el fin de, no sólo desarrollar un nuevo material didáctico de la orquicultura.

En los trópicos, muchas orquídeas fueron protegidas por la inaccesibilidad de su hábitat donde eludieron a los primeros recolectores ¡Qué existe diferencia hoy en día! Con el Internet, los correos electrónicos, la facilidad de acceso por aire y el uso de vehículos todo terreno, equipo de rapel y escalada, los recolectores de orquídeas han podido tener acceso a las orquídeas en poco tiempo y explotarlas rápidamente.

Los autores esperan que este libro cumpla con los objetivos planteados, en aras de la conservación de esta familia de plantas, porque de alguna manera, el atractivo de las orquídeas a lo largo de los siglos también ha sido al mismo tiempo su principal riesgo.

... ¡jamás he visto nada tan maravilloso, ni aun pintado! Era una estrella de picos fruncidos, tallada en un tejido de terciopelo negro, bordeada de un festón de oro. Del centro de este cáliz lánguido, inmenso como una sombrilla de geisha, surgía un bastón de plata espolvoreado de carbón y rosa.

El cazador de orquídeas.

Roberto Arlt.

INTRODUCCIÓN	1
TÉRMINOS, CONCEPTOS Y VOCABULARIO DE LAS ORQUÍDEAS.....	3
CAPÍTULO 1 - GENERALIDADES DE LAS ORQUÍDEAS	14
Evolución de las orquídeas	14
Orquicultura	15
CAPÍTULO 2 - ESTRUCTURAS VEGETATIVAS DE LAS ORQUÍDEAS.....	24
Anatomía de las orquídeas	24
Tipos de crecimiento y hábitos de vida	24
La raíz.....	25
Los tallos	28
Las hojas.....	31
Las brácteas vegetativas.....	32
Estructuras florales de las orquídeas	33
Las brácteas florales	33
La flor	34
Simetría bilateral	35
Sépalos	36
Pétalos	36
Columna y ovario	36
Cápsula y semillas	38
CAPÍTULO 3 - CONDICIONES AMBIENTALES.....	42
Temperatura	71
Niveles de Temperatura que requieren las orquídeas	72
Luz.....	79
La luz y el efecto fotosintético en las orquídeas	84
La luz que requieren las orquídeas.....	87
Niveles de Luz que requieren las orquídeas.....	96

Aire y ventilación	101
Niveles de Ventilación que requieren las orquídeas	109
Agua.....	114
Niveles de Agua que requieren las orquídeas.....	116
Humedad.....	121
Riego	125
Tiempo y momento de riego	126
Frecuencia de riego.....	127
Riego por tipo de sustrato	127
Riego en etapas fisiológicas.....	128
Riego por tipo de maceta.....	131
Ecología y Condiciones ambientales de cultivo	133
Riego por estaciones del año.....	138
Calidad del agua.....	139
CAPÍTULO 4 - REQUERIMIENTOS CLIMÁTICOS DE LAS ORQUÍDEAS HÍBRIDAS INTERESPECÍFICAS	143
Temperatura para híbridos interespecíficos	144
Luz para híbridos interespecíficos	152
Aireación para híbridos interespecíficos	159
Agua para híbridos interespecíficos	166
CONCLUSIONES	174
BIBLIOGRAFÍA	176
ANEXOS.....	183
DE LOS AUTORES	242

INTRODUCCIÓN

Esta obra surge para ofrecer a las personas interesadas en la orquicultura, el conocimiento del cultivo y mantenimiento de estas bellas plantas, explicado de forma práctica, pero también con términos científicos especializados.

El cultivo de las orquídeas pudiera parecer complicado porque, a diferencia de otras familias del reino vegetal, estas plantas provienen de diversos hábitats y además se han desarrollado una gran variedad de híbridos a partir de las mismas, permitiendo que se pueda mantener un grupo de orquídeas que coincidan con el ambiente de cada sistema de cultivo. Esta actividad se conoce en el habla inglesa como *orchid culture*, por lo tanto, en este documento se traduce con el concepto en orquicultura.

La gran diversidad de orquídeas sugiere que se conozcan los requerimientos ambientales específicos para cada grupo de estas plantas, por lo que su cultivo y cuidado también requiere de conocimientos particulares, a partir de las condiciones naturales del lugar que provienen.

En Costa Rica, se pueden identificar dos líneas interesantes en relación con la orquideología. Por un lado, existe un gran interés investigativo, puesto que en el país se han desarrollado numerosos estudios científicos en la flora, enfocados en educación ambiental. Por el otro, personas aficionadas a su cultivo se han encargado de propagarlas con fines comerciales y ornamentales, con lo que ha crecido el interés por coleccionarlas y cuidarlas en espacios domésticos, llegando a ser parte intrínseca de la cultura nacional.

A nivel nacional, se han creado jardines botánicos y centros de aprendizaje especializados en orquídeas, que están comprometidos con la educación ambiental, la realización de registros poblacionales de flora silvestre y estudios de clasificación botánica, así como la investigación de las interrelaciones de las orquídeas con otros organismos de la naturaleza. Estas organizaciones también están interesadas en impartir cursos y talleres para desarrollar las técnicas de su cultivo, mantenimiento y propagación. El conjunto de estas acciones propicia la conservación de más de 1.500 especies que habitan el país, y al mismo tiempo generan conciencia acerca del daño que supone el saqueo de la vida silvestre para la posible recuperación ecológica.

Como parte de la idiosincrasia costarricense, en el campo de la orquicultura, es frecuente que las personas cultiven una amplia variedad de plantas, sin faltar entre ellas las especies naturales y los híbridos de orquídeas.

El mantenimiento de esa diversidad vegetal en los hogares ha implicado el desarrollo de formas empíricas de cultivo que se han transmitido a través de las generaciones, hasta llegar a conocimiento muy general en la comunidad, desde quienes cultivan de manera artesanal, hasta los comercios que desarrollan técnicas especializadas, con sistemas vanguardistas.

El contacto frecuente con las orquídeas no solamente ha permitido el conocimiento de las técnicas de mantenimiento, sino también el surgimiento de los nombres populares dados a las especies más llamativas y asequibles, como las “lluvias de oro” (*Oncidium* spp.), “toritos” (*Stanhopea* spp.), “vaquitas” (*Acineta* spp.) y las “guarias” (*Cattleya dowiana*, *Guarianthe patinii*, *Guarianthe skinneri*) y un gran número de especies e híbridos, tanto regionales como exóticos.

Con el tiempo, lo que fue solo un pasatiempo, se convirtió en parte de comercio importante en el sector hortícola no tradicional y hubo un incremento significativo en el número de personas amantes de las orquídeas, así como la demanda de los insumos involucrados con este cultivo (sustratos, macetas, plaguicidas agrícolas, fertilizantes, etc.) y servicios asociados a esta actividad.

El presente documento es una guía básica de las necesidades ambientales de las orquídeas más frecuentes, en donde se explican tanto temas básicos como científicos de su cultivo. La información puede ser aplicable desde una colección particular hasta en un vivero comercial. Las técnicas de cultivo abordadas se basan en los requerimientos ambientales de las orquídeas, que generalmente son los niveles de luz, la temperatura, el aire, la ventilación, la humedad y finalmente el riego. Pero; cabe resaltar que este es un enfoque principalmente de cultivo en ambientes protegidos, es decir, en infraestructuras en las cuales se regulan de alguna forma las condiciones ambientales, como son los invernaderos y los espacios internos.

TÉRMINOS, CONCEPTOS Y VOCABULARIO DE LAS ORQUÍDEAS

A lo largo de este documento se usa un lenguaje técnico, importante para familiarizarse con conceptos relativos a la orquicultura. Por lo tanto, a continuación, se presenta un glosario de varios términos que son de utilidad para la comprensión de lectura.

Abono: nutrientes orgánicos que se aplican al cultivo para mejorar el crecimiento de las plantas.

Abono foliar: un producto de nutrientes minerales que permite el desarrollo de las plantas al ser aplicado directamente sobre las hojas.

Ácaro: arácnidos principalmente de pequeño tamaño, muchos de los cuales son parásitos de otros animales y plantas.

Acción capilar: capilaridad, propiedad en virtud de la cual la superficie libre de un líquido puesto en contacto con un sólido sube o baja en las proximidades de este.

Ácido: sustancia que tiene aniones (cargas negativas) como azufre y fósforo.

Aérea: planta epífita de raíces que no precisan aferrarse a un medio de cultivo.

Alcalino: sustancia rica cationes (cargas positivas) como el calcio, potasio o magnesio.

Ambiente protegido: estructura cerrada o semi-cerrada, cubierta por materiales transparentes o semitransparentes, que permite crear ambientes artificiales de microclima para el cultivo de plantas y flores en todo tiempo y bajo condiciones óptimas.

Antera: porción del estambre que posee el polen de la flor, en las orquídeas forma parte de la columna.

Antocianina: pigmento fotosintético que produce el color rojo, púrpura o azul que se encuentran en las plantas.

Anual: planta que tiene un ciclo de vida de un año o menos.

Arvense: del latín *arvum* = planta cultivada. La flora arvense constituida por plantas asociadas al cultivo, conocidas como malas hierbas. La denominación arvense es porque pueden tener propiedades útiles, como ornamentales, medicinales o controladores de plagas y patógenos.

ATP: Adenosín trifosfato, es una molécula fundamental para diversos procesos vitales, ya que es la mayor fuente de energía para la síntesis de macromoléculas

Autopolinización: es una forma de polinización en la que el polen llega al estigma de la misma flor.

Bandas indicadoras de pH: papel especial que al reaccionar con una sustancia mide la cantidad de pH ácido o alcalino.

Bráctea floral: órgano foliáceo que protegen las yemas florales y las mismas flores.

Bráctea vegetativa: órgano foliáceo diferentes a las hojas normales que protegen yemas vegetativas, tallos y hojas.

Brotos: yemas y tallos que empieza a desarrollarse en una planta.

C3: fijación del carbono en la fotosíntesis en la mayoría de las plantas “normales”, que realizan la fotosíntesis solo por el ciclo de Calvin.

C4: plantas que tienen una variante de la fotosíntesis del ciclo de Calvin, reduciendo al mínimo la fotorrespiración, para capturar mayor cantidad de dióxido de carbono (CO₂).

CAM: siglas en ingles del Metabolismo Ácido de las Crasuláceas (*Crassulacean Acid Metabolism*). Variante de las plantas tipo C4, que no solo permite mayor cantidad de dióxido de carbono (CO₂), sino que ahorra agua entre el día y la noche.

Canal estigmático: conducto por el cual los polinios viajan hacia el ovario para realizar la fecundación.

Cáliz: conjunto de sépalos.

Cactáceas: de la familia botánica de los cactus. A diferencia de otras plantas se han adaptado a mantener más reservas de agua y nutrientes en sus órganos y tejidos.

Cápsula: fruto de la orquídea, la cápsula es el ovario hinchado, que contiene las semillas después de la fecundación.

Carbohidrato: moléculas de azúcares o sacáridos.

Carotenoide: pigmento fotosintético de color amarillo, rojo o naranja que se encuentra en las plantas.

Chuleta: tronco cortado en forma transversal de grosor menor que una pulgada.

Ciclo de Calvin: es una serie de fases metabólicas de las plantas para la captura de moléculas de dióxido de carbono (CO₂). Fue establecido por el químico Melvin Calvin

Citosol: sustancia acuosa semifluida que rodea a las organelas de las células. Citoplasma

Clorofila: pigmento verde de los vegetales y de algunas algas y bacterias, que efectúan la fotosíntesis.

Coco: fruta del cocotero.

Cocotero: palmera de zonas tropicales. *Cocos nucifera*. En Costa Rica se le suele llamar pipa cuando la fruta de la palmera está madura.

Columna: estructura cerosa ubicada en la parte central de la flor, donde están fusionados los órganos reproductivos masculinos (antera y polinios) y femeninos (estigma y canal) de las orquídeas. En varias especies se presenta la excepción de tener columna femenina y columna masculina.

Compost: abono orgánico. Producto que se obtiene del compostaje formado a partir de la descomposición de la materia orgánica.

Cormo: tallo engrosado subterráneo, de base hinchada y crecimiento vertical que contiene yemas.

Corola: conjunto de pétalos.

Cotiledón: es una parte de las semillas la cual almacena nutrientes y los utiliza el embrión para su germinación. En las semillas de orquídeas esta estructura está ausente.

Crasuláceas: de la familia botánica de las plantas suculentas. A diferencia de otras plantas se han adaptado a mantener más reservas de agua y nutrientes en sus órganos y tejidos.

Cruce intergenérico: híbridos de especies de plantas de diferentes géneros.

Cruce intragenérico: híbridos de especies de plantas de un mismo género.

Cultivares: grupo de plantas híbridas intraespecíficas o interespecíficas que tienen ciertas características morfológicas en común.

Cutícula: tejido delgado y elástico que tapiza exteriormente el tallo y las hojas de los vegetales; está formada por cutina y evita la pérdida de agua.

Descarboxilación: eliminación de moléculas de carbono.

Dióxido de carbono: sustancia gaseosa usada en la fotosíntesis para producir carbohidratos. Molécula de CO_2 .

División asexual: método por el cual se divide la orquídea por medio de las partes vegetativas, especialmente a nivel del corte de los tallos.

Dominancia apical: predominio en el crecimiento de la yema que se encuentra en la porción superior o distal de la planta y define la dirección de desarrollo de la planta.

Ecosistema: sistema natural que está formado por un conjunto de organismos vivos que se desarrollan y se relaciona en un medio físico determinado.

Embrión: células en la semilla que origina una plántula.

Energía solar: energía que se obtiene de la radiación del sol que llega a la Tierra en forma de luz, calor o rayos ultravioleta.

Energía bioquímica: es el conjunto de energías producidas por el metabolismo de cada ser vivo.

Enfermedad: alteración leve o grave del funcionamiento normal de un organismo o de alguna de sus partes debida a una causa interna o externa.

Enredadera: planta tipo trepadora, puede ser epífita o terrestre.

Epífita: organismo vegetal que vive encima de otra planta, generalmente usándola como soporte, pero no suele causar parasitismo nutricionalmente.

Época lluviosa: condición ambiental en los trópicos que está dominado por el cinturón de lluvias tropicales.

Época seca: condición ambiental en los trópicos cuando la precipitación es muy escasa, con jornadas típicamente calientes y soleadas.

Espátula: bráctea floral especial generalmente presente en orquídeas de *Cattleya* y sus relativos.

Especie: unidad básica de la clasificación biológica. Se escribe en latín, en cursiva y todas las letras en minúscula.

Estado sanitario: niveles de sanidad que presenta un organismo.

Estigma: parte superior del pistilo que recibe el polen, en las orquídeas forma parte de la columna y se encuentra debajo del rostelo.

Estomas: estructuras de la parte aérea de las plantas que se encargan del intercambio gaseoso e hídrico con la atmósfera.

Exótica: especie que no es nativa de un país o región. Especies que han llegado de manera intencional o accidental, generalmente como resultado de actividades humanas.

Familia (de plantas): división que comprende un conjunto de géneros que comparten una serie de caracteres, se escribe siempre en latín con el sufijo “-ceae”. Ejemplo *Orchidaceae*.

Fecundación: unión entre el polen y los óvulos para formar las semillas.

Fertilizante: sustancias químicas ricas en nutrientes inorgánicos que se utilizan para mejorar las características del suelo para un mayor desarrollo de los cultivos agrícolas.

Fertilizante de liberación lenta: tipo de fertilizante que proporciona un suministro constante de nutrientes para las plantas durante un período de tiempo prolongado.

Fibra de coco: fibra natural extraída de la cáscara del coco. Subproducto derivado del procesamiento de la fibra de la cáscara del coco, capa intermedia de la fruta del cocotero (*Cocos nucifera*).

Fitófago: organismo que se alimenta de plantas.

Flor: órgano sexual de las plantas donde se encuentran los órganos reproductores que producen fruto y semillas.

Flor bisexual: flor con órganos reproductivos masculinos y femeninos.

Flor unisexual: flor con solo un órgano reproductivo masculino o femenino, respectivamente llamados flor masculina y flor femenina.

Forófito: hospedero o lugar sobre el cual crece una planta epífita, que es utilizado como soporte.

Fotones: partículas encargadas de transportar la energía en forma de ondas electromagnéticas.

Fotoperiodo: es la respuesta del uso de horas luz de la planta que le permite el desarrollo de sus funciones biológicas.

Fotorrespiración: proceso que ocurre dentro de la hoja, en presencia de luz, y en donde la concentración de Oxígeno (O₂) es alta

Fotosíntesis: proceso por el que se sintetizan sustancias orgánicas (carbohidratos, aminoácidos y grasas) a partir de otras sustancias inorgánicas (dióxido de carbono y agua) utilizando la energía luminosa.

Fruto: órgano que protege las semillas y se origina a partir del ovario.

Gameto: célula reproductora masculina o femenina de un ser vivo.

Germinación: es un proceso en que el embrión absorbe agua para que se desarrolle una plántula.

Género: grupo constituido por una o varias especies con características similares y un ancestro común. Una categoría taxonómica que se ubica entre la familia y la especie. Se escribe en latín, en cursiva, con la primera letra en mayúscula y el resto de las letras en minúscula.

Ginostemo / Ginostegio: estructura reproductiva en el centro de una flor de orquídea dentro de la familia Orchidaceae. Esta deriva de la fusión de las partes femenina y masculina dentro de un solo órgano llamado columna.

Glucogénesis: proceso de elaboración de glucosa (azúcar) a partir de sus propios productos

Hábito: porte de la planta, modo de crecimiento.

Haces: plural de haz.

Haz: Conjunto de cosas, generalmente largas y estrechas, puestas unas sobre otras y atadas por su centro.

Hemiepífita: planta que puede vivir sobre los árboles y en la tierra.

Híbrido: planta procedente del cruce de dos organismos de especies o géneros distintos.

Hoja: órgano de las plantas que crece en las ramas o en el tallo, generalmente de color verde, cuya forma puede ser plana, delgada o cilíndrica; en este órgano se realizan principalmente las funciones de transpiración, almacenaje de nutrientes y fotosíntesis.

Hoja angosta: hoja con lamina foliar más largas que anchas.

Hoja delgada: hoja de poco grosor, tiene consistencia coriácea o suave.

Hoja cilíndrica: hoja modificada de consistencia suculenta con forma cilíndrica.

Hoja terete: hoja angosta con tendencia a tener forma cilíndrica o triangular.

Hongo: organismos microscópicos que viven en la materia animal o vegetal. Ayudan en la descomposición de la materia muerta, reciclando los nutrientes en el medio ambiente. Unos pueden causar enfermedades, otros forman las micorrizas.

Hongo oportunista: microorganismos que se aprovechan de un sistema inmune debilitado.

Hospedero: organismo que alberga a otro en su interior o lo porta sobre sí. Forófito.

Inflorescencias: ramas del tallo, con crecimiento limitado, portadoras de flores.

Invernadero: estructura cerrada o semi-cerrada, cubierta por materiales transparentes o semitransparentes, que permite crear ambientes artificiales de microclima para el cultivo de plantas y flores en todo tiempo y bajo condiciones óptimas.

Labelo: pétalo de las flores de orquídeas que generalmente tiene forma, tamaño y color diferente a los otros pétalos.

Litófito: planta que crecen en o sobre rocas. De vida rupestre.

Longitudes de onda: en palabras simples corresponde a la serie de colores que perciben los animales. Por ejemplo, el ojo humano percibe los colores del arcoíris.

Lumen: unidad de medida de iluminancia, medida de la cantidad e intensidad de luz.

Lux: unidad de intensidad de iluminación que equivale a la iluminación de una superficie en metros cuadrados.

Luxómetro: instrumento electrónico que mide las cantidades de lux.

Malato: intermediario metabólico, que forma parte de la vía del ciclo de la fotosíntesis.

Malezas: plantas invasivas que compiten por la luz, los nutrientes, el agua y el espacio, que pueden afectar negativamente los cultivos.

Malla sobra: sarán, cedazo especial que proporciona sombra y permite el paso de luz.

Margen entero: borde liso de las hojas de las orquídeas. Borde sin irregularidades.

Medio de cultivo: lugar en que se desarrolla la planta. Forófito

Mesófilo: tejido foliar fundamental en donde se realiza la fotosíntesis. Porción el medio (*mesos*) de la hoja (*phyllon*)

Micelio: órgano vegetativo de los hongos.

Micorriza: asociación simbiótica formada por la raíz de una planta y el micelio de un hongo.

Micotróficas: orquídeas que tienen la capacidad de alimentarse de los hongos que están en las raíces que forman micorrizas.

Microaspersor: dispositivos de riego especiales que funcionan para aplicar agua en forma de lluvia fina que suele distribuirse en un radio no superior a los 3 metros.

Monitor: aberturas generalmente en forma de ala situadas en la parte superior del invernadero, usado para regular las intensidades de ventilación y evacuar aires calientes.

Monopodial: planta que crece sobre un solo pie y de forma perpendicular al horizonte, con una fuerte dominancia apical.

NADPH: nicotinamida adenina dinucleótido fosfato. Es una coenzima que interviene en numerosas vías anabólicas.

Nativa: especie estrictamente propia de un país o región.

Naturalizada: especie exóticas que ha logrado adaptarse y reproducirse en una región o país como si fuera nativa.

Nebulizadores: dispositivos de riego que producen el agua en forma de una niebla fina.

Orquicultura: cultivo especial para mantener y cuidar las orquídeas.

Orquideología: ciencia que estudia las orquídeas.

Ovario: porción de la flor que contiene los óvulos y luego dará origen al fruto y las semillas.

Óvulo: órgano femenino que cuando se fecunda se transforma en la semilla.

Parásita: planta que obtiene alguna o todas las sustancias nutritivas que necesita para su desarrollo desde otra planta.

Patógeno: toda aquella entidad biológica capaz de producir enfermedades o daños al huésped.

Peachimetro: medidor de pH, mide la diferencia de potencial eléctrico entre un electrodo de pH y un electrodo de referencia. Mide la cantidad de acidez o alcalinidad.

Pelos absorbentes: filamentos diminutos que recubren las raíces y tienen la función de absorber el agua y las sales minerales del suelo.

PEP: fosfoenolpiruvato. Compuesto que interviene en la fijación del carbono y en la síntesis de algunos compuestos.

PEPc: fosfoenolpiruvato-carboxilasa. Enzima con gran afinidad para el dióxido de carbono. Compuesto que interviene en la fijación del carbono y en la síntesis de algunos compuestos.

Pérgola: estructura utilizada en zonas de jardín o terraza con la finalidad de dar sombra a un espacio determinado.

Periodo de descanso: etapa fisiológica de las orquídeas entre la floración (o fructificación) y el crecimiento de nuevos brotes.

Pétalo: hoja que forma parte de la corola de la flor y se distingue por sus colores.

pH: medida del grado de acidez o alcalinidad de una sustancia o una solución.

pH neutro: sustancia que tiene equilibrados los niveles de acidez y alcalinidad.

Pie-Candela: unidad de intensidad de iluminación que equivale a la iluminación de una superficie en pies cuadrados.

Pigmento: molécula de la planta que absorbe luz y presenta un color determinado dependiendo si se trata de clorofila, antocianina o carotenoide.

Pipa: fruta completa del cocotero. Capa intermedia de la fruta del cocotero de textura fibrosa.

Plaguicida agrícola: sustancias tóxicas usadas para controlar el desarrollo de plagas y patógenos.

Plántula: planta en primeras etapas de vida cuando empieza a germinar.

Polen: órgano masculino que fecunda el óvulo para producir la semilla.

Polietileno: polímero termoplástico blanquecino. En invernaderos son pliegos de plástico que permiten filtrar la intensidad lumínica.

Polinios: masa compacta de polen contenida en las celdas de la antera.

Polinización: transferencia del polen hacia el estigma, haciendo posible la producción de frutos y semillas.

Polinización cruzada: es el transporte del polen de la flor de una planta a la flor de otra planta.

Polinizador: animales que se usualmente se alimentan del néctar o polen de las flores y durante sus visitas transportan accidentalmente polen de una flor a otra, permitiendo la reproducción al desarrollarse el fruto.

Problema sanitario: problema de salud que afecta negativamente el bienestar de los individuos y de la población. Puede analizarse desde su magnitud o su letalidad.

Progenie: descendencia o conjunto de hijos un ser vivo.

Protocormo: estado del desarrollo del embrión de la semilla de la orquídea durante la germinación, que luego forma una plántula.

Pseudobulbo: órgano de almacenamiento que deriva de parte de un tallo.

Radiación solar: energía emitida por el sol, que se propaga en todas las direcciones a través del espacio mediante ondas electromagnéticas.

Respiración: proceso que efectúa la planta en que usa los azúcares producidos en la fotosíntesis, además del oxígeno, para producir energía que es utilizada para el crecimiento.

Rizoma: tallo con varias yemas emitiendo brotes de raíces, tallos y hojas.

Rostelo: área de la columna que separa la parte masculina (antera y polinios) de estigma. Evita que las orquídeas produzcan autopolinización.

RuBISCO: es una enzima que se encuentra en los cloroplastos de los organismos autótrofos que permite la formación de carbohidratos.

Rudimento: embrión o parte de un ser vivo imperfectamente desarrollado.

Rupestre: plantas que crecen asociadas a las rocas.

Sanidad vegetal: métodos usados para asegurarse de que las plantas estén protegidas frente a las enfermedades y las plagas y puedan prosperar de forma sostenible.

Saprófito: organismo que vive sobre materia orgánica en descomposición y se alimenta de ella.

Sarán: malla sombra, cedazo especial de fibra sintética que proporciona sombra y regula el paso de luz.

Semilla: embrión en estado de vida latente acompañado o no de nutrientes y protegido por una testa. En las orquídeas la mayoría de las especies son microscópicas y carecen de nutrientes.

Sépalo: hoja que forma parte del cáliz de las flores.

Simbiosis: corresponde a la interacción entre dos o más organismos biológicos, o simbiosites, de distintas especies, los cuales pueden o no ayudarse para sobrevivir.

Simetría bilateral: se define por la existencia de un único plano, que se consta de dos mitades prácticamente idénticas.

Simpodial: planta cuyo tallo principal crece horizontalmente o de forma rastrera y produce ramificaciones laterales o terminales. Plantas de crecimiento indeterminado.

Síntoma: alteración en un organismo que evidencia o anuncia una enfermedad.

Subfamilia: subdivisión que comprende un conjunto de familias de plantas. Se escribe siempre en latín con el sufijo “-oidae”. Ejemplo: Epidendroidae.

Subtribu: en biología, es una clasificación taxonómica optativa intermedia entre la familia y el género (o los sub o super correspondientes que existan), empleada para organizar las tribus que contienen muchos miembros. Termina con el sufijo **-iinae**. Ejemplo Laeliinae.

Subtrópicos: perteneciente o relativo a las zonas templadas situada al norte y al sur de los trópicos, respectivamente.

Sustrato: material biótico o abiótico distinto al suelo en donde vive una planta o un animal.

Tallo: órgano de la planta que crece en sentido contrario a la raíz y que sirve de soporte a las ramas, las hojas, las flores y los frutos.

Temperatura: grado o nivel térmico de un cuerpo o de la atmósfera.

Terrario: planta que vive en estado de alta humedad y temperatura constante.

Terrestre: planta que crece sobre o en el suelo.

Testa: cubierta externa de las semillas.

Trasplantar: acción de sacar una planta con sus raíces del lugar en que está plantada y plantarla en otro lugar.

Tribu: en biología, es una clasificación taxonómica optativa intermedia entre la familia y el género (o los sub o super correspondientes que existan), empleada para organizar las familias que contienen muchos miembros. Termina con el sufijo **-ae**.
Ejemplo Epidendreae

Tricoma: protuberancias con forma de pelos que se encuentran en diferentes partes de la epidermis de muchas especies de plantas

Trópicos: región de La Tierra comprendida entre los paralelos denominados trópico de Cáncer, y trópico de Capricornio, equidistantes del ecuador, situados a 23° 27' de latitud norte y sur respectivamente.

Tubérculo: tallo subterráneo y engrosado donde se acumulan los nutrientes de reserva para la planta.

Tubo polínico: prolongación en forma de tubo que emiten los granos de polen luego de aterrizar en los estigmas de las flores y que actúa como un transporte de los gametos masculinos desde el grano de polen hasta el óvulo.

Ultravioleta (luz, rayo): luz invisible para el ser humano que puede dañar los organismos vivos.

Velamen: tejido especializado que consta de células que recubren la de la raíz de las orquídeas.

Vegetativa: partes de la planta que se conforman por las raíces, tallos, hojas y brácteas vegetativas. Muchas veces sirve para la reproducción donde se usan sólo los métodos asexuales

Ventilación: control de la cantidad del aire ambiental que se considera indeseable por niveles de temperatura inadecuada, pureza o humedad.

Vacuola: orgánulo celular unido a la membrana. En las células vegetales, las vacuolas ayudan a mantener el balance hídrico.

Yema: zona de crecimiento que origina raíces, hojas o flores.

Zonas templadas: parte de la superficie de la Tierra que se encuentra entre el Círculo Ártico y el Trópico de Cáncer o entre el Círculo Antártico y el Trópico de Capricornio.

... Si reflexionamos en la gran diversidad de plantas cultivadas y los animales que han sido criados, y que han variado durante todas las edades bajo los más diferentes climas y sustratos, llegamos a la conclusión de que esta gran variabilidad se debe a que nuestras producciones domésticas se han criado en condiciones de vida más uniformes y algo diferentes de aquellas que han estado sometidas en la naturaleza ...

Darwin, 1921. El origen de las especies.

GENERALIDADES DE LAS ORQUÍDEAS

EVOLUCIÓN DE LAS ORQUÍDEAS

Las orquídeas corresponden a una línea de evolución dentro del grupo de las especies con flor y fruto del grupo de las monocotiledóneas. Al igual que ocurre con muchas plantas es difícil de determinar su origen y su evolución, por la ausencia de un registro fósil fiable. Sin embargo, hay investigaciones que documentan la existencia de plantas fosilizadas, cuyos rasgos característicos se asemejan a los de las orquídeas actuales. Este es el caso de la *Protorchis monorchis* (figura 1), considerada como el fósil más antiguo representativo de las orquídeas, que data de más de 50 millones de años.

Aunque los registros fósiles muestran que sus orígenes pueden ser muy primitivos, se ha determinado que tienen un estado de evolución activo. Prueba de esto es el descubrimiento de la abeja *Proplebeia dominicana*, atrapada en una pieza de ámbar, la cual presenta en la espalda polinios de la orquídea *Meliorchis caribea* (figura 2). Esta pieza de ámbar data de más de 20 millones de años. Estos descubrimientos revelan el tiempo que ha transcurrido para que las orquídeas estén adaptadas a tantos ambientes distintos en todo el planeta y que forman una familia de plantas de más de 30 mil especies.



Figura 1. *Protorchis monorchis*.

Fuente: Mineralienatlas, 2022.

Dada esta gran diversidad, para lograr el éxito en el cultivo de las orquídeas en todas sus etapas de vida, se deben considerar las condiciones ambientales que requieren, según su hábitat de procedencia a lo largo de su historia natural y su línea genética de hibridación.

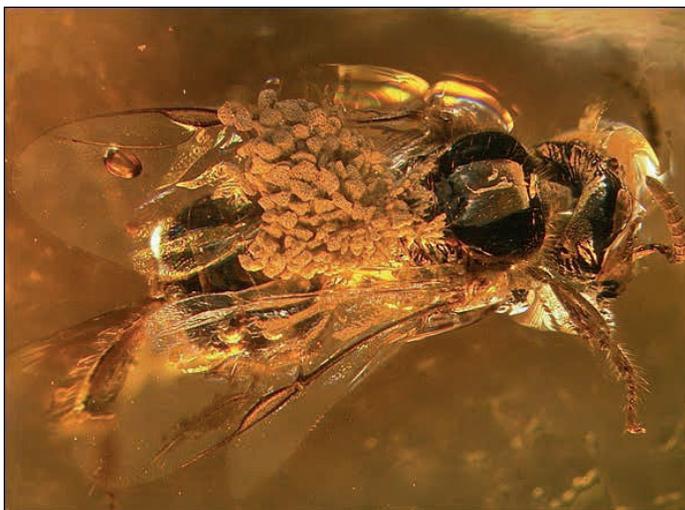


Figura 2. *Proplebeia dominicana*.

Fuente: Bryner, 2007.

ORQUICULTURA

Las orquídeas se han usado principalmente por siglos como plantas ornamentales significando así la importancia de su cultivo. Sin embargo, las personas que inician en las labores de la orquicultura pueden encontrar un desafío en este cultivo por ser un tema desconocido que exige el uso de muchas técnicas y terminologías. No obstante, se llega a lograr el cultivo de estas plantas con la práctica y dedicación, pero con la condición de brindarles las condiciones ambientales adecuadas para su desarrollo.

Cuando se habla de las orquídeas se piensa que solamente son plantas epífitas, es decir, que solo viven en los árboles, pero esto no es así, también existen orquídeas terrestres. Además, existe la creencia popular de que son plantas parásitas por vivir en los árboles, pero éstas solo viven sobre los árboles sin causarles daño.

El primer registro de la afinidad del ser humano con las orquídeas se conoce por libros clásicos chinos de hace 3.000 a 2.500 años, como son los textos *Shing Ching* (El Libro de las Canciones) y *Li Chi* (El Libro de los Ritos), los cuales nombran a las orquídeas como *lan*, *chien* o *ni*. La cultura china ha cultivado las orquídeas con fines ornamentales aproximadamente desde el año 500 a. C., y también les dieron usos comestibles y medicinales. El filósofo Confucio (551- 479 a. C.) hizo referencia al cultivo de orquídeas y; dijo una vez: *Chien lan*, que crece en los bosques profundos nunca retiene su fragancia incluso cuando no se aprecia y que *Lan* es el rey de las plantas aromáticas. Algunos escritores han afirmado que '*Chien lan*', mencionado por Confucio, es una verdadera orquídea, posiblemente del género *Cymbidium* (figura 3).

El nombre de toda esta familia botánica proviene de la palabra griega *orkhis*, que significa testículos. Teofrasto (371- 287 a. C.), en su obra “*De causis plantarum*”, describe unas especies terrestres del Mediterráneo con el género *Orchis*, cuyos tubérculos asemejan la forma de testículos (figura 4).

En las culturas de Medio Oriente, especialmente en las regiones de Irán, Iraq y Turquía, usaron las orquídeas de forma comestible en una bebida llamada *salep*, también consumida en India, Egipto, Grecia y otros países europeos. Poco se sabe del uso que se les dio a las orquídeas en Europa en los primeros 600 años d. C., porque los manuscritos que posiblemente tenían información de su cultivo se perdieron en el incendio de la biblioteca de Alejandría (47 a. C.). Sin embargo, según Arditti (1992), en este continente solo se conocían menos de 20 especies de orquídeas que se usaban para consumo con fines de fertilidad y virilidad porque tenían una reputación afrodisíaca, aunque también se usaban para hacer infusiones y remedios caseros curativos.

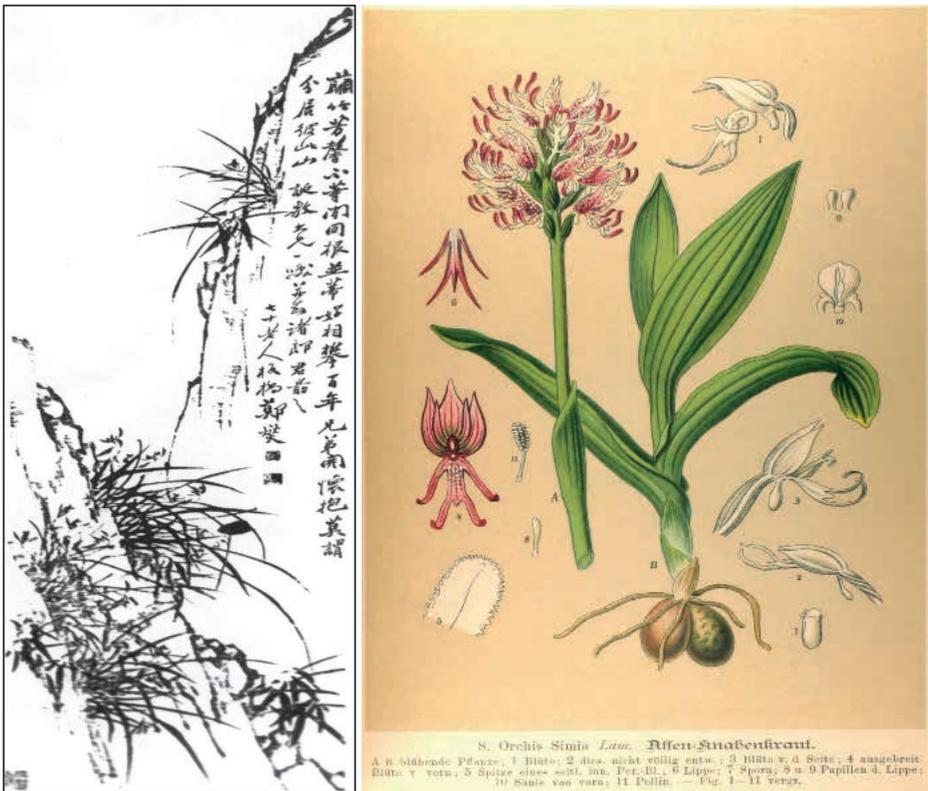


Figura 3. A la izquierda, pintura de orquídea china creciendo en la naturaleza, por Zheng Ban Qiao, (dinastía Ching). Fuente: Hew, 2001. Figura 4. A la Derecha *Orchis simia*. Fuente: Wilde Planten in Nederland en België [WPINB], 2022.

Otra situación ocurrió en el continente americano. Los primeros mayas de México estaban familiarizados con la vainilla (figura 5), la cual se comercializaba desde el reinado azteca de Itzcóatl (1427 - 1440) y se usó como pago de tributos en los reinados de Moctezuma Ilhuicamina (1440 - 1482). La vainilla también tuvo un uso medicinal y ritual entre las poblaciones nativas de Centroamérica y fue una acompañante de la tradicional bebida llamada chocolate, elaborada con granos de cacao, chile y achiote. En Suramérica se usaban especies de orquídeas como medicinales y artesanales, algunas pocas eran ornamentales o eran portadas como insignia de nobleza.



Figura 5. Vainilla (*Vanilla mexicana*).

Fuente: Ossenbach, 2009.

En Europa, el interés por las orquídeas tropicales surgió a partir del año 1700, pero las colecciones de especies fueron solamente con fines científicos. Con el paso del tiempo se aumentó el interés por la orquicultura y surgió en la época de la “orquideomanía”, durante el siglo XIX, cuando la Real Sociedad de Horticultura de Gran Bretaña contribuyó a la popularización de las orquídeas entre las clases adineradas, pues el poseer una orquídea se convirtió en una moda y un pasatiempo.

En esa época los mercaderes, gobernantes, capitanes de barcos, misioneros, colectores de plantas, bucaneros, piratas y viajeros empezaron a llevar plantas desde las zonas tropicales a sus países de origen. Durante las travesías las orquídeas no solo tenían que ser llevadas en la “caja de *Ward*”, para que llegaran en perfecto estado después de su viaje de muchos meses (figura 6), sino que, cuando estas plantas tropicales llegaban a su sitio de destino tenían que mantenerse en invernaderos especiales que las protegieran de las inclemencias ambientales (figura 7).

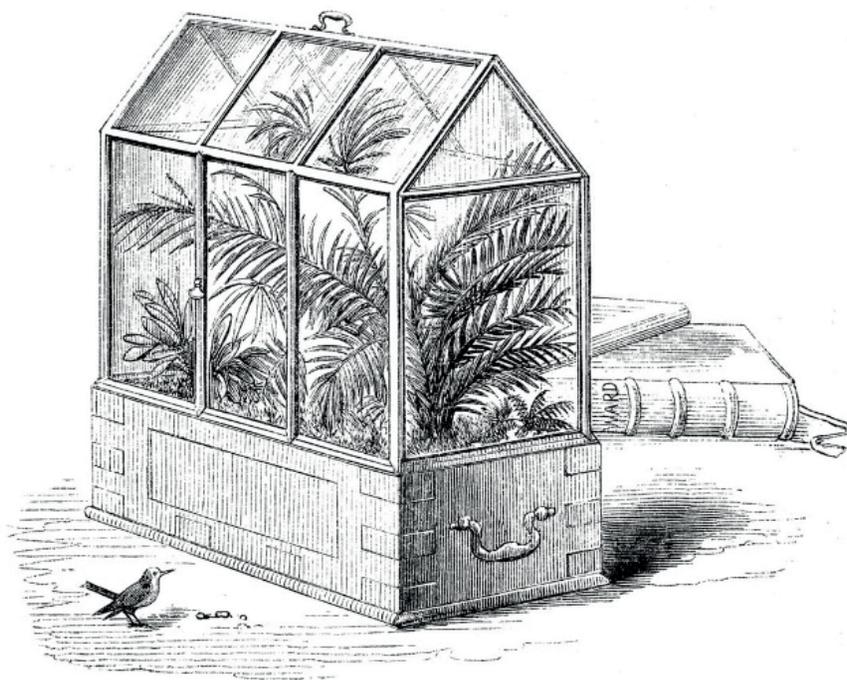


Figura 6. Caja de Ward.

Fuente: Ossenbach, 2016.

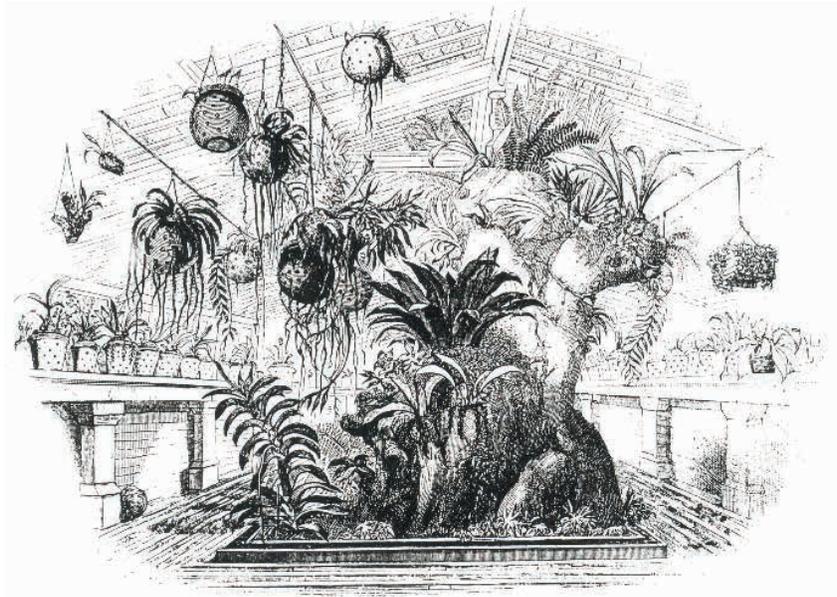


Figura 7. Típico invernadero británico, la 'casa de las epífitas'.

Fuente: Ossenbach, 2016

Los precios de las plantas procedentes de las regiones remotas alcanzaban precios altísimos (Gómez, 2007) de hasta £3.000 (US\$65.000), hoy día equivalente a £236.000 con ajuste por la inflación monetaria (US\$ 289.550) (Lu, 2018). Los lugares más frecuentes de las colectas procedencia no solo de Sudamérica, también de África, Indonesia, Java, Nueva Guinea, Borneo (figura 8)

Al final del siglo XIX se hizo más popular el cultivo de orquídeas híbridas porque eran más asequibles que las especies traídas de otros países. Por ejemplo, en 1845 John Dominy (figura 9) desarrolló la *Calanthe x Dominyi* (figura 10), que fue la primera orquídea híbrida en producir flores. A partir de ese momento, muchos orquicultores vieron el beneficio comercial de la hibridación, tanto así que, desde ese momento a la fecha, hay más de 150.000 orquídeas híbridas registradas, como resultado de múltiples combinaciones de las diferentes especies. Para esa época el costo de cada planta bajó significativamente, las orquídeas más asequibles no tenían un precio mayor que £30 (US\$ 36 al tipo de cambio actual), y los lotes de orquídeas – plantas vendidas al por mayor – el precio podía rondar £900 (US\$ 1.100 al tipo de cambio actual) (Royal Horticultural Society [RHS], 2010).



Figura 8. Colectores en las Selvas de las Guayanas Francesas.

Fuente: Bouyer, 1867.



Figura 9. John Dominy (1816–1891). Hibridista de James Veitch and Sons, Chelsea.

Fuente: RHS, 2010.



Figura 10. *Calanthe x Dominyi* gx. Cromolitografía de Célestin Cogniaux.

Fuente: RHS, 2010.

En Costa Rica existe una gran afición por el cultivo de las orquídeas debido a varias razones. Una de ellas es la presencia del Jardín Botánico Lankester de la Universidad de Costa Rica, uno de los centros especializados y reconocidos a nivel mundial en el estudio de la familia Orchidaceae. Otra es la oferta de capacitación en cultivo de orquídeas que ofrece el Instituto Nacional de Aprendizaje (INA), dirigida a personas que desean desarrollarse en el comercio de ellas. Finalmente, otro factor determinante es la existencia de quince asociaciones de orquideología, lo cual es muy significativo en un país tan pequeño, que no solo representan parte de la demanda de orquídeas por parte de muchas empresas productoras, sino que también mantienen relaciones con la *American Orchid Society* (Sociedad Americana de Orquídeas) y la *Royal Horticultural Society* (Sociedad Real de Horticultura). Además de esto, los costarricenses guardan gran cariño por la orquídea *Guarianthe skinneri*, conocida como “guaria morada”, flor nacional del país.

Para llegar a conocer y practicar el cultivo de orquídeas, se recurrió a publicaciones y resultados de investigaciones en donde se explican a profundidad los hábitats específicos en que estas viven, así como sus requerimientos ambientales de temperatura, luz, aire, agua, nutrición y medio de cultivo. También se deben valorar las técnicas de orquicultores o viveristas experimentados, que han logrado éxito en el cultivo por medio del empirismo, tanto en especies silvestres como en híbridos.

Finalmente, es necesario incluir unas palabras sobre su conservación. Se podría pensar en cultivar especies silvestres que se han extraído de los bosques, es decir, que se sacan del ecosistema original en que viven, para llevarlas a condiciones de cultivo de viveros o jardines (llamadas condiciones fuera de su sitio o *ex situ*), pero esto no favorece la conservación, porque solo en algunos casos muy específicos las orquídeas se pueden adaptar rápidamente a diferentes regiones en muchas zonas tropicales, que son las especies invasivas; un ejemplo de esto lo explica Ackerman (2007) con las especies de *Arundina graminifolia*, *Epidendrum radicans*, *Spathoglottis plicata*, *Oeceoclades maculata* y *Phaius tankervilleae*, que son orquídeas que se han naturalizado fuera de sus fronteras, que hoy se les llama plantas invasivas. Pero, por otro lado, la mayoría de las orquídeas que son llevadas a cultivos tardarían muchos años en adecuarse a cualquier entorno, ya que requieren de un ambiente específico, un polinizador particular y una asociación de micorrizas especiales para que se puedan reproducir. Mucho menos se puede esperar esto de las orquídeas híbridas que han perdido la genética original de sus progenitoras.

En condiciones *ex situ*, las especies se podrían conservar mediante técnicas especiales de cultivo, desde una producción en laboratorio (cultivo *in vitro*) hasta el mantenimiento en invernaderos y, frecuentemente, con dependencia de insumos agrícolas como fertilizantes y pesticidas, pero es poco probable que pueden llegar a reintroducirse a su medio natural, porque demandan muchos esfuerzos en investigaciones y registros que demuestren la recuperación de las poblaciones silvestres, manteniendo un monitoreo constante de la cantidad de plantas, su desarrollo hasta la madurez reproductiva y,

eventualmente a un largo plazo de muchas décadas, una verificación de la existencia de progenie de estas plantas o que puedan continuar el ciclo natural de germinación, crecimiento, reproducción y su restablecimiento en su hábitat específico. La verdadera conservación efectiva se consigue manteniendo grandes extensiones de hábitats naturales con el control de intrusos (pajareros, cazadores, materos) y tomando conciencia con la educación ambiental, es decir en condiciones *in situ*.

Orquídea

*Flor que promete al tacto una caricia
más que el otoño de un perfume, suave
y que, pensada en flor, termina en ave
porque su muerte es vuelo que se inicia.*

*Párpado con que el trópico precave
de su luz interior la ardua delicia,
música inmóvil, flámula en primicia,
aurora vegetal, estrella grave.*

*Remordimiento de la primavera,
conciencia del color, pausa del clima,
gracia que en desmentirse persevera,*

*¿por qué te pido un alma verdadera
si la sola fragancia que te anima
es, orquídea, el temor de ser sincera?*

Jaime Torres Bodet, Poeta mexicano

ESTRUCTURAS VEGETATIVAS DE LAS ORQUÍDEAS

ANATOMÍA DE LAS ORQUÍDEAS

Para proporcionarle condiciones de cultivo específicas a las orquídeas, se deben identificar anatómicamente, no solo por sus partes vegetativas, sino también los órganos de sus flores. Cabe mencionar que, a lo largo de su evolución de más de 50 millones de años, han desarrollado adaptaciones especializadas para su sobrevivencia, no solo en sus estructuras vegetativas y florales, sino también en las interrelaciones específicas con polinizadores y con microorganismos asociados a sus raíces.

La morfología vegetativa da indicios del lugar climático de su procedencia por ámbito en que se presenta su población y las características florales permiten identificarlas con exactitud.

TIPOS DE CRECIMIENTO Y HÁBITOS DE VIDA

Las orquídeas se dividen en dos grupos dependiendo del tipo de crecimiento básico que presenten: simpodial y monomodal.

Las orquídeas monopodiales tienen un tallo central cuyo extremo crece continuamente hacia arriba, produciendo hojas alternas o inflorescencias entre las hojas. En este grupo de plantas están los géneros *Aerides*, *Phalaenopsis*, *Vanda* y *Vanilla*. No poseen rizoma ni pseudobulbos (figura 11).

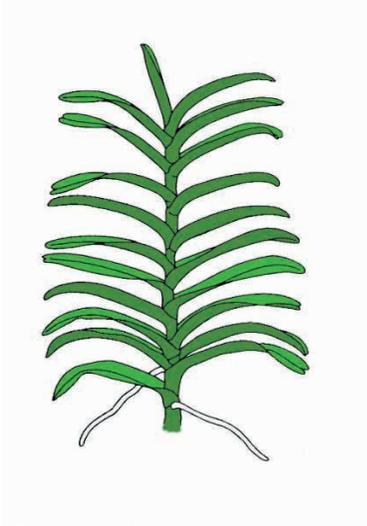


Figura 11. Crecimiento monopodial.

Fuente: Rivera, 1998.

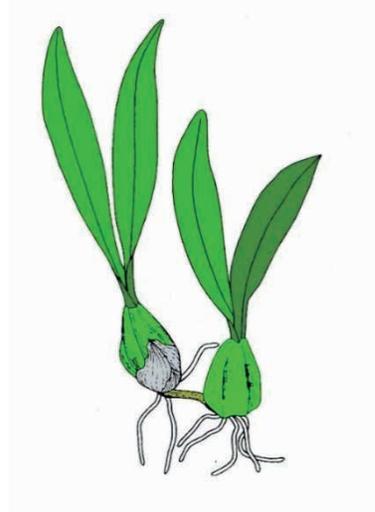


Figura 12. Crecimiento simpodial.

Fuente: Rivera, 1998.

Las orquídeas simpodiales como especies de los géneros *Barkeria*, *Brassavola*, *Cattleya*, *Cymbidium*, *Dendrobium*, *Encyclia*, *Guarianthe*, *Laelia*, *Lycaste*, *Miltonia*, *Oncidium* y *Stanhopea*, entre muchos otros, se caracterizan por su crecimiento hacia los lados a partir de un rizoma, con la adición de nuevos brotes que se desarrollan a partir de yemas. Estos brotes se convierten en tallos y hojas que al madurar producirán las flores (figura 12).

La otra clasificación de las orquídeas es según su hábito en el que viven. La mayoría viven de forma epífita, que corresponden a las que viven sobre los árboles. Otras viven de forma litófitas, es decir que pueden crecer sobre rocas, llamadas también rupestres. Y las hay que simplemente viven en el suelo, que son terrestres (ver figura 78, del capítulo 5.4.3.6 Condiciones de cultivo de las orquídeas).

LA RAÍZ

La raíz, al igual que en otras plantas, es un órgano que sirve para el anclaje del forófito, sostén y absorción de nutrientes, pero muchas orquídeas pueden realizar la fotosíntesis a través de las raíces y, en los casos extremos, diversas especies han llegado a estar desprovistas totalmente de hojas, que dependen de un puñado de raíces gruesas para mantener la clorofila y pigmentos necesarios. Las raíces no son estructuras permanentes, sino que se crean anualmente al brotar desde la base poco después de que inicia el nuevo ciclo de crecimiento (Bottom, 2015a).

En las orquídeas terrestres, las raíces son estructuras alargadas y ramificadas, cubiertas de pelos absorbentes que penetran el suelo. En muchas de las especies de orquídeas terrestres, las raíces se originan de tallos modificados llamados cormos y tubérculos (VerTallos). De estas últimas plantas las más cultivadas en Costa Rica son las de cormos y rara vez las de tubérculos.

En las orquídeas monopodiales, se presentan dos tipos de raíces: una raíz primaria que emerge de la base del tallo principal, las raíces secundarias, conocidas como adventicias, salen en el lado opuesto a cada hoja a lo largo del tallo principal y rara vez tienen necesidad de adentrarse en la tierra, puesto que generalmente son epífitas y litófitas.

Las orquídeas simpodiales, tienen las raíces que se forman a partir del rizoma, y están generalmente incrustadas en la base de los retoños, todas estas raíces se aferran al forófito o sustrato del cual toman los nutrientes. En este tipo de crecimiento se encuentran orquídeas de todo tipo de hábito, tanto epífitas, como litófitas y terrestres, que suelen hacer una maraña de sus raíces adentrándose en los sustratos.

Las raíces de todas las orquídeas presentan una funda de células muertas epidérmicas, esponjosa y blancuzca llamada velamen que rodea por completo a la raíz (figura 13). El velamen permite la absorción y la retención del agua y los nutrientes, pero también cumple la función de proteger la raíz de la deshidratación y quemaduras (figura 14).

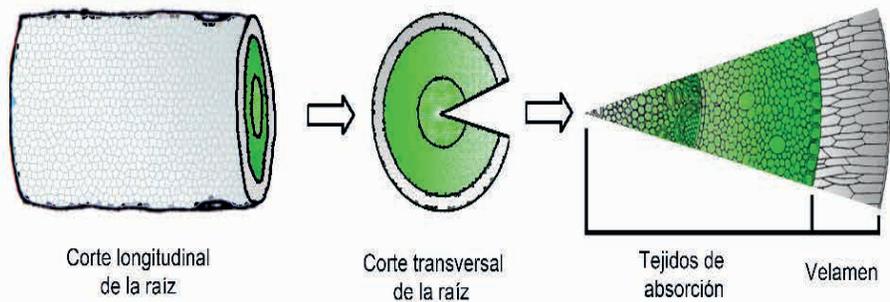


Figura 13. Corte longitudinal y transversal de una raíz de orquídea

Fuente: modificado de Benzing, 1990

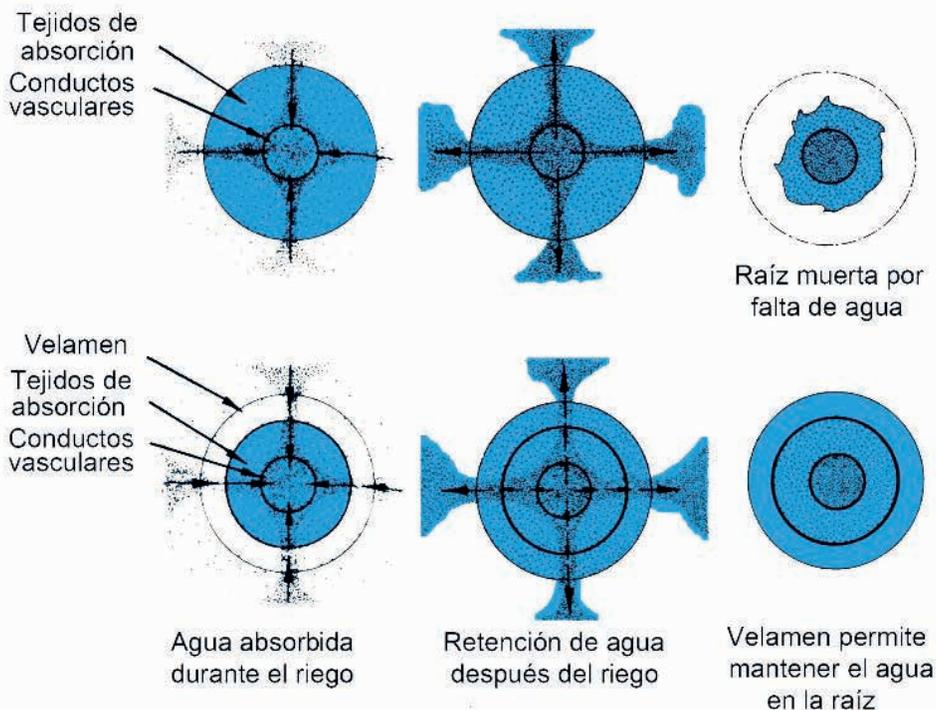


Figura 14. Velamen y cantidad de agua en las raíces.

Fuente: Benzing, 1990.

El velamen de las orquídeas suele ser blanco o plateado (figura 15), pero en etapas de crecimiento puede presentar colores verdes brillantes en la punta (figura 16) o en raíces más viejas puede ser de color rojo (figura 17). Las orquídeas que están adaptadas a condiciones de sequía o lugares con una época seca muy marcada tienen un velamen grueso, no así las orquídeas de ambientes húmedos que tienen un velamen más delgado.



Figura 15. Color blanco o plateado de las raíces de las orquídeas.

Fuente: Rittershausen & Rittershausen, 2001.

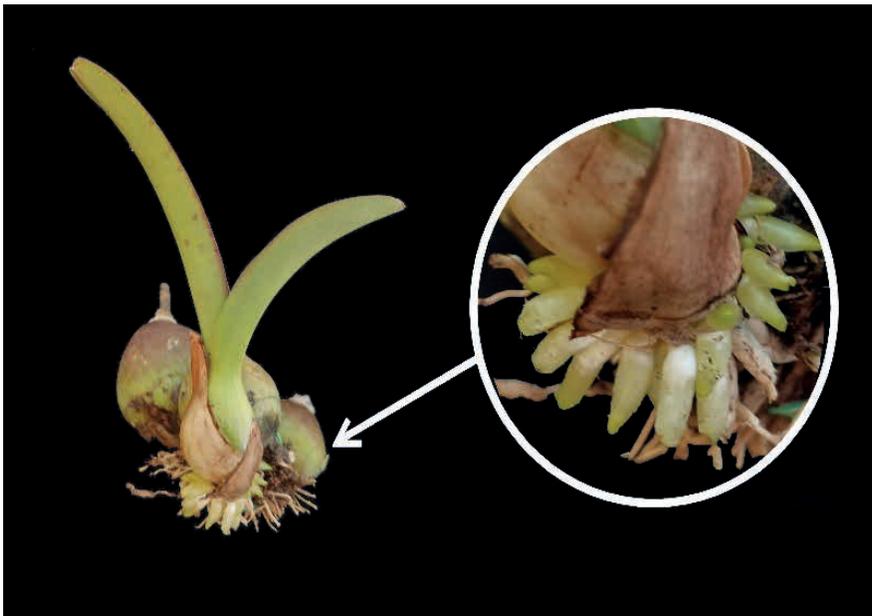


Figura 16. Raíces nuevas de *Laelia rubescens*



Figura 17. Ejemplo de raíces rojas en la orquídea *Papilionanthe*.

LOS TALLOS

La función de los tallos consiste en sostener todas las estructuras de las orquídeas y cuando son verdes son capaces de hacer fotosíntesis. Especialmente se encargan de distribuir el agua y la savia por toda la planta.

En muchas especies terrestres, los tallos subterráneos se comprimen y se engruesan formando cormos o tubérculos. Mientras los cormos cumplen la función de almacenar nutrientes (figura 18), los tubérculos desarrollan varias yemas vegetativas para un nuevo crecimiento simpodial de la orquídea (figura 19).

En las orquídeas monopodiales, se producen tallos verticales, por otro lado, las orquídeas simpodiales desarrollan tallos horizontales, estos últimos se llaman rizomas (figura 20), y pueden desarrollar tallos especializados, llamados pseudobulbos (figura 21).

Los pseudobulbos son tallos aéreos comunes en muchas orquídeas epífitas y en menor medida en las terrestres, pueden ser esféricos, ovalados, comprimidos, lisos o acostillados, y son órganos muy importantes, por su función de almacenamiento de agua y nutrientes (figura 21).



Figura 18. *Bletia purpurea*, especie cuyo tallo es un cormo.

Fuente: Rodríguez, 2018

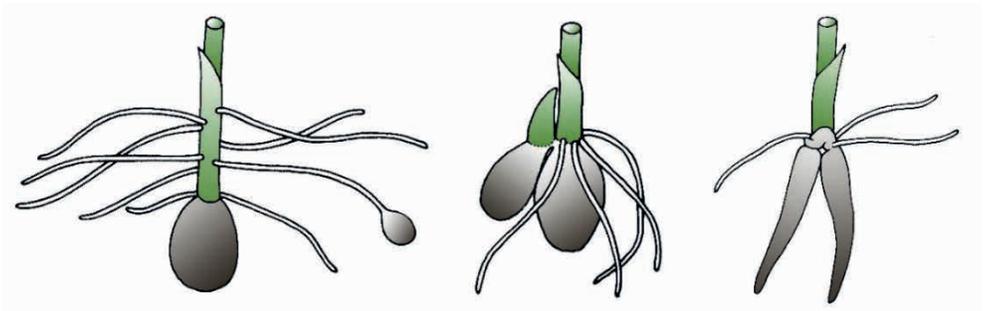


Figura 19. Tubérculos de las orquídeas modificado por el autor.

Fuente: Dressler, 1989

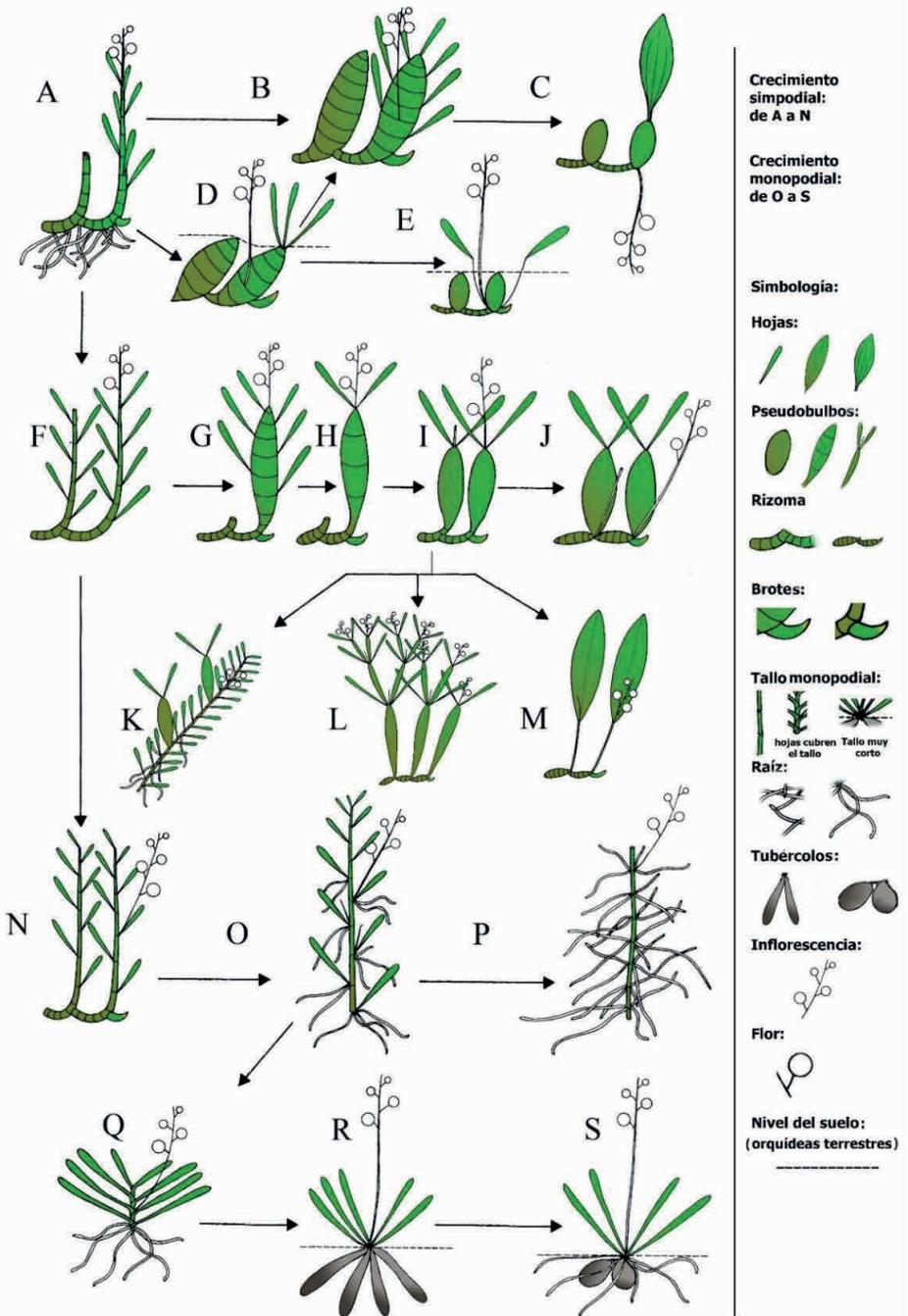


Figura 20. Diferentes hábitos de plantas en la familia de las orquídeas.

Fuente: Dressler, 1989 Modificado por los autores

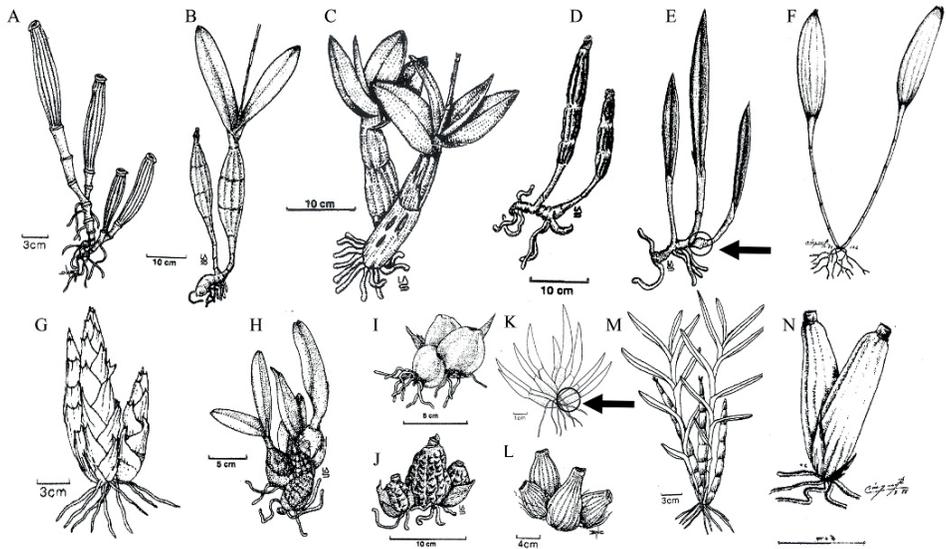


Figura 21. Diferentes tipos de pseudobulbos; A. *Guarianthe*, B. *Laelia*, C. *Myrmecophila*, D. *Epidendrum*, E. *Brassavola*, F. *Pleurothallis*, G. *Cyrtopodium*, H. I. J. *Oncidium*, K. *Ornithocephalus*, L. *Prosthechea*, M. *Dendrobium*, N. *Tricopilia* Nótese que en las orquídeas E y K se señala con las flechas el tamaño del pseudobulbo.

Fuente Dodson *et al.*, 1993 modificado por el autor.

LAS HOJAS

Las hojas se originan de los tallos y se encargan de la respiración, la fotosíntesis, almacenamiento de agua y reserva de nutrientes. Las hojas de las orquídeas siempre son simples con márgenes enteros (no tienen espinas, ni son irregulares). Las especies epífitas, suelen tener las hojas gruesas, con una cutícula de cierto espesor y enceradas, que les permite resistir no solo a la depredación por insectos, sino también a los fuertes vientos secos de los trópicos y subtropicos. En muchas especies terrestres, las hojas suelen ser membranosas y delgadas, propensas al ataque de insectos.

Numerosas especies que habitan en lugares muy calientes e insolados tienen hojas casi cilíndricas, teretes o angostas, lo que les permite reducir la relación superficial y evitar así el sobrecalentamiento y la deshidratación. Ejemplo de esto son los géneros *Brassavola* y la *Papilionanthe*, entre otras. Orquídeas con hojas delgadas y expuestas, como el género *Cochleantes*, requieren de condiciones de sombra y temperaturas frescas, mientras los géneros *Phalaenopsis* y *Cattleya* se sitúan en una condición intermedia entre las antes mencionadas. En la figura 22 se muestran diferentes formas de las hojas de las orquídeas.

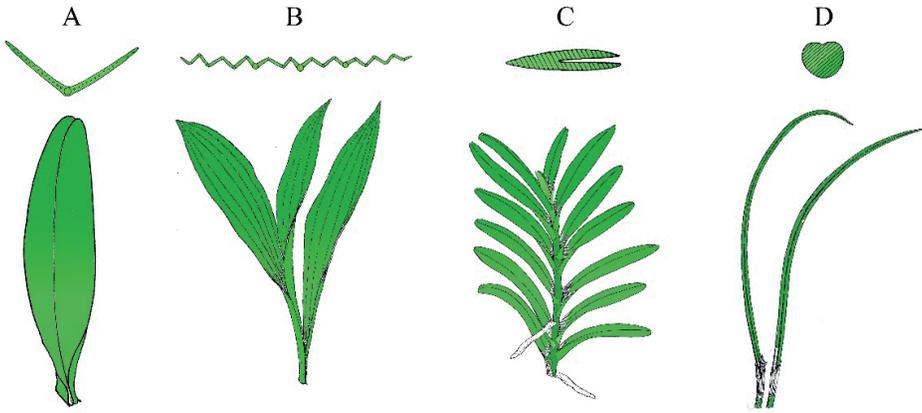


Figura 22. Diagrama de la variedad de hojas de orquídeas, A. Hoja Conduplicada, género *Cattleya*. B. Hoja Plicada, género *Stanhopea*. C. Hoja terete, género *Vanda* D. Hoja cilíndrica, género *Brassavola*. Fuentes: Stewart & Griffiths, 1995 y Dressler, 1989.

LAS BRÁCTEAS VEGETATIVAS

Las brácteas vegetativas son órganos parecidos a las hojas, que se especializan en proteger las yemas, tanto en flores como en partes vegetativas. En las orquídeas monopodiales, están en la parte basal de cada hoja (figura 23) y en las orquídeas simpodiales se desarrollan a lo largo de los tallos (figura 24).

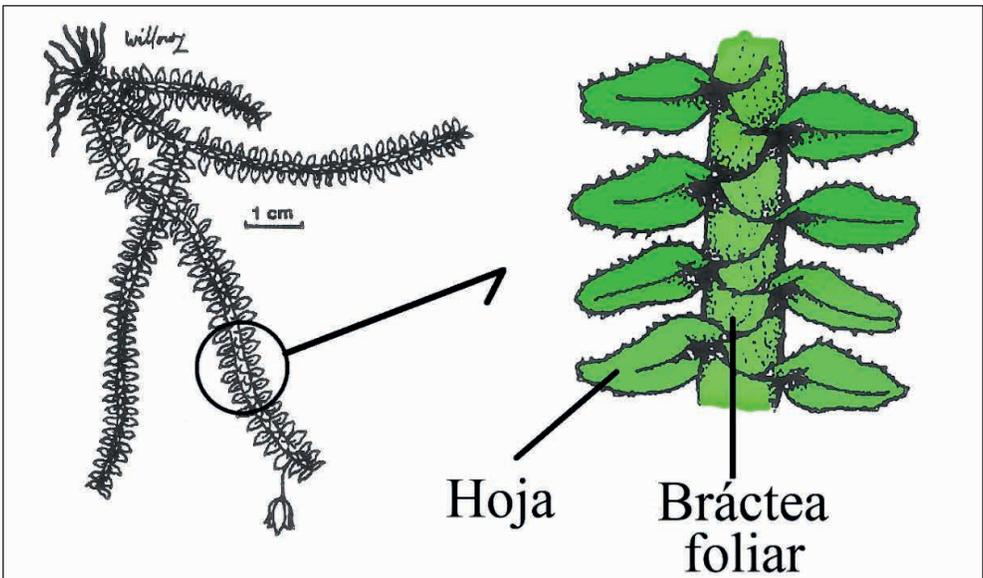


Figura 23. Brácteas vegetativas en monopodiales del género *Dichaea*.

Fuente: modificado de Dodson *et al*, 1993.

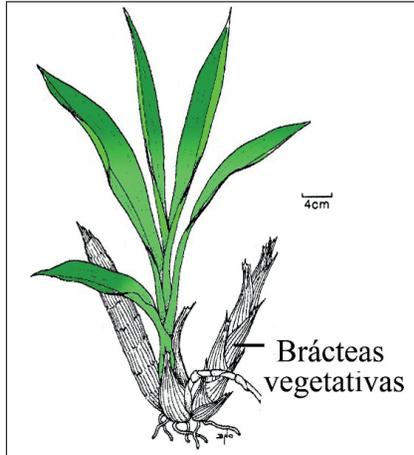


Figura 24. Brácteas vegetativas en simpodiales del género *Mormodes*.

Fuente: modificado de Dodson *et al*, 1993.

ESTRUCTURAS FLORALES DE LAS ORQUÍDEAS

Las brácteas florales

Las brácteas florales se encargan de favorecer el desarrollo de las yemas florales, porque las protegen de los insectos, patógenos o de efectos climáticos, como pueden ser fuertes vientos o intensas lluvias (figura 25). También tienen la capacidad de fotosintetizar, aunque su aporte energético es mucho menor comparado a las demás estructuras mencionadas.

En la familia de las orquídeas el grupo de la *Cattleya* y sus parientes, puede presentar un tipo especial de bráctea llamada espátula, que le da una mayor protección a la flor (figura 26).

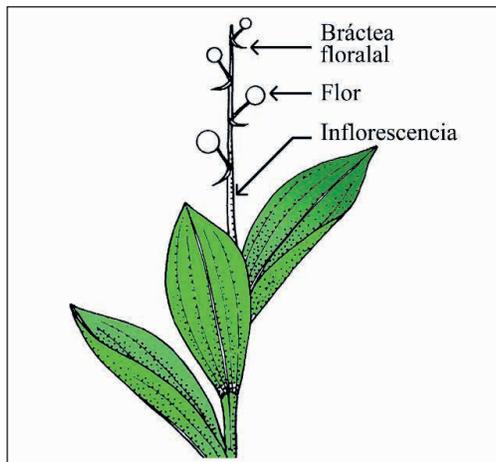


Figura 25. Brácteas florales.

Fuente: modificado de Dressler, 1989.

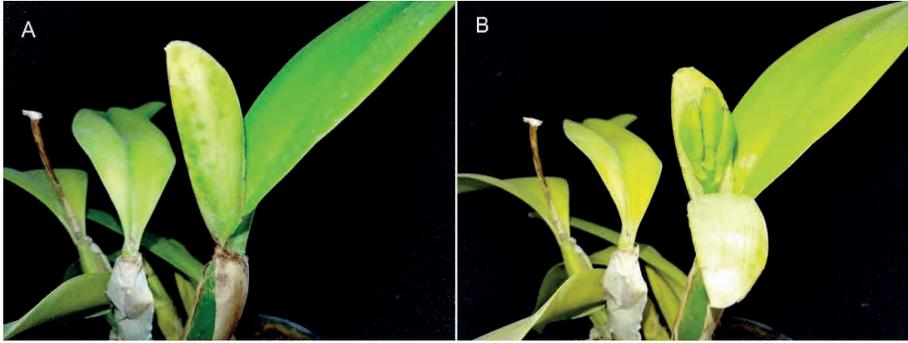


Figura 26. Orquídea del género *Cattleya*: A. Espátula cubriendo la flor. B. Corte de la espátula para que se muestren las flores .

LA FLOR

Generalmente la flor es el principal ornamento de las orquídeas, pero también es el órgano por medio del cual se distinguen del resto de plantas con flor y permite la identificación taxonómica a nivel de especie o híbrido (figuras 27A y 27B). Las partes más vistosas son los sépalos y los pétalos, que sirven para atraer a los agentes polinizadores.

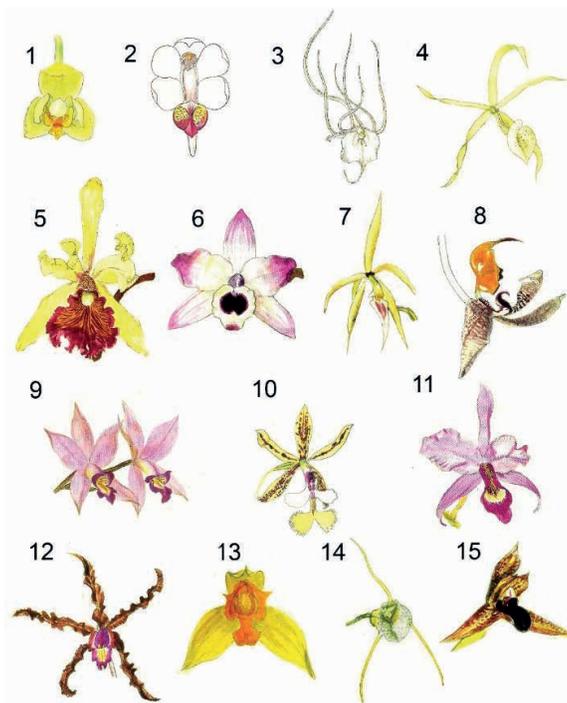


Figura 27 A. Diferentes flores de orquídeas, ilustraciones modificadas por los autores; 1 *Acineta*, 2 *Aerides*, 3 *Angraecum*, 4 *Brassavola*, 5 *Cattleya*, 6 *Dendrobium*, 7 *Encyclia*, 8 *Gongora*, 9 *Guarianthe*, 10, *Epidendrum*, 11 y 12 *Laelia*, 13 *Lycaste*, 14 *Masdevallia*, 15 *Maxillaria*..

Fuentes: Butzin, 1987; Chase, 2002 y Rodríguez, 2018

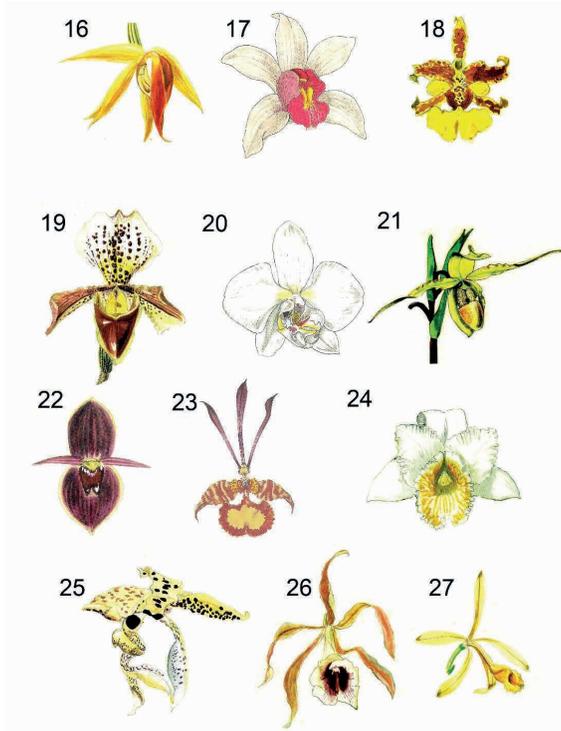


Figura 27 B. Diferentes flores de orquídeas, ilustraciones modificadas por los autores; 16 *Mormodes*, 17 *Cymbidium*, 18, *Oncidium*, 19 *Paphiopedilum*, 20 *Phalaenopsis*, 21 *Phragmipedium*, 22 *Pleurothallis*, 23 *Psychopsis*, 24 *Sobralia*, 25 *Stanhopea*, 26 *Tricopilia*, 27, *Vanilla*.

Fuentes: Butzin, 1987; Chase, 2002 y Rodríguez, 2018.

Para identificar la flor se recomiendan varias opciones: consultar con bibliografía especializada, visitar orquicultores con conocimiento de las plantas o afiliarse a asociaciones de orquideología donde se frecuentan personas muy aficionadas conocedoras del nombre de las especies e híbridos. Sin embargo, en el capítulo 9 se presentan fotos géneros de las orquídeas más cultivadas en Costa Rica.

SIMETRÍA BILATERAL

La simetría bilateral se define por la existencia de un único plano que divide el cuerpo de un organismo en dos mitades idénticas o parecidas. Si se traza una línea imaginaria en el centro de la flor de las orquídeas se ve como un lado es espejo del otro.

SÉPALOS

Los sépalos son los órganos que protegen a los pétalos y la columna. A todos ellos en conjunto se les llama cáliz. En la mayoría de las orquídeas presenta tres de estos segmentos, que son dos sépalos laterales y un sépalo dorsal. El tamaño, forma y color de estos varía según la especie, pero, son muy parecidos entre sí.

PÉTALOS

Junto a los sépalos está una segunda serie de segmentos, llamados pétalos, dos de ellos laterales y uno central llamado labelo o *labium*, usualmente de mayor tamaño y complejo, que varían en forma, color y fragancia con respecto a los otros pétalos. Por su belleza, suele dar un aspecto muy importante que se toma en cuenta para usarlo principalmente como ornamento, y así mismo para la creación de nuevos híbridos.

COLUMNA Y OVARIO

Las flores son bisexuales o perfectas ya que, en cada una, están presentes los órganos masculino y femenino para la reproducción sexual, reunidos en una estructura central llamada columna (ginostemo o ginostegio), que es una estructura exclusiva de las orquídeas. Son pocas las flores unisexuales, entre ellas pueden citarse los géneros *Catasetum* y *Cycnoches*.

En la parte superior de la columna se encuentra la antera que contiene el polen, en las orquídeas puede ser granular, pero generalmente se presenta en forma compacta formando cuerpos redondos o aplastados llamados polinios. El número de polinios varía dependiendo del género y siempre están en número par 2, 4, 6 y hasta 8 paquetes. Inmediatamente después de la antera se presenta el rostelo, que es la estructura en forma de pared o membrana encargada de evitar la autopolinización de la flor. Justamente debajo del rostelo está el estigma, que recibe el polen. Para que se pueda desarrollar la formación del fruto se necesita que el polen viaje por el canal estigmático. Al final este canal se encuentra el ovario, que eventualmente estará esperando que el polen lo fecunde para desarrollar el fruto, que en la jerga de las orquídeas se llama cápsula.

A continuación, se ve en la figura 28 un esquema de las características y partes mencionadas de las flores de las orquídeas.

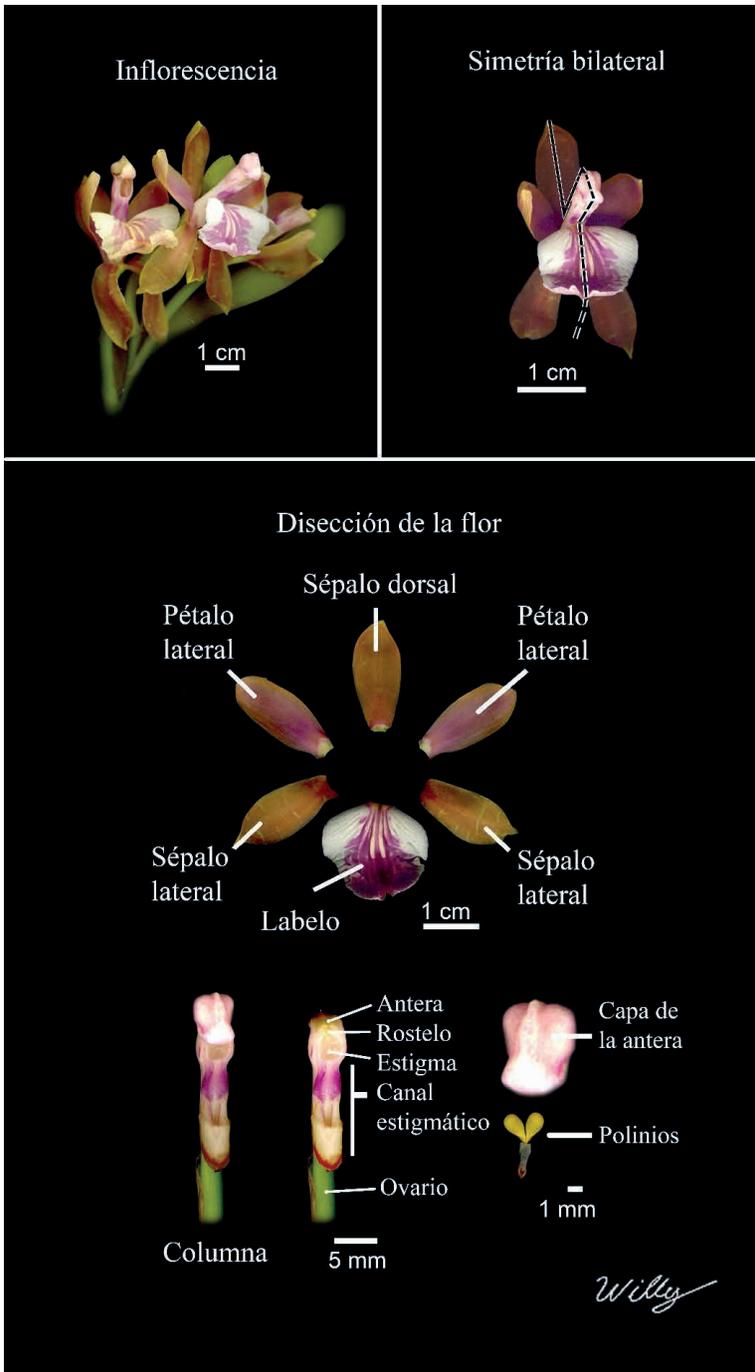


Figura 28. Anatomía floral de las orquídeas, el modelo es del género *Aspasia*.

CÁPSULA Y SEMILLAS

Una vez que los polinios son aceptados por el estigma de la flor, las células de los polinios inician el proceso de fecundación mediante la creación de tubos polínicos en donde el polen viaja atravesando el estigma, pasando por el conducto estigmático hasta llegar a conectarse con los óvulos Melo y colaboradores (2011) usaron microscopía de fluorescencia en semillas y frutos desarrollados en polinizaciones experimentales (figura 29). De esta manera se unen los gametos masculinos y femeninos para desarrollar las semillas. Al mismo tiempo los pétalos y sépalos se van marchitando y el ovario se engruesa formando la cápsula (figura 30).

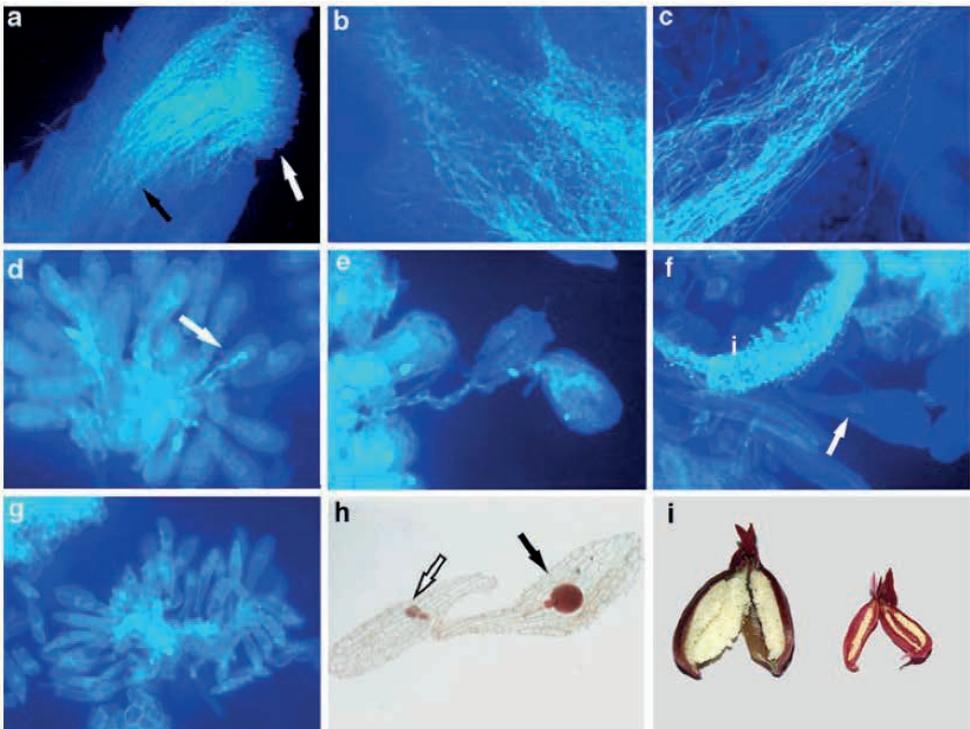


Figura 29. Crecimiento del tubo polínico en especies de *Acianthera lima* y *Acianthera prolifera*. a: Polinio (flecha blanca) en la cavidad estigmática con tubos polínicos normales creciendo hasta la región media de la columna (flecha negra), casi 6 días después de la polinización cruzada (*Acianthera lima*). b, c: Haces de tubos polínicos que ingresan al ovario y llegan a la placenta 12 a 15 días después de la polinización cruzada (*Acianthera lima*). d, e: Óvulos penetrados por los tubos polínicos (flecha) después de la autopolinización (*Acianthera lima*); d) y polinización cruzada (*Acianthera prolifera*); e). f: Paquete de tubos polínicos en un fruto de 50 días de polinización cruzada de *Acianthera lima*; observe una semilla bien desarrollada (flecha). g: 50 días fruto de autopolinización (*Acianthera lima*); observe que las semillas están menos desarrolladas en comparación con f, y los embriones son rudimentarios o están ausentes. h: Semilla bien desarrollada con embrión viable (flecha negra) y semilla con embrión rudimentario (flecha blanca), en polinización cruzada en *Acianthera prolifera*. i: Frutos de una misma inflorescencia de *Acianthera prolifera*: izquierda, polinización cruzada, con gran cantidad de semillas normales; derecha, autopolinización, con una pequeña cantidad de semillas, que no están desarrolladas y no se dispersan.

Fuente: de Melo, Taucce & Borba 2011.

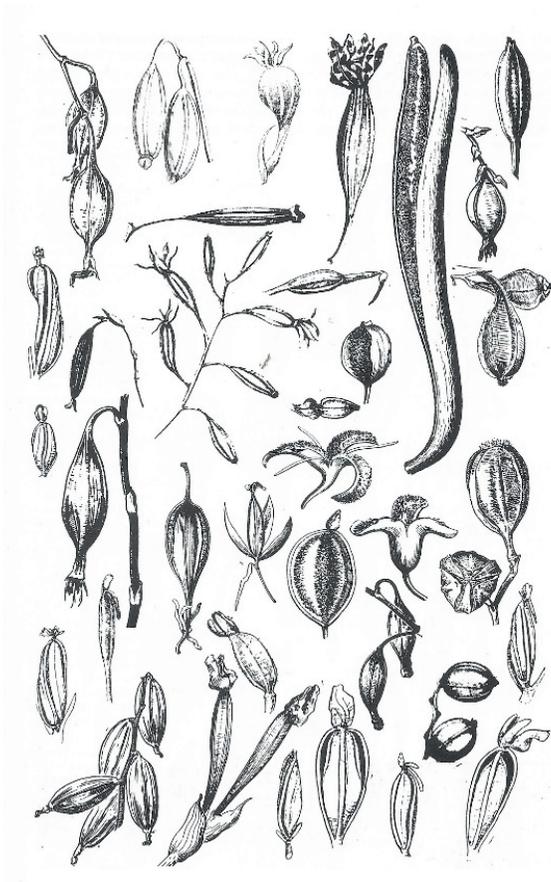


Figura 30. Cápsulas de diferentes orquídeas.

Fuente: Arditti, 1992.

Las semillas de las orquídeas son las más pequeñas del reino vegetal y están constituidas básicamente por un embrión indiferenciado y esférico rodeado por un grupo de células a las cuales se llaman testa (figura 31). Cabe mencionar que estas semillas carecen de cotiledones o sustancias nutritivas para que germinen por si solas.

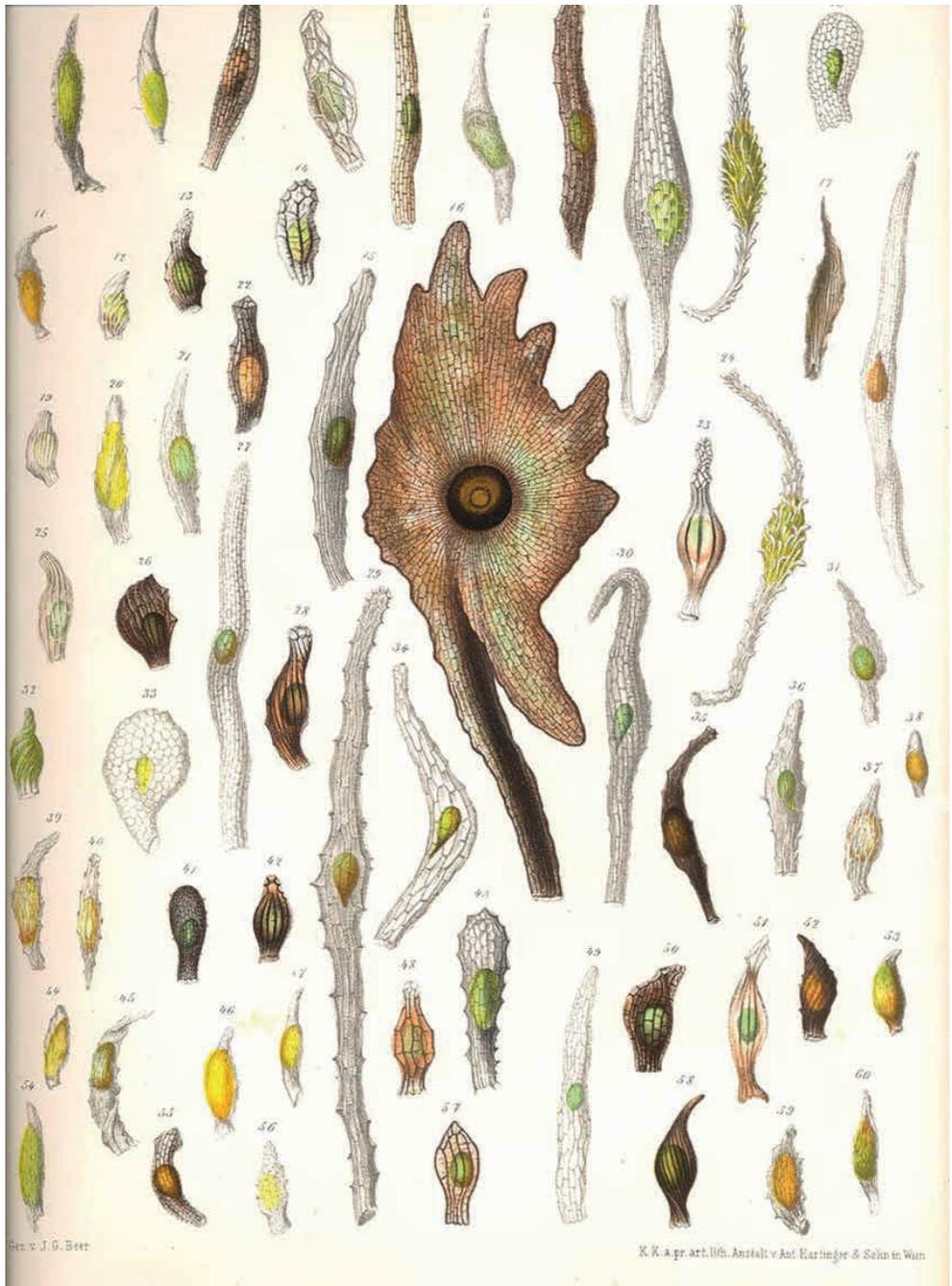


Figura 31. Variedad de semillas de orquídeas.

Fuente: Yam & Arditti, 1999.

En condiciones naturales, para germinar y crecer, estas semillas necesitan la presencia de un hongo llamado micorriza, el cual rompe la testa nutriendo al embrión y permite que se vaya desarrollando y diferenciando en una nueva plántula, mientras tanto el hongo se va alojando en las raíces, en una relación simbiótica, donde ambos organismos se benefician la siguiente imagen se ve la germinación de una orquídea mediante la técnica de microscopía electrónica de barrido (figura 32).

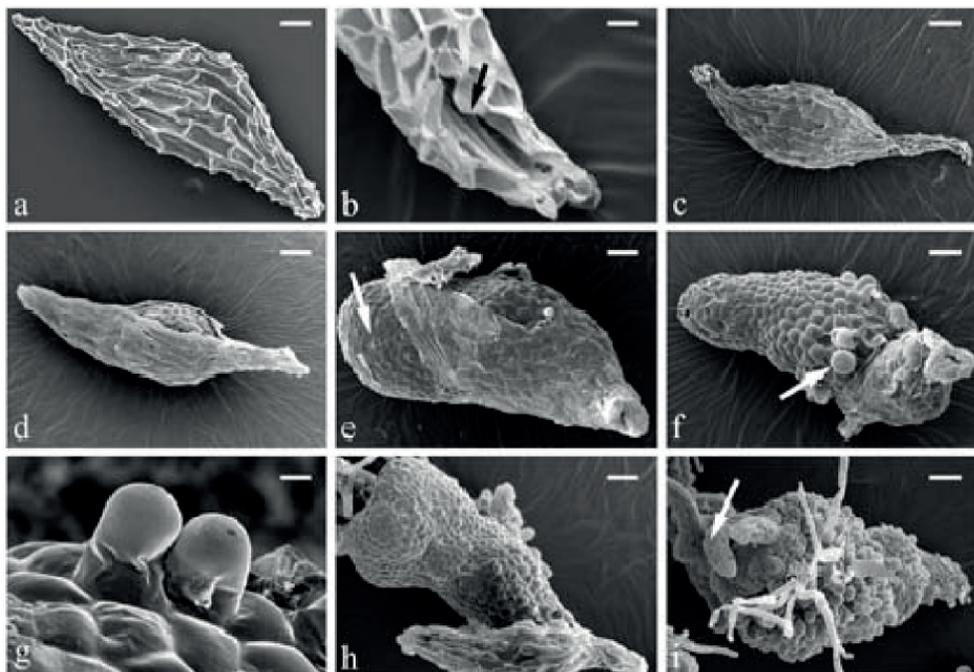


Figura 32. Germinación de semilla de orquídea con micorriza de *Cymbidium dayanum* **a**: La semilla de *Cymbidium dayanum* (barra = 60 μm); **b**: La abertura en el extremo posterior de la semilla. (barra = 15 μm); **c**: Semilla hinchada un mes después de la siembra. (barra = 60 μm); **d**: El protocormo rompe la testa después del cultivo. (barra = 75 μm); **e**: Desarrollo de protocormo saliéndose la testa (flecha blanca). (barra = 60 μm); **f**: Los pelos absorbentes se formaron en la base, (flecha blanca). (barra = 60 μm); **g**: Los pelos absorbentes se originaron a partir de una sola célula de la superficie. (barra = 15 μm); **h**: La parte anterior del protocormo produce la hoja de la vaina. (barra = 60 μm); **i**: La hoja de vaina se forma en el frente (flecha blanca) y los pelos absorbentes se alargaron (barra = 150 μm).

Fuente: Chang, Ying & Yen, 2005

CONDICIONES AMBIENTALES

Los requerimientos ambientales de las orquídeas se basan en el lugar de origen de cada especie, así como en las condiciones climáticas de su procedencia. En los trópicos la gente suele colocar las orquídeas al aire libre. Sin embargo, es frecuente que su cultivo se desarrolle en ambientes protegidos (invernaderos), donde se regulan las condiciones ambientales específicas para cada grupo de plantas.

Normalmente se cree que las orquídeas cultivadas son solo epífitas, pero también existen orquídeas litófitas y terrestres, que se han adaptado para obtener los nutrientes por la materia orgánica y minerales circundante.

El éxito del cultivo de orquídeas puede ser complicado, porque no existe una receta especial o preconcebida, en otras palabras, cada orquicultor tiene su forma particular de mantenimiento. Sin embargo, sí se pueden seguir algunas pautas básicas que facilitan las labores de cuidado. Estas pautas se explican a continuación.

- Es básico que se conozca el nombre de la orquídea, porque es a partir de aquí que se pueden comprender sus requerimientos ambientales. Hay varias formas de saber sus nombres, como son preguntarle el nombre de la planta a la persona que la ofrece, pedir ayuda a vendedores o viveristas a partir de presentarles las plantas en físico o en foto o involucrase a personas que comparten conocimientos, por ejemplo, las asociaciones de orquídeas¹, y es de gran ayuda que cada orquídea identificada, por lo menos a nivel de género, se le coloque una etiqueta con su nombre, y así las personas se van familiarizando con la nomenclatura.
- Para la identificación exacta de las orquídeas se puede en el país se puede acudir al Jardín Botánico Lankester de la Universidad de Costa Rica y el Instituto Nacional de Aprendizaje (INA), el primero cuenta con especialistas de orquídeas reconocidos a nivel mundial y el segundo ofrece el curso de Cultivo de Orquídeas.
- Antes de comenzar con la adquisición de plantas, es recomendable tener la infraestructura necesaria o haber seleccionado los espacios y forófitos según las especies con las que se vaya a trabajar.
- Iniciar la colección con especies de fácil cultivo. Para las personas principiantes, es recomendable no intentar un mismo tipo de cultivo de muchas especies diferentes, dado que, inclusive conociendo en teoría los “trucos” de otros coleccionistas, podría sufrir decepciones y considerables bajas en un tiempo relativamente corto. Lo mejor es empezar con pocas especies rústicas y de fácil

¹ Asociaciones de orquídeas de Costa Rica: Asociación Costarricense de Orquideología (ACO), Asociación Ramonense de Orquideología (ARO), Asociación Griega de Orquideología (AGO), Asociación Alajuelense de Orquideología (AAO), Asociación de Orquideólogos de Coronado (ASOCOR), Asociación Acosteña de Orquideología (ASACO), Asociación Desamparadeña de Orquideología (ADESO), Asociación Orquideológica de Cartago (AOC), Asociación Orquideológica del Caribe, Asociación Generala de Orquideología (AGO), Asociación Norteña de Orquideología (ANOR), Asociación Santaneña de Orquideología (ASAOR), Asociación Naranjeña de Orquideología (ANARO), Asociación Orquideológica de Escazú (AOE), Asociación de Jueces de Orquídeas de Costa Rica (AJOCORI)

manejo, como las plantas de los géneros *Arundina*, *Brassia*, *Brassavola*, *Cymbidium*, *Dendrobium*, *Encyclia*, *Epidendrum*, *Oncidium*, *Papilionanthe*, *Phaius*, *Spathoglottis* o *Vanda*, y posiblemente los híbridos de estas mismas. Luego se puede incursionar paulatinamente en otras de más cuidado, entre las cuales están los géneros *Cattleya*, *Guarianthe*, *Stanhopea*, *Tricopilia*, *Paphiopedilum*, *Phalaenopsis* o *Psychopsis*, así como los híbridos de estos mismos.

- Conocer la procedencia y los requerimientos climatológicos de cualquier planta con la que se quiera trabajar en la colección. Por ejemplo, si una colección se pretende desarrollar a una altitud de 1200 metros sobre el nivel del mar, es posible que no se desarrollen bien las especies de climas fríos o calientes, ya que será muy complicado su cultivo y con ello su floración.
- Hay algunas orquídeas que pueden perdurar en un hábitat diferente al de su área específica, porque se usan medios artificiales de acondicionamiento climático, pero, normalmente resultan costosos para la mayoría de los coleccionistas y un problema más para el principiante. El deseo de ampliar el número de plantas no debe anteponerse a las limitaciones reales de un coleccionista, con lo cual se podría estar exponiendo a varias plantas a una muerte segura.
- Se debe tener una rutina de observación y perseverancia. La capacidad de observación es una de las características de los cultivadores más exitosos. Cuando se tiene el hábito de observación, rápidamente se identifican las necesidades de las plantas, principalmente en las cantidades de luz, temperatura, ventilación, agua y nutrición, así como en otras situaciones específicas de trasplante o control de plagas y enfermedades. No se puede pretender que todas las plantas estén en estado óptimo, si únicamente se revisan cuando se acerca el periodo de floración. Por lo tanto, la adquisición de una planta trae consigo la responsabilidad de atenderla y de interpretar las señales que muestra antes de que entre en periodos críticos; que sea una perseverante ocupación en cada planta en vez de llegar a una preocupación.
- Se aconseja mantener una dedicada atención a la colección, porque el tiempo invertido en el cultivo, se convierte en experiencia aplicable a la crianza de las plantas. Si por las ocupaciones cotidianas no es posible lograr el objetivo, puede mantenerse un pequeño número de ellas bien atendidas. Si el factor tiempo no es un problema, puede atenderse mayor cantidad de plantas con distintos periodos de floración, que permite tener el placer de admirar diversidad de colores, formas y aromas varias veces al año. Para ser un buen cultivador no necesariamente se requiere plenitud de tiempo, sino más bien invertirlo adecuadamente en un número de orquídeas acorde con las posibilidades reales de cada persona. Si eventualmente el crecimiento de las orquídeas es inmanejable, se podrían dividir y hacer un negocio de venta de plantas hijas.
- El intercambio de experiencias entre otros orquicultores es muy enriquecedor, porque es una de las fuentes más asequible de conocimiento tanto empírico como científico. Todo cultivador debe ser comunicativo y dispuesto a dar y recibir información. En este sentido, uno de los lugares más oportunos para acceder

a técnicas de cultivo es por medio de asociaciones de orquídeas, pues siempre los canales de comunicación entre los participantes se abren en menor o mayor grado al interactuar entre sí. Sin embargo, es importante aplicar los consejos de cultivo con cierto criterio o con sentido común, porque si se aplica una misma técnica con todas las plantas, puede causar altas tasas de mortalidad, es mejor experimentar en pocas plantas para ver los resultados. También ayudan las reuniones entre amigos aficionados, talleres, cursos, visitas a viveros, simposios o cualquier otra modalidad de interacción, pero no se recomienda el uso de redes sociales, porque, como se dice popularmente, “el papel aguanta lo que le pongan”, ya que existen personas que, por querer ayudar ante un problema, hacen un “telediagnóstico” erróneo. Si bien es cierto que el éxito cuesta mucho tiempo y dinero, también es válido brindar algo de ayuda a otro cultivador en aras de la conservación de esta familia.

- La información bibliográfica es una de las herramientas valiosa como ayuda para mejorar las técnicas de cultivo. Hoy día, hay suficiente información en páginas virtuales, publicaciones, boletines, revistas especializadas y libros, que contienen muchas respuestas a las incógnitas del trabajo diario con orquídeas. Desafortunadamente, la mayoría de literatura disponible no se adapta a nuestras condiciones tropicales. No obstante, la combinación de información escrita con el conocimiento empírico (propio o recibido de otras personas), permite dar sustento a la toma de decisiones acertadas en determinados momentos. Cuando se consulta frecuentemente la literatura, tanto clásica como actualizada, se amplía el conocimiento de la orquicultura.

Las condiciones ambientales para el cultivo de las orquídeas son tan variadas como su misma biodiversidad, tanto de especies como híbridos. Siempre se deben tomar en cuenta los rangos específicos de temperatura, luz, flujo de aire, riego, humedad y nutrición, así como el medio de cultivo específico.

En el país existen más de 170 géneros de orquídeas (Hammel, Grayum, , Herrera & Zamora, 2003) y no se sabe a ciencia cierta la cantidad de géneros exóticos que se cultivan; pero, para efecto de este libro se presenta en el cuadro 1 los principales géneros de orquídeas cultivadas en Costa Rica, que corresponden más de 100 géneros nativos y más 20 géneros exóticos, y de estos se incluye información sobre su distribución mundial, cantidad de especies en el mundo, cantidad de especies en Costa Rica y el tipo de hábito de crecimiento. La lista de géneros se basa en los nombres aceptados por Trópicos (2022) y Alrich & Higgins (2019).

Según las anteriores recomendaciones se concluye que debe conocerse la variedad de plantas de esta familia botánica; para lo cual se mencionan los géneros de orquídeas más frecuentes que se pueden cultivar en Costa Rica que se presentan en el cuadro 1.

Para usar del cuadro 1 se explica de la siguiente manera. Primero se deben reconocer las orquídeas que se va a cultivar, especialmente con el primer consejo expuesto anteriormente de conocer el nombre de la planta. Seguidamente se busca en la lista el género de la orquídea, en el que se resumen los **datos de distribución mundial, origen, cantidad de especies, hábito y tipo de crecimiento**.

Para interpretar el cuadro 1 se usa la siguiente simbología:

<: Muchas especies que aumenta la variedad de requerimientos ambientales (se recomienda buscar en otras literaturas para obtener información específica)

±: Grupo de orquídeas que tiende a cambiar de género y/o cantidad de especies

(P): Poco frecuente en cultivos de Costa Rica

Origen:

*: Nativas

** : Exóticas

(•): Naturalizadas o especie invasiva

Cantidad de especies

#: Cantidad reportada en el mundo

(#): Cantidad reportada en Costa Rica

[Est]: Cantidad estimada

Hábito

E: Epífita: planta que vive sobre los árboles

E&: Epífita tipo enredadera: planta tipo trepadora, puede ser epífita o terrestre

E≈: "Aérea": epífita de raíces que no precisan aferrarse a un medio de cultivo

He: Hemiepífita: planta que puede vivir sobre los árboles y en la tierra

EA: Epífita anual: planta epífita que tiene un ciclo de vida de un año o menos

L: Litófitas: planta que vive sobre las piedras o materiales similares

Tr: Terrestre : planta que vive sobre o en el suelo

TrA: Terrestre anual: planta terrestre que tiene un ciclo de vida de un año o menos

Te: Terrario: planta que vive en estado de alta humedad y temperatura constante

(-): Hábito poco frecuente, excepciones

Tipo de crecimiento

S: Simpodial

M: Monopodial

T: Tubérculo

(-): Tipo de crecimiento poco frecuente, excepciones en *Maxillaria*

PARTICULARIDADES DE GÉNEROS

Cuadro 1. Principales géneros de orquídeas que se cultivan en Costa Rica: origen o distribución mundial, cantidad de especies, hábito y tipo de crecimiento.

Género	Distribución mundial	Origen Nativa (*) Exótica (**) Naturalizada (·)	Cantidad de especies	Hábito	Tipo de crecimiento
<i>Acianthera</i> ±	México, Mesoamérica	*	118 (14)	E	S
<i>Acineta</i>	México, Mesoamérica	*	17 (2)	E	S
<i>Acostea</i> ver <i>Specklinia</i>	Panamá y Costa Rica	*	9 (2)	E	S
<i>Ada</i> ver <i>Brassia</i>	Panamá, Costa Rica y Nicaragua	*	17 (1)	E L (-)	S
<i>Aerides</i>	Asia Tropical	**	28	E E& E≈ L	M
<i>Amparoa</i> ver <i>Rhynchostele</i>	Mesoamérica	*	13 (5)	E	S
<i>Angraecum</i>	De las Islas adyacentes a África, incluida Madagascar	**	221 [Est]	E E≈ L (-)	M
<i>Anguloa</i>	Colombia, Venezuela, Ecuador y Perú	**	9	Tr L E (-)	S
<i>Arachnis</i>	Himalaya y Sureste Asia Filipinas, Nueva Guinea, Islas Salomón	**	16	E L E& E≈ Tr (-)	M
<i>Arpophyllum</i>	México, Mesoamérica, Colombia	*	3 (2)	E	S
<i>Arundina</i>	Sri Lanka, India, China, Sureste Asia, Malasia, Tahití e islas adyacentes, excepto Filipinas. Naturalizada a nivel pantropical	(·)	2 (1)	Tr	S
<i>Ascocentrum</i> ver <i>Vanda</i>	Asia Tropical, Este India, Indochina, Filipinas y Taiwán	**	13	E E≈	M
<i>Aspasia</i>	De México, Mesoamérica a Brasil	*	7 (2)	E	S

Género	Distribución mundial	Origen Nativa (*) Exótica (**) Naturalizada (-)	Cantidad de especies	Hábito	Tipo de crecimiento
<i>Barbosella</i> ±	México, Mesoamérica, Andes, Sur de Brasil, Argentina y Antillas	*	19 (4)	E L Tr (-)	S
<i>Barkeria</i>	México y Centroamérica	*	16 (2)	E L (-)	S
<i>Benzingia</i> (P)	Mesoamérica, Suramérica	*	9 (1)	E	S
<i>Bletia</i>	Sureste de Estados Unidos (Florida), México (Jalisco, Michoacán, México, Morelos, Guerrero y Oaxaca), Centroamérica y más diversidad en Suramérica	*	34 (3)	T L (-)	S
<i>Brachionidium</i> ±	México, Caribe, Mesoamérica hasta Brasil	*	75 (8)	E L Tr (-)	S
<i>Brassavola</i>	México, Mesoamérica hasta Brasil	*	24 (3)	E L	S
<i>Brassia</i>	Florida, México, Mesoamérica, Caribe, Surinam, Brasil y Bolivia.	*	64 (5)	E	S
<i>Broughtonia</i>	Jamaica, Cuba, La Española, Puerto Rico	**	6	E Tr (-)	S
<i>Bulbophyllum</i> ±	Tropical o subtropical: Centroamérica y Caribe, África, Madagascar, Asia, Malasia, Filipinas, Indonesia, Nueva Guinea, Australia, Nueva Zelanda	*	1817 (2)	E & L Tr (-)	S
<i>Caladenia</i> (P)	Australia. Algunas en Nueva Zelanda, Nueva Caledonia, Indonesia	**	217	Tr	S T

Género	Distribución mundial	Origen Nativa (*) Exótica (**) Naturalizada (-)	Cantidad de especies	Hábito	Tipo de crecimiento
<i>Calanthe</i>	De México a Colombia, Caribe, África, Madagascar, Filipinas, Nueva Guinea, Taiwán, Japón	*	16 (1)	Tr E (-)	S
<i>Camaridium</i> ± ver <i>Maxillaria</i>	De Florida a Brasil, Caribe	*	81 (?)	E L Tr (-)	S
<i>Campylocentrum</i>	De Florida a Argentina, Caribe	*	66 (10)	E L (-)	M
<i>Catasetum</i>	De México a Panamá, Paraguay, Norte de Argentina	*	166 (1)	E L Tr (-)	S
<i>Cattleya</i> <	América Tropical	*	40 (1)	E L Tr (-)	S
<i>Caularthron</i> (P)	Norte y Sur América, Trinidad, Tobago, Costas del Golfo de Mesoamérica	*	4 (1)	E L (-)	S
<i>Chaubardia</i> (P)	De Suramérica, Este de los Andes, de Surinam hacia Bolivia	*	3 (2)	E	S
<i>Chaubardiella</i> (P)	De Centro a Suramérica, faldas de los Andes, de Surinam a Perú y al norte de Costa Rica en bosque nublado	*	8 (2)	E	S
<i>Chondrorhyncha</i> ± (algunas se han pasado a <i>Benzingia</i> , <i>Cochleanthes</i> , <i>Euryblema</i> , <i>Stenotyla</i> , <i>Warczewiczella</i>)	De México, Costa Rica, Colombia, Perú, Venezuela	*	7 (?)	E	S
<i>Chondroscape</i> ver <i>Chondrorhyncha</i>	De Guatemala a Suramérica, Colombia, Venezuela, Ecuador, Perú	*	14 (5)	E	S
<i>Chysis</i>	De México a los Andes de Perú	*	10 (2)	E	S

Género	Distribución mundial	Origen Nativa (*) Exótica (**) Naturalizada (-)	Cantidad de especies	Hábito	Tipo de crecimiento
<i>Cischweinfia</i>	Bosque Nuboso, Costa Rica, Panamá, Oeste de Ecuador, Sur de Colombia, Bolivia	*	7 (2)	E L (-)	S
<i>Clowesia</i>	México, Mesoamérica, Ecuador, Venezuela, Brasil	*	7 (1)	E	S
<i>Cochleanthes ±</i>	México, Mesoamérica, Caribe, Cuba, Ecuador, Brasil	*	4 (1)	E	S
<i>Cochlioda</i> (P) ver <i>Oncidium</i>	Bolivia, Colombia, Ecuador y Perú	**	8	E L	S
<i>Coelia</i> (P)	De México a Panamá	*	5 (2)	E L Tr (-)	S
<i>Coelogyne</i> <	Asia, mayor variedad en Borneo, Sumatra y los Himalaya	**	200	E L Tr (-)	S
<i>Cohniella</i> ver <i>Trichocentrum</i>	América subtropical, mayoría en Centroamérica	*	14 (3)	E	S
<i>Comparettia</i>	Andes, América Tropical	*	78 (1)	E L (-)	S
<i>Coryanthes</i>	De México a Brasil, Bolivia, América Tropical	*	61 (3)	E	S
<i>Cryptocentrum</i> (P) ver <i>Maxillaria</i>	Centro y Suramérica	*	20 (7)	E L (-) Tr (-)	S
<i>Cuitlauzina</i> (P)	Del Sureste de México hasta Panamá	*	7 (2)	E L (-)	S
<i>Cyclopogon</i> (P)	De Florida a Centro y Sur América	*	83 (8)	Te E (-) L (-)	S T
<i>Cycnoches</i>	América Tropical	*	34 (5)	E Tr (-)	S
<i>Cymbidium</i>	India, Birmania, de Asia a Japón y Australia	**	52	E L Tr	S
<i>Cypripedium</i> (P)	Pakistán, Rusia, Turquía, Nepal, Bután, Birmania, Canadá, China, Japón, Estados Unidos, México y Guatemala	**	58	Tr	S

Género	Distribución mundial	Origen Nativa (*) Exótica (**) Naturalizada (-)	Cantidad de especies	Hábito	Tipo de crecimiento
<i>Cyrtorchilum</i>	De Colombia a Brasil y Venezuela	**	185	E T (-)	S
<i>Cyrtopodium</i>	Florida, Centroamérica y Suramérica a Argentina y Bolivia	*	48 (1)	Tr L E (-)	S
<i>Dendrobium</i>	Trópico y subtrópico de Asia, islas del Pacífico Sur, Nueva Guinea y Australia.	**	1509 [Est]	E L E≈ Tr (-)	S
<i>Dendrochilum</i> (P)	Sureste de Asia, Taiwán y Nueva Guinea. Principalmente Borneo, Filipinas y Sumatra.	**	278 [Est]	E L Tr (-)	S
<i>Dendrophylax</i>	Sur de Florida y Caribe	*	15 (1)	E	S
<i>Dichaea</i>	América Tropical	*	118 (31)	E Tr (-)	M
<i>Dimerandra</i>	Sur de Florida y Caribe	*	7 (1)	E	S
<i>Diodonopsis</i> (P)	Costa Rica, Panamá, Bolivia	*	6 (2)	E	S
<i>Disa</i> (P)	Centro y Sur de África	**	182 [Est]	Tr E (-)	M
<i>Domingoa</i> (P)	Cuba, Española (República Dominicana, Haití) y México	*	4 (2)	E L	S
<i>Doritis</i> (P) ver <i>Phalaenopsis</i>	Sri Lanka, India, Nepal, Birmania, Tailandia, Indochina, Malasia y Sumatra	**	29	Tr L	M
<i>Dracula</i>	América Tropical. Del Sur de México hasta Perú	*	171 (7)	E	S
<i>Dresslerella</i> (P)	De Nicaragua a Perú, Mesoamérica excepto El Salvador	*	15 (3)	E	S
<i>Dressleria</i> (P)	De Centroamérica (excepto El Salvador) hasta Perú	*	13 (3)	E	S

Género	Distribución mundial	Origen Nativa (*) Exótica (**) Naturalizada (-)	Cantidad de especies	Hábito	Tipo de crecimiento
<i>Dryadella</i>	Del Sur de México hasta Sur de Brasil y Norte de Argentina	*	57 (5)	E	S
<i>Elleanthus</i>	América tropical, Andes	*	111 (18)	Tr E (-) L (-)	S
<i>Encyclia</i>	Florida, México, Centroamérica Suramérica hasta Argentina	*	165 (9)	E Tr	S
<i>Epidendrum</i> <	América Tropical	*	1413 [Est] (190) [Est]	E L Tr (-)	S
<i>Eria</i> (P)	Sureste de China, Noreste de India hasta Vietnam, Malasia, Filipinas, Indonesia y Nueva Guinea	**	237	E L Tr (-)	S
<i>Eriopsis</i>	América Tropical, de Guatemala a Perú	*	4 (1)	E L (-)	S
<i>Erycina</i> (P)	México, Mesoamérica, Colombia, Caribe, Brasil	*	7 (3)	E	M
<i>Euchile</i> ver <i>Prosthechea</i>	Florida, México, Centroamérica Suramérica	*	2	E	S
<i>Galeandra</i>	América tropical. De México a Bolivia, especialmente la región del Amazonas	*	40 (2)	E Tr (-)	S
<i>Gomesa</i> (P)	Suramérica, mayormente en Brasil	**	119	E L Tr	S
<i>Gongora</i>	América Tropical	*	66 (9)	E	S
<i>Govenia</i>	Florida, Mesoamérica, Caribe, Argentina, Brasil	*	27 (6)	Tr	T
<i>Grammatophyllum</i> (P)	Sureste Asia, Nueva Guinea algunas islas del Pacífico	**	13	E L (-) Tr (-)	S
<i>Guarianthe</i>	De Centroamérica a Venezuela	*	4 (4)	E L (-)	S
<i>Habenaria</i>	América Tropical	*	848 [Est] (23)	TrA EA (-)	T

Género	Distribución mundial	Origen Nativa (*) Exótica (**) Naturalizada (-)	Cantidad de especies	Hábito	Tipo de crecimiento
<i>Heterotaxis</i> ± ver <i>Maxillaria</i>	América Tropical	*	13 (4)	E L	S
<i>Hexisea</i> ver <i>Scaphyglottis</i>	De México a Panamá	*	5 (2)	E L	S
<i>Houlletia</i>	América Tropical, de México a Brasil	*	9 (1)	Tr E (-)	S
<i>Huntleya</i>	Centro y Sur América y Trinidad	*	14 (1)	E	S
<i>Ionopsis</i>	América Tropical y subtropical, de Florida y México hasta Brasil y Bolivia	*	6 (2)	EA	S
<i>Isochilus</i>	De México y Centroamérica a Suramérica	*	13 (5)	E L (-)	S
<i>Jacquiella</i> (P)	América Tropical	*	12 (6)	E L	S
<i>Kefersteinia</i>	Centro y Suramérica. Más abundancia en los Andes de Colombia y Ecuador	*	65 (10)	E Tr (-)	S
<i>Laelia</i>	América Tropical, Brasil	*	25 (3)	E L Tr (-)	S
<i>Laeliopsis</i> (P) ver <i>Broughtonia</i>	Española (República Dominicana, Haití), Isla Mona, Caribe	**	4	E	S
<i>Lankesterella</i> (P)	Costa Rica, Brasil y Bolivia	*	11 (1)	E	S
<i>Leochilus</i> (P)	De México a Argentina, Caribe	*	12 (3)	E L	S
<i>Lepanthes</i>	México, Centro y Sur América y Caribe	*	1085 [Est] (103)	E L Tr (-)	S
<i>Lepanthopsis</i> (P)	Andes, Caribe de Mesoamérica a Brasil y las Antillas Mayores	*	48 (3)	E L	S
<i>Lockhartia</i>	América Tropical	*	33 (7)	E	S
<i>Lophiaris</i> ver <i>Trichocentrum</i>	América Tropical	*	34 (9)	E	S
<i>Ludisia</i> (P)	De China, Sureste Asia hasta Noreste de India	**	2	Te L (-)	S

Género	Distribución mundial	Origen Nativa (*) Exótica (**) Naturalizada (-)	Cantidad de especies	Hábito	Tipo de crecimiento
<i>Lycaste</i>	De México a Suramérica tropical	*	36 (11)	E L Tr	S
<i>Macradenia</i> (P)	Sur de Florida, México, Caribe y Norte de Suramérica	*	13 (1)	E	S
<i>Macroclinium</i>	Caribe, de México a Perú, Brasil	*	48 (11)	E	S
<i>Malaxis</i>	Todo el mundo excepto África. Mayor concentrada en Sureste de Asia	*	182 (21)	Tr	S
<i>Masdevallia</i>	De Mesoamérica hasta Suramérica tropical, Andes, Perú, Venezuela	*	589 (30)	E L Tr (-)	S
<i>Maxillaria</i> ±	Florida, Caribe, Centroamérica Sur de Brasil, Norte de Argentina	*	654 [Est] (110)	E L Tr	S M (-)
<i>Maxillariella</i> ± ver <i>Maxillaria</i>	Florida, Caribe, Centroamérica Sur de Brasil, Norte de Argentina	*	44 (16)	E L Tr	S
<i>Miltonia</i>	Regiones frías de Brasil, Costa Rica, Panamá, Venezuela, Ecuador y Colombia	**	12	E	S
<i>Miltoniopsis</i>	Colombia, Panamá, Venezuela, Ecuador, Perú y Costa Rica	*	5 (2)	E	S
<i>Mormolyca</i> ver <i>Maxillaria</i>	De Mesoamérica a Suramérica y Antillas	*	8 (1)	E	S
<i>Mormodes</i>	De México a Brasil y Bolivia	*	84 (8)	E Tr (-)	S
<i>Myoxanthus</i> (P)	México, Andes Sur de Brasil	*	49 (7)	E L (-) Tr (-)	S
<i>Myrmecophila</i>	Centro, Suramérica y Caribe	*	9 (2)	E L (-)	S
<i>Nidema</i>	De México a Perú, Caribe y Surinam	*	2 (2)	E	S

Género	Distribución mundial	Origen Nativa (*) Exótica (**) Naturalizada (•)	Cantidad de especies	Hábito	Tipo de crecimiento
<i>Notylia</i>	De México a Brasil y Bolivia	*	53 (4)	E	S
<i>Octomeria</i>	América tropical, Brasil	*	115 [Est] (2)	E	S
<i>Odontoglossum</i> ver <i>Oncidium</i>	Venezuela, Colombia, Ecuador, Perú y Bolivia	*	69 (2)	E L Tr (-)	S
<i>Oeceoclades</i>	África, Madagascar. <i>Oeceoclades maculata</i> naturalizada en América de Florida hasta Argentina y el Caribe	(•)	14 (1)	Tr L (-)	S
<i>Oerstedella</i> ver <i>Epidendrum</i>	De México a Bolivia, Panamá, Costa Rica.	*	34 (?)	E L Tr	S
<i>Oncidium</i> <	Florida, Caribe, América Central, Suramérica	*	311 [Est] (26)	E E&(-) L (-) Tr (-)	S
<i>Ornithocephalus</i>	América Tropical	*	54 (10)	E	S
<i>Otoglossum</i>	Centroamérica y Suramérica, de Costa Rica a Perú	*	22 (2)	E Te	S
<i>Osmoglossum</i> ver <i>Cuitlazina</i>	Del Sureste de México hasta Panamá	*	7 (2)	E L (-)	S
<i>Pabstiella</i> (P) ver <i>Pleurothallis</i>	América tropical	**	123	E	S
<i>Palumbina</i> (P) ver <i>Cuitlazina</i>	Sur de México, Guatemala	**	1	E	S
<i>Paphinia</i>	América Tropical	*	16 (1)	E Tr (-)	S
<i>Paphiopedilum</i> <	Asia Tropical	**	19	He L Te Tr	S
<i>Papilionanthe</i>	India, Borneo, Norte de China	**	10	Tr E L E≈	M
<i>Peristeria</i>	América tropical. De Costa Rica y Panamá hasta Sur de Perú y Brasil	*	12 (3)	Tr	S
<i>Pescatoria</i>	De Costa Rica hasta Perú, Colombia, Venezuela, las Guayanas y el noreste de Brasil	*	21 (1)	E	S

Género	Distribución mundial	Origen Nativa (*) Exótica (**) Naturalizada (-)	Cantidad de especies	Hábito	Tipo de crecimiento
<i>Phaius</i>	India, Bután, Birmania, Tailandia, Sur de China, Laos, Vietnam, Taiwán, Islas de Filipinas	**	44	Tr E	S
<i>Phalaenopsis</i> <	Asia Tropical, del Sureste India, Nepal, Este de Papúa, Nueva Guinea, Norte de China y Taiwán, Australia Tropical	**	75	E Tr L (-)	M
<i>Phragmipedium</i>	De México a Brasil y Bolivia	*	23	Tr L E (-)	S
<i>Platystele</i> ±	América Tropical	*	95 (13)	E L Tr (-)	S
<i>Pleurothallis</i> ±	América tropical	*	551 [Est] (90) [Est]	E L Tr (-)	S
<i>Polycynis</i>	De Costa Rica a Colombia, Guyana y Perú	*	14 (4)	E Tr	S
<i>Polystachya</i>	África, Caribe, Florida, México, Sur Brasil, Sureste de Asia, Indonesia	*	134 [Est] (4)	E L Tr (-)	S
<i>Promenaea</i> (P)	Sur y Sureste de Brasil	**	16	E	S
<i>Prosthechea</i>	Florida, México, Centroamérica Suramérica	*	117 (26)	E L	S
<i>Psychopsis</i>	Trinidad, Centro y Suramérica	*	4 (1)	E	S
<i>Renanthera</i>	Este de India y Sur de China, de Birmania, Laos, Vietnam, Tailandia, Malasia, Java, Indonesia, Borneo, Filipinas, Nueva Guinea, Islas Salomón	**	22	E E& E≈ L Tr (-)	M
<i>Restrepia</i> ±	Centroamérica y los Andes	*	59 (3)	E	S
<i>Rhetinantha</i> ver <i>Maxillaria</i>	Del sur de México hasta Bolivia, Venezuela, Guayanas y Brasil	**	13	E L+	S
<i>Rhyncholaelia</i>	México, Belice, Guatemala, Honduras	**	2	E Tr (-)	S

Género	Distribución mundial	Origen Nativa (*) Exótica (**) Naturalizada (•)	Cantidad de especies	Hábito	Tipo de crecimiento
<i>Rhynchostele</i>	México, Mesoamérica, Venezuela	*	17 (5)	E Tr (-)	S
	India, Malasia, Indonesia, Filipinas	**	4	E E≈	M
<i>Rodriguezia</i>	De Mesoamérica a Suramérica y Antillas	*	49 (1)	E L (-)	S
<i>Rossioglossum</i>	De México a Panamá	*	11 (2)	E	S
<i>Scaphosepalum</i>	Principalmente bosques del centro de México al centro de Bolivia. Mayor cantidad en Colombia y Ecuador	*	51 (4)	E L Te (-)	S
<i>Scaphyglottis</i>	Centroamérica y Caribe, Sur de Bolivia y Brasil	*	79 (38)	E L (-)	S
<i>Schomburgkia</i> ver <i>Laelia</i>	De México a Brasil y Bolivia	*	15 (1)	E L	S
<i>Sievekingia</i>	De Costa Rica al Sur de Bolivia	*	14 (2)	E	S
<i>Sigmatostalix</i> ver <i>Oncidium</i>	América tropical. De México hasta Brasil	*	53 (10)	E	S
<i>Sophronitis</i> ver <i>Cattleya</i>	Surestes de Brasil, Paraguay y norte de Argentina	*	9 (?)	Tr	S
<i>Sobralia</i>	América tropical. De México y Centroamérica hasta Suramérica. Frecuente en zonas altas	*	149 (25)	Tr He E (-) L (-)	S
<i>Spathoglottis</i>	Asia, Nueva Guinea, Norte de Australia, Islas del Pacífico	(•)	48	Tr	S
<i>Specklinia</i> ±	De México hasta Brasil. Caribe	*	135 (28)	E L Tr (-)	S
<i>Stanhopea</i>	México, Centro y Suramérica, Trinidad	*	55 (9)	E Tr (-)	S
<i>Stelis</i> ±	De Florida hasta Brasil. Caribe	*	79 [Est] (86) [Est]	E L Tr (-)	S

Género	Distribución mundial	Origen Nativa (*) Exótica (**) Naturalizada (-)	Cantidad de especies	Hábito	Tipo de crecimiento
<i>Telipogon</i> (P)	Zonas altas de Costa Rica, Panamá, Venezuela, Colombia, Ecuador, Perú y Bolivia	*	205 (39)	E	S
<i>Thunia</i> (P)	India, China, Sureste de Asia	**	5	E L Tr	S
<i>Ticoglossum</i> ver <i>Rossioglossum</i>	Costa Rica, Nicaragua, Panamá	*	2 (2)	E	S
<i>Tolumnia</i> (P)	De Cuba a Trinidad y el Sureste de Estados Unidos (Florida)	**	27	E L (-) T (-)	S
<i>Trichocentrum</i>	América subtropical, mayoría en Centroamérica	*	86 (9)	E L (-)	S
<i>Trichopilia</i>	Centro y Suramérica	*	45 (11)	E L (-)	S
<i>Trichosalpinx</i> ±	De México hasta Sur de Brasil, Caribe	*	111 (20)	E L Tr (-)	S
<i>Trigonidium</i> ver <i>Maxillaria</i>	De Mesoamérica hasta Perú y Brasil	*	13 (3)	E L	S
<i>Trisetella</i>	Principalmente en los Andes en zonas elevadas. América Central, Amazonia Venezuela, Brasil y Bolivia	*	24 (4)	E L	S
<i>Trizeuxis</i> (P)	De Costa Rica a Surinam, Brasil, Bolivia y Perú	*	1 (1)	E	S
<i>Tubella</i> ver <i>Trichosalpinx</i>	De Colombia hasta Bolivia	**	73 (12)	E	S
<i>Vanda</i> < ±	Asia Tropical, de India, Este y Sureste Asia, Indochina, Nueva Guinea, Australia, Filipinas, Taiwán y las islas adyacentes	**	80	E E≈ E& L (-)	M

Género	Distribución mundial	Origen Nativa (*) Exótica (**) Naturalizada (-)	Cantidad de especies	Hábito	Tipo de crecimiento
<i>Vanilla</i>	Pantropical, especialmente Brasil, África tropical y Caribe	*	116 (7)	E E& Tr Te L (-)	M
<i>Warczewiczella</i> ±	Costa Rica, Panamá, Venezuela	*	11 (1)	E Tr (-)	S
<i>Warrea</i>	De Costa Rica a Perú, Venezuela y Brasil	*	3 (1)	Tr	S
<i>Xylobium</i>	De México a Brasil, Caribe	*	38 (6)	E Tr	S
<i>Zelenkoa</i> (P)	Ecuador, Panamá, Perú	**	1	E	S
<i>Zoothrophiom</i> ±	Algunas en Caribe y bosques húmedos de altura en Centro y Suramérica	*	28 (4)	E	S
<i>Zygopetalum</i> (P)	Suramérica tropical, Brasil, Paraguay, Argentina, Perú y Bolivia	**	8	E Tr	S

Fuentes: Alrich & Higgins, 2019; Gerritson & Parsons, 2018; Ossenbach, Pupulin y Dressler, 2007; Plants of the World Online [POWO], 2022; Tropicos, 2022.

Las orquídeas tienen la particularidad en poder desarrollar híbridos mediante cruces dentro del mismo género y entre géneros distintos, a los primeros se les llama cruces intragenéricos y los otros cruces intergenéricos.

Uno de los problemas que se presenta con las orquídeas híbridas es la incertidumbre de su frecuencia en viveros comerciales, coleccionistas o aficionados, ya que puede ser complicado tener un inventario a nivel nacional de toda la gama de estas plantas.

Otro problema de los híbridos es que sus nombres se actualizan constantemente, por ejemplo, se tomó la lista de American Orchid Society [AOS], (2023), McCoy (2020), RHS (2022a) y RHS (2022b), que hicieron la recopilación de todas las orquídeas híbridas producidas en el mundo, pero cada tiempo se publican listas actualizadas que cambian la nomenclatura. Sin embargo, aun conociendo este inconveniente, se desarrolló el cuadro 2, donde se mencionan 406 tipos de híbridas, que se adaptan a las condiciones tropicales. No obstante, se cotejaron los géneros de cada híbrido con respecto a los géneros aceptados en el cuadro 1, obteniendo así 305 híbridas con géneros válidos, de los cuales 37 son intragenéricas y 268 intergenéricas.

En el cuadro 2 no se incluye la información del cuadro 1 porque se parte del hecho de que son plantas híbridas de diferentes partes del mundo, cuya cantidad de individuos no se contabilizan debido a que se han creado más de 100.000 plantas (Corrales 1998), que hasta la fecha puede ser que su número haya crecido hasta más de 300.000. Además, no se mencionan el hábito y el tipo de crecimiento, porque se mantienen éstas características de sus progenitores.

La importancia de interpretar el cuadro 2 corresponde a que, por un lado, los nombres SIN X (equis) son híbridos producidos entre dos especies del mismo género (inragenéricos), que se escriben con tipografía itálica (por ejemplo: *Cattleya*), mientras que las plantas CON X (equis) son resultado de las combinaciones de dos o más géneros diferentes (intergenéricos) y su tipografía es redondeada (por ejemplo: X Aliacera).

En Costa Rica, por lo menos se puede asegurar a grandes rasgos, que los híbridos más frecuentes son las intragenéricas de *Cattleya*, *Dendrobium*, *Oncidium*, *Phalaenopsis*, *Paphiopedilum* y *Vanda*, y las intergenéricas corresponden a X Aliceara, X Brassidium, X Brassocattleya, X Brassolaeliocattleya, X Fredclarkera, X Laeliocattleya y X Rhyncholaeliocattleya. Sin embargo, pueden presentarse otros híbridos según las preferencias de los compradores y la oferta de los comerciantes.

Cuadro 2. Orquídeas híbridas que se adaptan al clima de Costa Rica

Nombre del híbrido	Sigla	Cruce	Nota
<i>Acineta</i>	Acn.	Género Natural	
X Aciopea	Aip.	<i>Acineta</i> x <i>Stanhopea</i>	
X Adachilum	Adh.	<i>Ada</i> x <i>Cyrtochilum</i>	ver: Brassochilum
X Adacidium	Adcm.	<i>Ada</i> x <i>Oncidium</i>	ver: Brassidium
X Adapasia	Adps.	<i>Ada</i> x <i>Aspasia</i>	ver: Brapasia
X Adioda	Ado.	<i>Ada</i> x <i>Cochlioda</i>	ver: Brassidium
X Adonclioda	Anl.	<i>Ada</i> x <i>Cochlioda</i> x <i>Oncidium</i>	ver: Maccullyara
<i>Aerides</i>	Aer.	Género Natural	
X Aliceara	Alcra.	<i>Brassia</i> x <i>Miltonia</i> x <i>Oncidium</i>	
<i>Anguloa</i>	Ang.	Género Natural	
X Aspasiopsis	Apo.	<i>Aspasia</i> x <i>Miltoniopsis</i>	
X Aspasium	Aspsm.	<i>Aspasia</i> x <i>Oncidium</i>	
X Aspioda	Asid.	<i>Aspasia</i> x <i>Cochlioda</i>	ver: Aspasium
X Aspomesa	Apm.	<i>Aspasia</i> x <i>Gomesa</i>	
X Aspopsis	Aso.	<i>Aspasia</i> x <i>Psychopsis</i>	
X Aspostele	Asl.	<i>Aspasia</i> x <i>Rhynchostele</i>	
X Banfieldara	Bnfd.	<i>Ada</i> x <i>Brassia</i> x <i>Odontoglossum</i>	ver: Brassidium
X Barclia	Bac.	<i>Barkeria</i> x <i>Encyclia</i>	
X Bardendrum	Bard.	<i>Barkeria</i> x <i>Epidendrum</i>	

Nombre del híbrido	Sigla	Cruce	Nota
X Bensteinia	Bns.	<i>Benzingia x Kefersteinia</i>	
X Bramesa	Bms.	<i>Brassia x Gomesa</i>	
X Brapasia	Brap.	<i>Aspasia x Brassia</i>	
X Brapilia	Bil.	<i>Brassia x Trichopilia</i>	
X Brasadastele	Bdt.	<i>Ada x Brassia x Rhynchostele</i>	ver: Brassosteale
X Brassada	Brsa.	<i>Ada x Brassia</i>	ver: <i>Brassia</i>
X Brassanthe	Bsn.	<i>Brassavola x Guarianthe</i>	
<i>Brassavola</i>	B.	Género Natural	
<i>Brassia</i>	Brs.	Género Natural	
X Brassidium	Brsdm.	<i>Brassia x Oncidium</i>	
X Brassioda	Broda.	<i>Brassia x Cochlioda</i>	ver: Brassidium
X Brassocatanthe	Bct.	<i>Brassavola x Cattleya x Guarianthe</i>	
X Brassocattleya	Bc.	<i>Brassavola x Cattleya</i>	
X Brassochilum	Bss.	<i>Brassia x Cyrtochilum</i>	
X Brassochilus	Brchs.	<i>Brassia x Leochilus</i>	
X Brassoepidendrum	Bepi.	<i>Brassavola x Epidendrum</i>	
X Brassokeria	Brsk.	<i>Barkeria x Brassavola</i>	
X Brassolaelia	Bl.	<i>Brassavola x Laelia</i>	
X Brassoaleliocattleya	Blc.	<i>Brassavola x Laelia x Cattleya</i>	
X Brassopsis	Brp.	<i>Brassia x Miltoniopsis</i>	
X Brassosteale	Bst.	<i>Brassia x Rhynchostele</i>	
X Brassotonia	Bstna.	<i>Brassavola x Broughtonia</i>	
X Bratonia	Brat.	<i>Brassia x Miltonia</i>	
X Burrageara	Burr.	<i>Cochlioda x Miltonia x Odontoglossum x Oncidium</i>	ver: Miltonidium
X Campbellara	Cmbpa.	<i>Odontoglossum x Oncidium x Rodriguezia</i>	ver: Rodricidium
X Catamodes	Ctmds.	<i>Catasetum x Mormodes</i>	
X Catanoches	Ctnchs.	<i>Catasetum x Cycnoches</i>	
X Catasandra	Ctsda.	<i>Catasetum x Galeandra</i>	
<i>Catasetum</i>	Cat.	Género Natural	
X Catcyklaelia	Ctyl.	<i>Cattleya x Encyclia x Laelia</i>	
X Cattkeria	Cka.	<i>Barkeria x Cattleya</i>	
<i>Cattleya</i>	C.	Género Natural	
X Cattleychea	Ctyh.	<i>Cattleya x Prosthechea</i>	
X Cattleytonia	Ctna.	<i>Broughtonia x Cattleya</i>	
X Cattlianthe	Ctt.	<i>Cattleya x Guarianthe</i>	
X Catyelia	Cty.	<i>Cattleya x Encyclia</i>	
X Caulaelia	Cil.	<i>Caularthron x Laelia</i>	
X Caulavola	Clv.	<i>Brassavola x Caularthron</i>	

Nombre del híbrido	Sigla	Cruce	Nota
X Caulkeria	Ckr.	<i>Barkeria</i> x <i>Caularthron</i>	
X Caulocattleya	Clty.	<i>Cattleya</i> x <i>Caularthron</i>	
X Caulophila	Cup.	<i>Caularthron</i> x <i>Myrmecophila</i>	
X Caulrianvola	Cuv.	<i>Brassavola</i> x <i>Caularthron</i> x <i>Guarianthe</i>	
X Caultonia	Cul.	<i>Broughtonia</i> x <i>Caularthron</i>	
X Changara	Cng.	<i>Ada</i> x <i>Brassia</i> x <i>Cochlioda</i> x <i>Odontoglossum</i> x <i>Oncidium</i>	ver: Brassidium
X Charlesworthara	Cha.	<i>Cochlioda</i> x <i>Miltonia</i> x <i>Oncidium</i>	ver: Miltasidium
X Chondranthes	Cdths.	<i>Chondrorhyncha</i> x <i>Cochleanthes</i>	
X Chyletia	Chlt.	<i>Bletia</i> x <i>Chysis</i>	
X Clowesetenaee	Cws.	<i>Catasetum</i> x <i>Clowesia</i> x <i>Promenaea</i>	
X Clowesetum	Clo.	<i>Catasetum</i> x <i>Clowesia</i>	
X Cochlezia	Ccz.	<i>Cochlioda</i> x <i>Rodriguezia</i>	ver: Rodricidium
X Cochlicidichilum	Cch	<i>Cochlioda</i> x <i>Cyrtochilum</i> x <i>Oncidium</i>	ver: Cyrtocidium
X Cochliodopsis	Cdp.	<i>Cochlioda</i> x <i>Miltoniopsis</i>	ver: Oncidopsis
X Cochlistele	Cit.	<i>Cochlioda</i> x <i>Rhynchostele</i>	ver: Oncoste
X Cochloncopsis	Ccp.	<i>Cochlioda</i> x <i>Miltoniopsis</i> x <i>Oncidium</i>	ver: Oncidopsis
X Cochloscaphe	Csp.	<i>Chondroscaphe</i> x <i>Cochleanthes</i>	ver: Chondranthes
X Colmanara	Colm.	<i>Miltonia</i> x <i>Odontoglossum</i> x <i>Oncidium</i>	ver: Miltonidium
X Comparumnia	Cmr.	<i>Comparettia</i> x <i>Tolumnia</i>	
X Coryhoepa	Crhpa.	<i>Coryanthes</i> x <i>Stanhopea</i>	
X Cuitlacidium	Cud.	<i>Cuitlauzina</i> x <i>Oncidium</i>	
X Cuitloda	Cid.	<i>Cochlioda</i> x <i>Cuitlauzina</i>	ver: Cuitlacidium
X Cuitliodaglossum	Cdg.	<i>Cochlioda</i> x <i>Cuitlauzina</i> x <i>Odontoglossum</i>	ver: Cuitlacidium
<i>Cycnoches</i>	Cycd.	Género Natural	
<i>Cymbidium</i>	Cym.	Género Natural	
X Cymbidinaea	Cbn.	<i>Cymbidium</i> x <i>Promenaea</i>	
<i>Cypripedium</i>	Cyp.	Género Natural	
X Cyrtionopsis	Cip.	<i>Cyrtochilum</i> x <i>Ionopsis</i>	
X Cyrtocidium	Ctd.	<i>Cyrtochilum</i> x <i>Oncidium</i>	
X Cyrtodenia	Cydn.	<i>Cyrtochilum</i> x <i>Macradenia</i>	
X Cyrtodontioda	Cdo.	<i>Cochlioda</i> x <i>Cyrtochilum</i> x <i>Odontoglossum</i>	ver: Cyrtocidium
X Cyrtodontocidium	Crdc.	<i>Cyrtochilum</i> x <i>Odontoglossum</i> x <i>Oncidium</i>	ver: Cyrtocidium
X Cyrtodontoste	Code.	<i>Cyrtochilum</i> x <i>Odontoglossum</i> x <i>Rhynchostele</i>	ver: Oncoste
X Cyrtoglossum	Cgl.	<i>Cyrtochilum</i> x <i>Odontoglossum</i>	ver: Cyrtocidium
X Cyrtolauzina	Cyz.	<i>Cuitlauzina</i> x <i>Cyrtochilum</i>	

Nombre del híbrido	Sigla	Cruce	Nota
X Cyrtolioda	CrI.	<i>Cochlioda</i> x <i>Cyrtochilum</i>	ver: Cyrtocidium
X Cyrtollaria	Clr.	<i>Cyrtochilum</i> x <i>Maxillaria</i>	
X Cyrtonaea	Ctea.	<i>Cyrtopodium</i> x <i>Promenaea</i>	
X Cyrtoniopsis	Crn.	<i>Cyrtochilum</i> x <i>Miltoniopsis</i>	
X Cyrtopasia	Cpas.	<i>Aspasia</i> x <i>Cyrtochilum</i>	
X Cyrtostele	Cye.	<i>Cyrtochilum</i> x <i>Rhynchostele</i>	
X Cyrtozia	Crz.	<i>Cyrtochilum</i> x <i>Rodriguezia</i>	
X Degarmoara	Dgmra.	<i>Brassia</i> x <i>Miltonia</i> x <i>Odontoglossum</i>	ver: Vitebrassonia
<i>Dendrobium</i>	Den.	Género Natural	
X Domingleya	Dml.	<i>Cattleya</i> x <i>Domingoa</i>	
X Domintonia	Dmtna.	<i>Broughtonia</i> x <i>Domingoa</i>	
X Doncollinara	Dclna.	<i>Cochlioda</i> x <i>Odontoglossum</i> x <i>Rodriguezia</i>	ver: Rodricidium
X Dracuvallia	Drvla.	<i>Dracula</i> x <i>Masdevallia</i>	
X Duggerara	Dugg.	<i>Ada</i> x <i>Brassia</i> x <i>Miltonia</i>	ver: Bratonia
X Duvivierara	Dvv.	<i>Cochlioda</i> x <i>Odontoglossum</i> x <i>Oncidium</i> x <i>Rhynchostele</i>	ver: Oncostele
X Enanthleya	Eny.	<i>Cattleya</i> x <i>Encyclia</i> x <i>Guarianthe</i>	
X Encyarthrolia	Eyr.	<i>Caularthron</i> x <i>Encyclia</i> x <i>Laelia</i>	
X Encyclarthron	Ect.	<i>Caularthron</i> x <i>Encyclia</i>	
<i>Encyclia</i>	E.	Género Natural	
X Encylaelia	Enl.	<i>Encyclia</i> x <i>Laelia</i>	
X Encyleyvola	Eyy.	<i>Brassavola</i> x <i>Cattleya</i> x <i>Encyclia</i>	
X Encyphila	Eyp.	<i>Encyclia</i> x <i>Myrmecophila</i>	
X Encyvola	Eyv.	<i>Brassavola</i> x <i>Encyclia</i>	
X Encyvolendrum	Ece.	<i>Brassavola</i> x <i>Encyclia</i> x <i>Epidendrum</i>	
X Epiarthron	Ert.	<i>Caularthron</i> x <i>Epidendrum</i>	
X Epicattleya	Epc.	<i>Cattleya</i> x <i>Epidendrum</i>	
X Epicyclia	Epy.	<i>Encyclia</i> x <i>Epidendrum</i>	
<i>Epidendrum</i>	Epi.	Género Natural	
X Epiglottis	Epgl.	<i>Epidendrum</i> x <i>Scaphyglottis</i>	
X Epigoa	Epg.	<i>Domingoa</i> x <i>Epidendrum</i>	
X Epilaelia	Epl.	<i>Epidendrum</i> x <i>Laelia</i>	
X Epinidema	Epn.	<i>Epidendrum</i> x <i>Nidema</i>	
X Epiphila	Eil.	<i>Epidendrum</i> x <i>Myrmecophila</i>	
X Epithechea	Etc.	<i>Epidendrum</i> x <i>Prosthechea</i>	
X Epitonia	Eptn.	<i>Broughtonia</i> x <i>Epidendrum</i>	
X Erydium	Erdm.	<i>Erycina</i> x <i>Oncidium</i>	
X Erymesa	Eym.	<i>Erycina</i> x <i>Gomesa</i>	
X Eryumnia	Eyn.	<i>Erycina</i> x <i>Tolumnia</i>	

Nombre del híbrido	Sigla	Cruce	Nota
X Fredclareara	Fdk.	<i>Catasetum</i> x <i>Clowesia</i> x <i>Mormodes</i>	
X Galeodes	Gds.	<i>Galeandra</i> x <i>Mormodes</i>	
X Gohartia	Ghta.	<i>Gomesa</i> x <i>Lockhartia</i>	
X Golumnia	Glm.	<i>Gomesa</i> x <i>Tolumnia</i>	
X Gomada	Gmda.	<i>Ada</i> x <i>Gomesa</i>	ver: <i>Bramesa</i>
X Gomenkoa	Gmk.	<i>Gomesa</i> x <i>Zelenkoa</i>	
X Gomesochilum	Gsc.	<i>Cyrtochilum</i> x <i>Gomesa</i>	
X Gomestele	Gms.	<i>Gomesa</i> x <i>Rhynchostele</i>	
X Gomettia	Gmtta.	<i>Comparettia</i> x <i>Gomesa</i>	
X Gomezina	Gmz.	<i>Cuitlauzina</i> x <i>Gomesa</i>	
X Gomguezia	Gmg.	<i>Gomesa</i> x <i>Rodriguezia</i>	
X Gomocentrum	Gmt.	<i>Gomesa</i> x <i>Trichocentrum</i>	
X Gomochilus	Gmch.	<i>Gomesa</i> x <i>Leochilus</i>	
X Gomoglossum	Gmgm.	<i>Gomesa</i> x <i>Odontoglossum</i>	ver: <i>Oncidesa</i>
X Gomonia	Gmn.	<i>Gomesa</i> x <i>Miltonia</i>	
X Gonginia	Gng.	<i>Gongora</i> x <i>Paphinia</i>	
X Grammatocymbidium	Grycm.	<i>Cymbidium</i> x <i>Grammatophyllum</i>	
X Guarechea	Grc.	<i>Guarianthe</i> x <i>Prosthechea</i>	
<i>Guarianthe</i>	Gur.	Género Natural	
X Guaricyclia	Gcy.	<i>Guarianthe</i> x <i>Encyclia</i>	
X Guaridendrum	Gdd.	<i>Epidendrum</i> x <i>Guarianthe</i>	
X Guaritonia	Grt.	<i>Broughtonia</i> x <i>Guarianthe</i>	
X Guarlaeburgkia	Glk.	<i>Guarianthe</i> x <i>Laelia</i> x <i>Schomburgkia</i>	ver: <i>Laelianthe</i>
X Guarthron	Gut.	<i>Caularthron</i> x <i>Guarianthe</i>	
X Houllinia	Hul.	<i>Houlletia</i> x <i>Paphinia</i>	
X Houllora	Hlra.	<i>Gongora</i> x <i>Houlletia</i>	
X Howardara	How.	<i>Cochlioda</i> x <i>Cyrtochilum</i> x <i>Odontoglossum</i> x <i>Oncidium</i>	ver: <i>Cyrtocidium</i>
X Hoosierara	Hos.	<i>Promenaea</i> x <i>Warrea</i> x <i>Zygopetalum</i>	
X Huntleanthes	Hnth.	<i>Cochleanthes</i> x <i>Huntleya</i>	
X Hunzella	Hzl.	<i>Huntleya</i> x <i>Warczewiczella</i>	
X Ionettia	Intta.	<i>Comparettia</i> x <i>Ionopsis</i>	
X Ionmesa	Ims.	<i>Gomesa</i> x <i>Ionopsis</i>	
X Ionocentrum	Ict,	<i>Ionopsis</i> x <i>Trichocentrum</i>	
X Ionocidium	Incdm.	<i>Ionopsis</i> x <i>Oncidium</i>	
X Ionumnia	Inm.	<i>Ionopsis</i> x <i>Tolumnia</i>	
X Kanzerara	Kza.	<i>Catasetum</i> x <i>Clowesia</i> x <i>Promenaea</i>	
X Keferanthes	Keft.	<i>Cochleanthes</i> x <i>Kefersteinia</i>	
X Keferella	Kfl.	<i>Chaubardiella</i> x <i>Kefersteinia</i>	

Nombre del híbrido	Sigla	Cruce	Nota
X Keferhyncha	Kfy.	<i>Chondrorhyncha</i> x <i>Kefersteinia</i>	
X Kefericzella	Kfz.	<i>Kefersteinia</i> x <i>Warczewiczella</i>	
X Keforia	Kfr.	<i>Kefersteinia</i> x <i>Pescatoria</i>	
X Keyesara	Key.	<i>Brassavola</i> x <i>Laelia</i> x <i>Rhynchoaelia</i>	
X Laegoa	Lga.	<i>Domingoa</i> x <i>Laelia</i>	
X Laelia	L.	Género Natural	
X Laelianthe	Lnt.	<i>Guarianthe</i> x <i>Laelia</i>	
X Laeliocatanthe	Lcn.	<i>Cattleya</i> x <i>Guarianthe</i> x <i>Laelia</i>	
X Laeliocattleya	Lc.	<i>Cattleya</i> x <i>Laelia</i>	
X Laeliokeria	Lkra.	<i>Barkeria</i> x <i>Laelia</i>	
X Laelirhynchos	Lrn.	<i>Laelia</i> x <i>Rhynchoaelia</i>	
X Laelonia	Lna.	<i>Broughtonia</i> x <i>Laelia</i>	
X Lagerara	Lgra.	<i>Aspasia</i> x <i>Cochlioda</i> x <i>Odontoglossum</i>	ver: <i>Aspasium</i>
X Leocidium	Lcdm.	<i>Leochilus</i> x <i>Oncidium</i>	
X Leokoa	Lko.	<i>Leochilus</i> x <i>Zelenkoa</i>	
X Letochilum	Lth.	<i>Cyrtochilum</i> x <i>Leochilus</i>	
X Liebmanara	Lieb.	<i>Aspasia</i> x <i>Cochlioda</i> x <i>Oncidium</i>	ver: <i>Aspasium</i>
X Lockcidium	Lkcdm.	<i>Lockhartia</i> x <i>Oncidium</i>	
X Lockochilus	Lkchs.	<i>Leochilus</i> x <i>Lockhartia</i>	
X Lockoglossum	Lkg.	<i>Lockhartia</i> x <i>Odontoglossum</i>	ver: <i>Lockcidium</i>
X Lockopilia	Lckp.	<i>Lockhartia</i> x <i>Trichopilia</i>	
X Lockostalix	Lkstx.	<i>Lockhartia</i> x <i>Sigmatostalix</i>	ver: <i>Lockcidium</i>
X Lockumnia	Lkm.	<i>Lockhartia</i> x <i>Tolumnia</i>	
<i>Ludisia</i>	Lus.	Género Natural	
<i>Lycaste</i>	Lyc.	Género Natural	
X Maccullyara	Mly.	<i>Brassia</i> x <i>Cochlioda</i> x <i>Oncidium</i>	ver: <i>Brassidium</i>
X Maclellanara	Mclna.	<i>Brassia</i> x <i>Odontoglossum</i> x <i>Oncidium</i>	ver: <i>Brassidium</i>
<i>Masdevallia</i>	Masd.	Género Natural	
X Maunderara	Mnda.	<i>Ada</i> x <i>Cochlioda</i> x <i>Miltonia</i> x <i>Odontoglossum</i> x <i>Oncidium</i>	ver: <i>Aliceara</i>
<i>Maxillaria</i>	Max.	Género Natural	
X Maxilobium	Mxlb.	<i>Maxillaria</i> x <i>Xylobium</i>	
X Maxillyca	Mxy.	<i>Maxillaria</i> x <i>Mormolyca</i>	ver: <i>Maxillaria</i>
X Milcentrum	Mlc.	<i>Miltonia</i> x <i>Trichocentrum</i>	
X Milmilrassia	Mmr.	<i>Brassia</i> x <i>Miltonia</i> x <i>Miltoniopsis</i>	
X Milmiltonia	Mmt.	<i>Miltonia</i> x <i>Miltoniopsis</i>	
X Milpilia	Mpla.	<i>Miltonia</i> x <i>Trichopilia</i>	
X Miltada	Mtda.	<i>Ada</i> x <i>Miltonia</i>	ver: <i>Bratonia</i>
X Miltadium	Mtdam.	<i>Ada</i> x <i>Miltonia</i> x <i>Oncidium</i>	ver: <i>Aliceara</i>

Nombre del híbrido	Sigla	Cruce	Nota
X Miltaretia	Mtta.	<i>Comparettia</i> x <i>Miltonia</i>	
X Miltochilum	Mtc.	<i>Cyrtochilum</i> x <i>Miltonia</i>	
X Miltonidium	Mtdm.	<i>Miltonia</i> x <i>Oncidium</i>	
X Miltonioda	Mtda.	<i>Cochlioda</i> x <i>Miltonia</i>	ver: Miltonidium
<i>Miltoniopsis</i>	Mps.	Género Natural	
X Miltonpasia	Mp.	<i>Aspasia</i> x <i>Miltonia</i>	
X Mormariella	Mrml.	<i>Maxillariella</i> x <i>Mormolyca</i>	ver: <i>Maxillaria</i>
X Mormodia	Mo.	<i>Clowesia</i> x <i>Mormodes</i>	
X Morrisonara	Mrsa.	<i>Ada</i> x <i>Miltonia</i> x <i>Odontoglossum</i>	ver: Aliceara
X Myoxastrepia	Mxt.	<i>Myoxanthus</i> x <i>Restrepia</i>	
X Myrmecanthe	Mcn.	<i>Guarianthe</i> x <i>Myrmecophila</i>	
X Myrmecavola	Myv.	<i>Brassavola</i> x <i>Myrmecophila</i>	
X Myrmechea	Myh.	<i>Myrmecophila</i> x <i>Prosthechea</i>	
X Myrmecocattleya	Myc.	<i>Cattleya</i> x <i>Myrmecophila</i>	
X Myrmecolaelia	Myl.	<i>Laelia</i> x <i>Myrmecophila</i>	
<i>Myrmecophila</i>	Mcp.	Género Natural	
X Myrmetonia	Myt.	<i>Broughtonia</i> x <i>Myrmecophila</i>	
X Nideclia	Ndc.	<i>Encyclia</i> x <i>Nidema</i>	
X Notylettia	Ntita	<i>Comparettia</i> x <i>Notylia</i>	
X Notylidium	Ntdm.	<i>Notylia</i> x <i>Oncidium</i>	
X Notylopsis	Ntlps	<i>Ionopsis</i> x <i>Notylia</i>	
X Odonchlopsis	Ocp.	<i>Cochlioda</i> x <i>Miltoniopsis</i> x <i>Odontoglossum</i>	ver: Oncidopsis
X Odontioda	Oda.	<i>Cochlioda</i> x <i>Odontoglossum</i>	ver: <i>Oncidium</i>
X Odontiopsis	Otp.	<i>Miltoniopsis</i> x <i>Odontoglossum</i>	ver: Oncidopsis
X Odontobrassia	Odbrs.	<i>Brassia</i> x <i>Odontoglossum</i>	ver: Brassidium
X Odontocentrum	Otc.	<i>Odontoglossum</i> x <i>Trichocentrum</i>	ver: Trichocidium
X Odontocidium	Odcdm.	<i>Odontoglossum</i> x <i>Oncidium</i>	ver: <i>Oncidium</i>
X Odontokoa	Otk.	<i>Odontoglossum</i> x <i>Zelenkoa</i>	ver: Zelenkocidium
X Odontonia	Odna.	<i>Miltonia</i> x <i>Odontoglossum</i>	ver: Miltonidium
X Odontopilia	Odpla.	<i>Odontoglossum</i> x <i>Trichopilia</i>	ver: Oncidpilia
X Odontoretia	Odrta.	<i>Comparettia</i> x <i>Odontoglossum</i>	ver: Oncidettia
X Odontosteale	Ots.	<i>Odontoglossum</i> x <i>Rhynchosteale</i>	ver: Oncosteale
X Odontozelencidium	Otl.	<i>Odontoglossum</i> x <i>Oncidium</i> x <i>Zelenkoa</i>	ver: Zelenkocidium
X Odyncidium	Ody.	<i>Odontoglossum</i> x <i>Oncidium</i> x <i>Rhynchosteale</i>	ver: Oncosteale
X Oerstedkeria	Ork.	<i>Barkeria</i> x <i>Oerstedella</i>	ver: Bardendrum
X Oerstelaelia	Osl.	<i>Laelia</i> x <i>Oerstedella</i>	ver: Epilaelia
X Oertonia	Oer.	<i>Broughtonia</i> x <i>Oerstedella</i>	ver: Epitonia
X Oncandra	Ora.	<i>Galeandra</i> x <i>Oncidium</i>	

Nombre del híbrido	Sigla	Cruce	Nota
X Oncidenia	Oncna.	<i>Macradenia x Oncidium</i>	
X Oncidesa	Oncsa.	<i>Gomesa x Oncidium</i>	
X Oncidettia	Onccta.	<i>Compartmentia x Oncidium</i>	
X Oncidioda	Oncda.	<i>Cochlioda x Oncidium</i>	ver: <i>Oncidium</i>
<i>Oncidium</i>	Onc.	Género Natural	
X Oncidodontopsis	Odd.	<i>Miltoniopsis x Odontoglossum x Oncidium</i>	ver: <i>Oncidopsis</i>
X Oncidoglossum	Oig.	<i>Oncidium x Rossioglossum</i>	
X Oncidopsis	Oip.	<i>Miltoniopsis x Oncidium</i>	
X Oncidpilia	Oncpa.	<i>Oncidium x Trichopilia</i>	
X Oncidumnia	Ocd.	<i>Oncidium x Tolumnia</i>	
X Oncostele	Ons.	<i>Oncidium x Rhynchosele</i>	
X Ontolglossum	Ogs.	<i>Odontoglossum x Oncidium x Tolumnia</i>	ver: <i>Oncidumnia</i>
X Onzeloda	Ozl.	<i>Cochlioda x Oncidium x Zelenkoa</i>	ver: <i>Zelenkocidium</i>
X Otocidium	Otcd.	<i>Oncidium x Otoglossum</i>	
X Otoglochilum	Oth.	<i>Cyrtochilum x Otoglossum</i>	
X Othartia	Otht.	<i>Lockhartia x Otoglossum</i>	
X Otostele	Oot.	<i>Otoglossum x Rhynchosele</i>	
X Paphinopea	Phnp.	<i>Paphinia x Stanhopea</i>	
<i>Paphiopedilum</i>	Paph.	Género Natural	
X Papilionanda	Pda.	<i>Papilionanthe x Vanda</i>	
X Pescarhyncha	Pyha.	<i>Chondrorhyncha x Pescatoria</i>	ver: <i>Pescarhyncha</i>
X Pescatoscaphe	Pcp.	<i>Chondroscaphe x Pescatoria</i>	ver: <i>Pescorantes</i>
X Pescawarrea	Psw.	<i>Pescatoria x Warrea</i>	
X Pescorantes	Psnth.	<i>Cochleanthes x Pescatoria</i>	
X Pettitara	Pett.	<i>Ada x Brassia x Oncidium</i>	ver: <i>Brassidium</i>
<i>Phalaenopsis</i>	Phal.	Género Natural	
<i>Phragmipedium</i>	Phrag.	Género Natural	
<i>Pleurothallis</i>	Pths.	Género Natural	
X Polygora	Plr.	<i>Gongora x Polycynis</i>	
X Potinara	Pot.	<i>Brassavola x Cattleya x Laelia x Sophronitis,</i>	ver: <i>Brassaeliocattleya</i>
X Procaste	Prte.	<i>Lycaste x Promenaea</i>	
X Prochaea	Poha.	<i>Dichaea x Promenaea</i>	
X Promarrea	Pmar.	<i>Promenaea x Warrea</i>	
X Promcidium	Pcd.	<i>Oncidium x Promenaea</i>	
<i>Promena</i>	Prom.	Género Natural	
X Promenantes	Prths.	<i>Cochleanthes x Promenaea</i>	
X Promenopsis	Pmp.	<i>Eriopsis x Promenaea</i>	
X Promenzella	Pmz.	<i>Promenaea x Warczewiczella</i>	

Nombre del híbrido	Sigla	Cruce	Nota
X Promoglossum	Pgl.	<i>Promenaea</i> x <i>Rossioglossum</i>	
X Propescapetalum	Pop.	<i>Pescatoria</i> x <i>Promenaea</i> x <i>Zygopetalum</i>	
X Propetalum	Pptm.	<i>Promenaea</i> x <i>Zygopetalum</i>	
X Prosarthron	Prh.	<i>Caularthron</i> x <i>Prosthechea</i>	
X Prosavola	Psv.	<i>Brassavola</i> x <i>Prosthechea</i>	
X Prosgoa	Pg.	<i>Domingoa</i> x <i>Prosthechea</i>	
X Proslia	Psl.	<i>Laelia</i> x <i>Prosthechea</i>	
X Prostonia	Pos.	<i>Broughtonia</i> x <i>Prosthechea</i>	
X Prosyelia	Prc.	<i>Encyclia</i> x <i>Prosthechea</i>	
X Psychocentrum	Pyc.	<i>Psychopsis</i> x <i>Trichocentrum</i>	
X Psychocidium	Pyd.	<i>Oncidium</i> x <i>Psychopsis</i>	
X Psychoglossum	Pyl.	<i>Odontoglossum</i> x <i>Psychopsis</i>	ver: Psychocidium
X Psychopilia	Psp.	<i>Psychopsis</i> x <i>Trichopilia</i>	
X Psmiltonia	Pym.	<i>Miltonia</i> x <i>Psychopsis</i>	
X Rehfieldara	Rfda.	<i>Ada</i> x <i>Odontoglossum</i> x <i>Oncidium</i>	ver: Brassidium
<i>Renanthera</i>	Ren.	Género Natural	
<i>Restrepia</i>	Rstp.	Género Natural	
X Rhynarthron	Rrt.	<i>Caularthron</i> x <i>Rhyncholaelia</i>	
X Rhyncada	Rya.	<i>Ada</i> x <i>Rhynchosele</i>	ver: Brassostele
X Rhyncanthe	Ryn.	<i>Guarianthe</i> x <i>Rhyncholaelia</i>	
X Rhynchodendrum	Rdd.	<i>Epidendrum</i> x <i>Rhyncholaelia</i>	
<i>Rhyncholaelia</i>	Rl.	Género Natural	
X <i>Rhyncholaeliocattleya</i>	Rlc.	<i>Cattleya</i> x <i>Laelia</i> x <i>Rhyncholaelia</i>	
X Rhynchonia	Rnc.	<i>Miltonia</i> x <i>Rhynchosele</i>	
X Rhynchopsis	Rycp.	<i>Miltoniopsis</i> x <i>Rhynchosele</i>	
X Rhynchorettia	Ryrt.	<i>Comparettia</i> x <i>Rhynchosele</i>	
<i>Rhynchosele</i>	Rst.	Género Natural	
<i>Rhynchostylis</i>	Rhy.	Género Natural	
X Rhynchothechea	Rct.	<i>Prosthechea</i> x <i>Rhyncholaelia</i>	
X Rhynchovola	Rcv.	<i>Brassavola</i> x <i>Rhyncholaelia</i>	
X Rhynchumnia	Rcm.	<i>Rhynchosele</i> x <i>Tolumnia</i>	
X Rhyncidlioda	Rhcd.	<i>Cochlioda</i> x <i>Oncidium</i> x <i>Rhynchosele</i>	ver: Oncostele
X Rhyncyclia	Rcy.	<i>Encyclia</i> x <i>Rhyncholaelia</i>	
X Rhynochlioglossum	Rcg.	<i>Cochlioda</i> x <i>Odontoglossum</i> x <i>Rhynchosele</i>	ver: Oncostele
X Richardsonara	Rchna.	<i>Aspasia</i> x <i>Odontoglossum</i> x <i>Oncidium</i>	ver: Aspasiium
X Robinstevensara	Rsv.	<i>Cochleanthes</i> x <i>Promenaea</i> x <i>Zygopetalum</i>	

Nombre del híbrido	Sigla	Cruce	Nota
X Rodrassia	Rdssa.	<i>Brassia x Rodriguezia</i>	
X Rodrettia	Rdtt.	<i>Compantia x Rodriguezia</i>	
X Rodrichilus	Rdchs.	<i>Leochilus x Rodriguezia</i>	
X Rodricidium	Rdcm.	<i>Oncidium x Rodriguezia</i>	
X Rodridenia	Rdem.	<i>Macradenia x Rodriguezia</i>	
X Rodriglossum	Rdgm.	<i>Odontoglossum x Rodriguezia</i>	ver: Rodricidium
X Rodriopsis	Rodps.	<i>Ionopsis x Rodriguezia</i>	
X Rodritonia	Rdtna.	<i>Miltonia x Rodriguezia</i>	
X Rodrostele	Rdr.	<i>Rhynchostele x Rodriguezia</i>	
X Rodrumnia	Rrm.	<i>Rodriguezia x Tolumnia</i>	
X Rohrlara	Rhla.	<i>Ada x Aspasia x Brassia</i>	ver: Brapasia
X Rossicentrum	Rsct.	<i>Rossioglossum x Trichocentrum</i>	
X Rossiocopsis	Rscp.	<i>Psychopsis x Rossioglossum</i>	
X Rossiosteles	Rss.	<i>Rhynchostele x Rossioglossum</i>	
X Rossitonia	Rot.	<i>Miltonia x Rossioglossum</i>	
X Rossitoniopsis	Rsp.	<i>Miltoniopsis x Rossioglossum</i>	
X Rossmesa	Rsa.	<i>Gomesa x Rossioglossum</i>	
X Rossotoglossum	Rsg.	<i>Otoglossum x Rossioglossum</i>	
X Ruppura	Rppa.	<i>Gomesa x Odontoglossum x Oncidium</i>	ver: Oncidesa
X Sanderara	Sand.	<i>Brassia x Cochlioda x Odontoglossum</i>	ver: Brassidium
X Scaphingoa	Scg.	<i>Domingoa x Scaphyglottis</i>	
<i>Schomburgkia</i>	Schom	Género Natural	Ver: Laelia
X Schomcatanthe	Scn.	<i>Cattleya x Guarianthe x Schomburgkia</i>	ver: Laeliocatanthe
X Schomcaulaelia	Sll.	<i>Caularthron x Laelia x Schomburgkia</i>	ver: Caulaelia
X Schomkeria	Skr.	<i>Barkeria x Schomburgkia</i>	ver: Laeliokeria
X Sigmettia	Sgmt.	<i>Compantia x Sigmatostalix</i>	ver: Oncidettia
<i>Sobralia</i>	Sob.	Género Natural	
<i>Spathoglottis</i>	Spa.	Género Natural	
X Stangora	Stga.	<i>Gongora x Stanhopea</i>	
X Stanhocynnis	Stncn.	<i>Polycynnis x Stanhopea</i>	
X Stewartara	Stwt.	<i>Ada x Cochlioda x Odontoglossum</i>	ver: Brassidium
<i>Thunia</i>	Thu.	Género Natural	
X Toladenia	Tld.	<i>Macradenia x Tolumnia</i>	
X Tolassia	Tos.	<i>Brassia x Tolumnia</i>	
X Toluandra	Tln.	<i>Galeandra x Tolumnia</i>	
X Tolucentrum	Tun.	<i>Tolumnia x Trichocentrum</i>	
X Toluglossum	Tgl.	<i>Odontoglossum x Tolumnia</i>	ver: Oncidumnia
<i>Tolumnia</i>	Tol.	Género Natural	

Nombre del híbrido	Sigla	Cruce	Nota
X Tolumnopsis	Tmp.	<i>Miltoniopsis</i> x <i>Tolumnia</i>	
X Tolutonia	Tut.	<i>Miltonia</i> x <i>Tolumnia</i>	
X Trichassia	Tss.	<i>Brassia</i> x <i>Trichocentrum</i>	
X Trichocnilius	Tcn.	<i>Leochilus</i> x <i>Trichocentrum</i>	
X Trichocidium	Trdcm.	<i>Oncidium</i> x <i>Trichocentrum</i>	
X Trichostele	Tht.	<i>Rhynchostele</i> x <i>Trichocentrum</i>	
X Tricyrtochilum	Tyt.	<i>Cyrtochilum</i> x <i>Trichocentrum</i>	
X Trigolyca	Trgca.	<i>Mormolyca</i> x <i>Trigonidium</i>	ver: <i>Maxillaria</i>
X Triodoncidium	Tcd.	<i>Odontoglossum</i> x <i>Oncidium</i> x <i>Trichocentrum</i>	ver: <i>Trichocidium</i>
<i>Vanda</i>	V.	Género Natural	
<i>Vanilla</i>	VI.	Género Natural	
X Vuylstekeara	Vuyl.	<i>Cochlioda</i> x <i>Miltonia</i> x <i>Odontoglossum</i>	ver: <i>Miltonidium</i>
X Warczatoria	Wzt.	<i>Pescatoria</i> x <i>Warczewiczella</i>	
X Warczerhyncha	Wzr.	<i>Chondrorhyncha</i> x <i>Warczewiczella</i>	
X Warczewscaphe	Wws.	<i>Chondroscaphe</i> x <i>Warczewiczella</i>	ver: <i>Warczerhyncha</i>
X Watanabeara	Wtb.	<i>Cochlioda</i> x <i>Comparettia</i> x <i>Oncidium</i>	ver: <i>Oncidettia</i>
X Wilsonara	Wils.	<i>Cochlioda</i> x <i>Odontoglossum</i> x <i>Oncidium</i>	ver: <i>Oncidium</i>
X Wiseara	Wse.	<i>Anguloa</i> x <i>Lycaste</i> x <i>Xylobium</i>	
X Withnerara	With.	<i>Aspasia</i> x <i>Miltonia</i> x <i>Odontoglossum</i> x <i>Oncidium</i>	ver. <i>Miltadium</i>
X Wojcechowskiara	Woj.	<i>Broughtonia</i> x <i>Cattleya</i> x <i>Caularthron</i> x <i>Myrmecophila</i>	
X Wolleydodara	Wly.	<i>Broughtonia</i> x <i>Cattleya</i> x <i>Epidendrum</i> x <i>Guarianthe</i>	
X Wooara	Woo.	<i>Brassavola</i> x <i>Broughtonia</i> x <i>Epidendrum</i>	
X Yapara	Yap.	<i>Phalaenopsis</i> x <i>Rhynchostylis</i> x <i>Vanda</i>	
X Yeepengara	Ypga.	<i>Aerides</i> x <i>Phalaenopsis</i> x <i>Rhynchostylis</i> x <i>Vanda</i>	
X Youngyouthara	Ygt.	<i>Brassavola</i> x <i>Broughtonia</i> x <i>Cattleya</i> x <i>Caularthron</i>	
X Zelemnia	Zlm.	<i>Tolumnia</i> x <i>Zelenkoa</i>	
X Zelenchilum	Zlc.	<i>Cyrtochilum</i> x <i>Zelenkoa</i>	
X Zelenchostele	Zcs.	<i>Rhynchostele</i> x <i>Zelenkoa</i>	
X Zelencidiosteles	Zct.	<i>Oncidium</i> x <i>Rhynchostele</i> x <i>Zelenkoa</i>	
X Zelencidopsis	Zdp.	<i>Miltoniopsis</i> x <i>Oncidium</i> x <i>Zelenkoa</i>	
X Zelenettia	Znt.	<i>Comparettia</i> x <i>Zelenkoa</i>	
X Zelengomestele	Zgs.	<i>Gomesa</i> x <i>Rhynchostele</i> x <i>Zelenkoa</i>	
X Zelenkoara	Zka.	<i>Leochilus</i> x <i>Oncidium</i> x <i>Rodriguezia</i> x <i>Zelenkoa</i>	

Nombre del híbrido	Sigla	Cruce	Nota
X Zelenkocidium	Zed.	<i>Oncidium x Zelenkoa</i>	
X Zelglossoda	Zdg.	<i>Cochlioda x Odontoglossum x Zelenkoa</i>	ver: Zelenkocidium
X Zelomguezia	Zmg.	<i>Gomesa x Rodriguezia x Zelenkoa</i>	
X Zeloncidesa	Zds.	<i>Gomesa x Oncidium x Zelenkoa</i>	
X Zelumguezia	Zgz.	<i>Rodriguezia x Tolumnia x Zelenkoa</i>	
X Zelyrtodium	Zyd.	<i>Cyrtochilum x Oncidium x Zelenkoa</i>	
X Zygocaste	Zcst.	<i>Lycaste x Zygopetalum</i>	
X Zygocastuloa	Zcl.	<i>Anguloa x Lycaste x Zygopetalum</i>	
X Zygomatophyllum	Zmt.	<i>Grammatophyllum x Zygopetalum</i>	
X Zygomenzella	Zmz.	<i>Promenaea x Warczewiczella x Zygopetalum</i>	
X Zygoncidesa	Zgc.	<i>Gomesa x Oncidium x Zygopetalum</i>	
X Zygophinia	Zpn.	<i>Paphinia x Zygopetalum</i>	
X Zygorhyncha	Zcha.	<i>Chondrorhyncha x Zygopetalum</i>	
X Zygoscapha	Zcp.	<i>Chondroscapha x Zygopetalum</i>	ver: Zygorhyncha
X Zygosteria	Zst.	<i>Peristeria x Zygopetalum</i>	
X Zygotoria	Zgt.	<i>Pescatoria x Zygopetalum</i>	
X Zygowarrea	Zwr.	<i>Warrea x Zygopetalum</i>	
X Zygozella	Zzl.	<i>Warczewiczella x Zygopetalum</i>	

Fuente: AOS, 2023; McCoy, 2020; RHS, 2022a y RHS, 2022b.

Lastimosamente, una de las barreras en el mundo de las orquídeas es lograr aprenderse el nombre de las plantas, porque en general la mayoría de las especies se conocen por sus nombres científicos y esta nomenclatura no es muy común para quienes se inician en la orquicultura, además se complica más con las plantas híbridas artificiales, cuyos nombres muchas veces se hacen de forma subjetiva o arbitraria. Sin embargo, debe hacerse un esfuerzo para familiarizarse con la nomenclatura científica, que es la mejor manera de identificarlas.

En el capítulo 7 se muestra un breve diccionario de las orquídeas que tienen nombres vernáculos en Costa Rica, según Salazar-Casasa 2021a, con el fin de tener una idea de todas las orquídeas las cuales se les conoce por su nombre popular.

Otra forma de identificar las plantas es el simple uso de una fotografía de la flor de la orquídea, que luego se corta la flor y se sumerge en un frasco con alcohol al 30% (o como alternativa se usa simplemente guaro o aguardiente) para preservarla y que se mantenga la tridimensionalidad, seguidamente acudir a algún centro especializado en flora, por ejemplo, los herbarios, viveros o en alguna asociación de orquídeas donde se lleva la muestra de la flor con su foto respectiva.

NOTAS MUY IMPORTANTES

- Los cuadros 1 y 2 son la base de los futuros cuadros en que se sintetizan los requerimientos ambientales específicos de cada grupo de orquídeas.
- Los cuadros de los requerimientos ambientales de géneros naturales sirven como una guía veraz, porque se basan en los conocimientos empíricos de los orquicultores y por la basta literatura que existe, por ejemplo, en Alrich & Higgins (2019), AOS (2023), Gerritson & Parsons (2018), Higston (2007), Martija-Ochoa (2019), Orchid Society of South East Asia [OSSEA] (1994), Pfahl (2023) y Rittershausen & Rittershausen (2001)
- En el caso de las orquídeas híbridas interespecíficas se tratan de forma aparte en el capítulo 5 “Requerimientos climáticos de las orquídeas híbridas interespecíficas”, porque existe gran incertidumbre de la predominancia genética de cada tipo de planta, en otras palabras, la mayoría de gente no sabe el porcentaje genético de cada uno de los géneros que se usaron para desarrollar estas plantas. Por lo tanto, los autores solamente podemos especular sobre sus requerimientos ambientales específicos, a partir de los requerimientos ambientales de los géneros que las conforman.

TEMPERATURA

La temperatura es el elemento que determina los grados de calor presentes en el ambiente, que se puede medir en grados Celsius (°C). En las orquídeas, la variación de temperatura de 10 a 15°C entre el día y la noche y a lo largo de todo el año (época seca y época lluviosa) es muy importante para que se activen sus yemas de floración (González y Salazar 2013), sin embargo, aunque se de esta variación de temperatura, no se desarrollarán las flores si no se les da las condiciones ambientales de cada planta, una fertilización que satisfaga sus demandas nutricionales y suficiente agua para sus necesidades fisiológicas (Schmith, 2019).

En las zonas templadas, la temperatura es un factor crítico debido a que la mayoría de las orquídeas cultivadas no soportan las temperaturas invernales, que son inferiores a 0°C; por lo tanto, se debe recurrir a viveros especializados que dan protección ante las inclemencias del invierno y suelen presentar sistemas de calefacción. En cambio, en las zonas tropicales la temperatura no es una limitante, ya que las variaciones de calor o frío no son tan drásticas; inclusive, hay muchas orquídeas que pueden mantenerse en espacios abiertos. Sin embargo, existen varias orquídeas que se cultivan en lugares con temperaturas fuera de su zona de confort, por lo tanto, se deben hacer varias adaptaciones para que las especies no sufran; por ejemplo, especies de climas frío en lugares calientes necesitan que estén protegidas por un sistema de sombra o plantas de calor en clima frío se pueden ubicar casi a pleno sol.

Se suele recomendar que exista aire fresco en movimiento para que enfríe las hojas durante el clima cálido evitando que la radiación del sol y las altas temperaturas provoquen que la planta se sobrecaliente y afecten sus procesos metabólicos y posiblemente provocar quemaduras solares en los órganos más expuestos, que suelen ser las hojas. El aire fresco en movimiento ayuda a distribuir el aire frío y caliente para que las temperaturas extremas del aire no dañen la vegetación (Bottom, 2015b).

Según donde se desarrolle el cultivo de orquídeas, se debe tomar en cuenta la altitud originaria de cada planta. A mayor altitud, menor debe ser la temperatura. Por lo tanto, las orquídeas se han agrupado en cuatro categorías por su ambiente de origen y altitud: de clima frío (de 2.500 m.s.n.m o mayor), de clima intermedio (entre 1.500 a 2.500 m.s.n.m), cálidas (entre 1.500 a 1.000 m.s.n.m) o de ambientes muy cálidos (entre 1.000 a 0 m.s.n.m).

Las orquídeas de clima frío se desarrollan mejor con una temperatura diurna de entre 15 y 25°C, y una nocturna de alrededor de 15°C. Algunas pueden soportar temperaturas aún más bajas. Las orquídeas intermedias se desarrollan mejor cuando la temperatura oscila entre 16 y 30°C, y entre 10 y 20°C de noche. Las llamadas cálidas prosperan con éxito en temperaturas más calientes de 28°C a 20°C de día y 15°C de noche. Las orquídeas muy cálidas habitan lugares más extremos con temperaturas que van de 20°C a 30°C o mayores durante el día, y de 15°C a 20°C de noche. En el caso particular de Costa Rica, es relativamente fácil ubicar los tipos de orquídeas por las alturas en que viven lo cual permite que acercarse lo mejor posible al respectivo rango de temperatura que requieren tanto las plantas nativas (cuadro 3) y exóticas (cuadro 4).

NIVELES DE TEMPERATURA QUE REQUIEREN LAS ORQUÍDEAS

A continuación se presentan los cuadros 3 y 4, que se refieren a las condiciones de niveles y rangos de temperatura para los géneros de las orquídeas, con una simbología particular en cada caso.

Simbología de colores

•	Muy caliente	Máxima temperatura < 30°C Mínima temperatura 15 – 20°C
•	Caliente	Máxima temperatura 28 – 30°C Mínima temperatura 28 – 18°C
•	Intermedio	Máxima temperatura 28 – 22°C Mínima temperatura 18 – 15°C
•	Frío	Máxima temperatura 22 – 15°C Mínima temperatura 15 – 3°C

Simbología particular de algunos géneros

- Condiciones de cultivo particular
- PF Necesita periodos fríos para activar yemas florales
- S++ Sensible a altas temperaturas
- + La mayoría de las especies aceptan este rango
- Pocas especies aceptan este rango.
- ? Duda del requerimiento o condición especial.

Cuadro 3. Nivel altitudinal y rangos de temperatura para géneros orquídeas nativas cultivadas en Costa Rica.

Tipos de climas	Muy caliente	Caliente	Intermedios	Frío	Condición especial	
Altitud (m.s.n.m)	0 - 1.000	1.000 - 1.500	1.500 - 2.500	> 2.500		
Rango de temperatura máxima día (°C)	< 30°C	28 – 30°C	28 – 22°C	22 – 15°C		
Rango de temperatura mínima de noche (°C)	15 – 20°C	28 – 18°C	18 – 15°C	15 – 3°C	PF	S++
<i>Acianthera</i>		•	•			
<i>Acineta</i>			•			
<i>Arpophyllum</i>			•	•		
<i>Arundina</i>	•	•				
<i>Aspasia</i>		•	•			
<i>Barbosella</i>			•	•		
<i>Barkeria</i>		•	•			
<i>Benzingia</i>			•			
<i>Bletia</i>		•	•			
<i>Brachionidium</i>		•	•	•		
<i>Brassavola</i>		•	•			
<i>Brassia</i>		•	•			
<i>Bulbophyllum</i>		•	•	•		

Tipos de climas	Muy caliente	Caliente	Intermedios	Frío	Condición especial	
Altitud (m.s.n.m)	0 - 1.000	1.000 - 1.500	1.500 - 2.500	> 2.500		
Rango de temperatura máxima día (°C)	< 30°C	28 – 30°C	28 – 22°C	22 – 15°C		
Rango de temperatura mínima de noche (°C)	15 – 20°C	28 – 18°C	18 – 15°C	15 – 3°C	PF	S++
<i>Calanthe</i>		•	•			
<i>Campylocentrum</i>	•	•	•			
<i>Catasetum</i>		•			•?	
<i>Cattleya</i> ²	•	•	•			
<i>Caularthron</i>		•				
<i>Chaubardia</i>		•	•			
<i>Chaubardiella</i>		•	•			
<i>Chondrorhyncha</i>			•			
<i>Chysis</i>		•	•	•		
<i>Cischweinfia</i>		•	•			
<i>Clowesia</i>	•	•				
<i>Cochleanthes</i>			•			•?
<i>Coelia</i>		•	•			
<i>Comparettia</i>				•		
<i>Coryanthes</i>		•	•			
<i>Cuitlauzina</i>			•	•		
<i>Cyclopogon</i>		•	•			
<i>Cycnoches</i>		•				
<i>Cyrtopodium</i>	•	•				
<i>Dendrophylax</i>	•	•				
<i>Dichaea</i>		•	•	•		
<i>Dimerandra</i>			•	•		
<i>Diodonopsis</i>			•	•		
<i>Domingoa</i>			•	•		
<i>Dracula</i>			•	•		
<i>Dresslerella</i>			•			•
<i>Dressleria</i>		•	•			
<i>Dryadella</i>		•	•	•		
<i>Elleanthus</i>			•	•		
<i>Encyclia</i>		•	•			
<i>Epidendrum</i>		•	•	•		
<i>Eriopsis</i>		•-	•			
<i>Erycina</i>		•				
<i>Galeandra</i>		•	•	•		

2 La única especie que se presenta en Costa Rica es la *Cattleya dowiana*, pero se usa todo el género por la gran adaptabilidad de las demás especies sudamericanas a nivel nacional.

Tipos de climas	Muy caliente	Caliente	Intermedios	Frío	Condición especial	
	0 - 1.000	1.000 - 1.500	1.500 - 2.500	> 2.500		
Rango de temperatura máxima día (°C)	< 30°C	28 – 30°C	28 – 22°C	22 – 15°C		
Rango de temperatura mínima de noche (°C)	15 – 20°C	28 – 18°C	18 – 15°C	15 – 3°C	PF	S++
<i>Gongora</i>		•	•			
<i>Govenia</i>			•	•		
<i>Guarianthe</i>		•	•			
<i>Habenaria</i>		•				
<i>Houlletia</i>		•	•			
<i>Huntleya</i>		•	•			
<i>Ionopsis</i>		•	•			
<i>Isochilus</i>			•	•		
<i>Jacquiniella</i>		•	•			
<i>Kefersteinia</i>			•			
<i>Laelia</i>		•	•	•-		
<i>Lankesterella</i>			•	•		
<i>Leochilus</i>	•-	•	•	•		
<i>Lepanthes</i>			•	•		
<i>Lepanthopsis</i>		•	•	•		
<i>Lockhartia</i>		•	•			
<i>Lycaste</i>		•	•	•-		
<i>Macradenia</i>			•	•?		
<i>Macroclinium</i>		•	•	•		
<i>Malaxis</i>			•	•		
<i>Masdevallia</i>		•-	•	•		
<i>Maxillaria</i>		•	•	•		
<i>Miltoniopsis</i>			•			
<i>Mormodes</i>		•	•			
<i>Myoxanthus</i>		•-	•	•		
<i>Myrmecophila</i>	•	•				
<i>Nidema</i>		•	•			
<i>Notylia</i>		•	•			
<i>Octomeria</i>		•	•			
<i>Oeceoclades</i>		•	•	•		
<i>Oncidium</i>		•	•	•		
<i>Ornithocephalus</i>		•	•			
<i>Otoglossum</i>			•	•		•
<i>Peristeria</i>			•	•		
<i>Pescatoria</i>		•?	•	•		

Tipos de climas	Muy caliente	Caliente	Intermedios	Frío	Condición especial	
Altitud (m.s.n.m)	0 - 1.000	1.000 - 1.500	1.500 - 2.500	> 2.500		
Rango de temperatura máxima día (°C)	< 30°C	28 – 30°C	28 – 22°C	22 – 15°C		
Rango de temperatura mínima de noche (°C)	15 – 20°C	28 – 18°C	18 – 15°C	15 – 3°C	PF	S++
<i>Phragmipedium</i>		•	•			
<i>Platystele</i>			•	•		
<i>Pleurothallis</i>		•	•	•		
<i>Polycynis</i>		•	•			
<i>Polystachya</i>			•	•		
<i>Prosthechea</i>		•	•			
<i>Psychopsis</i>		•	•			
<i>Restrepia</i>		•	•	•		
<i>Rhynchoatele</i>			•	•		
<i>Rodriguezia</i>		•	•	•		
<i>Rossioglossum</i>		•-	•	•		
<i>Scaphosepalum</i>			•	•		
<i>Scaphyglottis</i>		•	•	•		
<i>Sievekingia</i>	•	•				
<i>Sobralia</i>		•	•-			
<i>Spathoglottis</i>			•	•		
<i>Specklinia</i>			•	•		
<i>Stanhopea</i>		•	•	•-		
<i>Stelis</i>		•	•	•		
<i>Telipogon</i>				•		•?
<i>Trichocentrum</i>		•	•	•-		
<i>Trichopilia</i>		•	•			
<i>Trichosalpinx</i>			•	•		
<i>Trisetella</i>		•	•			
<i>Trizeuxis</i>	•	•	•			
<i>Vanilla</i>		•				
<i>Warczewiczella</i>			•			•?
<i>Warrea</i>		•	•	•-		
<i>Xylobium</i>		•	•	•		
<i>Zoothrophiom</i>		•-	•	•		

Fuentes: AOS, 2023; Gerritson & Parsons, 2018 y Arlich & Higgins, 2019.

Cuadro 4. Nivel altitudinal y rangos de temperatura para géneros orquídeas exóticas cultivadas en Costa Rica.

Tipos de climas	Muy caliente	Caliente	Intermedios	Frío	Condición especial	
Altitud (m.s.n.m)	0 - 1.000	1.000 - 1.500	1.500 - 2.500	> 2.500		
Rango de temperatura máxima día (°C)	< 30°C	28 – 30°C	28 – 22°C	22 – 15°C		
Rango de temperatura mínima de noche (°C)	15 – 20°C	28 – 18°C	18 – 15°C	15 – 3°C	PF	S++
<i>Aerides</i>	•	•				
<i>Angraecum</i>		•	•	•		
<i>Anguloa</i>		•	•	•		
<i>Arachnis</i>	•	•				
<i>Broughtonia</i>		•				
<i>Caladenia</i>				•		
<i>Coelogyne</i>	•	•	•	•-		
<i>Cymbidium</i>		•	•	•	•	
<i>Cypripedium</i>			•	•		•
<i>Cyrtorchilum</i>			•	•		
<i>Dendrobium</i>	•+	•+	•	•	•	
<i>Dendrochilum</i>		•	•	•		
<i>Disa</i>				•		•
<i>Eria</i>	•					
<i>Gomesa</i>			•	•		
<i>Grammatophyllum</i>	•?	•				
<i>Ludisia</i>		•	•			
<i>Miltonia</i>		•	•	•		
<i>Paphinia</i>	•	•				
<i>Paphiopedilum</i>		•	•			
<i>Papilionanthe</i>	•	•				
<i>Phaius</i>		•?	•			
<i>Phalaenopsis</i>	•?	•	•	•	•	
<i>Promenaea</i>		•	•	•?		
<i>Renanthera</i>	•	•				
<i>Rhyncholaelia</i>		•	•			
<i>Rhynchostylis</i>	•?	•				
<i>Thunia</i>	•?	•	•	•		
<i>Tolumnia</i>		•	•			
<i>Vanda</i>	•	•	•	•-		
<i>Zelenkoa</i>		•				
<i>Zygopetalum</i>		•	•			

Fuentes: AOS, 2023; Gerritson & Parsons, 2018 y Arlich & Higgins, 2019.

Cuando se identifica el rango de temperatura óptimo de cada especie y, en el mejor de los casos, se conoce su época de floración, se le deben dar tales condiciones para que cada planta pueda activar las yemas florales. Para la mayoría de las orquídeas, la producción de flores corresponde a la variación de temperaturas diurnas a nocturnas, una diferencia de temperatura más grande entre el día y la noche, cambios en la duración del día y variaciones de temperaturas entre la época seca y la época lluviosa.

En Costa Rica se cree que las orquídeas principalmente florecen en los meses de diciembre a marzo, porque se observa la flor nacional, la guaria morada (*Guarianthe skinneri*), que no solo coincide con la floración de otras orquídeas, sino que también muchas de éstas se presentan en la Exposición Nacional de Orquídeas en el mes de marzo. Pero en realidad se presenta una diversidad de especies con varios periodos florales a lo largo del año.

Según las experiencias de varios coleccionistas de orquídeas, la floración más fácil de observar es en las orquídeas de regiones muy cálidas a intermedias, ya que son más adaptables a diferentes ambientes y por lo mismo más frecuentes. Pero generalmente, las plantas que proceden de zonas cálidas tienden a adaptarse bien a zonas de temperatura intermedia hasta el punto de presentar floración. En cambio, las orquídeas que son de climas fríos no suelen adaptarse a las zonas más bajas y calientes porque no se desarrollan plenamente y no presentan la floración, ya que necesitan un rango específico de temperatura fría, inclusive algunas especies de *Pleurothallis* que se llevan a un clima frío presenta un aborto floral.

Por ejemplo, en los géneros *Cymbidium*, *Dendrobium* (del grupo *nobile* y relativos) y *Phalaenopsis* requieren de un periodo de frío para activar la floración, con rangos de temperatura nocturna por lo menos de 10°C, en épocas del año con temperaturas entre 0 a 15°C. Específicamente a la especie *Dendrobium nobile* o similares a esta, se les debe producir un “estrés”, al punto de eliminarles el riego, ubicarlas en sitios muy fríos y eliminar todas las hojas del pseudobulbo nuevo.

Por otro lado, está el caso de las especies de *Cattleya*, *Guarianthe* y *Encyclia*, que requieren una época seca y caliente para desarrollar sus flores,

Tampoco se debe dejar de lado el caso de las orquídeas *Epidendrum radicans*, *Arundina graminifolia* y *Spathoglottis plicata* que están constantemente en floración; además, cabe mencionar las orquídeas híbridas, como las que pertenecen a los géneros *Cattleya* (y sus relativos), *Cymbidium*, *Dendrobium*, *Oncidium* (y sus parientes), *Paphiopedilum*, *Phalaenopsis* y *Vanda*, que se han seleccionado a lo largo de los años para que produzcan la floración por lo menos tres a cuatro veces a lo largo del año.

LUZ

Las plantas utilizan la luz para realizar el proceso de la fotosíntesis, en este se convierte la energía solar en energía bioquímica, permitiendo que se desarrollen los compuestos necesarios de las plantas y así, mantener en pleno el funcionamiento de la maquinaria metabólica y formar carbohidratos. Existen algunas orquídeas terrestres que no realizan plenamente la fotosíntesis debido a que son saprófitas, es decir, que se nutren de materia orgánica en descomposición.

La fotosíntesis se realiza principalmente por la clorofila (que absorbe la luz en longitudes de onda de luz roja y azul y refleja las ondas de luz verde (figuras 33 y 34). La mayoría de las hojas reflejan la luz en longitudes de onda de verde amarillento a verde, por lo que parecen verdes a nuestros ojos.

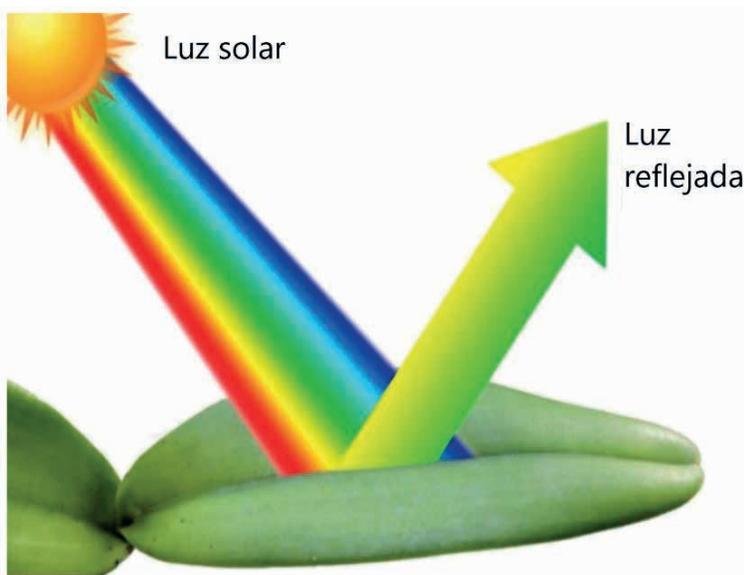


Figura 33. Luz reflejada emitida por las hojas.

Fuente: Bottom, 2018.

Otros pigmentos involucrados en la fotosíntesis son los carotenoides y las antocianinas. Los carotenoides permiten disipar los excesos de energía lumínica que puede dañar los tejidos y absorben la luz que la clorofila no pudo recolectar, obteniendo longitudes de onda de colores violeta, amarillos, anaranjados, de esta forma reflejan los colores verdes. Por otro lado, las antocianinas son fuertes antioxidantes sintetizados y éstas absorben longitudes de luz azul y azul-verde, reflejando colores rojo-púrpura (figura 34). En la siguiente gráfica se muestra las longitudes de onda de verde amarillento a verde, por lo que parecen verdes a nuestros ojos. A. Clorofilas, B. Carotenoides, C. Antocianinas.

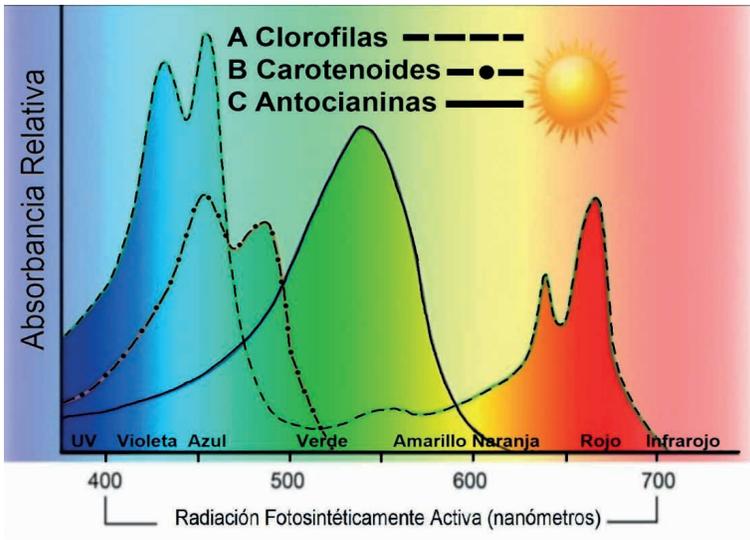


Figura 34. Longitud de onda de pigmentos de las plantas.

Fuente: Modificado de Bottom, 2018.

Aunque los pigmentos de las antocianinas y carotenoides se encuentran mayormente en los órganos florales, también se pueden presentar en los órganos especializados que realizan la fotosíntesis. En las orquídeas se verifica la presencia de las antocianinas cuando todos los órganos –generalmente hojas, tallos y brácteas vegetativas– tienen colores púrpúreos o violáceos, esto sucede porque los niveles de clorofila son bajos y enmascaran la presencia de la clorofila las orquídeas expuestas a la luz presentan una coloración púrpura (figuras 35 y 36). Los carotenoides en las orquídeas no se distinguen en la lámina foliar porque reflejan colores verdes.

Las orquídeas no solo realizan la fotosíntesis en las hojas; esto también ocurre en los tallos, las raíces y, en menor medida, en brácteas en algunos casos se muestran colores rojo y púrpura en las brácteas vegetativas. Tanto los tallos de orquídeas monopodiales como los de las simpodiales que presentan tonos verdes (figura 37) evidencian la presencia de pigmentos fotosintéticos.



Figura 35. Retoño de *Guarianthe skinneri*
Foto: Salazar-Casasa, 2022.



Figura 36. La *Phalaenopsis pulcherrima*.
Fuente: Bottom, 2018.

En las raíces de las orquídeas epífitas ocurre normalmente la fotosíntesis debajo de la cubierta del velamen. Los pigmentos se observan tanto en las raíces muy jóvenes (figura 38) como en el ápice de las raíces maduras (figura 39), es decir, en las puntas de crecimiento. Sin embargo, si las raíces se observan blancas (figura 40a), se les puede regar para comprobar que sus raíces cambian a color verde o realizar un corte superficial de la raíz para verificar que tienen pigmentos verdes (figura 40). También pueden percibir colores rojos de antocianinas en raíces de algunas orquídeas (ir a la figura 17).



Figura 37. Colores verdes de tallos simpodiales y monopodiales de orquídeas A. Tallos de Pseudobulbos en género *Laelia*. B. Tallos monopodiales en género *Papilionanthe*.

Fuente: Salazar-Casasa 2022.

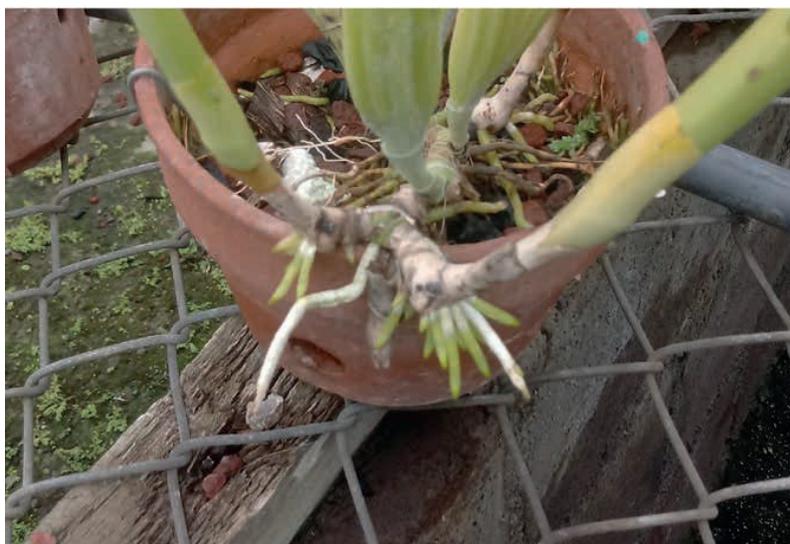


Figura 38. Desarrollo de nuevas raíces con colores verdes.

Fuente: Salazar-Casasa, 2022.



Figura 39. Pigmentos verdes en ápice de raíces de orquídea adulta.

Fuente: Salazar-Casasa, 2022.

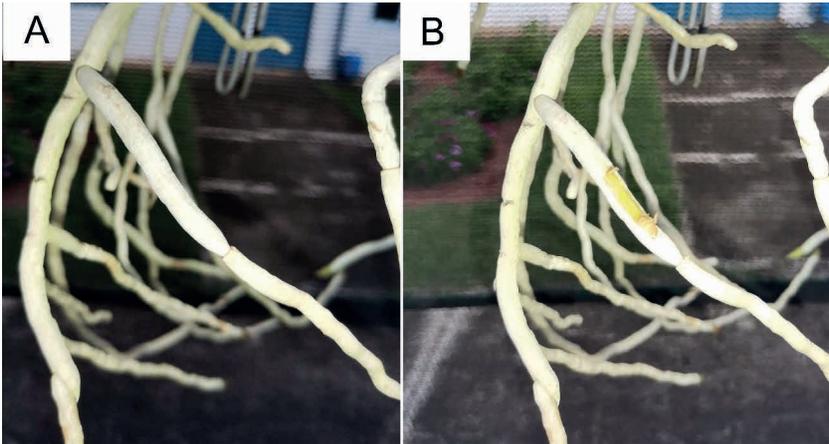


Figura 40. Raíz de orquídea epífita cubierta por el velamen. A. Raíz sin cortar de color blanco en el exterior. B. Raíz con corte superficial que muestra pigmentos verdes en el interior.

En la diversidad de las orquídeas también hay plantas áfilas, es decir, que carecen de hojas, o bien, tienen hojas efímeras (Watts, 2003). En estos casos las raíces suelen presentar colores verdes a simple vista (figura 41).

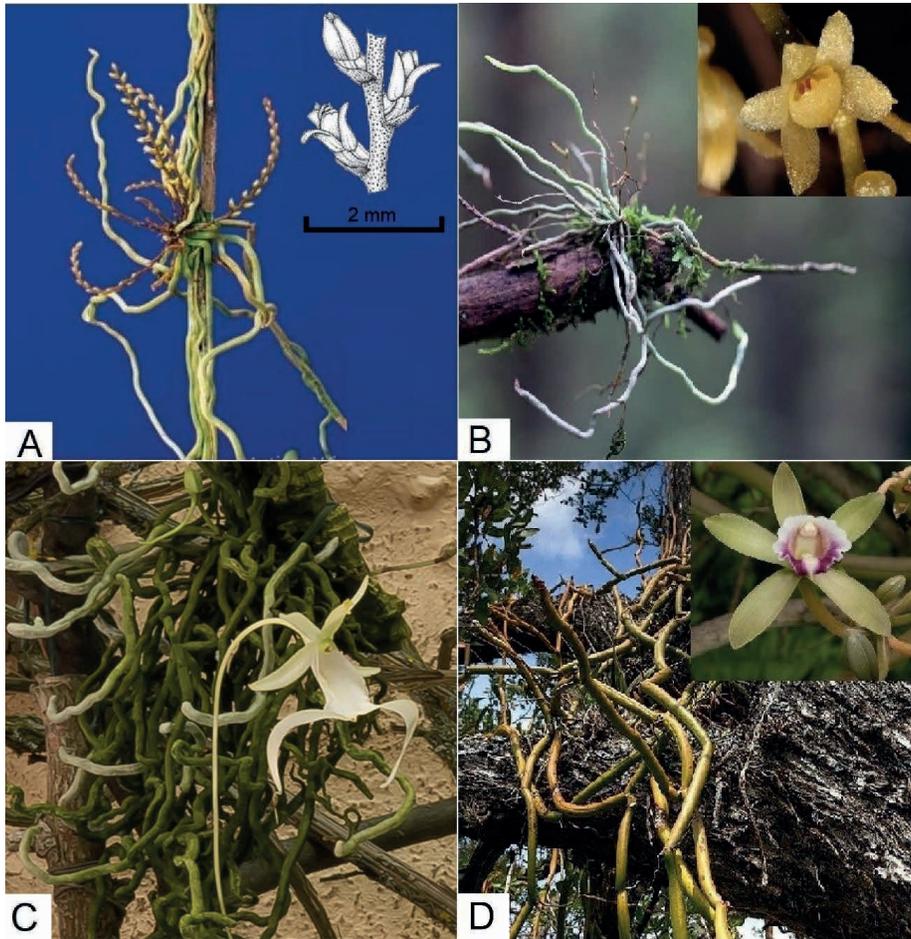


Figura 41. Orquídeas sin hojas del continente americano. A. *Campylocentrum fascicola* (Bogarín & Pupulin, 2011), B. *Dendrophylax porrectus* North American Orchid Conservation Center [NAOC], 2020a) y C. *Dendrophylax lindenii* (Global Orchids, 2016), D. *Vanilla aphylla* (NAOCC, 2020b).

LA LUZ Y EL EFECTO FOTOSINTÉTICO EN LAS ORQUÍDEAS

El flujo de fotones para fotosíntesis es la fuente de energía más importante en el planeta, las plantas se han modificado y especializado en el aprovechamiento de esta fuente, ya que pueden detectar variaciones cualitativas, de intensidad, dirección y periodos de luz, produciendo respuestas adaptativas y fisiológicas (Baldini, 1992), es por eso que el funcionamiento de la vida se debe en gran parte al proceso de fotosíntesis, que consiste de la unión entre el dióxido de carbono, agua y asimilación de energía solar en fotones, que dan como resultado azúcar y oxígeno. Por medio de este proceso, la energía luminosa se transforma en energía química, pero el proceso de captura y transformación no es siempre el mismo, varía según el caso o tipo de planta (Padilla-Vega, 2010).

Las plantas pueden clasificarse en C3 (plantas de fotosíntesis simple), C4 (plantas de variación de fotosíntesis simple) y CAM (Metabolismo Ácido de las Crasuláceas), según la forma de fijación del dióxido de carbono (CO₂) (Lüttge, 2007). El proceso de adaptación evolutiva y selección natural en las plantas CAM ha dado como resultado la fijación del CO₂ durante la noche, lo cual evita tener los estomas abiertos durante el calor del día, que resulta en impedir una tasa alta de evapotranspiración (Giordano, Beardall y Raven, 2005).

Es posible que cerca de 15.000 a 20.000 especies vegetales sean CAM (Salisbury y Ross, 1991). El proceso fotosintético CAM permite la vida de las plantas bajo condiciones extremadamente secas, exceptuando algunas cactáceas y orquídeas que viven en climas húmedos, sin embargo, estas últimas no disponen del agua que se encuentra en el suelo, como otras especies vegetales. Las epífitas habitan en condiciones muy inestables en cuanto al suministro de agua y disponibilidad de nutrimentos, por ello han desarrollado mecanismos de almacenamiento de agua como son: succulencia, cutículas impermeables, tricomas foliares, hojas en forma de roseta para retener agua y fotosíntesis CAM (Andrade, 2003).

Las plantas tropicales con fotosíntesis CAM han desarrollado estos mecanismos principalmente porque la competencia por luz es fundamental en los ambientes selváticos, y solamente al estar situadas en las copas de los árboles tienen una oportunidad de sobrevivir, ya que las C3 por lo general no colonizan estos ambientes. El mecanismo de fijación de CO₂ vía CAM les permite a las plantas mantener por más tiempo la tasa máxima de asimilación de CO₂ y un balance positivo de carbono y así, disminuir la pérdida de energía asociada a la fotosíntesis, no obstante, la fijación de CO₂ depende de la cantidad de radiación disponible. Para algunas cactáceas la asimilación de CO₂ tiende a elevarse de manera lineal con el flujo de fotones (Nobel, 1991). El gasto energético en términos de adenosín trifosfato (ATP) por unidad de CO₂ fijado se muestra en el siguiente cuadro.

Cuadro 5. Resumen de requerimientos energéticos de fijación de tres moléculas de CO₂ por diferentes vías

Requerimientos en unidades	C3	C4	CAM
ATP	3	4 – 5	5,5 – 6,5
NADPH	2	2	2
Costo de energía (Kj mol ⁻¹)			
Procesos básicos	590	640 – 690	715 – 765
Tasa neta en el proceso (incluyendo respiración)	867	665	740

Fuente: Nobel, 1991

Según diversos autores (Nobel, 1991; Salisbury y Ross, 1991; Winter y Smith, 1996; Lambers Chapin y Pons, 1998; Nimmo, 2003; Lüttge, 2002; Andrade *et al.*, 2007) la fotosíntesis CAM se basa en las siguientes fases:

Fase I: por la noche los estomas están abiertos y se da la formación del aceptor primario del CO_2 que es el fosfoenol-piruvato (PEP siglas en inglés) a partir de carbohidratos no estructurales en las células fotosintéticas. La fijación del CO_2 ocurre en el citosol de las células del mesófilo, el CO_2 es fijado como una molécula de HCO_3^- por la fosfoenolpiruvato-carboxilasa (PEPc siglas en inglés) y ocurre la síntesis del malato en la vacuola central de las células fotosintéticas.

Fase II: durante el día el malato es trasladado por acarreadores específicos de ATP de la vacuola al citosol.

Fase III: El malato es descarboxilado por vía C3 y se da la liberación del CO_2 , posteriormente se forma un compuesto de tres carbonos PEP. Con ayuda de la enzima RuBISCO el CO_2 es liberado en los cloroplastos y se da comienzo al ciclo de Calvin y la regeneración de carbohidratos de almacén o glucogénesis. Cuando las reservas de ácidos orgánicos se han agotado, los estomas abren nuevamente.

Fase IV: el CO_2 endógeno y exógeno es fijado por la RuBISCO y por la PEPc comenzando nuevamente la asimilación de los ácidos orgánicos.

Las plantas CAM pueden ser clasificadas como facultativas o intermedias C3-CAM pues presentan intervalos fotosintéticos en C3 en respuesta de agua, la humedad relativa, la temperatura del aire, la cantidad de luz y el fotoperiodo (Borland y Griffiths, 1996).

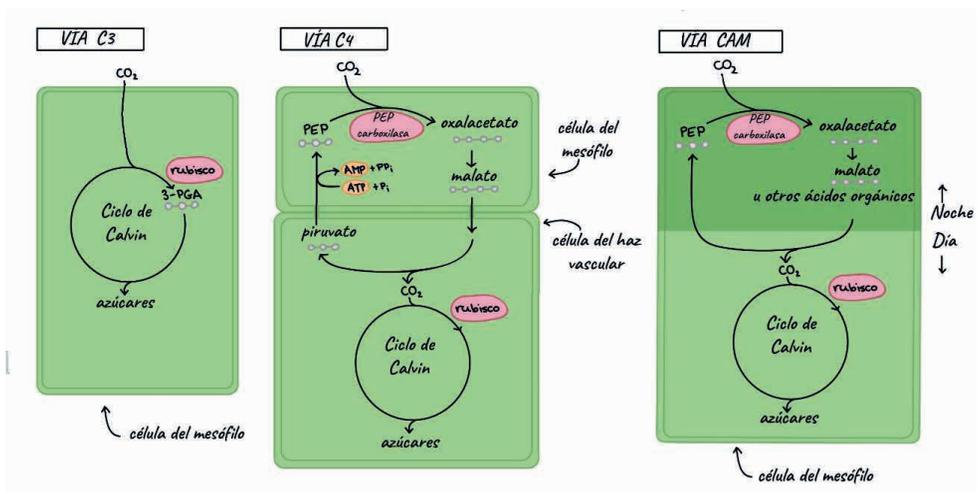


Figura 42. Fotosíntesis plantas C3, C4 y CAM.

Fuente: Agriculturers, 2018.

LA LUZ QUE REQUIEREN LAS ORQUÍDEAS

La luz que requieren las orquídeas es tan variable como su misma biodiversidad. Generalmente se cree que las orquídeas solo se desarrollan bajo sombra, lo que puede llevar al error de cultivarlas en ambientes con poca iluminación. Por lo tanto, se deben conocer los requerimientos lumínicos particulares de los diferentes grupos de orquídeas, ya sea mediante la literatura disponible o por recomendaciones de orquicultores experimentados. Si la información de cultivo de las orquídeas no se encuentra o no es confiable, es necesario valerse del conocimiento empírico para determinar la cantidad de luz que tolera cada especie, sin que esta cause lesiones (cuadro 6).

Cuadro 6. Prácticas culturales para mejorar la cantidad de luz para las orquídeas.

Cantidad de luz	Característica de las plantas	Práctica cultural
Exceso de iluminación	Hojas con colores amarillentos y eventualmente con manchas pardas u oscuras.	Brindar más sombra al lugar de cultivo o llevar la planta a un sitio con más sombra.
Baja iluminación	Hojas con colores verde oscuro, poco crecimiento y ausencia de floración.	Brindar más luminosidad al sitio de cultivo sin que sea cambio de luz drástico. Mover paulatinamente la planta de menos a más luz cada semana.
Óptima iluminación	Producción de nuevos crecimientos Hojas de tonos verde claro con brillo Periodos de floración normales.	Mantener la planta en el mismo sitio de cultivo.

Si una planta adaptada a plena luz se cultiva en la sombra, tendrá poco desarrollo y no florecerá; si una planta de sombra se coloca a pleno sol, se puede quemar y eventualmente enfermarse por ataque de hongos oportunistas. La forma más práctica para determinar el tipo de luz para las orquídeas es mediante su anatomía vegetativa.

Las especies con hojas o tallos cilíndricos o de forma aplanada están adaptadas a recibir sol directo; las especies con hojas amplias, tanto gruesas como delgadas, tienen más área foliar, las cuales requieren menos exposición al sol. Sin embargo, hay orquídeas cuyas hojas no son ni tan angostas ni tan extendidas y suelen presentar pseudobulbos. Estas últimas necesitan una luz intermedia, es decir, una intensidad lumínica que no dañe las hojas, pero que no sea tan poca que reduzca su proceso de fotosíntesis. (figura 43). Si no se proporciona la cantidad de luz adecuada la planta no se desarrolla a plenitud.

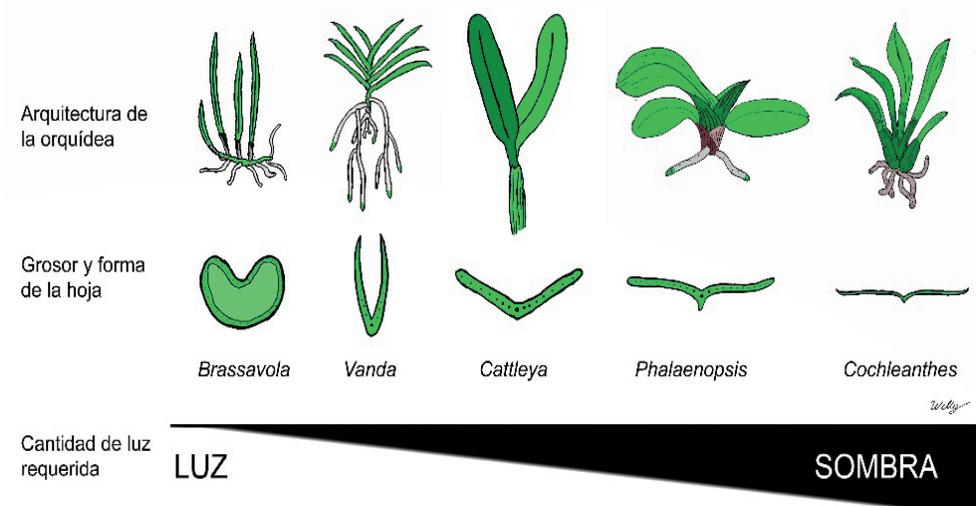


Figura 43. Requerimiento de luz de las orquídeas según la forma de la hoja.

Fuente: Modificado de González y Salazar, 2013.

La medición de la cantidad de luz para cada tipo de orquídeas se puede hacer por el método cuantitativo (respectivo a instrumentos de medición) usando aparatos especiales (figuras 44 y 45), pero también se puede usar el método cualitativo (respectivo a características visuales en la planta), donde cada orquicultor debe valerse de la observación de las condiciones lumínicas y el efecto en el desarrollo de las plantas en sus condiciones ambientales particulares.

La medición cuantitativa se realiza al observar el tipo de sombra de algún objeto a 25 centímetros de una superficie blanca. Los tipos de sombras cualitativos se clasifican en “luz brillante”, que presenta una silueta completamente definida; “luz brillante difusa”, que presenta una sombra con una silueta menos definida; “sombra ligera”, que muestra una sombra con bordes tenues; “media sombra”, que tiene una sombra borrosa y “sombra profunda”, que no se distingue con facilidad (figura 46).



Figura 44. Luxómetro: instrumento que mide la intensidad luminica en unidades “lux” o “Pie-Candela”.
Fuente: SOLTEC, 2022.



Figura 45. Ejemplos de aplicaciones de luxómetros para teléfono inteligente.
Fuente: APKFabb, 2022; AppAdvice, 2022; Googleplay, 2022.

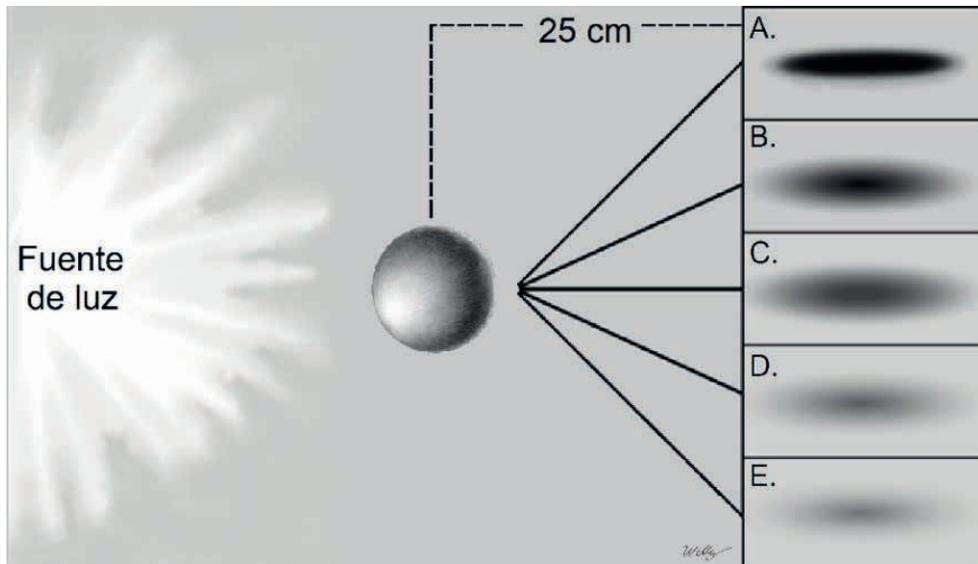


Figura 46. Ejemplo ilustrativo de los tipos de sombras. A. Brillante, B. Brillante difusa, C. Sombra ligera, D. Media sombra y E. Sombra profunda.

Fuente: Salazar-Casasa, 2020b.

En el cuadro 7 se comparan las intensidades de iluminación de forma cuantitativa y cualitativa.

Cuadro 7. Niveles de luz con cálculos cuantitativos y cualitativos.

Nivel de luz	Unidades de medición		Sombra de objeto a 25 cm de distancia sobre una superficie blanca
	Lux (lx) Lumen/m ²	Pie-Candelas (fc)	La sombra se distingue
Brillante	>53.820	>5.000	Sombra se distingue menos con bordes definidos
Brillante difusa	53.820-43.055	5.000-4.000	Sombra se distingue, pero con bordes tenues
Sombra ligera	43.055-19.375	2.400-1.800	Sombra borrosa
Media sombra	19.375-10.765	1.800-1.000	La sombra no se distingue
Sombra profunda	<10.765	<1.000	No se ve la sombra

Fuente: Gerritson & Parsons, 2018

En las zonas templadas, donde las cuatro estaciones anuales están bien definidas, las orquídeas se suelen mantener dentro de la casa o en invernaderos especializados, cuya fuente de luz es por medio de fluorescentes o luces LED (Diodo Emisor de Luz, por sus siglas en inglés) para brindar la luz uniformemente.

En los climas tropicales se suelen cultivar las orquídeas en los invernaderos con el uso de sarán (malla sombra), que es una tela sintética o cedazo fino, generalmente de polietileno, que regula la intensidad de la radiación solar y los rayos ultravioleta del sol. El mercado ofrece variedad de colores de sarán para el paso de diferentes colores del espectro de luz (figura 47).

Cuanto mayor sea el porcentaje de sombra del sarán, mayor su densidad y su grosor, es decir, que proporciona mayor sombreado y viceversa (figura 48). Las orquídeas que están adaptadas a mayor luz se ven favorecidas por los saranes de porcentajes menores al 50%. Caso contrario sucede con las orquídeas adaptadas a la sombra, que se desarrollan mejor bajo saranes mayores al 50%.

El color de sarán más recomendado para las orquídeas es el negro, no solo porque permite la entrada de todos los colores de la luz, sino porque también reduce la transmisión de radiaciones solares, disminuye la aparición de arvenses –plantas no deseadas o asociadas al cultivo – y genera una sombra más natural parecida a la que producen los árboles, absorbiendo el exceso de calor (figura 49). El otro color de sarán más empleado es el verde, pero este modifica el espectro de luz y es posible que no brinde todos los colores que necesitan las orquídeas.



Figura 47. Diferentes colores de malla sombra usados en la horticultura.

Fuentes: DM Tecnologías, 2021 y Hortomallas, 2021.

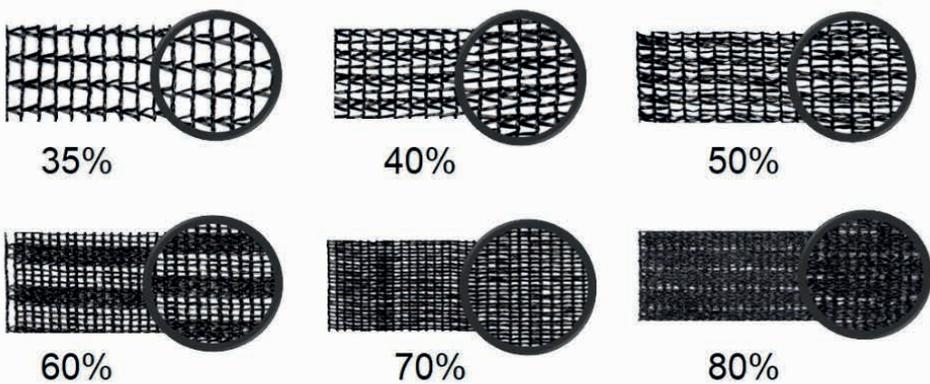


Figura 48. Porcentaje de sombra de sarán. Fuente: Alibaba, 2021.

Las propiedades de cada tipo de colores se muestran en el cuadro 8

Cuadro 8. Propiedades de los diferentes tipos de colores de sarán

Color de sarán	Propiedades del tipo de sarán
Negro	Reduce el impacto de radiación solar Disminuye las malas hierbas Sombra parecida a la de los árboles Absorbe el exceso de calor Son más duraderas
Verde	Produce colores verdes claro en las plantas Disminuye la contaminación visual en cuanto dar un paisaje más agradable
Rojo	Hojas más grandes Tallos más largos y anchos Actúa como tela antihierba Mejora el color en plantas ornamentales Produce mayor rendimiento de brotes Acelera la fructificación de frutos comestibles
Amarillo	Desarrolla la planta más rápido Aumenta masa vegetativa Mayor rendimiento Tallos más largos
Azul	Reduce el volumen de la planta Atrasa la fecha de florecimiento Disminuye el crecimiento de la planta Tallos más gruesos
Blanca	Reduce la temperatura
Malla de sombreo gris plata	Refleja enorme cantidad de luz Es muy estética Más duradera, pero de alto costo económico

Fuente: Comentario personal de Cruz, 2022³

³ Jorge Cruz Fernández, Ingeniero Agrónomo, Catedrático y docente del Instituto Nacional de Aprendizaje



Figura 49. Invernadero de orquídeas con sarán negro.

Fuente: Cortesía de INA Centro Nacional Especializado Granja Modelo.

Si no se cuenta con sarán o malla sombra, se puede construir una pérgola, que es una especie de galería formada por columnas que sostienen en la parte superior un armazón de tallos de caña brava, tallos de bambú o reglas de madera, formando un enrejado que regula el ingreso de la luz (figura 50).



Figura 50. Ejemplo de estructura de pérgola para orquídeas.

Fuente: Molon, 2002.

Otras variantes para hacer sombreaderos son los techos con láminas intercaladas transparentes y de zinc (figura 51) y el uso de plástico transparente que permite la entrada de luz difuminada (figura 52)



Figura 51. Estructura de invernadero para orquídeas.

Fuente: Cortesía de Vivero La Amistad, Costa Rica.



Figura 52. Estructura de invernadero para orquídeas con techo de plástico.

Fuente: Cortesía de Ecuagénera, Ecuador.

Habitualmente la cantidad de luz es proporcional al nivel de temperatura, por ejemplo, en el cuadro 9 se muestra que a diferentes porcentajes de sombra varían las temperaturas.

Cuadro 9. Efecto de diferentes porcentajes de sombra de sarán sobre los niveles de iluminación y temperatura.

Porcentaje de sombra del sarán (%)	Nivel de iluminación cualitativa	Cantidad de Lux (<i>lx</i>)	Cantidad de Pie-Candela (<i>fc</i>)	Temp. Mín °C	Temp. Máx °C
85	Media sombra	19.375-10.765	1.800-1.000	20-22	24-30
75	Sombra ligera	43.055-19.375	2.400-1.800	15-20	24-30
65	Brillante difusa	53.820-43.055	5.000-4.000	12-18	24-30
55	Brillante	>53.820	> 5.000	18-24	30-35

Fuente: Clarke, 2020 y Gerritson & Parsons, 2018.

Esta información es muy útil porque se adecuan justamente a los rangos de luz requeridos por cada grupo de orquídeas tanto para especies nativas (Cuadro 10), como para orquídeas exóticas (Cuadro 11). En estos cuadros se muestra que la mayoría de las orquídeas prefieren una luz brillante difusa o sombra ligera, mientras que existen algunos grupos de orquídeas que prefieren radiación lumínica brillante o de ambientes más sombreados.

NIVELES DE LUZ QUE REQUIEREN LAS ORQUÍDEAS

Para el uso cuadros 10 y 11 se usa la simbología de colores que determinan los requerimientos de diferentes niveles de luz y la simbología de simbología particular de algunos géneros.

Simbología de requerimiento de luz

	•	++	Brillante a Brillante difusa, >53.820 lux (>5.000 fc)
	•	+	Brillante difusa, de 43055 a 53.820 lux (5.000 – 4.000 fc)
	•	+/-	Sombra ligera, de 19.375 a 43.055 lux (2.400 – 1.800 fc)
	•	-	Media sombra a sombra profunda, de < 19.375 lux (< 1.800 fc)

Simbología particular de algunos géneros:

- ? Duda del requerimiento
- Pocas especies aceptan este rango

Cuadro 10. Diferentes niveles de luz para géneros de orquídeas nativas en Costa Rica.

Géneros de orquídeas nativas	Niveles de intensidad de luz			
	++	+	+/-	-
<i>Acianthera</i>		•	•	•
<i>Acineta</i>		•	•	
<i>Arpophyllum</i>		•		
<i>Arundina</i>	•			
<i>Aspasia</i>			•	•
<i>Barbosella</i>		•	•	•
<i>Barkeria</i>		•	•	
<i>Benzingia</i>			•	•
<i>Bletia</i>		•	•	
<i>Brachionidium</i>				•
<i>Brassavola</i>	•	•		
<i>Brassia</i>		•	•	
<i>Bulbophyllum</i>		•	•	•
<i>Calanthe</i>			•	•
<i>Campylocentrum</i>			•	•
<i>Catasetum</i>		•	•	
<i>Cattleya</i> ⁴	•	•		
<i>Caularthron</i>	•	•		
<i>Chaubardia</i>			•	
<i>Chaubardiella</i>			•	
<i>Chondrorhyncha</i>			•	•
<i>Chysis</i>		•		
<i>Cischweinfia</i>		•	•	•
<i>Clowesia</i>		•		
<i>Cochleanthes</i>			•	•
<i>Coelia</i>		•	•	
<i>Comparettia</i>				•
<i>Coryanthes</i>			•	•
<i>Cuitlauzina</i>		•	•	
<i>Cyclopogon</i>		•	•	
<i>Cycnoches</i>		••	••	•
<i>Cyrtopodium</i>	•			
<i>Dendrophylax</i>			•	
<i>Dichaea</i>			•	•
<i>Dimerandra</i>			•	
<i>Diodonopsis</i>			•	
<i>Domingoa</i>			•	
<i>Dracula</i>			•	•

4 La única especie que se presenta en Costa Rica es la *Cattleya dowiana*, pero se usa todo el género por la gran adaptabilidad de las demás especies sudamericanas a nivel nacional.

Géneros de orquídeas nativas	Niveles de intensidad de luz			
	++	+	+/-	-
<i>Dresslerella</i>			.	
<i>Dressleria</i>			.	.
<i>Dryadella</i>			.	.
<i>Elleanthus</i>		.	.	
<i>Encyclia</i>		.		
<i>Epidendrum</i>	.	.	.	
<i>Eriopsis</i>			.	
<i>Erycina</i>		.	.	
<i>Galeandra</i>		.	.	
<i>Gomesa</i>			.	.
<i>Gongora</i>		.	.	
<i>Govenia</i>			.	.
<i>Guarianthe</i>		.		
<i>Habenaria</i>			.	.
<i>Houlletia</i>			.	
<i>Huntleya</i>		.	.	
<i>Ionopsis</i>			.	
<i>Isochilus</i>	.	.		
<i>Jacquinella</i>		.	.	
<i>Kefersteinia</i>			.	.
<i>Laelia</i>	.	.	.	
<i>Lankesterella</i>			.	
<i>Leochilus</i>			.	.
<i>Lepanthes</i>			.	.
<i>Lepanthopsis</i>			.	.
<i>Lockhartia</i>		.		
<i>Lycaste</i>		.		
<i>Macradenia</i>			.	
<i>Macroclinium</i>		.	.	
<i>Malaxis</i>		.	.	
<i>Masdevallia</i>			.	.
<i>Maxillaria</i>		.	.	.
<i>Miltoniopsis</i>		.	.	
<i>Mormodes</i>		.	.	
<i>Myoxanthus</i>			.	
<i>Myrmecophila</i>	.			
<i>Nidema</i>		.	.	
<i>Notylia</i>				.
<i>Octomeria</i>		.	.	.
<i>Oeceoclades</i>		.	.	.
<i>Oncidium</i>		.	.	.

Géneros de orquídeas nativas	Niveles de intensidad de luz			
	++	+	+/-	-
<i>Ornithocephalus</i>			.	
<i>Otoglossum</i>	.	.		
<i>Peristeria</i>		.	.	
<i>Pescatoria</i>		.	.	
<i>Phragmipedium</i>		.	.	.
<i>Platystele</i>			.	.
<i>Pleurothallis</i>			.	.
<i>Polycynis</i>		.	.	
<i>Polystachya</i>			.	.
<i>Prosthechea</i>		.	.	
<i>Psychopsis</i>			.	
<i>Renanthera</i>	.	.	.	
<i>Restrepia</i>		.	.	
<i>Rhynchostele</i>			.	.
<i>Rodriguezia</i>		.		
<i>Rossioglossum</i>		.	.	.
<i>Scaphosepalum</i>			.	.
<i>Scaphyglottis</i>		.	.	
<i>Sievekingia</i>				.
<i>Sobralia</i>	.	.		
<i>Spathoglottis</i>		.	.	.
<i>Specklinia</i>		.	.	
<i>Stanhopea</i>	..	.		
<i>Stelis</i>			.	
<i>Telipogon</i>		.	.	
<i>Trichocentrum</i>		.		
<i>Trichopilia</i>			.	.
<i>Trichosalpinx</i>			.	.
<i>Trisetella</i>			.	.
<i>Trizeuxis</i>	.	.		
<i>Warczewiczella</i>			.	.
<i>Warrea</i>			.	.
<i>Vanilla</i>		.	.	
<i>Xylobium</i>			.	.
<i>Zoothrophiom</i>			.	

Fuentes: AOS, 2023; Gerritson & Parsons, 2018 y Arlich & Higgins, 2019

Cuadro 11. Diferentes niveles de luz para géneros de orquídeas exóticas en Costa Rica.

Géneros de orquídeas exóticas	Niveles de intensidad de luz			
	++	+	+/-	-
<i>Aerides</i>	•	•		
<i>Angraecum</i>		•	•	
<i>Anguloa</i>			•	•
<i>Arachnis</i>	•			
<i>Broughtonia</i>		•	•	
<i>Caladenia</i>	•	•	•	
<i>Coelogyne</i>		••	•	•
<i>Cymbidium</i>	•	•	•	
<i>Cypripedium</i>		•	•	
<i>Cyrtorchilum</i>			•?	•
<i>Dendrobium</i>	•	•	•	
<i>Dendrochilum</i>		•	•	
<i>Disa</i>		•	•	
<i>Eria</i>	•			
<i>Gomesa</i>			•	•
<i>Grammatophyllum</i>	••	•	•	
<i>Ludisia</i>			•	
<i>Miltonia</i>		•	•	
<i>Paphinia</i>			•	•
<i>Paphiopedilum</i>		•	•	•
<i>Papilionanthe</i>	•	•		
<i>Phalaenopsis</i>			••	•
<i>Phaius</i>		•	•	•
<i>Promenaea</i>				•
<i>Renanthera</i>	•	•	•	
<i>Rhynchoaelia</i>		•	•	
<i>Rhynchostylis</i>		•	•	
<i>Thunia</i>			•	•
<i>Tolumnia</i>		•	•	
<i>Vanda</i>	•	•	••	••
<i>Zelenkoa</i>	•	•		
<i>Zygopetalum</i>			•	

Fuentes: AOS, 2023; Gerritson & Parsons, 2018; Arlich & Higgins, 2019 y Pfahl 2023

AIRE Y VENTILACIÓN

Para mantener la salud de las orquídeas debe existir un constante flujo de aire, por lo tanto, es necesario contar con buena entrada y salida de aire en cualquier tipo de ambiente, ya sea en climas cálidos, templados o frescos. Las orquídeas no se ven afectadas directamente por la falta o exceso de ventilación. Sin embargo, causan variantes de temperaturas que inciden en los rangos máximos y mínimos requeridos por cada grupo de orquídeas.

Una circulación de aire adecuada, junto con una temperatura moderada, evita problemas sanitarios. La cantidad de ventilación afecta indirectamente la salud de las orquídeas. Cuando hay exceso de ventilación, se crea un ambiente más seco que puede favorecer el desarrollo de ácaros fitófagos; esto conlleva que se debe regar con más frecuencia y mantener la aplicación de plaguicidas agrícolas, por otro lado, la falta total de ventilación mantiene niveles altos de humedad relativa causando temperaturas ideales para el desarrollo de hongos fitopatógenos, que pueden causar pudriciones tanto en los órganos más expuestos (flores, hojas y tallos), como en aquellos órganos basales (rizomas y raíces).

El movimiento de aire natural en cultivo al aire libre o el uso de ventiladores en invernaderos, son ideales para reducir la presencia de patógenos. Mientras el cultivo de orquídeas al exterior en los trópicos cercanos a la costa, rara vez requiere de ventiladores para mantener el movimiento del aire, pero en esas condiciones, si no hay viento durante largo tiempo, puede acumularse la humedad y con ello puede causar enfermedades en las plantas.

Un flujo de aire fresco en movimiento permite condiciones para el intercambio de gases a través de los poros de las hojas y alrededor de los rizomas y raíces, además que ayuda a mantener las temperaturas extremas del aire (Bottom, 2015b).

Las plantas que se cultivan al aire libre se pueden mantener en los árboles (figura 53), palmeras (figura 54), troncos (figura 55), macetas (figura 56) o canastas (figura 57), siempre y cuando tengan buen flujo de aire, con las cantidades de luz y temperatura apropiadas acorde a sus requerimientos particulares.

La cantidad de aireación dentro de los invernaderos varía según el tipo de materiales que se use a su alrededor. En la figura 58 se observa un esquema de un invernadero clásico con diferentes secciones de infraestructura que regulan la cantidad de ventilación. Las secciones que permiten mayor ventilación son las ventanas abiertas, la malla de ciclón y los monitores que evacúan el aire caliente acumulo en el inmueble. Por el contrario, las secciones de sarán, plástico y vidrio, según su densidad pueden reducir la ventilación.



Figura 53. Orquídeas sembradas al aire libre en árboles.

Fuente: Cortesía de Jardín de Guarias, La Cocaleca de Palmares, Alajuela.

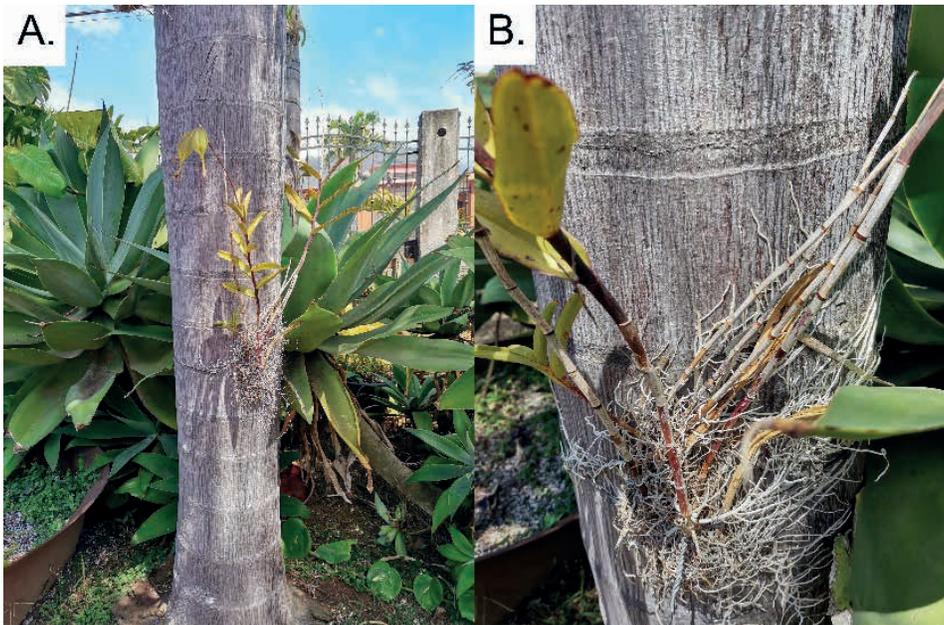


Figura 54. Orquídeas sembradas al aire libre en palmeras. A. Vista completa. B. Detalle de raíces pegadas al tallo de la palmera.

Fuente: Cortesía de Vivero la Amistad, Palmares, Alajuela.



Figura 55. Orquídeas sembradas al aire libre en troncos o placas de madera.

Fuente: Cortesía de Orquideario 25 de mayo, Montes de Oca, San José.

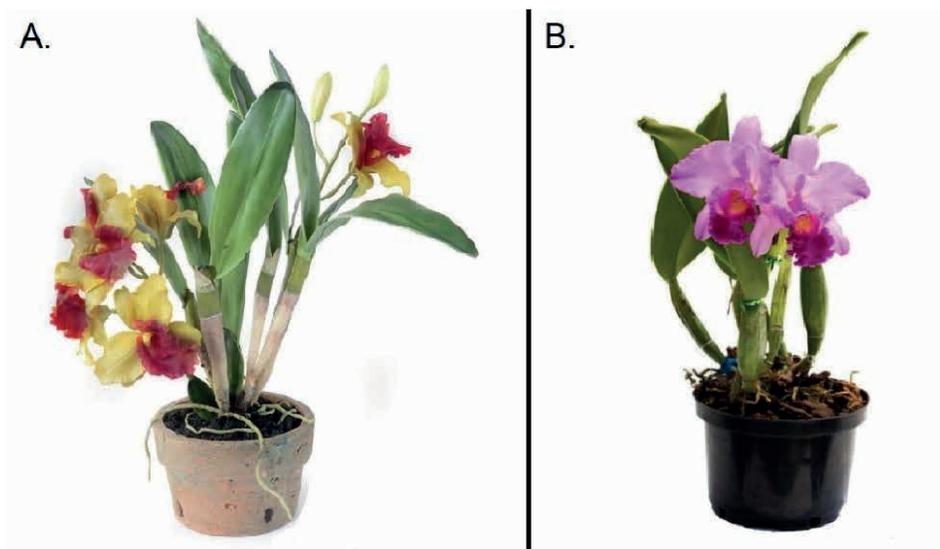


Figura 56. Orquídeas de *Cattleya* sembradas en macetas. A. Maceta de barro, B. Maceta de plástico.

Fuentes: NGD, 2021 y Tierra Negra, 2020.



Figura 57. Orquídeas sembradas en canastas. A. *Phragmipedium* en canasta de alambre, B. *Vanda* en canasta de madera.

Fuente: de Orquideario 25 de mayo, Montes de Oca, San José y Ocompra, 2022.

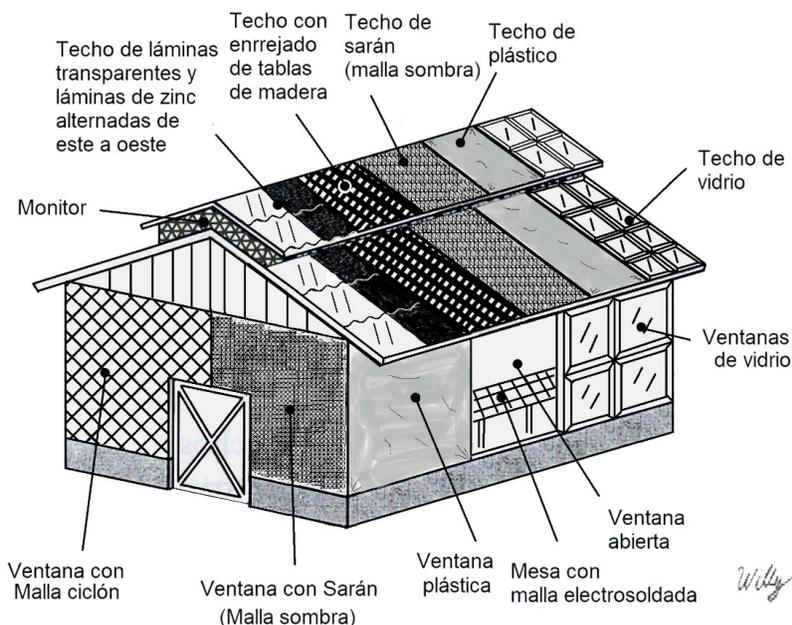


Figura 58. Esquema de invernadero clásico.

Fuente: Salazar-Casasa, 2020a.

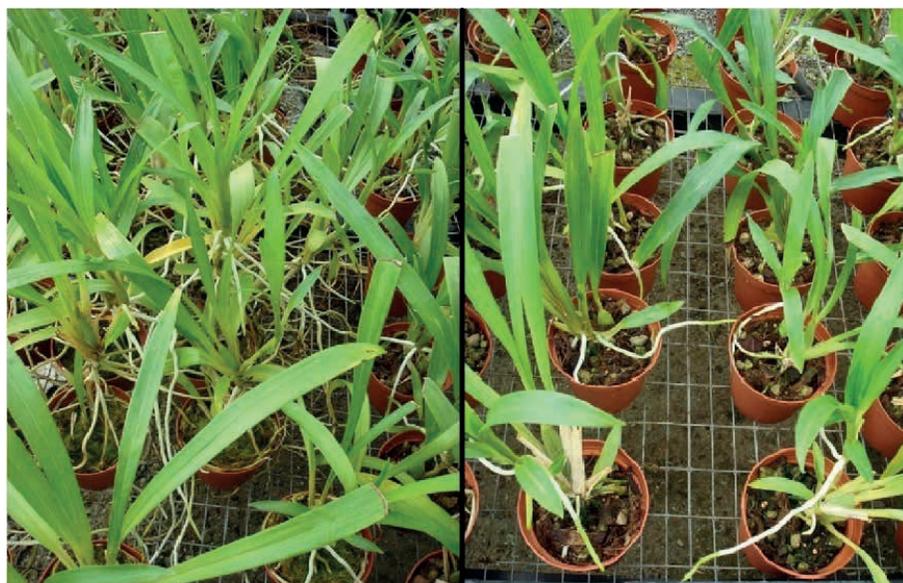
En la figura 59 se observa un invernadero con forma de túnel, cuyo esqueleto está hecho por tubos de metal y cuyo armazón está cubierto por sarán. Para que se logre buena aireación debe tener por lo menos de 3,5 a 4 metros del piso a la cumbrera. Si el invernadero es pequeño no hay suficiente ventilación, lo que puede provocar que en la noche se condense el aire y produzca exceso de humedad.

El movimiento de aire no sólo se debe regular en toda la extensión de cultivo, también es importante el espacio de aire a lo largo y ancho de cada planta, tanto en los órganos más expuestos, como las hojas, tallos, flores y frutos (partes aéreas), así como los órganos de anclaje, es decir, raíces y rizomas (partes radiculares). En este sentido se debe evitar el hacinamiento de las plantas para que fluyan los gases necesarios para la respiración, la fotosíntesis y así evitar la transmisión de enfermedades contagiosas. En la figura 60 se muestra la diferencia espacial que debe mantener para evitar la alta densidad de plantas, simplemente proporcionando un espacio considerable entre ellas.



Figura 59. Invernadero tipo túnel.

Fuente: Cortesía de Proyecto de Orquídeas, INA.



Orquídeas del género *Brassia* hacinadas entre sí causando poco flujo de aire

Orquídeas del género *Brassia* separadas entre sí para que pase el aire entre ellas

Figura 60. Diferencia de nivel de hacinamiento de orquídeas.

Es muy importante que el medio de cultivo (tronco, maceta o recipiente de siembra) permita el flujo de aire en las partes radiculares de las orquídeas. Las epífitas se pueden sembrar en árboles, arbustos y troncos del mismo tipo de plantas, además de palmeras o similares (cuadro 12).

Cuadro 12. Árboles, arbustos y palmas más usados en Costa Rica para la siembra de orquídeas epífitas.

Nombre común del hospedero	Género del hospedero
Aguacate	<i>Persea</i>
Almendro de playa	<i>Terminalia</i>
Cacao	<i>Theobroma</i>
Café	<i>Coffea</i>
Cedro	<i>Cedrella</i>
Cenízaro	<i>Samanea</i>
Cítricos (Naranja, Limón, Toronja, etc.)	<i>Citrus</i>
Cola de ardilla	<i>Callistemon</i>
Cortez amarillo	<i>Tabebuia</i>
Croto	<i>Codiaeum</i>
Itabo*	<i>Yucca</i>
Guachipelín	<i>Diphysa</i>
Guanacaste	<i>Enterolobium.</i>
Güitite	<i>Acnistus</i>
Jícaro	<i>Crescentia</i>
Laurel	<i>Cordia</i>
Llama del bosque	<i>Spathodea</i>
Llorón	<i>Cornus</i>
Madero negro	<i>Gliricidia</i>
Malinche	<i>Delonix</i>
Mango	<i>Manguiфера</i>
Marañón	<i>Anacardium</i>
Nance	<i>Byrsonima</i>
Pochote	<i>Bombacopsis</i>
Poró	<i>Erthytrina</i>
Palmera fénix*	<i>Phoenix</i>
Palmera múltiple*	<i>Dypsis</i>
Roble encino	<i>Quercus</i>
Roble de sabana	<i>Tabebuia</i>
Sauce	<i>Salix</i>
Sacuanjoche	<i>Plumeria</i>
Sota Caballo	<i>Zyzygium</i>
Uruca	<i>Trichila</i>
Vainillo	<i>Tecoma</i>

* Planta hospedera debe estar viva.

En las orquídeas terrestres y saprófitas se recomienda un material compacto, que contenga suficiente cantidad de materia orgánica como granza de arroz, burucha (aserrín) de madera, trozos pequeños de carbón, compost, entre otros; pero las orquídeas epífitas y litófitas necesitan un medio con más aireación, porque sus raíces están acostumbradas a desarrollarse al aire libre.

Tanto a los medios de cultivo para las plantas terrestres como a los de las plantas epífitas o litófitas, que se siembran en macetas, se les debe procurar aberturas que faciliten la entrada y salida del aire *Paphiopedilum* sembrada en tierra con materia orgánica, *Dendrobium* sembrada en sustrato mixto cómo se muestran en las figuras 61 y 62 respectivamente.



Figura 61. Corte transversal de orquídea terrestre.
Fuente: modificado de Averyanov Cribb, Loc & Hiep, 2004.



Figura 62. Corte transversal de orquídea epífita.
Fuente: modificado de OSSEA, 1994.

NIVELES DE VENTILACIÓN QUE REQUIEREN LAS ORQUÍDEAS

A grandes rasgos la ventilación, en mayor o menor medida, permite regular el nivel de temperatura, la radiación solar, la humedad relativa y el riego. Lastimosamente la mayoría de la literatura se refiere usualmente a la importancia de este factor solo a nivel general (Hawkes, 1965; Pridgeon, 1992; Martija-Ochoa, 2019; OSSEA, 1994; Rittershausen & Rittershausen, 2001; Rivera, 1998; Suárez y Mora, 2007). Sin embargo, se suaron las publicaciones de Gerritson & Parsons (2018) y Arlych & Higgins (2019), no solo porque mencionan los requerimientos específicos para los géneros de orquídeas, sino que también son documentos actualizados de orquicultura, pero aun así falta información acerca de algunos géneros de orquídeas que se tratan en esta guía. A continuación, se presenta una recopilación de los niveles de aireación para las orquídeas nativas (cuadro 13) y exóticas (cuadro 14), con la salvedad de a aquellos géneros de los cuales no se encontró un requerimiento específico se les ubica con aireación “general”, se espera que en futuras ediciones se puedan encontrar los niveles de particulares de cada grupo de orquídeas.

En los cuadros 12 y 13 se usa la simbología de colores que determinan las cantidades de ventilación para cada género y la simbología particular de algunos géneros.

Simbología de colores

	•	Aireación de Fuerte a Ventosa
	•	Aireación de Media a Poca

Simbología particular de algunos géneros

	•	General: Las fuentes bibliográficas no especifican un rango de ventilación, se supone que puede que sean de ventilación Media a Poca
Estancado		Condición de falta de movimiento o fluidez de ventilación, condiciones pantanosas

Cuadro 13. Diferentes niveles de aireación para géneros de orquídeas nativas en Costa Rica.

Géneros de orquídeas nativas	Niveles de aireación		
	Aireación de Fuerte a Ventosa	Aireación de Media a Poca	General
<i>Acianthera</i>		•	
<i>Acineta</i>		•	
<i>Arpophyllum</i>			•
<i>Arundina</i>			•
<i>Aspasia</i>		•	
<i>Barbosella</i>		•	
<i>Barkeria</i>		•	
<i>Benzingia</i>		•	
<i>Bletia</i>		•	
<i>Brachionidium</i>		•	
<i>Brassavola</i>		•	
<i>Brassia</i>		•	
<i>Bulbophyllum</i>		•	
<i>Calanthe</i>			•
<i>Campylocentrum</i>		•	
<i>Catasetum</i>	•	•	
<i>Cattleya</i> ⁵		•	
<i>Caularthron</i>		•	
<i>Chaubardia</i>		•	
<i>Chaubardiella</i>		•	
<i>Chondrorhyncha</i>		•	
<i>Chysis</i>		•	
<i>Cischweinfia</i>		•	
<i>Clowesia</i>	•	•	
<i>Cochleanthes</i>		•	
<i>Coelia</i>		•	
<i>Comparettia</i>		•	
<i>Coryanthes</i>		•	
<i>Cuilauzina</i>		•	
<i>Cyclopogon</i>			•
<i>Cycnoches</i>	•	•	
<i>Cyrtopodium</i>			•
<i>Dendrophylax</i>		• Estancado	
<i>Dichaea</i>			•
<i>Dimerandra</i>			•

5 La única especie que se presenta en Costa Rica es la *Cattleya dowiana*, pero se usa todo el género por la gran adaptabilidad de las demás especies sudamericanas a nivel nacional.

Géneros de orquídeas nativas	Niveles de aireación		
	Aireación de Fuerte a Ventosa	Aireación de Media a Poca	General
<i>Diodonopsis</i>		•	
<i>Domingoa</i>		•	
<i>Dracula</i>		•	
<i>Dresslerella</i>	•	•	
<i>Dressleria</i>		•	
<i>Dryadella</i>		•	
<i>Elleanthus</i>			•
<i>Encyclia</i>		•	
<i>Epidendrum</i>	•	•	
<i>Eriopsis</i>		•	
<i>Erycina</i>		•	
<i>Galeandra</i>	•	•	
<i>Gomesa</i>	•	•	
<i>Gongora</i>		•	
<i>Govenia</i>		•	
<i>Guarianthe</i>		•	
<i>Habenaria</i>			•
<i>Houlletia</i>		•	
<i>Huntleya</i>			•
<i>Ionopsis</i>		•	
<i>Isochilus</i>			•
<i>Jacquiniella</i>		•	
<i>Kefersteinia</i>	•		
<i>Laelia</i>		•	
<i>Lankesterella</i>		•	
<i>Leochilus</i>			•
<i>Lepanthes</i>		•	
<i>Lepanthopsis</i>		•	
<i>Lockhartia</i>		•	
<i>Lycaste</i>		•	
<i>Macradenia</i>		•	
<i>Macroclinium</i>	•		
<i>Malaxis</i>			•
<i>Masdevallia</i>		•	
<i>Maxillaria</i>	•	•	
<i>Miltoniopsis</i>		•	
<i>Mormodes</i>	•	•	

Géneros de orquídeas nativas	Niveles de aireación		
	Aireación de Fuerte a Ventosa	Aireación de Media a Poca	General
<i>Myoxanthus</i>		•	
<i>Myrmecophila</i>		•	
<i>Nidema</i>		•	
<i>Notylia</i>			•
<i>Octomeria</i>		•	
<i>Oeceoclades</i>			•
<i>Oncidium</i>		•	
<i>Ornithocephalus</i>		•	
<i>Otoglossum</i>		•	
<i>Peristeria</i>			•
<i>Pescatoria</i>		•	
<i>Phragmipedium</i>			•
<i>Platystele</i>		•	
<i>Pleurothallis</i>		•	
<i>Polycynis</i>		•	
<i>Polystachya</i>		•	
<i>Prosthechea</i>		•	
<i>Psychopsis</i>		•	
<i>Renanthera</i>		•	
<i>Restrepia</i>		•	
<i>Rhynchostele</i>		•	
<i>Rodriguezia</i>		•	
<i>Rossioglossum</i>		•	
<i>Scaphosepalum</i>		•	
<i>Scaphyglottis</i>			•
<i>Sievekingia</i>		•	
<i>Sobralia</i>		•	
<i>Specklinia</i>		•	
<i>Stanhopea</i>		•	
<i>Stelis</i>		•	
<i>Telipogon</i>	•		
<i>Trichocentrum</i>		•	
<i>Trichopilia</i>		•	
<i>Trichosalpinx</i>		•	
<i>Trisetella</i>		•	
<i>Trizeuxis</i>			•
<i>Vanilla</i>	•		

Géneros de orquídeas nativas	Niveles de aireación		
	Aireación de Fuerte a Ventosa	Aireación de Media a Poca	General
<i>Warczewiczella</i>			•
<i>Warrea</i>		•	
<i>Xylobium</i>			•
<i>Zoothrophiom</i>	•	•	

Fuente: Gerritson & Parsons, 2018.

Cuadro 14. Diferentes niveles de aireación para géneros de orquídeas exóticas en Costa Rica.

Géneros de orquídeas exóticas	Niveles de aireación		
	Aireación de Fuerte a Ventosa	Aireación de Media a Poca	General
<i>Aerides</i>		•	
<i>Angraecum</i>		•	
<i>Anguloa</i>		•	
<i>Arachnis</i>		•	
<i>Broughtonia</i>		•	
<i>Caladenia</i>			•
<i>Coelogyne</i>		•	
<i>Cymbidium</i>		•	
<i>Cypripedium</i>			•
<i>Cyrtorchilum</i>		•	
<i>Dendrobium</i>		•	
<i>Dendrochilum</i>	•		
<i>Disa</i>		•	
<i>Eria</i>		•	
<i>Gomesa</i>		•	
<i>Grammatophyllum</i>			•
<i>Ludisia</i>		•	
<i>Miltonia</i>		•	
<i>Paphinia</i>		•	
<i>Paphiopedilum</i>		•	
<i>Papilionanthe</i>		•	
<i>Phalaenopsis</i>		•	
<i>Phaius</i>			•

Géneros de orquídeas exóticas	Niveles de aireación		
	Aireación de Fuerte a Ventosa	Aireación de Media a Poca	General
<i>Promenaea</i>	•	•	
<i>Renanthera</i>		•	
<i>Rhyncholaelia</i>		•	
<i>Rhynchostylis</i>		•	
<i>Spathoglottis</i>			•
<i>Tolumnia</i>		•	
<i>Thunia</i>			•
<i>Vanda</i>	•		
<i>Zelenkoa</i>			•
<i>Zygopetalum</i>			•

Fuente: Arlich & Higgins, 2019; Gerritson & Parsons, 2018.

AGUA

El agua es uno de los elementos básicos para todos los seres vivos y las necesidades particulares de cada individuo obedecen a complejas interacciones ecológicas y fisiológicas entre los organismos y el ambiente.

La cantidad de agua en la orquicultura es uno de los factores más difíciles de determinar, ya que depende de muchas circunstancias, por tal motivo no hay una receta válida para todas las orquídeas. La cantidad de agua suministrada a las orquídeas depende de muchos aspectos que son: la especie de orquídea (origen, zona de vida y anatomía), la etapa de desarrollo, la luz, la temperatura, la humedad, el flujo de aire, el medio de cultivo, la época del año y el clima del lugar de cultivo (cuadro 15). Sin embargo, en gran parte influye el tipo de orquídea y el programa de riego que establezca cada orquicultor.

Cuando no se puede identificar el origen de las orquídeas debe uno guiarse por los tipos de órganos presentes en las plantas, con el fin de tener un indicio de la cantidad de agua que demandan estas plantas. Pero definitivamente, tanto a nivel empírico como científico, se ha determinado que es mejor suministrar el agua según las etapas de vida en que se encuentran las plantas, los cuales corresponden a la germinación, el crecimiento y la floración; aunque también toman en cuenta la cantidad de retención de humedad de los diferentes medios de cultivo en que siembran las orquídeas.

Puesto que las orquídeas se han adaptado a los diferentes climas, éstas presentan variantes morfológicas que pueden ser la clave de sus requerimientos hídricos. Por lo general, las orquídeas que sólo tienen hojas y raíces requieren un riego más frecuente porque pueden agotar sus reservas con bastante rapidez, especialmente aquellas con

hojas delgadas. Por otra parte, si las orquídeas presentan pseudobulbos, normalmente son de zonas con sequías, porque mantienen sus reservas de forma prolongada sin necesidad de mucha agua. Un viejo consejo de los orquicultores es que “si una *Phalaenopsis* parece que necesita riego, debería haberla regado ayer y si una *Cattleya* parece que necesita riego, riégala mañana”. Es decir que una *Phalaenopsis* es una orquídea que requiere más agua que una *Cattleya*, la primera no tiene pseudobulbos (almacenan menos agua), la otra si los tiene (almacenan más agua).

Aunado a esto se toma en cuenta un órgano que también es clave en el requerimiento de agua es el velamen (ver figura 14). Cuando se riega la orquídea, el velamen de la raíz se hincha, absorbiendo rápidamente la humedad por acción capilar, es decir, el líquido fluye en los espacios estrechos sin ningún aporte de energía, similar a lo que sucede cuando se moja un papel absorbente. El agua causa un cambio de color del velamen, indicando que ha entrado por capilaridad a las células superficiales. Con el tiempo los líquidos se absorben y el tallo los distribuye en la totalidad de la planta. Cuando toda el agua ingresa totalmente a la orquídea, el velamen vuelve a tomar color blanco o plateado. Las raíces se mantienen funcionales si el velamen está en buen estado, en esta medida las orquídeas se desarrollan sin ningún problema.

Cuadro 15. Cantidad de agua que se suministra a las orquídeas en diferentes condiciones de cultivo.

Condiciones que afectan la cantidad de agua suministrada	Cantidad de agua
Origen climático de la orquídea (ver cuadros 3 y 4. Capítulo 3 Temperatura)	
Orquídea Muy cálida y Cálida	menos
Orquídea Intermedia	medio
Orquídea Fría	más
Zona de vida (ver cuadro 21) *	
-Bosque seco y seco transición a Bosque húmedo	menos
-Bosque húmedo y húmedo en transición Bosque muy húmedo y Bosque húmedo en transición a Premontano	medio
-Bosque húmedo y húmedo transición a basal	medio
-Bosque muy húmedo; Bosque muy húmedo transición a basal y Bosque muy húmedo transición a Bosque pluvial	más
-Bosque húmedo; Bosque muy húmedo y Bosque Pluvial	más
-Bosque muy húmedo y Bosque pluvial	más
-Páramo pluvial	más
Anatomía de la orquídea (ver Capítulo 3 La luz que requieren las orquídeas)	
Hojas angostas y tipo terete	Más
Hojas gruesas y/o con pseudobulbos	Medio
Hojas carnosas y amplias	Más
Hojas delgadas sin pseudobulbos	Más
Etapa de desarrollo (ver cuadros 68, 69 y 70)	

Condiciones que afectan la cantidad de agua suministrada	Cantidad de agua
Germinación y crecimiento	Más
Desarrollo y mantenimiento	Medio
Floración y fructificación	Menos
Cantidad de luz (Capítulo 3 La luz que requieren las orquídeas, cuadros 6 y 7)	
Brillante a Brillante difusa	Menos
Sombra ligera, Media sombra y Sombra profunda	Más
Cantidad de temperatura en sitio de cultivo (ver cuadros 3 y 4. Capítulo 4.1.1)	
Altas temperaturas	Más
Bajas temperaturas	menos
Flujo de aire (ver cuadros 13 y 14, capítulo 3 Aire y ventilación)	
Condición muy ventosa	Más
Condición poco ventosa	menos
Medio de cultivo (ver Capítulo 3 Riego por tipo de sustrato y Riego por tipo de maceta)	
Con mucha retención de humedad	menos
Con poca retención de humedad	más
Joven (material nuevo)	más
Viejo (con 3 o más años después de la siembra)	menos
Época del año (ver Capítulo 3: Riego por estación del año)	
Seca (verano)	más (2 a 3 veces / semana)
Lluviosa (invierno)	menos (1 a 2 veces /semana)

*Zona de vida es una región biogeográfica que está delimitada por parámetros climáticos como la temperatura, altitud, precipitaciones (niveles de humedad).

El requerimiento de agua de las orquídeas es muy variado según las adaptaciones que han logrado a lo largo de su historia natural, pero gracias a las prácticas de cultivo desarrollados desde hace siglos y los estudios científicos realizados, se conoce a grandes rasgos las necesidades de agua de cada género. A continuación, se presentan las cantidades óptimas de agua para las orquídeas nativas (cuadros 16) y las orquídeas exóticas (cuadro 17).

NIVELES DE AGUA QUE REQUIEREN LAS ORQUÍDEAS

Para el uso cuadros 16 y 17 se emplea la simbología se colores que determinan los niveles de requerimiento de agua para cada género y la simbología particular de algunos géneros.

Simbología de colores

•	Requerimiento de Agua alto
•	Requerimiento de Agua medio
•	Requerimiento de bajo

Simbología de requerimientos de agua

- + alto
- +/- medio
- poco

Simbología particular de algunos géneros

- Condiciones de cultivo particular
- pAi Poca agua en invierno, para efectos tropicales entiéndase no regar durante floración o “descanso” (ver figuras 71 y 72)
- [s] Sensible a altas concentraciones de sales
- Pocas especies aceptan este rango
- ? Duda de del requerimiento o condición especial de cultivo

Cuadro 16. Cantidad de agua para géneros de orquídeas nativas en Costa Rica.

Género de orquídeas nativas	Requerimiento de Agua			Condición especial	
	+	+/-	-	pAi	[s]
<i>Acianthera</i>	•				
<i>Acineta</i>	•				
<i>Arpophyllum</i>			•		
<i>Arundina</i>	•				
<i>Aspasia</i>	•				
<i>Barbosella</i>	•				
<i>Barkeria</i>	•			•	
<i>Benzingia</i>	•				
<i>Bletia</i>	•			•	
<i>Brachionidium</i>	•				
<i>Brassavola</i>			•		
<i>Brassia</i>	•	•			
<i>Bulbophyllum</i>	•			•	
<i>Calanthe</i>	•			•	
<i>Campylocentrum</i>	•	•			
<i>Catasetum</i>	•			•	

Género de orquídeas nativas	Requerimiento de Agua			Condición especial	
	+	+/-	-	pAi	[s]
<i>Cattleya</i> ⁶			•		
<i>Caularthron</i>	•	•		•	
<i>Chaubardia</i>	•				
<i>Chaubardiella</i>	•				
<i>Chondrorhyncha</i>	•				
<i>Chysis</i>			•		
<i>Cischweinfia</i>	•				
<i>Clowesia</i>	•			•	
<i>Cochleanthes</i>	•				
<i>Coelia</i>		•			•
<i>Comparettia</i>	•				
<i>Coryanthes</i>	•				
<i>Cuitlauzina</i>	•	•		•	
<i>Cyclopogon</i>			•		
<i>Cynoches</i>	•			•	
<i>Cyrtopodium</i>		•	•		
<i>Dendrophyllax</i>	•				
<i>Dichaea</i>	•				
<i>Dimerandra</i>	•	•			
<i>Diodonopsis</i>	•				
<i>Domingoa</i>	•	•			
<i>Dracula</i>	•				
<i>Dresslerella</i>	•				
<i>Dressleria</i>	•				
<i>Dryadella</i>	•				
<i>Elleanthus</i>	•				
<i>Encyclia</i>	•			•	
<i>Epidendrum</i>	•	•			
<i>Eriopsis</i>	•	•			
<i>Erycina</i>	•				
<i>Galeandra</i>			•		
<i>Gongora</i>	•				
<i>Govenia</i>	•	•?			
<i>Guarianthe</i>			•	•	
<i>Habenaria</i>	•			•	
<i>Houlletia</i>	•	•			
<i>Huntleya</i>	•				

6 La única especie que se presenta en Costa Rica es la *Cattleya dowiana*, pero se usa todo el género por la gran adaptabilidad de las demás especies sudamericanas a nivel nacional.

Género de orquídeas nativas	Requerimiento de Agua			Condición especial	
	+	+/-	-	pAi	[s]
<i>Ionopsis</i>	•	•			
<i>Isochilus</i>	•				
<i>Jacquiella</i>	•	•			
<i>Kefersteinia</i>	•				
<i>Laelia</i>			•	•	
<i>Lankesterella</i>	•	•			
<i>Leochilus</i>	•	•?			
<i>Lepanthes</i>	•				
<i>Lepanthopsis</i>	•				
<i>Lockhartia</i>	•				
<i>Lycaste</i>			•		
<i>Macradenia</i>	•	•			
<i>Macroclinium</i>	•				
<i>Malaxis</i>	•	•			
<i>Masdevallia</i>	•				
<i>Maxillaria</i>		•		•	
<i>Miltoniopsis</i>	•				
<i>Mormodes</i>			•	•	
<i>Myoxanthus</i>	•				
<i>Myrmecophila</i>			•		
<i>Nidema</i>	•				
<i>Notylia</i>		•			
<i>Octomeria</i>	•				
<i>Oeceoclades</i>		•?			
<i>Oncidium</i>	•			•	
<i>Ornithocephalus</i>	•				
<i>Otoglossum</i>	•				
<i>Peristeria</i>	•	•			
<i>Piscatoria</i>	•				
<i>Phragmipedium</i>	•				
<i>Platystele</i>	•				
<i>Pleurothallis</i>	•				
<i>Polycynis</i>		•			
<i>Polystachya</i>	•			•?	
<i>Prosthechea</i>			•	•	
<i>Psychopsis</i>			•	•	
<i>Restrepia</i>	•				
<i>Rhynchostele</i>	•			•	
<i>Rodriguezia</i>			•		

Género de orquídeas nativas	Requerimiento de Agua			Condición especial	
	+	+/-	-	pAi	[s]
<i>Rossioglossum</i>	•			•	
<i>Scaphosepalum</i>	•				
<i>Scaphyglottis</i>	•				
<i>Sievekingia</i>	•				
<i>Sobralia</i>	•				
<i>Specklinia</i>	•	•			
<i>Stanhopea</i>	•			•	
<i>Stelis</i>	•				
<i>Telipogon</i>	•				•
<i>Trichocentrum</i>			•	•	
<i>Trichopilia</i>	•				
<i>Trichosalpinx</i>	•				
<i>Trisetella</i>	•				
<i>Trizeuxis</i>			•		
<i>Vanilla</i>	•			•	
<i>Warczewiczella</i>	•				
<i>Warrea</i>		•			
<i>Xylobium</i>		•	•		
<i>Zoothrophiom</i>	•				

Fuentes: AOS, 2023; Gerritson & Parsons, 2018 y Arlich & Higgins, 2019.

Cuadro 17. Cantidad de agua para géneros de orquídeas exóticas en Costa Rica.

Género	Requerimiento de Agua			Condición especial	
	+	+/-	-	pAi	[s]
<i>Aerides</i>	•				
<i>Angraecum</i>			•	•	
<i>Anguloa</i>			•		
<i>Arachnis</i>	•				
<i>Broughtonia</i>	•			•	
<i>Caladenia</i>	•				
<i>Coelogyne</i>	•	•			
<i>Cymbidium</i>			•	•	
<i>Cypripedium</i>		•			•-
<i>Cyrtochilum</i>		•			
<i>Dendrobium</i>			•	•	•-
<i>Dendrochilum</i>	•				
<i>Disa</i>	•				•
<i>Eria</i>	•				

Género	Requerimiento de Agua			Condición especial	
	+	+/-	-	pAi	[s]
<i>Gomesa</i>	•	•			
<i>Grammatophyllum</i>	•			•	
<i>Ludisia</i>	•	•			
<i>Miltonia</i>	•				
<i>Paphinia</i>			•		
<i>Paphiopedilum</i>			•	••	••
<i>Papilionanthe</i>			•		
<i>Phalaenopsis</i>	•			•	
<i>Phaius</i>			•		
<i>Promenaea</i>	•				
<i>Renanthera</i>			•		
<i>Restrepia</i>	•				
<i>Rhyncholaelia</i>			•	•	
<i>Rhynchostylis</i>	•				
<i>Spathoglottis</i>	•	•			
<i>Thunia</i>	•			•	
<i>Tolumnia</i>		•			
<i>Vanda</i>	•			•	
<i>Zelenkoa</i>			•		
<i>Zygopetalum</i>	•				

Fuentes: AOS, 2023; Gerritson & Parsons, 2018 y Arlich & Higgins, 2019.

HUMEDAD

Se denomina humedad a la cantidad de vapor de agua presente en el aire, a la que también se llama **humedad relativa**. La humedad del ambiente del cultivo es un factor indispensable para las orquídeas, especialmente si se encuentra esta condición a niveles altos. Generalmente las orquídeas que se cultivan en climas tropicales no sufren tanto por la falta de humedad relativa porque, en estos ambientes la humedad se mantiene en un promedio de 50% anual. Sin embargo, en lugares desérticos o de climas muy fríos, se requiere de sistemas de riego que suministren la humedad relativa que exijan las plantas.

El porcentaje de humedad ambiental en los trópicos no es una medida estática, pero suele ser mayor durante la mañana y las noches, hasta niveles superiores al 60%, en tanto tiende a disminuir conforme aumenta la temperatura diurna. Así mismo, la variación es más abrupta en cada periodo estacional, porque lógicamente la humedad es mayor en época lluviosa y menor en época seca. Una forma de medir la humedad es con el uso del higrómetro (figura 63).

El mantenimiento de las orquídeas, en buena parte, está fundamentado en la absorción y retención de humedad, obtenido en la naturaleza a partir del rocío, el vapor de agua, la bruma, la niebla y las nubes; que es absorbido fácilmente por el velamen de las raíces. La mayoría de las orquídeas que se cultivan en exteriores en regiones tropicales, como jardines y bajo la sombra de los árboles, suelen provenir de ambientes con alta cantidad de humedad, por lo tanto, es un factor crucial. Al contrario, si estas plantas se colocan en interiores, como en las casas u oficinas, estarán con bajos niveles de humedad relativa, hasta valores cercanos al 30%, por lo que deben regarse por lo menos tres veces por semana, y en estas condiciones se debe verificar que las raíces estén consistentes y que el medio de cultivo esté húmedo. Un ambiente intermedio entre el cultivo al exterior y el de interiores es por medio de los invernaderos, donde se pueden regular las condiciones de ambientales específicos de las plantas, entre ellos la humedad.

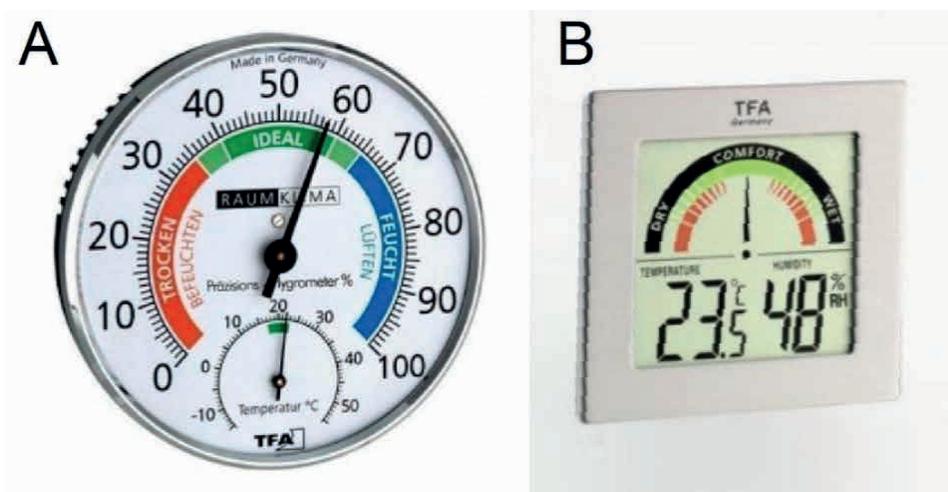


Figura 63. Higrómetros para medir humedad relativa. A. Tipo análogo, B. Tipo digital.

Fuente: Airalia, 2020.

En la diversidad de las orquídeas, existen especies e híbridos que toleran la falta de agua, porque en su ambiente original soportan altas radiaciones solares, por lo que pueden permanecer a la intemperie a pleno sol y con bajos niveles de humedad relativa, debido a que en su anatomía tienen hojas cilíndricas, terete, angostas o no tienen hojas del todo (orquídeas áfilas), como pueden presentar pseudobulbos muy gruesos. Generalmente este tipo de orquídeas son de ambientes calientes de baja humedad relativa.

Por otro lado, hay muchas orquídeas que presentan hojas delgadas o anchas, que están adaptadas para condiciones de humedad relativa más alta, por lo tanto, se aconseja que no se cultiven en ambientes secos y que tampoco tengan excesiva ventilación porque se puede reducir drásticamente la humedad.

En los invernaderos la humedad relativa es directamente proporcional a la temperatura, porque conforme aumenta el vapor de agua aumenta la temperatura, mientras que, en condiciones frías disminuye la humedad relativa. En estos ambientes se pueden implementar sistemas de ventilación, para regular las cantidades de humedad relativa; como puede ser la apertura o cierre de ventanas que controlen la cantidad de ventilación, y por ende se regula la cantidad de temperatura y humedad (cuadro 18 y figura 64).

Cuadro 18. Regulación de humedad relativa en invernaderos

Sistema de cultivo	Temperatura	Humedad Relativa	Medida de control
Invernadero cerrado, sin ventilación	Alta	Alta	Aumentar ventilación
	Baja	Baja	Aumentar riego
Invernadero con ventilación	Alta	Baja	Aumentar riego
	Baja	Alta	Aumentar ventilación



Figura 64. Sistema de ventanas en Invernadero de orquídeas. A. Ventana abierta, B. Ventana cerrada.

Fuente: Cortesía de Ecuagénera, Ecuador.

En Costa Rica el cultivo de orquídeas es más frecuente en invernaderos abiertos o con ventilación. En estas condiciones se recomienda mantener la humedad relativa con riegos cada tres a cuatro veces por semana, durante 15 a 25 minutos en las horas más frescas. Durante los días muy calurosos se debe aumentar la frecuencia de riego en el suelo, las mesas y en el medio de cultivo. Los síntomas de poca humedad en las orquídeas se identifican por el marchitamiento, falta de vigor, además de follaje o pseudobulbos encogidos y retorcidos. Por otro lado, en días nublados, fríos o con presencia de neblina, se debe mejorar la ventilación para evacuar la humedad ambiental, con tal de disminuir el desarrollo de patógenos que afectan las plantas. Cuando hay demasiada humedad, se observa en las orquídeas síntomas de caída de hojas, y pueden presentar coloraciones negras, la pudrición de tallo o raíces y abortos florales.

Una de las técnicas para aumentar la humedad es por medio de microaspersores y nebulizadores, cuya función no solo se usa para mantener una humedad relativa necesaria para las plantas, sino que también permitir que el riego sea más eficiente, manteniendo el sustrato húmedo y que las raíces jóvenes permanezcan hidratadas. Esta técnica es muy usada porque no satura el medio de cultivo en el fondo de la maceta (figura 65).



Figura 65. Sistema de riego en invernadero.

Fuente: Cortesía de Proyecto de Orquídeas INA y Solís, 2019.

Para reducir la humedad en los invernaderos se pueden instalar ventiladores que permiten la disipación de la humedad, para que no se acumule en la superficie de las plantas (figura 66).



Figura 66. Sistema de ventilador en Invernadero de orquídeas. Cortesía: Ecuagenera, Ecuador.

RIEGO

El riego es uno de los aspectos más desafiantes en la orquicultura, si no se aplica correctamente porque las plantas pueden morir por falta del agua. La cantidad óptima de agua para las orquídeas generalmente corresponde a un riego de un 30% a 35% del volumen de las raíces, permitiendo que el agua desplace el volumen del aire dentro las mismas. En la figura 67 se muestran tres escenarios de la cantidad de agua de riego. El primero es de un ambiente seco y la humedad del velamen retiene el agua de la orquídea; la segunda muestra un riego óptimo donde el velamen absorbe más agua, el tercero muestra un exceso de humedad que puede afectar o dañar las raíces. Sin embargo, esto se evita permitiendo el drenaje del riego aplicado.

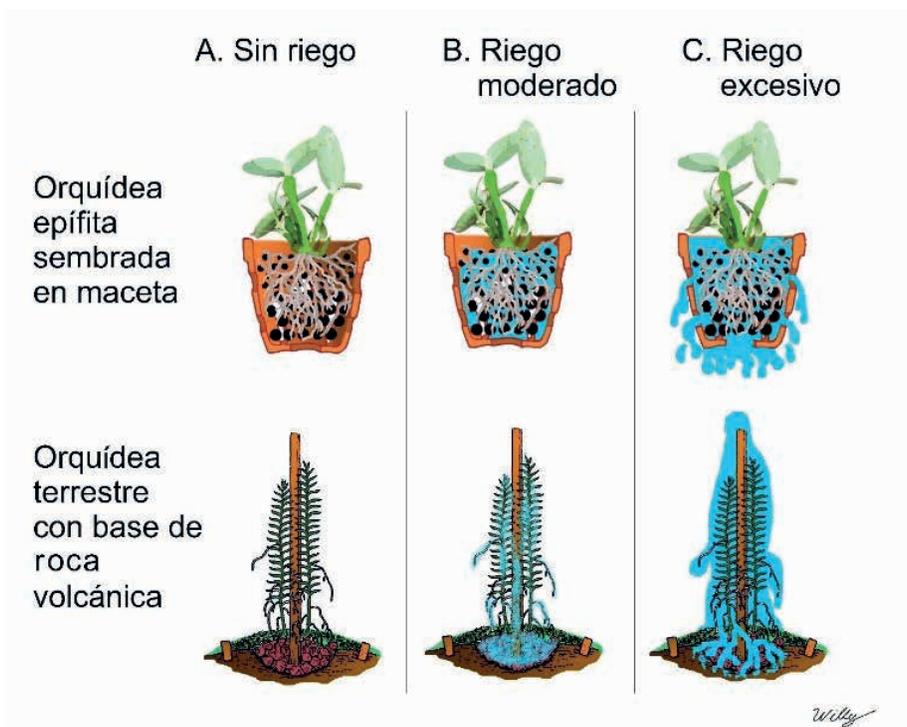


Figura 67. Diferentes niveles de riego para orquídeas epífitas y terrestres.

Fuente: modificado de OSSEA, 1994.

Cuando el riego es extremo, ya sea por escasez o exceso, se puede afectar a las orquídeas. Así como el riego insuficiente causa marchitez general o arrugas en las hojas y pseudobulbos, el exceso de riego provoca la pudrición de raíces, que eventualmente se manifiesta con pudrición acuosa de hojas y pseudobulbos.

Una vez identificadas las especies de orquídea a cultivar, se planifica la cantidad de agua que se les debe suministrar. Es importante comprender que son muchos los parámetros que se deben tomar en cuenta para el riego de las orquídeas, que se explican más adelante. Estos parámetros son: el tiempo y el momento disponible para regar, la frecuencia de riego, la capacidad del medio de cultivo para mantener la humedad (siendo este uno de los más importantes), las etapas fisiológicas de la orquídea, el tipo maceta o recipiente en que se siembran las orquídeas, las condiciones ambientales de cultivo y las estaciones del año. Sin embargo, todos estos parámetros se emplean en función de los requerimientos de agua de cada tipo de orquídeas, que se observaron en los cuadros 16 y 17.

TIEMPO Y MOMENTO DE RIEGO

El riego que se da a un cultivo debe ser planificado con la calendarización y la programación de los horarios de riego. Se recomienda que los mejores momentos para regar se realicen en las horas más frescas del día, durante la mañana o el atardecer. El riego por la mañana es más usado porque el agua se evapora conforme calienta el día, evitando la presencia de patógenos; mientras que al atardecer no se usa tanto porque es más probable que se desarrolle un ambiente muy húmedo, favoreciendo la proliferación de organismos que dañan las plantas. Para el riego la tarde se recomienda tener un excelente control de plagas y enfermedades, así como un mayor drenaje en el medio de cultivo. Pero el momento del riego depende de la disponibilidad de tiempo de la persona que atienda el cultivo.

Indistintamente de la hora de aplicación se deben realizar prácticas culturales como el control de problemas fitosanitarios, procurar la aireación en las plantas y brindar un excelente drenaje del agua, porque se puede incurrir en saturación hídrica.

La mejor forma de decidir el momento de regar es verificando la humedad que retiene el medio de cultivo o sustrato en que están sembradas las orquídeas, porque ahí están la mayoría de las raíces. La mejor forma de determinar los niveles de humedad en el medio de cultivo es por medio las pruebas de humedad y de peso.

- **Prueba por humedad:** generalmente es al tacto, introduciendo un dedo o el extremo afilado de un lápiz en el medio de cultivo hasta 2 centímetros de profundidad o más. Si el medio se siente mojado o el lápiz está húmedo, se pospone el riego, después de unos días se vuelve a verificar. Si el sustrato se siente seco o el lápiz no se ve húmedo se efectúa el riego hasta que el medio no se sienta seco.
- **Prueba por peso:** consiste en comparar el peso de una orquídea cuando está sin riego y cuando se ha regado. Al levantar la orquídea se toma una noción mental de su peso, o se mide el peso con una balanza. Cuando se siente liviana se hace el riego, por el contrario, si se siente pesada se pospone el riego. Si esto se hace regularmente, se agudiza el sentido del peso de la planta cuando está seca o húmeda. Puede ser más exacto este método con el uso de una balanza antes y después de riego.

Los mejores orquicultores hacen un plan de riego calendarizado según las condiciones de cultivo, en el cuadro 19 se menciona la cantidad riego se debe aplicar a las orquídeas según sus experiencias empíricas.

Cuadro 19. Ajustes en la cantidad de riego para las orquídeas.

Mayor cantidad de riego	Menor cantidad de riego
Mucha luz.....	Poca luz
Temperatura alta.....	Temperatura baja
Baja humedad.....	Alta humedad
Sustrato que permite drenaje.....	Sustrato que retiene la humedad
Mucho flujo de aire.....	Poco flujo de aire
La planta con hojas y raíces delgadas	Planta con hojas y raíces gruesas
Planta sembrada en teja, canasta o tronco	Planta sembrada en maceta
La maceta es pequeña.....	La maceta es grande
La maceta es de barro (porosa).....	La maceta es de plástico (no porosa)
Época seca del año o días largos.....	Época lluviosa del año o días cortos

Fuente: Batchelor, 2001

FRECUENCIA DE RIEGO

Los orquicultores experimentados suelen regar de dos a tres veces por semana. Se suele regar con más frecuencia en condiciones de invernadero, con cultivo normalmente en macetas. La frecuencia de riego de las orquídeas al aire libre es variada, porque si están protegidas por un sistema de sombreado (árboles, arbusto, sarán o ambientes protegidos) se riegan menos, pero si están expuestas al sol y en condiciones calientes se riegan con más frecuencia. Cuando las condiciones ambientales presentan temperaturas bajas y mucha humedad en el ambiente, se suelen regar con menos frecuencia.

De vez en cuando, las plantas al aire libre estarán húmedas por las lluvias nocturnas. Este tipo de riego no afecta a las orquídeas, siempre y cuando el sistema de cultivo tenga buen drenaje de agua.

RIEGO POR TIPO DE SUSTRATO

Se debe regular bien la cantidad de riego según el tipo de sustrato que se emplea en el cultivo de orquídeas. Si se usan sustratos que mantiene mayor humedad, como el musgo (*Sphagnum*), la estopa de coco, compost, corteza de madera o material similar, se debe regar menos y con menos frecuencia. Mientras que, si se emplea sustratos que permiten mayor drenaje de agua, como el carbón vegetal, piedras pómez, piedra volcánica o estereofón (polipropileno o poliestireno), se debe regar más cantidad y con mayor frecuencia. Para cualquiera de los dos casos se debe tomar en cuenta el tipo de orquídea, porque habrá especies que demandan más riego y otras que requieren una época de poco riego.

A menudo, la pérdida de vigor o marchitamiento se interpreta erróneamente como necesidad de más agua. De acuerdo con la experiencia de los orquicultores, en la mayoría de las veces se relaciona con el estado del sustrato. Si el sustrato es muy viejo – de tres años o más– es probable que la raíz esté en mal estado, y es urgente el trasplante. Si el medio está en buenas condiciones, simplemente se aumenta la frecuencia del agua.

RIEGO EN ETAPAS FISIOLÓGICAS

Las etapas de vida de las orquídeas también son clave para reconocer el momento apropiado para efectuar el riego. Durante su desarrollo requieren más riego, correspondiente a las etapas de germinación y durante el crecimiento de nuevos retoños. En estas etapas se puede hacer el riego en conjunto de diferentes tipos de fertilizantes.

En la etapa de germinación se debe regar en forma más abundante, porque se inicia la formación de un protocormo, que es el estado de desarrollo del embrión de las semillas y demanda mayor cantidad de humedad. Con el tiempo las células se van diferenciando en nuevos tejidos produciendo las raíces, tallos y hojas (figura 68).

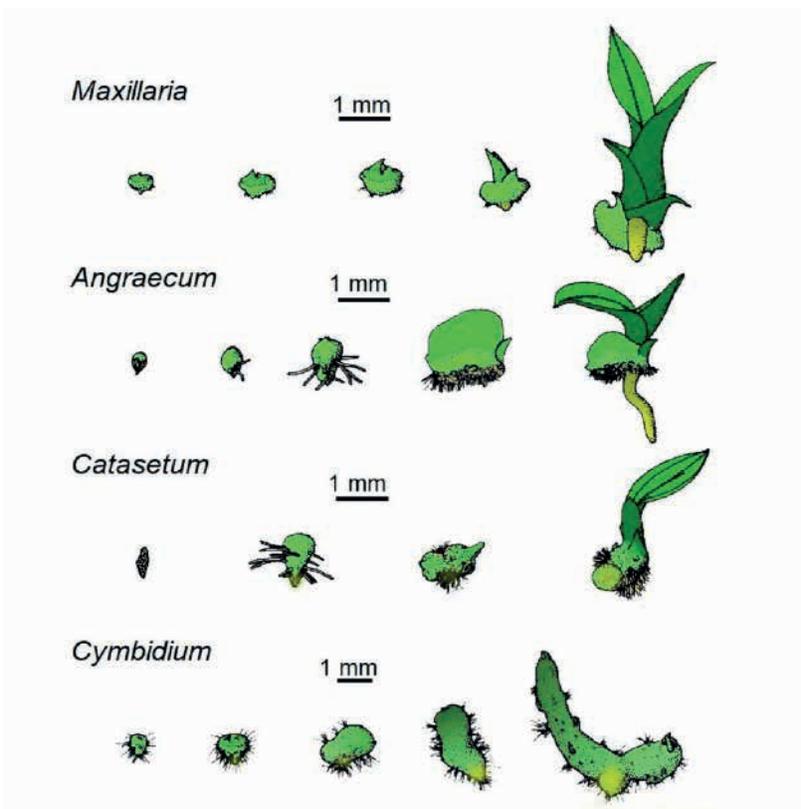


Figura 68. Germinación de diferentes tipos de orquídeas.

Fuente: Modificado de Dressler, 1990.

La etapa de crecimiento de las orquídeas monopodiales consiste en el desarrollo del tallo en el cual retoñan las hojas nuevas (figuras 69); mientras que en las orquídeas simpodiales se activa una yema, que desarrolla un tallo cubierto de brácteas y eventualmente genera las hojas nuevas (figuras 70). En ambos casos, al mismo tiempo que se desarrollan los tallos y hojas, van creciendo los brotes de las nuevas raíces, las cuales muestran colores verdes o amarillentos en el ápice.

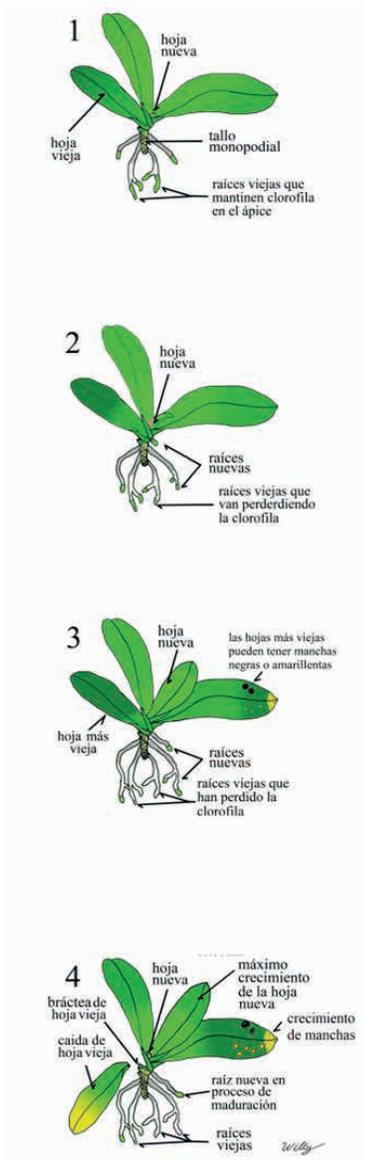


Figura 69. Esquema de etapas de crecimiento de orquídea monopodial.

Fuente: Salazar-Casasa, 2021b.

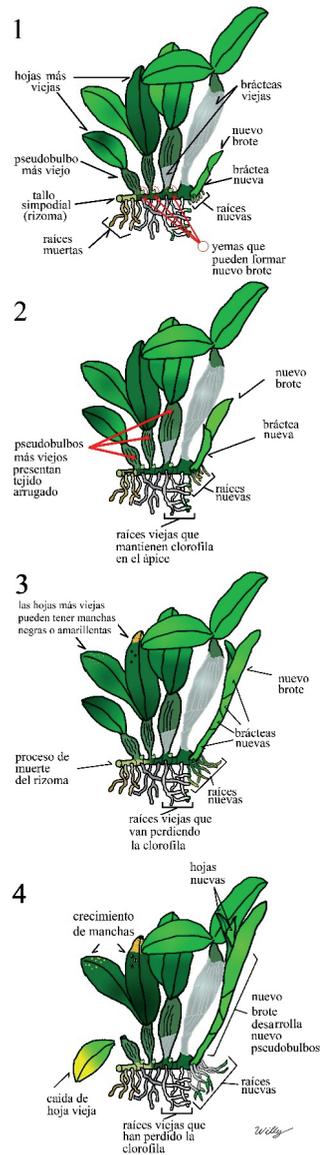


Figura 70. Esquema de etapas de crecimiento de orquídea simpodial.

Fuente Salazar-Casasa, 2021c.

Cuando las orquídeas alcanzan el máximo crecimiento se debe disminuir el riego, debido a que han acumulado suficiente humedad en la planta. Igualmente, se reduce el riego durante la floración y su posible fructificación, porque la planta está tomando los nutrientes y el agua acumulados en la planta.

Después de esta etapa sexual llega el proceso de “descanso”. La etapa de descanso en realidad es un momento de recuperación de la planta, que corresponde a un estado de latencia – también llamada dormancia – en la que se están movilizand las sustancias nutritivas desde las hojas y tallos más viejos hacia las zonas de nuevos crecimientos (figuras 71 y 72). En algunos casos se puede suspender el riego hasta que se observe el desarrollo de nuevos brotes vegetativos, especialmente en especies que tienen una floración o fructificación más duradera.

El periodo de descanso en las orquídeas dura en promedio tres meses, aunque en varias especies naturales puede ser muy corto, porque en esta últimas pueden aparecer nuevos brotes durante la floración. En otras especies es muy marcado el periodo de descanso, porque después de la floración puede pasar hasta un mes sin muestra de crecimiento.

Es importante mencionar que el periodo de descanso no solamente ocurre después de la floración; también sucede después del trasplante, de la división asexual o cuando la planta se traslada de su ambiente natural a un clima que no le corresponde. En este último caso, se debe acondicionar el sitio tratando de emular las condiciones ambientales de procedencia.

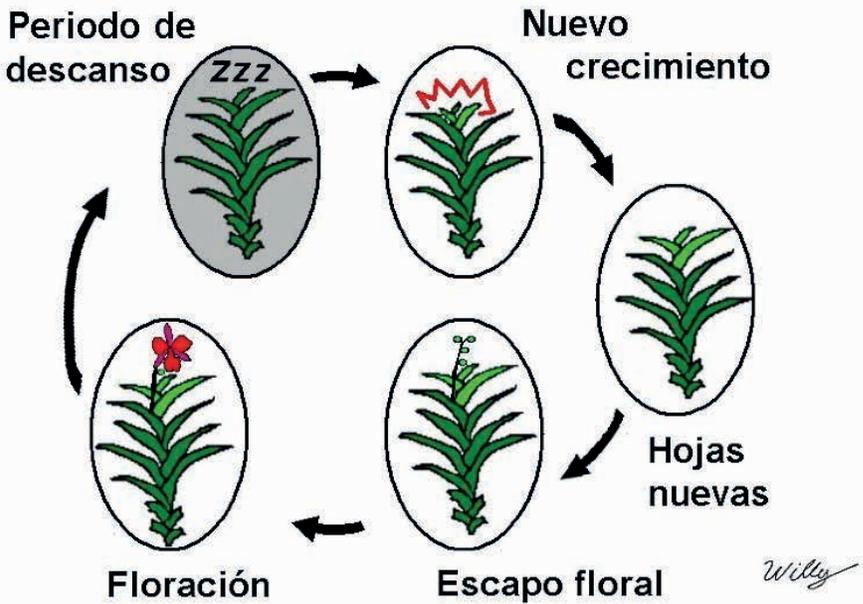


Figura 71. Etapa de descanso de orquídea monopodial. Salazar-Casasa, 2020d.

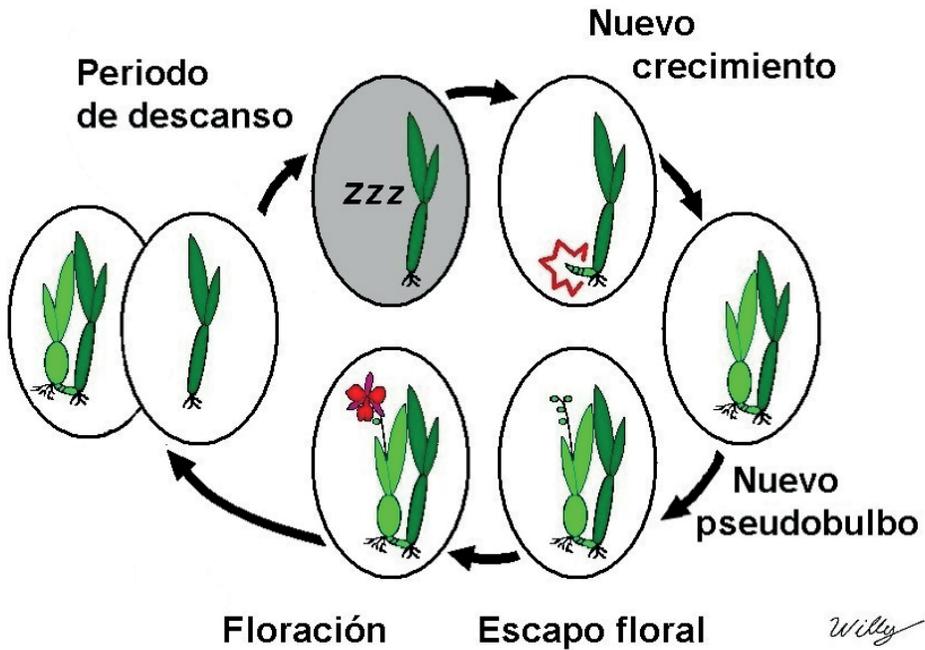


Figura 72. Etapa de descanso de orquídea simpodial. Salazar-Casasa, 2020d.

RIEGO POR TIPO DE MACETA

Según el lugar en que se siembran las orquídeas se mantiene mayor o menor cantidad de humedad, lo que puede afectar la capacidad de retención de humedad en las raíces.

Normalmente los dos factores que permiten la retención de la humedad en el cultivo son, la capa de velamen de la raíz y el medio de cultivo en que está creciendo la orquídea. En el cuadro 20 se hace referencia a la cantidad de humedad que pueden mantener diferentes macetas o medios de cultivo en que se siembran las orquídeas.

En casos particulares hay orquídeas que pueden crecer normalmente sin necesidad de macetas, consideradas como orquídeas "aéreas", ya que pueden sobrevivir con un mínimo soporte, inclusive con sólo estar sostenidas por un alambre galvanizado o similar. Esto se explica porque sus raíces son muy eficientes en la captura de humedad relativa, aún en condiciones ambientales a la intemperie. Las raíces de estas orquídeas son tan particulares que se especializan en realizar la fotosíntesis. Las orquídeas de este tipo cultivadas en Costa Rica son de los géneros *Angraecum*, *Arachnis*, *Dendrobium*, *Papilionanthe*, *Renanthera*, *Rhynchosstylis*, *Vanda* (figura 73) y sus parientes

Cuadro 20. Comparación de la cantidad de humedad que pueden mantener los distintos medios de cultivo de macetas o sustratos en que se siembran las orquídeas en Costa Rica.

Maceta y sustratos	Cantidad de retención de humedad
Maceta de barro	Media
Maceta plástica	Alta
Maceta de alambre sin sustrato	Baja
Maceta de alambre con sustrato	Media
Maceta de madera sin sustrato	Media
Maceta de madera con sustrato	Alta
Sustrato Gajo de pipa	Media
Sustrato Galletas de madera	Media a Baja
Sustrato de Tronco	Media a Baja
Sustrato Teja de barro	Baja



Figura 73. Orquídeas del género *Vanda* en cultivo

Fuente: Cortesía de Ecuagénera, Ecuador.

ECOLOGÍA Y CONDICIONES AMBIENTALES DE CULTIVO

La familia de las orquídeas presenta la mayor cantidad de plantas con flores en el mundo, y abarca más de 25.000 especies. Al tener un nivel tan elevado de diversidad, se encuentran prácticamente en todos los tipos de hábitats a lo largo de todos los continentes, excepto los desiertos áridos, los glaciares marítimos y montañosos o los mares en la figura 74 los globos verdes se refieren principalmente a las orquídeas de zonas tropicales y subtropicales, en tanto que los globos azules hacen referenmcia a las orquídeas de zonas templadas. Sin embargo, aunque su distribución no es uniforme, hay una tendencia de que las orquídeas terrestres suelen habitar las zonas templadas y las epífitas se agrupan más en las zonas tropicales (figura 75).



Figura 74. Distribución de todas las especies de orquídeas en el mundo.

Fuente: The Humboldt Orchid Society [THOS], 2022.

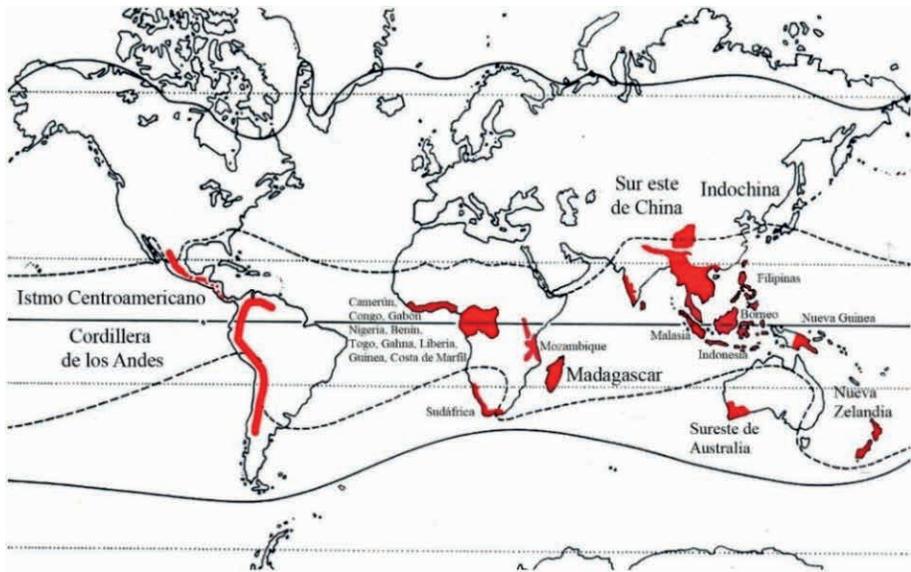


Figura 75. Distribución de orquídeas en el mundo⁷.

Fuente: Modificado de Dressler,1990.

Las especies de orquídeas presentes en Costa Rica ocupan toda la gama de zonas climáticas del país, las cuales se encuentran desde el nivel del mar hasta por encima de 3.500 metros de altitud. Sin embargo, las orquídeas del bosque húmedo alcanzan su mayor distribución a elevaciones medias (entre 800 y 2.000 m.s.n.m.). Dependiendo del lugar en que habitan, así serán sus requerimientos de riego y humedad.

En Costa Rica se pueden usar diferentes mapas de zonas climáticas, por ejemplo, en la figura 76 y 77, que representan los días de lluvias en el año y los índices de humedad, respectivamente. Las regiones de estas figuras son Caribe (C), Caribe Alta (CA), Caribe Sur (CS), Cordillera de Guanacaste y Tilarán (CGT), Golfo de Nicoya y Llanura Guanacasteca (GNG), Los Santos (LS), Norte (N), Norte Alta (NA), Pacífico Central (PA), Pacífico Sur (PS), Península de Nicoya (PN), Talamanca (T), Upala y Los Chiles (UC), Valle Central (VC), Valle del General (VG) y Volcánica Central Pacífico (VCP).

Pero también se usa el de Zonas de Vida (figura 78) porque se presentan minuciosamente todos los tipos climas presentes en el país, y de esta forma saber exactamente el tipo de clima en que viven las orquídeas, que va de la mano con la distribución y concentración de las especies (figura 79).

⁷ Línea sólida: límites de hemisferio norte y sur de orquídeas terrestres. Línea discontinua: límites aproximados de orquídeas epífitas. A. Montañas del Istmo Centroamericano, B. Andes (Colombia Ecuador) y Amazonía. C. Camerún, Congo Gabón, Nigeria, Benín, Togo, Ghana, Liberia, Guinea continental, Costa de Marfil, Suráfrica, Mozambique, D. Madagascar, E. Indochina, F. Sureste de china, G. Malasia, H. indonesia, I. Borneo, J. Nueva Guinea, K. Filipinas, L. Suerste de Australia, M. Nueva Zelandia

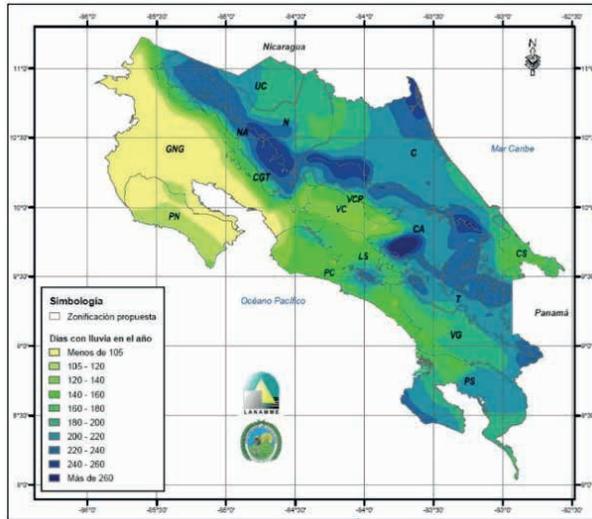


Figura 76. Mapas de zonas climáticas de Costa Rica por los días de lluvias.
Fuente: Orozco-Orozco 2007

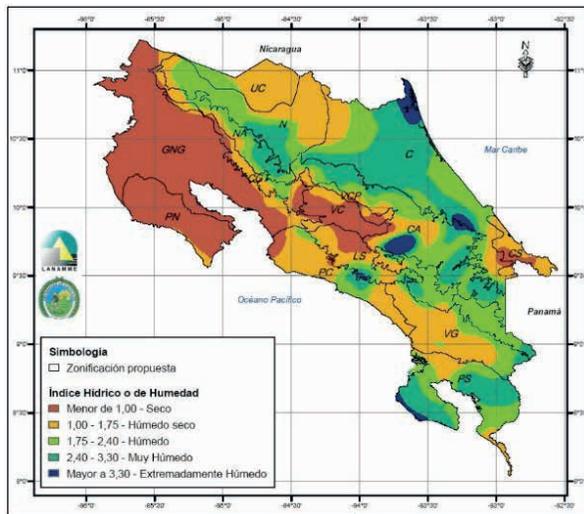


Figura 77. Mapas de zonas climáticas de Costa Rica por los índices hídricos.
Fuente: Orozco-Orozco 2007

En Cota Rica hay orquídeas adaptadas a casi todos sus climas, pero esto no significa que se pueden localizar en cualquier ambiente. La diversidad de hábitat en que se desarrollan las especies de orquídeas determina la gran diversidad de los requerimientos ambientales según la especie. Por lo tanto, es de suma importancia conocer tanto el nombre de la orquídea, como las condiciones climáticas originarias de cada planta para tomar las medidas respectivas en el acondicionamiento de la zona en que se van a cultivar, ya que hay plantas que requieren ciertos cuidados especiales.

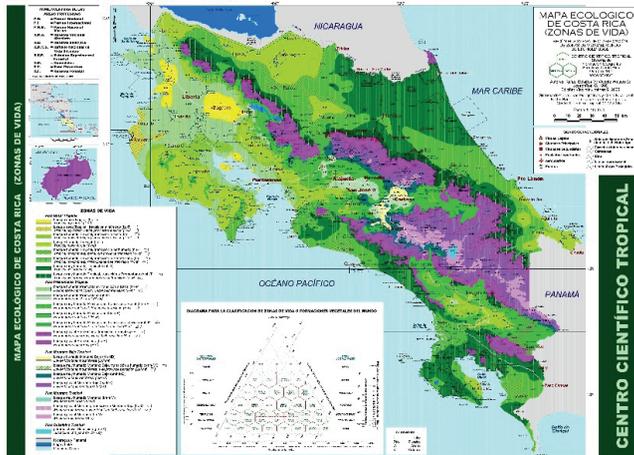


Figura 78. Mapa ecológico de Costa Rica por zonas de vida.

Fuente: Bolaños, Watson y Tosi, 2005.

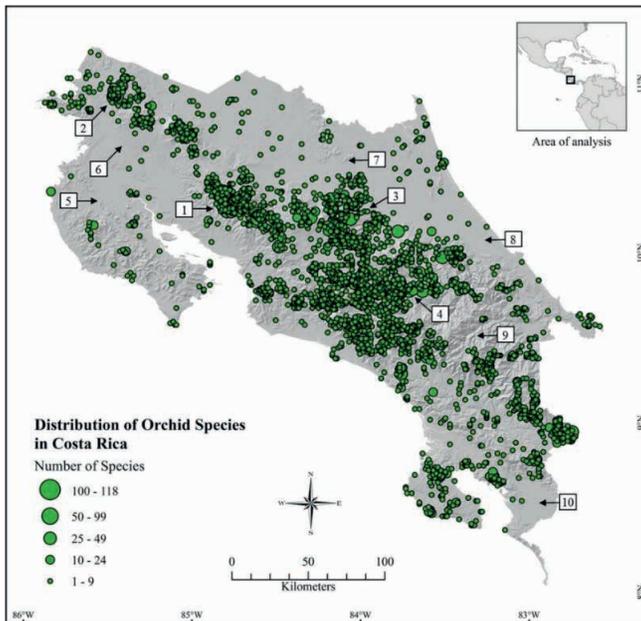
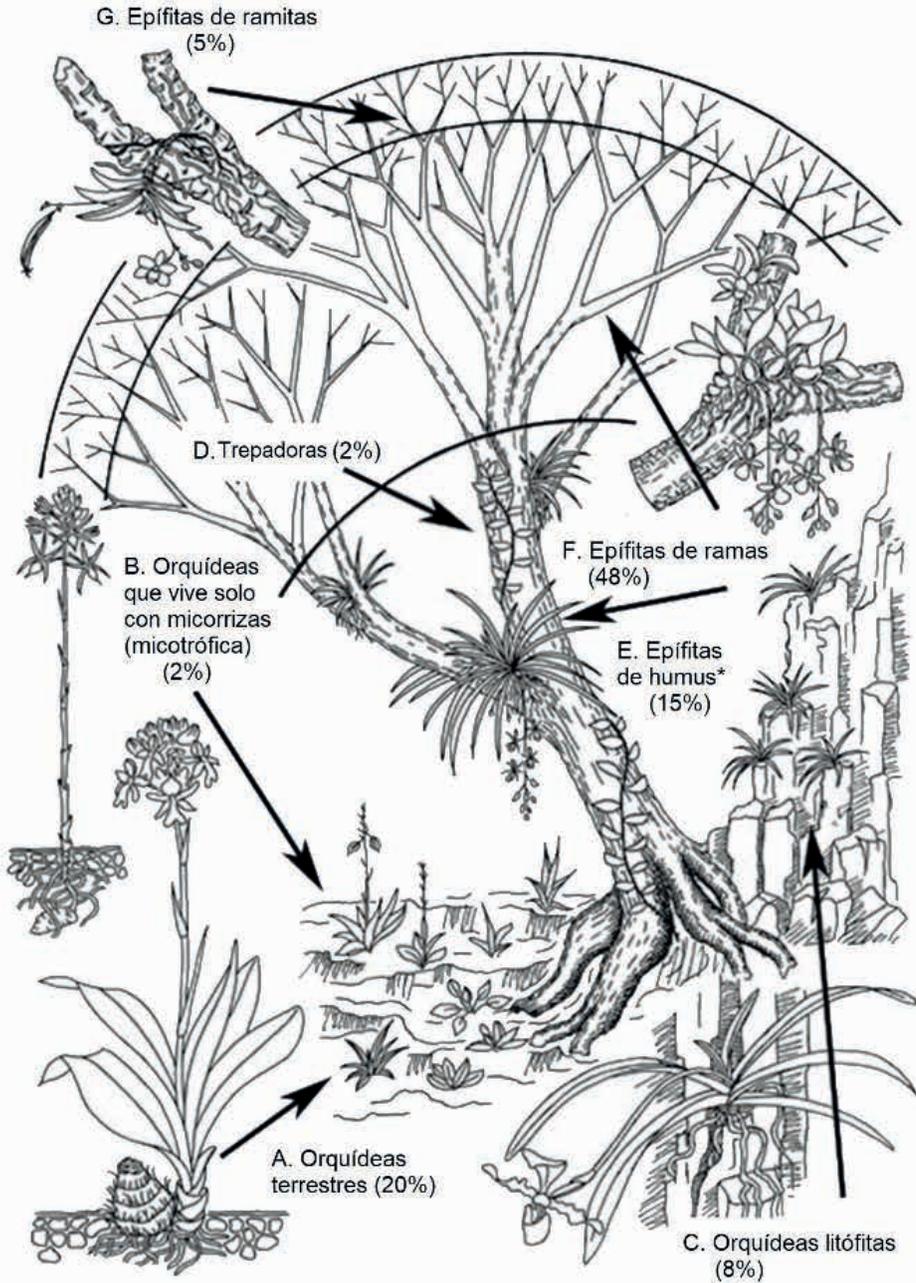


Figura 79. Distribución de mayor concentración de orquídeas en Costa Rica.

Fuente: Craine y Fernández, 2020.

La mayoría de orquídeas que habitan en Costa Rica son de climas entre 28°C y 18°C, algunas especies pueden soportar el frío extremo, otras el calor abrasador. Además hay orquídeas terrestres y de praderas, otras son litófitas, mientras que una gran parte ha adoptado a vivir de forma epífita en todo tipo de bosque (figura 80).



* Humus: materia orgánica acopiada en horquetas de los árboles

Figura 80. Habitats de las orquídeas epífitas y los tipos de hábitos de crecimiento. A. Terrestres, B. Micotróficas, C. Litófitas, D. Trepadoras, E. F. y G.

Fuente: Modificado de Benzing 1990.

Normalmente las orquídeas de climas cálidos se pueden adaptar a climas más fríos, pero las orquídeas de clima frío no se adaptan fácilmente a climas más calientes. Las especies de clima cálido están acostumbradas a recibir menos humedad, en tanto que las de climas fríos requieren más agua. En el cuadro 21 se determina la cantidad de riego requerido por las especies de orquídeas de diferentes zonas climáticas.

Cuadro 21. Zonas de vida, pisos altitudinales y sus ámbitos de biotemperatura.

Zonas de vida de orquídeas	Altura (m.s.n.m)	Bio-temperatura promedio anual (°C)	Cantidad de riego
Basal (Clima caliente) -Bosque seco y seco transición a Bosque húmedo	0 – 1.000	24 o más	Poco
Premontano (Clima Caliente) -Bosque húmedo y húmedo en transición Bosque muy húmedo y Bosque húmedo en transición a Premontano	0 – 1.000	24 o más	Muy alto
Montano bajo (Clima intermedio) -Bosque húmedo y húmedo transición a basal -Bosque muy húmedo; Bosque muy húmedo transición a basal y Bosque muy húmedo transición a Bosque pluvial	1.000 – 2.000	18 – 24	Medio
Montano bajo (Clima frío) -Bosque húmedo; Bosque muy húmedo y Bosque Pluvial	2.000 – 3.000	12 – 18	Alto
Montano -Bosque muy húmedo y Bosque pluvial	2.400 – 3.000	6 – 12	Muy alto
Montano alto o Subalpino -Páramo pluvial	más de 3.500	Menos de 6	

RIEGO POR ESTACIONES DEL AÑO

La mayor cantidad de literatura menciona la cantidad de riego necesaria a lo largo de las cuatro estaciones del año, lo cual compete a los orquicultores que viven en las zonas templadas (Bottom, 2016). Sin embargo, esas condiciones climáticas no son las mismas en las regiones tropicales.

En zonas templadas se presentan más horas de luz y mayor calor en las estaciones de primavera y verano, por lo que las plantas se deben regar con más frecuencia; en los días más cortos y fríos, durante las estaciones de otoño e invierno, se deben regar menos. En las zonas tropicales no se perciben claramente las estaciones, por lo que el riego se regula de acuerdo con la cantidad de precipitación y la temperatura a lo largo del año. Para efectos prácticos se determina a nivel nacional la época seca, en la que se debería de regar más y la época lluviosa en la que el riego sería menor.

Aunque las épocas del año permiten la programación del riego en el cultivo de orquídeas, se debe agudizar la observación respecto a dos parámetros muy importantes.

Primero conocer las características anatómicas de las orquídeas, porque las plantas que presentan pseudobulbos y hojas gruesas requieren menos agua aún en la época seca, pero las que solo presentan hojas; especialmente delgadas y sin pseudobulbos, requieren más agua. Segundo, independientemente de la época del año, si las orquídeas se encuentran en época de crecimiento requieren más agua.

CALIDAD DEL AGUA

La calidad de agua está relacionado a los niveles alcalinidad o acidez en las aguas de riego, que se mide por los líquidos con fertilizantes que se aplican a las plantas y en las aguas de drenaje de los medios de cultivo (CANNA, 2021). La importancia de controlar los niveles de la calidad de agua consiste en que los minerales que nutren las plantas estén disponibles, para que sean mejor absorbidos por las raíces.

Los niveles de acidez y alcalinidad se suelen medir en unidades de pH. Los materiales ácidos tienen valores inferiores a 7,0 y los alcalinos mayores a 7,0, mientras que las que miden exactamente 7,0 son de pH neutro. La medición de pH se realiza por medio de bandas indicadoras (figura 81) o con un aparato que mide las cargas eléctricas llamado peachímetro (figura 82). Las bandas indicadoras se obtienen en acuarios, veterinarias o en centros de agroservicios y los peachímetros en establecimientos especializados en artículos electrónicos.

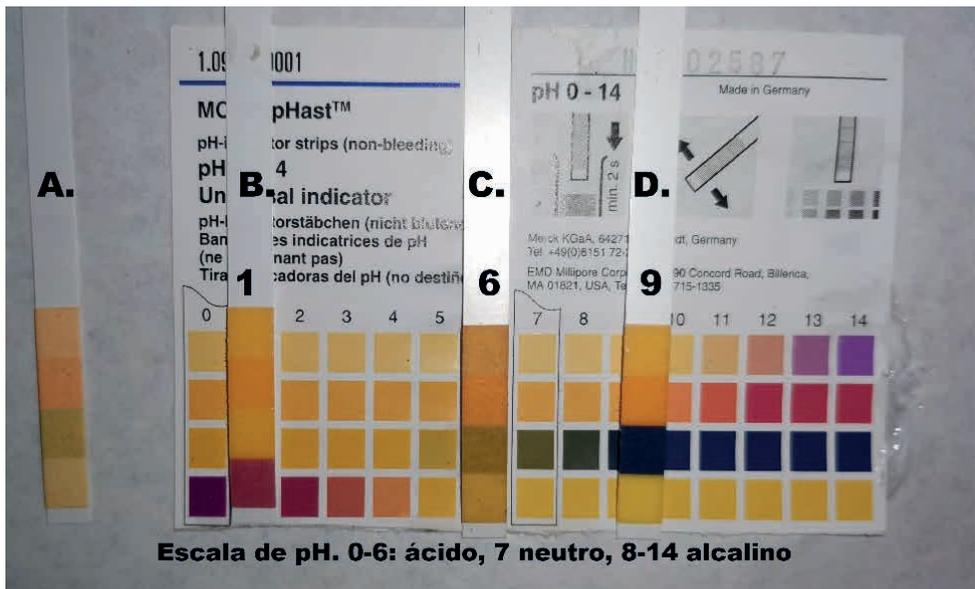


Figura 81. Bandas indicadoras de pH. A. Banda sin tratamiento (sin valor). B. Banda tratada con ácido cítrico (valor 1). C. Banda tratada con café (valor 6). D. Banda tratada con hidróxido de potasio al 0,5 % (valor 9).



Figura 82. Potenciometro calculando pH en un líquido. A. Medición de líquido sin acidificar (valor 6,45). B. Medición de líquido con sustancia ácida (valor 5,71).

Fuente: Vitroplants México, 2017.

El pH del agua óptimo, a nivel general es de 5,5 a 6,5, que se suele usar para las orquídeas epífitas, mientras que las orquídeas cuyo hábitat es rupestre o litófito requieren de un pH más alcalino, entre 6,0 a 7,9. Por otra parte, en el caso de las orquídeas terrestres, los niveles de pH dependen del tipo de suelo o sustrato en que se encuentran originalmente en la naturaleza. Si provienen de terrenos arenosos o regiones con vegetación espesa requieren un pH bajo aproximadamente con valores inferiores a 5,8. Por ejemplo, algunas especies del género *Cypripedium* (Arlich & Higgins, 2019) las orquídeas que provienen de bosques húmedos, pantanosos, en donde se desarrolla mucho musgo, necesitan un pH entre 5,8 y 7,0. Las orquídeas terrestres que crecen en suelos de areniscas requieren un pH más alto, entre 7,0 y 7,9. En la figura 83 se muestra una gráfica de la disponibilidad de varios elementos para las orquídeas según los niveles de pH.

Cuando el agua de riego es ácida los niveles de pH son bajos (menores que 5,5), disminuye la disponibilidad de varios elementos, entre ellos el nitrógeno, fósforo, potasio, azufre, calcio y magnesio, lo cual puede dar lugar a una toxicidad por alta cantidad de hierro y aluminio, provocando que las orquídeas tengan poco desarrollo vegetativo de raíces y hojas, además que no habría producción de flores. Si el agua de riego es alcalina, con valores altos (mayores que 8,0), el medio de cultivo puede que limite la absorción de hierro, manganeso, boro, cobre o zinc, que generalmente afecta los procesos fotosintéticos y formación de enzimas. En cualquiera de los dos casos se presentarían deficiencias de nutrientes para el desarrollo pleno de las plantas.

Cabe mencionar que, en zonas con suelos de origen calcáreo o al utilizar aguas de pozo, el pH es alcalino por altas cantidades de carbonato de calcio. Las orquídeas

alimentadas con este tipo de aguas muestran deficiencias nutricionales de fósforo, calcio y magnesio, porque el carbonato retiene dichos nutrientes; por lo tanto, se recomienda hacer fertilización foliar con aguas embotelladas o almacenar el agua disponible tratada con químicos que regulen el pH. Sin embargo, según Orchid Tips & Care [OT&C] (2019) existen especies de orquídeas que naturalmente viven en estos medios de pH alcalino son capaces de soportar estas condiciones, un ejemplo es la orquídea *Phragmipedium klotzschianum*.

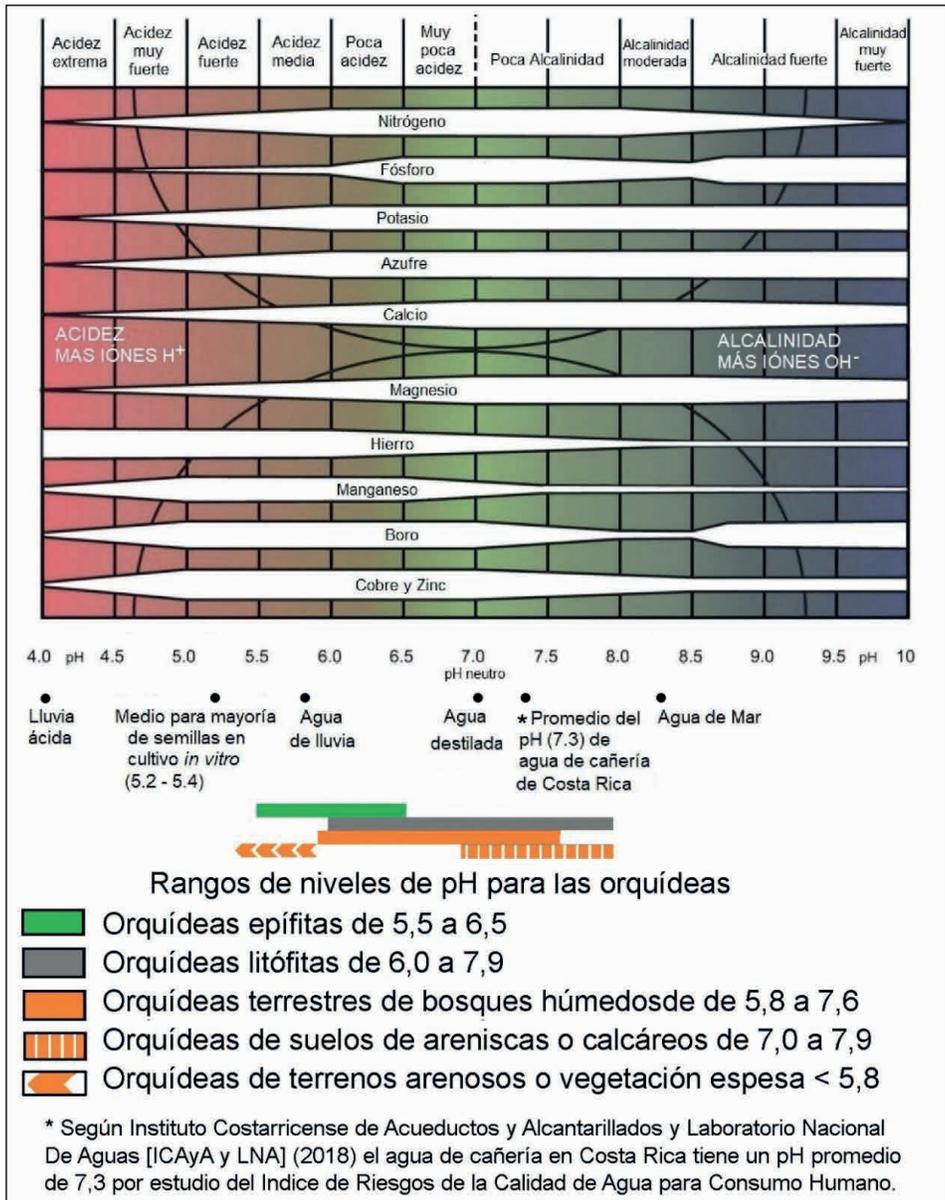


Figura 83. Gráfico de pH adecuado para las de orquídeas y su disponibilidad de nutrientes.

Fuente: Modificado de OT&C, 2019.

A pesar de la importancia de conocer la acidez y alcalinidad de las aguas que se usan en el riego, es poco evaluado para los cultivos de orquídeas en Costa Rica, para lo cual se requiere de mayor investigación. La mayoría de los orquicultores utilizan el agua que tienen a su disposición, tanto potable como agua de lluvia, pero no dan mucha importancia a los niveles de pH de estas fuentes de agua, tal vez porque con el riego y , fertilización que emplean no se notan problemas nutricionales.

Los sustratos más usados en la orquicultura son de origen orgánico (cáscara de fibra de coco, musgo, carbón vegetal o cortezas), los cuales al degradarse amortiguan el pH a medida que se descomponen, generando acidez entre 5,5 y 6,0, contrarrestando el pH relativamente alcalino de agua de riego o fertilizantes que tiene niveles hasta 7,5. El amortiguamiento que hace el sustrato orgánico facilita la absorción de todos los minerales que nutren las orquídeas, pero, es importante observar el desarrollo de las plantas en sus diferentes etapas de vida, especialmente durante su crecimiento de raíces y brotes nuevos por si fuese necesario corregir la calidad del agua.

REQUERIMIENTOS CLIMÁTICOS DE LAS ORQUÍDEAS HÍBRIDAS INTERESPECÍFICAS

Como se ha visto en los anteriores capítulos se han señalado los requerimientos ambientales de los géneros de orquídeas, tanto las naturales como las híbridas intraespecíficas, no obstante, también existen las híbridas interespecíficas. Una de las posibles formas de saber con alguna exactitud las necesidades de cultivo de este tipo de cruces de plantas es por medio de la información que pueda administrar la persona que haya hecho la hibridación y que tenga experiencia en el cuidado de la misma. Por otro, si no se cuenta con estos datos, se puede hacer un estudio de ADN con tal de reconocer cuales son los genes predominantes en la planta para saber sus géneros predominantes, que indicarían los factores ambientales necesarios.

Los cruces entre dos o más especies de orquídeas se hacen con el objetivo de producir cultivares de plantas de mayor vigor, con mayor adaptabilidad a varios tipos de climas y resistencia a los problemas fitosanitarios, pero también se buscan floraciones más llamativas, de mejor calidad, de mayor prolongación y posiblemente con varios periodos de floración al año. En esta selección de híbridos se descartan aquellas plantas defectuosas, en cuanto a susceptibilidades a enfermedades, propensas a ser atacadas por plagas o también las que presenten mutaciones no deseables.

Para este tipo de orquídeas es muy difícil determinar exactamente los requerimientos ambientales, porque generalmente se comercializan sin la información de los padres involucrados en el desarrollo de cada una de estas plantas. Estos datos son muy importantes con respecto a los genes más predominantes, porque estos pueden permitir determinar sus necesidades específicas.

A continuación, se presentan los cuadros 22, 23, 24 y 25 que muestran los posibles requerimientos ambientales de las orquídeas híbridas intragenéricas, de temperatura, luz, aireación y agua respectivamente.

NOTAS IMPORTANTES

- Todos los híbridos interespecíficos que se presentan no necesariamente se encuentran en Costa Rica, pero por los cruces de orquídeas de que provienen se podrían cultivar a nivel nacional.
- Los requerimientos ambientales para cada híbrido son especulaciones generales que pretenden asumir que cada planta tiene las mismas necesidades por las de sus progenitores. Estará en manos de cada persona que tenga este tipo de plantas determinar el ambiente que le siente mejor.
- Se aplican las mismas simbologías que se observaron para los cuadros de “Niveles de altitud y rangos de temperatura” (cuadros 3 y 4), “Niveles de luz” (cuadros 10 y 11), “Niveles de aireación” (cuadros 13 y 14) y “Cantidad de agua” (cuadros 16 y 17).

TEMPERATURA PARA HÍBRIDOS INTERESPECÍFICOS

Cuadro 22. Rangos nivel altitudinal y de temperatura de orquídeas híbridas interespecíficas para las condiciones de Costa Rica.

Tipos de climas	Muy caliente	Caliente	Intermedios	Frío	Condición especial	
	Altitud (m.s.n.m)	0 - 1.000	1.000 - 1.500	1.500 - 2.500		
Rango de temperatura máxima día (°C)	< 30°C	28 – 30°C	28 – 22°C	22 – 15°C		
Rango de temperatura mínima de noche (°C)	15 – 20°C	28 – 18°C	18 – 15°C	15 – 3°C	PF	S++
X Aciopea		•	•	•-		
X Aliceara		•	•	•		
X Aspasiopsis		•	•			
X Aspasium		•	•	•		
X Aspomesa		•	•	•		
X Aspopsis		•	•			
X Aspostele		•	•	•		
X Barclia		•	•			
X Bardendrum		•	•	•		
X Barkeranthe		•	•			
X Bensteinia			•			
X Brapasia		•	•			
X Brapilia		•	•			
X Brassanthe	•	•	•			
X Brassidium		•	•	•		
X Brassocatanthe	•	•	•			
X Brassocattleya	•	•	•			
X Brassoehilum		•	•	•		
X Brassoehilus	•-	•	•	•		
X Brassoepidendrum	•	•	•	•		
X Brassokeria	•	•	•			
X Brassolaelia	•	•	•	•-		
X Brassoaleliocattleya	•	•	•	•-		
X Brassopsis		•	•			
X Brassostele		•	•	•		
X Brassotonia		•	•			
X Bratonia		•	•			
X Catamodes		•	•			•?
X Catanoches		•	•			•?
X Catasandra		•	•	•		•?
X Catcylaelia	•	•	•	•-		

Tipos de climas	Muy caliente	Caliente	Intermedios	Frío	Condición especial	
Altitud (m.s.n.m)	0 - 1.000	1.000 - 1.500	1.500 - 2.500	> 2.500		
Rango de temperatura máxima día (°C)	< 30°C	28 – 30°C	28 – 22°C	22 – 15°C		
Rango de temperatura mínima de noche (°C)	15 – 20°C	28 – 18°C	18 – 15°C	15 – 3°C	PF	S++
X Cattkeria	•	•	•			
X Cattleychea	•	•	•			
X Cattleytonia	•	•	•			
X Cattlianthe	•	•	•			
X Catyelia	•	•	•			
X Caulaelia		•	•	•-		
X Caulavola	•	•				
X Caulkeria		•	•			
X Caulocattleya	•	•	•			
X Caulophila	•	•				
X Caulrianvola	•	•	•			
X Caultonia		•				
X Chyletia		•	•	•		
X Cloweseteneaa	•	•	•	•?	•?	
X Clowesetum	•	•			•?	
X Comparumnia		•	•	•		
X Coryhopea		•	•	•-		
X Cuitlacidium		•	•	•		
X Cymbidinaea		•	•	•?	•	
X Cyrtionopsis		•	•	•		
X Cyrtocidium		•	•	•		
X Cyrtodenia			•?	•		
X Cyrtolauzina			•	•		
X Cyrtollaria		•	•	•		
X Cyrtoneaa	•	•	•	•?		
X Cyrtoniopsis			•	•		
X Cyrtopasia			•	•		
X Cyrtostele		•	•	•		
X Cyrtozia		•	•	•		
X Domingleya	•	•	•	•		
X Domintonia		•	•	•		
X Dracuvallia		•-	•	•		
X Enanthleya	•	•	•			
X Encyarthrolia		•	•	•-		
X Encyclarthon		•	•			

Tipos de climas	Muy caliente	Caliente	Intermedios	Frío	Condición especial	
Altitud (m.s.n.m)	0 - 1.000	1.000 - 1.500	1.500 - 2.500	> 2.500		
Rango de temperatura máxima día (°C)	< 30°C	28 – 30°C	28 – 22°C	22 – 15°C		
Rango de temperatura mínima de noche (°C)	15 – 20°C	28 – 18°C	18 – 15°C	15 – 3°C	PF	S++
X Encyaelia		•	•	•-		
X Encyleyvola	•	•	•			
X Encyphila	•	•	•			
X Encyvola		•	•			
X Encyvolendrum		•	•	•		
X Epiarthron		•	•	•		
X Epicattleya	•	•	•	•		
X Epicyclia		•	•	•		
X Epiglottis		•	•	•		
X Epigoa		•	•	•		
X Epilaelia		•	•	•		
X Epinidema		•	•	•		
X Epiphila	•	•	•	•		
X Epithechea		•	•	•		
X Epitonia		•	•	•		
X Erydium		•	•	•		
X Erymesa		•	•	•		
X Eryumnia		•	•			
X Fredclareara	•	•	•		•?	
X Galeodes		•	•	•		
X Gohartia		•	•	•		
X Golumnia		•	•	•		
X Gomenkoa		•	•	•		
X Gomesochilum			•	•		
X Gomestele			•	•		
X Gomettia			•	•		
X Gomezina			•	•		
X Gomguezia		•	•	•		
X Gomocentrum		•	•	•-		
X Gomochilus	•-	•	•	•		
X Gomonía		•	•	•		
X Gonginia	•	•	•			
X Grammatocymbidium	•?	•	•	•	•	
X Guarechea		•	•			
X Guaricyclia		•	•			

Tipos de climas	Muy caliente	Caliente	Intermedios	Frío	Condición especial	
Altitud (m.s.n.m)	0 - 1.000	1.000 - 1.500	1.500 - 2.500	> 2.500		
Rango de temperatura máxima día (°C)	< 30°C	28 – 30°C	28 – 22°C	22 – 15°C		
Rango de temperatura mínima de noche (°C)	15 – 20°C	28 – 18°C	18 – 15°C	15 – 3°C	PF	S++
X Guaridendrum		•	•	•		
X Guaritonia		•	•			
X Guarthron		•	•			
X Houllinia	•	•	•			
X Houllora		•	•			
X Hoosierara		•	•	•?		
X Huntleanthes		•	•			
X Hunzella			•			•?
X Ionettia		•	•	•		
X Ionmesa		•	•	•		
X Ionocentrum		•	•	•-		
X Ionocidium		•	•	•		
X Ionumnia		•	•			
X Kanzerara		•	•	•?		
X Keferanthes			•			
X Keferella		•	•			
X Keferhyncha			•			
X Kefericzella			•			•?
X Keforia		•?	•	•		
X Keyesara		•	•	•-		
X Laegoa		•	•	•-		
X Laelianthe		•	•	•-		
X Laeliocatanthe	•	•	•	•-		
X Laeliocattleya	•	•	•	•-		
X Laeliokeria		•	•	•-		
X Laelirhynchos		•	•	•-		
X Laelonia		•	•	•-		
X Leocidium	•-	•	•	•		
X Leokoa	•-	•	•	•		
X Letochilum	•-	•	•	•		
X Lockcidium		•	•	•		
X Lockochilus	•-	•	•	•		
X Lockopilia		•	•			
X Lockumnia		•	•			
X Maxilobium		•	•	•		

Tipos de climas	Muy caliente	Caliente	Intermedios	Frío	Condición especial	
Altitud (m.s.n.m)	0 - 1.000	1.000 - 1.500	1.500 - 2.500	> 2.500		
Rango de temperatura máxima día (°C)	< 30°C	28 – 30°C	28 – 22°C	22 – 15°C		
Rango de temperatura mínima de noche (°C)	15 – 20°C	28 – 18°C	18 – 15°C	15 – 3°C	PF	S++
X Milcentrum		•	•	•-		
X Milmilrassia		•	•	•		
X Milmiltonia		•	•	•		
X Milpilia		•	•	•		
X Miltarettia		•	•	•		
X Mittochilum		•	•	•		
X Miltonidium		•	•	•		
X Miltonpasia		•	•	•		
X Mormodia	•	•	•			
X Myoxastrepia		•-	•	•		
X Myrmecanthe	•	•	•			
X Myrmecavola	•	•	•			
X Myrmechea	•	•	•			
X Myrmecocattleya	•	•				
X Myrmecolaelia	•	•	•	•-		
X Myrmetonia	•	•				
X Nideclia		•	•			
X Notylettia		•	•	•		
X Notylidium		•	•	•		
X Notylopsis		•	•			
X Oncandra		•	•	•		
X Oncidenia		•	•	•		
X Oncidesa		•	•	•		
X Oncidettia		•	•	•		
X Oncidoglossum		•-	•	•		
X Oncidopsis		•	•	•		
X Oncidpilia		•	•	•		
X Oncidumnia		•	•	•		
X Oncosteale		•	•	•		
X Otocidium		•	•	•		•
X Otoglochilum			•	•		•
X Otohartia		•	•	•		•
X Ostosteale		•	•	•		•
X Paphinopea	•	•	•	•-		
X Papiilonanda	•?	•	•	•?		

Tipos de climas	Muy caliente	Caliente	Intermedios	Frío	Condición especial	
Altitud (m.s.n.m)	0 - 1.000	1.000 - 1.500	1.500 - 2.500	> 2.500		
Rango de temperatura máxima día (°C)	< 30°C	28 – 30°C	28 – 22°C	22 – 15°C		
Rango de temperatura mínima de noche (°C)	15 – 20°C	28 – 18°C	18 – 15°C	15 – 3°C	PF	S++
X Pescawarrea		•?	•	•-		
X Pescorantes		•?	•	•		
X Polygora		•	•			
X Procaste		•	•	•-		
X Prochaea		•	•	•		
X Promarrea		•	•	•-		
X Promcidium		•	•	•		
X Promenantes		•	•	•?		•?
X Promenopsis		•	•	•?		
X Promenzella		•	•	•?		•?
X Promoglossum		•	•	•?		
X Propescapetalum		•	•	•?		
X Propetalum		•	•	•?		
X Prosarthron		•	•			
X Prosavola		•	•			
X Prosgoa		•	•	•		
X Proslia		•	•			
X Prostonia		•	•			
X Prosyelia		•	•			
X Psychocentrum		•	•	•-		
X Psychocidium		•	•	•		
X Psychopilia		•	•			
X Psymiltonia		•	•	•		
X Rhynarthron		•	•			
X Rhyncanthe		•	•			
X Rhynchodendrum		•	•	•		
X Rhyncholaeliocattleya	•	•	•			
X Rhynchosia		•	•	•		
X Rhynchopsis			•	•		
X Rhynchorettia			•	•		
X Rhynchothechea		•	•			
X Rhynchovola		•	•			
X Rhynchumnia		•	•	•		
X Rhyncyclia		•	•			
X Robinstevensara		•	•	•?		•?

Tipos de climas	Muy caliente	Caliente	Intermedios	Frío	Condición especial	
Altitud (m.s.n.m)	0 - 1.000	1.000 - 1.500	1.500 - 2.500	> 2.500		
Rango de temperatura máxima día (°C)	< 30°C	28 – 30°C	28 – 22°C	22 – 15°C		
Rango de temperatura mínima de noche (°C)	15 – 20°C	28 – 18°C	18 – 15°C	15 – 3°C	PF	S++
X Rodrassia		•	•	•		
X Rodrettia			•	•		
X Rodrichilus	•-	•	•	•		
X Rodricidium		•	•	•		
X Rodridenia		•	•	•		
X Rodriopsis		•	•	•		
X Rodritonia		•	•	•		
X Rodrostele		•	•	•		
X Rodrumnia		•	•	•		
X Rossicentrum		•	•	•		
X Rossiochopsis		•	•	•		
X Rossiostele		•-	•	•		
X Rossitonia		•	•	•		
X Rossitoniopsis		•-	•	•		
X Rossmesa		•-	•	•		
X Rossotoglossum		•-	•	•		•
X Scaphingoa		•	•	•		
X Stangora		•	•	•-		
X Stanhocynis		•	•	•-		
X Toladenia		•	•	•		
X Tolassia		•	•			
X Toluandra		•	•	•		
X Tolucentrum	•-	•	•	•-		
X Tolumnopsis		•	•			
X Tolutonia		•	•	•		
X Trichassia		•	•	•-		
X Trichocencilus	•-	•	•	•-		
X Trichocidium		•	•	•		
X Trichosteale		•	•	•		
X Tricyrtochilum		•	•	•		
X Warczatoria		•	•			•?
X Warczerhyncha			•			•?
X Wiseara		•	•	•		
X Wojcechowskiara	•	•	•			
X Wolleydodara	•	•	•	•		

Tipos de climas	Muy caliente	Caliente	Intermedios	Frío	Condición especial	
Altitud (m.s.n.m)	0 - 1.000	1.000 - 1.500	1.500 - 2.500	> 2.500		
Rango de temperatura máxima día (°C)	< 30°C	28 – 30°C	28 – 22°C	22 – 15°C		
Rango de temperatura mínima de noche (°C)	15 – 20°C	28 – 18°C	18 – 15°C	15 – 3°C	PF	S++
X Wooara		•	•	•		
X Yapara	•	•	•	•		
X Yeepengara	•	•	•	•		
X Youngyouthara	•	•	•			
X Zelemnia		•	•			
X Zelenchilum		•	•	•		
X Zelenchostele		•	•	•		
X Zelencidiostele		•	•	•		
X Zelencidopsis		•	•	•		
X Zelenettia		•	•?	•		
X Zelengomestele		•	•	•		
X Zelenkoara	•-	•	•	•		
X Zelenkocidium		•	•	•		•?
X Zelomguezia		•	•	•		
X Zeloncidesa		•	•	•		
X Zelumguezia		•	•	•		
X Zelyrtodium		•	•	•		
X Zygo caste		•	•	•-		
X Zygo castuloa		•	•	•		
X Zygomatophyllum	•?	•	•			
X Zygomenzella		•	•	•?		•?
X Zygoncidesa		•	•	•		
X Zygo phinia	•	•	•			
X Zygorhyncha		•	•			
X Zygo steria		•	•	•		
X Zygo toria		•	•	•		
X Zygo warrea		•	•	•-		
X Zygo zella		•	•			•?

Nota: Los requerimientos de agua para cada híbrido se deducen por sus padres

LUZ PARA HÍBRIDOS INTERESPECÍFICOS

Cuadro 23. Diferentes intensidades lumínicas de orquídeas híbridas interespecíficas para las condiciones de Costa Rica.

Nombres de híbridos de orquídeas	Niveles de intensidad de luz			
	++	+	+/-	-
X Aciopea		*	*	
X Aliceara		*	*	*
X Aspasiopsis			*	*
X Aspasium		*	*	*
X Aspomesa			*	*
X Aspopsis			*	*
X Aspostele			*	*
X Barclia		*	*	
X Bardendrum	*	*	*	
X Barkeranthe		*	*	
X Bensteinia			*	*
X Brapasias		*	*	*
X Brapilia		*	*	*
X Brassanthe	*	*		
X Brassidium		*	*	*
X Brassocatanthe	*	*	*	
X Brassocattleya	*	*		
X Brassochoilum		*	*	*
X Brassochoilus		*	*	*
X Brassoepidendrum	*	*	*	
X Brassokeria	*	*	*	
X Brassolaelia	*	*	*	
X Brassoaleliocattleya	*	*	*	
X Brassopsis		*	*	
X Brassostele		*	*	*
X Brassotonia	*	*	*	
X Bratonia		*	*	
X Catamodes		*	*	
X Catanoches		*	*	*
X Catasandra		*	*	
X Catcylaelia	*	*	*	
X Cattkeria	*	*	*	
X Cattleychea	*	*	*	
X Cattleytonia	*	*	*	
X Cattlianthe	*	*		
X Catyclia	*	*		
X Caulaelia	*	*		

Nombres de híbridos de orquídeas	Niveles de intensidad de luz			
	++	+	+/-	-
X Caulavola	•	•		
X Caulkeria	•	•	•	
X Caulocattleya	•	•		
X Caulophila	•	•		
X Caulrianova	•	•		
X Caultonia	•	•	•	
X Chyletia		•	•	
X Clowesetenaea		•	•	•
X Clowesetum		•	•	
X Comparumnia		•	•	•
X Coryhopea	•-	•	•	
X Cuitlacidium		•	•	•
X Cymbidinaea	•	•	•	•
X Cyrtionopsis			•	•
X Cyrtocidium		•	•	•
X Cyrtodenia			•	•
X Cyrtolauzina		•	•	•
X Cyrtollaria		•	•	•
X Cyrtonea	•	•	•	•
X Cyrtoniopsis		•	•	•
X Cyrtopasia		•	•	•
X Cyrtosteles			•	•
X Cyrtozia		•	•	•
X Domingleya	•	•	•	
X Domintonia		•	•	
X Dracuvallia			•	•
X Enanthleya	•	•		
X Encyarthrolia	•	•	•	
X Encyclarthron	•	•		
X Encyaelia	•	•	•	
X Encyleyvola	•	•		
X Encyphila	•	•		
X Encyvola	•	•		
X Encyvolendrum	•	•	•	
X Epiarthron	•	•	•	
X Epicattleya	•	•	•	
X Epicyclia	•	•	•	
X Epiglottis	•	•	•	
X Epigoa	•	•	•	
X Epilaelia	•	•	•	
X Epinidema	•	•	•	

Nombres de híbridos de orquídeas	Niveles de intensidad de luz			
	++	+	+/-	-
X Epiphila	•	•	•	
X Epithechea	•	•	•	
X Epitonia	•	•	•	
X Erydium		•	•	•
X Erymesa		•	•	•
X Eryumnia		•	•	
X Fredclarkeara		•	•	
X Galeodes		•	•	
X Gohartia		•	•	•
X Golumnia		•	•	•
X Gomenkoa	•	•	•	•
X Gomesochilum			•	•
X Gomestele			•	•
X Gomettia			•	•
X Gomezina		•	•	•
X Gomguezia		•	•	•
X Gomocentrum		•	•	•
X Gomochilus			•	•
X Gomonía		•	•	•
X Gonginia		•	•	•
X Grammatocymbidium	•	•	•	
X Guarechea		•	•	
X Guaricyclia		•		
X Guaridendrum	•	•	•	
X Guaritonia		•	•	
X Guarthron	•	•		
X Houllinia			•	•
X Houllora		•	•	
X Hoosierara			•	•
X Huntleanthes			•	•
X Hunzella		•	•	•
X Ionettia			•	•
X Ionmesa			•	•
X Ionocentrum		•	•	
X Ionocidium		•	•	•
X Ionumnia		•	•	
X Kanzerara			•	•
X Keferanthes			•	•
X Keferella			•	•
X Keferhyncha			•	•
X Kefericzella			•	•

Nombres de híbridos de orquídeas	Niveles de intensidad de luz			
	++	+	+/-	-
X Keforia		•	•	•
X Keyesara	•	•	•	
X Laegoa	•	•	•	
X Laelianthe	•	•	•	
X Laeliocatanthe	•	•	•	
X Laeliocattleya	•	•	•	
X Laeliokeria	•	•	•	
X Laelirhynchos	•	•	•	
X Laelonia	•	•	•	
X Leocidium		•	•	•
X Leokoa	•	•	•	•
X Letochilum			•	•
X Lockcidium		•	•	•
X Lockochilus		•	•	•
X Lockopilia		•	•	•
X Lockumnia		•	•	
X Maxilobium			•	•
X Milcentrum		•	•	
X Milmilrassia		•	•	
X Milmitonia		•	•	
X Milpilia		•	•	•
X Miltaretia		•	•	•
X Mittochilum		•	•	•
X Miltonidium		•	•	•
X Miltonpasia		•	•	•
X Mormodia		•	•	
X Myoxastrepia		•	•	
X Myrmecanthe	•	•		
X Myrmecavola	•	•		
X Myrmechea	•	•	•	
X Myrmecocattleya	•	•	•	
X Myrmecolaelia	•	•	•	
X Myrmetonia	•	•	•	
X Nideclia		•	•	
X Notylettia				•
X Notylidium		•	•	•
X Notylopsiis			•	•
X Oncandra		•	•	•
X Oncidenia		•	•	•
X Oncidesa		•	•	•
X Oncidettia		•	•	•

Nombres de híbridos de orquídeas	Niveles de intensidad de luz			
	++	+	+/-	-
X Oncidoglossum		•	•	•
X Oncidopsis		•	•	•
X Oncidpilia		•	•	•
X Oncidumnia		•	•	•
X Oncosteles		•	•	•
X Otocidium	•	•	•	•
X Otaglochilum	•	•	•	•
X Otoharta	•	•		
X Otostele	•	•	•	•
X Paphinopea	•-	•	•	•
X Papilionanda	•	•	•-	•-
X Pescawarrea		•	•	•
X Pescorantes		•	•	•
X Polygora		•	•	•
X Procaste		•	•	•
X Prochaea			•	•
X Promarrea				•
X Promcidium		•	•	•
X Promenantes			•	•
X Promenopsis			•	•
X Promenzella			•	•
X Promoglossum		•	•	•
X Propescapetalum		•	•	•
X Propetalum			•	•
X Prosarthon	•	•	•	
X Prosavola	•	•	•	
X Prosgoa		•	•	
X Proslia	•	•	•	
X Prostonia		•	•	
X Prosyelia		•	•	
X Psychocentrum		•	•	
X Psychocidium		•	•	•
X Psychopilia			•	•
X Psymiltonia		•	•	
X Rhynarthon	•	•	•	•
X Rhyncanthe		•	•	
X Rhynchodendrum	•	•	•	
X Rhyncholaeliocattleya	•	•	•	
X Rhynchonia		•	•	•
X Rhynchopsis		•	•	•
X Rhynchoretia		•	•	•

Nombres de híbridos de orquídeas	Niveles de intensidad de luz			
	++	+	+/-	-
X Rhynchothechea		•	•	
X Rhynchovola	•	•	•	
X Rhynchumnia		•	•	•
X Rhyncyclia		•	•	
X Robinstevensara			•	•
X Rodrassia		•	•	
X Rodrettia		•	•	•
X Rodrichilus		•	•	•
X Rodricidium		•	•	•
X Rodridenia		•	•	
X Rodriopsis		•	•	
X Rodritonia		•	•	
X Rodrostele		•	•	•
X Rodrumnia		•	•	
X Rossicentrum		•	•	•
X Rossiochopsis		•	•	•
X Rossiostele		•	•	•
X Rossitonia		•	•	•
X Rossitoniopsis		•	•	•
X Rossmesa		•	•	•
X Rossotoglossum	•	•	•	•
X Scaphingoa		•	•	•
X Stangora	••	•	•	•
X Stanhocycnis	••	•	•	
X Toladenia		•	•	
X Tolassia		•	•	
X Toluandra		•	•	
X Tolucentrum		•	•	
X Tolumnopsis		•	•	
X Tolutonia		•	•	
X Trichassia		•	•	
X Trichocencilus		•	•	•
X Trichocidium		•	•	•
X Trichosteale		•	•	•
X Tricyrtochilum		•	•	•
X Warczatoria		•	•	•
X Warczerhyncha			•	•
X Wiseara		•	•	•
X Wojcechowskiara	•	•	•	
X Wolleydodara	•	•	•	
X Woosara	•	•	•	

Nombres de híbridos de orquídeas	Niveles de intensidad de luz			
	++	+	+/-	-
X Yapara	*	*	*	*
X Yeepengara	*	*	*	*
X Youngyouthara	*	*	*	
X Zelemnia	*	*	*	
X Zelenchilum	*	*	*	*
X Zelenchostele	*	*	*	*
X Zelencidiostele	*	*	*	*
X Zelencidopsis	*	*	*	*
X Zelenettia	*	*	*	*
X Zelengomestele	*	*	*	*
X Zelenkoara	*	*	*	*
X Zelenkocidium	*	*	*	*
X Zelomguezia	*	*	*	*
X Zeloncidesa	*	*	*	*
X Zelumguezia	*	*	*	*
X Zelyrtodium	*	*	*	*
X Zygocaste		*	*	
X Zygocastuloa		*	*	*
X Zygomatophyllum	**	*	*	
X Zygomenzella			*	*
X Zygoncidesa		*	*	*
X Zygoiphinia			*	*
X Zygorhyncha			*	*
X Zygosteria		*	*	
X Zygotoria		*	*	
X Zygowarrea			*	*
X Zygozella			*	*

Nota: Los requerimientos de agua para cada híbrido se deducen por sus padres.

AIREACIÓN PARA HÍBRIDOS INTERESPECÍFICOS

Cuadro 24. Cantidad de aireación para orquídeas híbridas interespecíficas para Costa Rica.

Nombres de híbridos de orquídeas	Niveles de aireación		
	Aireación de Fuerte a Ventosa	Aireación de Media a Poca	General
X Aciopea		•	
X Aliceara		•	
X Aspasiopsis		•	
X Aspasium		•	
X Aspomesa		•	
X Aspopsis		•	
X Aspostele		•	
X Barclia		•	
X Bardendrum		•	
X Barkeranthe		•	
X Bensteinia	•	•	
X Brapasia		•	
X Brapilia		•	
X Brassanthe		•	
X Brassidium		•	
X Brassocatanthe		•	
X Brassocattleya		•	
X Brasso chilum		•	
X Brasso chilus		•	
X Brassoepidendrum		•	
X Brassokeria		•	
X Brassolaelia		•	
X Brassoaleliocattleya		•	
X Brassopsis		•	
X Brassoste le		•	
X Brassotonia		•	
X Bratonia		•	
X Catamodes	•	•	
X Catanoches	•	•	
X Catasandra	•	•	
X Catcylaelia		•	
X Cattkeria		•	
X Cattleychea		•	
X Cattleytonia		•	
X Cattlianthe		•	

Nombres de híbridos de orquídeas	Niveles de aireación		
	Aireación de Fuerte a Ventosa	Aireación de Media a Poca	General
X Catyelia		•	
X Caulaelia		•	
X Caulavola		•	
X Caulkeria		•	
X Caulocattleya		•	
X Caulophila		•	
X Caulriarivola		•	
X Caultonia		•	
X Chyletia		•	
X Cloweseteneaa	•	•	
X Clowesetum	•	•	
X Comparumnia		•	
X Coryhoepa	•	•	
X Cuitlacidium		•	
X Cymbidinaea	•	•	
X Cyrtionopsis		•	
X Cyrtocidium		•	
X Cyrtodenia		•	
X Cyrtolauzina		•	
X Cyrtollaria		•	
X Cyrtoneaa	•	•	
X Cyrtionopsis		•	
X Cyrtopasia		•	
X Cyrtostele		•	
X Cyrtozia		•	
X Domingleya		•	
X Domintonia		•	
X Dracuvallia		•	
X Enanthleya		•	
X Encyarthrolia		•	
X Encyclarthron		•	
X Encyaelia		•	
X Encyleyvola		•	
X Encyphila		•	
X Encyvola		•	
X Encyvolendrum		•	
X Epiarthron	•	•	

Nombres de híbridos de orquídeas	Niveles de aireación		
	Aireación de Fuerte a Ventosa	Aireación de Media a Poca	General
X Epicattleya	•	•	
X Epicyclia	•	•	
X Epiglottis	•	•	•
X Epigoa	•	•	
X Epilaelia	•	•	
X Epidema	•	•	
X Epiphila	•	•	
X Epithechea	•	•	
X Epitonia	•	•	
X Erydium		•	
X Erymesa		•	
X Eryumnia		•	
X Fredclareara	•	•	
X Galeodes	•	•	
X Gohartia		•	
X Golumnia		•	
X Gomenkoa		•	
X Gomesochilum		•	
X Gomestele		•	
X Gomettia		•	
X Gomezina		•	
X Gomguezia		•	
X Gomocentrum		•	
X Gomochilus		•	
X Gomonia		•	
X Gonginia	•	•	
X Grammatocymbidium		•	
X Guarechea		•	
X Guaricyclia		•	
X Guardendrum		•	
X Guaritonia		•	
X Guarthron		•	
X Houllinia	•	•	
X Houllora	•	•	
X Hoosierara	•	•	•
X Huntleanthes		•	•
X Hunzella			•

Nombres de híbridos de orquídeas	Niveles de aireación		
	Aireación de Fuerte a Ventosa	Aireación de Media a Poca	General
X Ionettia		•	
X Ionmesa		•	
X Ionocentrum		•	
X Ionocidium		•	
X Ionumnia		•	
X Kanzerara	•	•	
X Keferanthes	•	•	
X Keferella	•	•	
X Keferhyncha	•	•	
X Kefericzella	•	•?	•
X Keforia	•	•	
X Keyesara		•	
X Laegoa		•	
X Laelianthe		•	
X Laeliocatanthe		•	
X Laeliocattleya		•	
X Laeliokeria		•	
X Laelirhynchos		•	
X Laelonia		•	
X Leocidium		•	
X Leokoa			•
X Letochilum		•	
X Lockcidium		•	
X Lockochilus		•	
X Lockopilia		•	
X Lockumnia		•	
X Maxilobium	•	•	•
X Milcentrum		•	
X Milmilrassia		•	
X Milmiltonia		•	
X Milpilia		•	
X Miltarettia		•	
X Mittochilum		•	
X Miltonidium		•	
X Miltonpasia		•	
X Mormodia	•	•	
X Myoxastrepia		•	

Nombres de híbridos de orquídeas	Niveles de aireación		
	Aireación de Fuerte a Ventosa	Aireación de Media a Poca	General
X Myrmecanthe		•	
X Myrmecavola		•	
X Myrmechea		•	
X Myrmecocattleya		•	
X Myrmecolaelia		•	
X Myrmetonia		•	
X Nideclia		•	
X Notylettia		•	
X Notylidium		•	
X Notyloopsis		•	
X Oncandra	•	•	
X Oncidenia		•	
X Oncidesa		•	
X Oncidettia		•	
X Oncidoglossum		•	
X Oncidopsis		•	
X Oncidpilia		•	
X Oncidumnia		•	
X Oncostele		•	
X Otocidium		•	
X Otoglochilum		•	
X Otohartia		•	
X Otostele		•	
X Paphinopea	•	•	
X Papilionanda	•	•	
X Pescawarrea		•	
X Pescoranthos		•	
X Polygora	•	•	
X Procaste	•	•	
X Prochaea	•	•	•
X Promarrea	•	•	
X Promcidium	•	•	
X Promenanthos	•	•	
X Promenopsis	•	•	
X Promenzella	•	•	•
X Promoglossum	•	•	
X Propescapetalum	•	•	

Nombres de híbridos de orquídeas	Niveles de aireación		
	Aireación de Fuerte a Ventosa	Aireación de Media a Poca	General
X Propetalum	•	•	•
X Prosarthron		•	
X Prosavola		•	
X Prosgoa		•	
X Proslia		•	
X Prostonia		•	
X Prosyclia		•	
X Psychocentrum		•	
X Psychocidium		•	
X Psychopilia		•	
X Psymiltonia		•	
X Rhynarthron		•	
X Rhyncanthe		•	
X Rhynchodendrum		•	
X Rhyncholaeliocattleya		•	
X Rhynchonia		•	
X Rhynchopsis		•	
X Rhynchorettia		•	
X Rhynchothechea		•	
X Rhynchovola		•	
X Rhynchumnia		•	
X Rhyncyclia		•	
X Robinstevensara	•	•	•
X Rodrassia		•	
X Rodrettia		•	
X Rodrichilus		•	
X Rodricidium		•	
X Rodridenia		•	
X Rodriopsis		•	
X Rodritonia		•	
X Rodrostele		•	
X Rodrumnia		•	
X Rossicentrum		•	
X Rossiochopsis		•	
X Rossiostele		•	
X Rossitonia		•	
X Rossitoniopsis		•	

Nombres de híbridos de orquídeas	Niveles de aireación		
	Aireación de Fuerte a Ventosa	Aireación de Media a Poca	General
X Rossmesa		•	
X Rossotoglossum		•	
X Scaphingoa		•	•
X Stangora	•	•	
X Stanhocynris	•	•	
X Toladenia		•	
X Tolassia		•	
X Toluandra	•	•	
X Tolucentrum		•	
X Tolumnopsis		•	
X Tolutonia		•	
X Trichassia		•	
X Trichocentilus		•	
X Trichocidium		•	
X Trichostele		•	
X Tricyrtochilum		•	
X Warczatoria		•	•
X Warczerhyncha		•	•
X Wiseara		•	
X Wojcechowskiara		•	
X Wolleydodara		•	
X Woara		•	
X Yapara	•	•	
X Yeepengara	•	•	
X Youngyouthara		•	
X Zelemnia		•	•
X Zelenchilum		•	•
X Zelenchostele		•	•
X Zelencidiostele		•	•
X Zelencidopsis		•	•
X Zelenettia		•	•
X Zelengomestele		•	•
X Zelenkoara		•	•
X Zelenkocidium		•	•
X Zelomguezia		•	•
X Zeloncidesa		•	•
X Zelumguezia		•	•

Nombres de híbridos de orquídeas	Niveles de aireación		
	Aireación de Fuerte a Ventosa	Aireación de Media a Poca	General
X Zelyrtodium		•	•
X Zygocaste		•	•
X Zygocastuloa		•	•
X Zygomatophyllum			•
X Zygomenzella	•	•	•
X Zygoncidesa		•	•
X Zygophinia		•	•
X Zygorhyncha		•	•
X Zygosteria			•
X Zygotoria		•	•
X Zygowarrea		•	•
X Zygozella			•

Nota: Los requerimientos de aireación para cada híbrido se deducen por sus padres.

AGUA PARA HÍBRIDOS INTERESPECÍFICOS

Cuadro 25. Cantidad de agua de orquídeas híbridas interespecíficas para las condiciones de Costa Rica.

Nombres de híbridos de orquídeas	Requerimiento de Agua			Condición especial	
	+	+/-	-	pAi	[s]
X Aciopea	•				
X Aliceara	•	•		•	
X Aspasiopsis	•				
X Aspasium	•			•	
X Aspomesa	•	•			
X Aspopsis	•	•?	•		
X Aspostele	•			•	
X Barclia	•			•	
X Bardendrum	•	•		•	
X Barkeranthe	•	•?	•	•	
X Bensteinia	•				
X Brapasia	•	•			
X Brapilia	•	•			
X Brassanthe			•	•	
X Brassidium	•	•			
X Brassocatanthe			•	•	
X Brassocattleya			•		

Nombres de híbridos de orquídeas	Requerimiento de Agua			Condición especial	
	+	+/-	-	pAi	[s]
X Brassochilum	•	•	•	•	
X Brassochilus	•	•			
X Brassoepidendrum	•	•	•		
X Brassokeria	•	•?	•	•	
X Brassolaelia			•	•?	
X Brassoaleliocattleya			•	•?	
X Brassopsis			•	•	
X Brassostele	•	•			
X Brassotonia	•	•			
X Bratonia	•	•			
X Catamodes	•	•?	•	•	
X Catanoches	•			•	
X Catasandra	•	•?	•	•	
X Catcylaelia	•	•?	•	•	
X Cattkeria	•	•?	•	•	
X Cattleychea			•	•	
X Cattleytonia	•	•?	•	•	
X Cattlianthe			•	•	
X Catyclia	•	•?	•	•	
X Caulaelia	•	•	•	•	
X Caulavola	•	•	•	•	
X Caulkeria	•	•		•	
X Caulocattleya	•	•	•	•	
X Caulophila	•	•	•	•	
X Caulrianvola	•	•	•	•	
X Caultonia	•	•		•	
X Chyletia	•	•?	•	•	
X Clowesetenaee	•	•			
X Clowesetum	•			•	
X Comparumnia	•	•		•	
X Coryhopea	•			•	
X Cuitlacidium	•	•		•	
X Cymbidinaea		•	•		
X Cyrtionopsis	•	•			
X Cyrtocidium	•	•			
X Cyrtodenia	•	•			
X Cyrtolauzina	•	•		•	
X Cyrtollaria		•		•	
X Cyrtonea		•	•		

Nombres de híbridos de orquídeas	Requerimiento de Agua			Condición especial	
	+	+/-	-	pAi	[s]
X Cyrtoniopsis	•	•			
X Cyrtopasia	•	•			
X Cyrtostele	•	•			
X Cyrtozia		•	•		
X Domingleya	•	•	•		
X Domintonia	•	•		•	
X Dracuvallia	•				
X Enanthleya	•	•?	•	•	
X Encyarthrolia	•	•	•	•	
X Encyclarthron	•	•		•	
X Encyaelia	•	•?	•	•	
X Encyleyvola	•	•?	•	•	
X Encyphila	•	•?	•	•	
X Encyvola	•	•?	•	•	
X Encyvolendrum	•	•	•	•	
X Epiarthron	•	•		•	
X Epicattleya	•	•	•		
X Epicyclia	•	•		•	
X Epiglottis	•	•			
X Epigoa	•	•			
X Epilaelia	•	•	•	•	
X Epinidema	•	•			
X Epiphila	•	•	•		
X Epithechea	•	•	•	•	
X Epitonia	•	•		•	
X Erydium	•				
X Erymesa	•	•			
X Eryumnia	•	•		•	
X Fredclareara	•	•?	•	•	
X Galeodes			•	•	
X Gohartia	•	•			
X Golumnia	•	•		•	
X Gomenkoa	•	•	•		
X Gomesochilum	•	•			
X Gomestele	•	•		•	
X Gomettia	•	•			
X Gomezina	•	•		•	
X Gomguezia	•	•	•		
X Gomocentrum	•	•	•	•	

Nombres de híbridos de orquídeas	Requerimiento de Agua			Condición especial	
	+	+/-	-	pAi	[s]
X Gomochilus	•	•			
X Gomonía	•	•			
X Gonginia	•	•?	•		
X Grammatocymbidium	•	•?	•	•	
X Guarechea			•	•	
X Guaricyclia	•	•?	•	•	
X Guaridendrum	•	•	•	•	
X Guaritonia	•	•?	•	•	
X Guarthron	•	•	•	•	
X Houllinia	•	•	•		
X Houllora	•	•			
X Hoosierara	•	•			
X Huntleanthes	•				
X Hunzella	•				
X Ionettia	•	•			
X Ionmesa	•	•			
X Ionocentrum	•	•	•	•	
X Ionocidium	•	•		•	
X Ionumnia	•	•			
X Kanzerara	•	•			
X Keferanthes	•				
X Keferella	•				
X Keferhyncha	•				
X Kefericzella	•				
X Keforia	•				
X Keyesara			•	•	
X Laegoa	•	•	•	•	
X Laelianthe			•	•	
X Laeliocatanthe			•	•	
X Laeliocattleya			•	•	
X Laeliokeria	•	•?	•	•	
X Laelirhynchos			•	•	
X Laelonia	•	•?	•	•	
X Leocidium	•	•?		•	
X Leokoa	•	•?	•?		
X Letochilum	•	•			
X Lockcidium	•			•	
X Lockochilus	•	•?			
X Lockopilia	•				

Nombres de híbridos de orquídeas	Requerimiento de Agua			Condición especial	
	+	+/-	-	pAi	[s]
X Lockumnia	•	•			
X Maxilobium		•	•		
X Milcentrum	•	•?	•	•	
X Milmirassia	•	•			
X Milmiltonia	•				
X Milpilia	•				
X Miltarettia	•				
X Mittochilum	•	•			
X Miltonidium	•			•	
X Miltonpasia	•				
X Mormodia	•	•?	•	•	
X Myoxastrepia	•				
X Myrmecanthe			•	•	
X Myrmecavola			•		
X Myrmechea			•	•	
X Myrmecocattleya			•		
X Myrmecolaelia			•	•	
X Myrmetonia	•	•?	•	•	
X Nideclia	•			•	
X Notylettia	•				
X Notylidium	•			•	
X Notylopsi	•	•			
X Oncandra	•	•?	•	•	
X Oncidenia	•	•		•	
X Oncidesa	•	•		•	
X Oncidettia	•			•	
X Oncidoglossum	•			•	
X Oncidopsis	•			•	
X Oncidpilia	•			•	
X Oncidumnia	•	•		•	
X Oncostele	•			•	
X Otocidium	•			•	
X Otoglochilum	•	•			
X Otoharta	•				
X Otostele	•			•	
X Paphinoepa	•	•?	•	•	
X Papilionanda			•	•	•-
X Pescawarrea	•	•			
X Pescorantes	•				

Nombres de híbridos de orquídeas	Requerimiento de Agua			Condición especial	
	+	+/-	-	pAi	[s]
X Polygora	•	•			
X Procaste		•	•		
X Prochaea	•	•			
X Promarrea		•			
X Promcidium	•	•		•	
X Promenanthes	•	•			
X Promenopsis	•	•			
X Promenzella	•	•			
X Promoglossum	•	•			
X Propescapetalum	•	•			
X Propetalum	•	•			
X Prosarthron	•	•	•	•	
X Prosavola			•	•	
X Prosgoa	•	•	•	•	
X Proslia			•	•	
X Prostonia	•	•?	•	•	
X Proscyelia	•	•?	•	•	
X Psychocentrum			•	•	
X Psychocidium	•	•?	•	•	
X Psychopilia	•	•?	•	•	
X Psymiltonia	•	•?	•	•	
X Rhynarthron	•	•?	•	•	
X Rhyncanthe			•	•	
X Rhynchodendrum	•	•	•	•	
X Rhyncholaeliocattleya			•	•	
X Rhynchonia	•			•	
X Rhynchopsis	•			•	
X Rhynchorettia	•			•	
X Rhynchothechea			•	•	
X Rhynchovola			•	•	
X Rhynchumnia	•	•		•	
X Rhyncyclia	•	•?	•	•	
X Robinstevensara	•	•			
X Rodrassia	•	•	•		
X Rodrettia	•	•?	•		
X Rodrichilus	•	•?	•		
X Rodricidium	•	•?	•	•	
X Rodridenia	•	•	•		
X Rodriopsis	•	•	•		

Nombres de híbridos de orquídeas	Requerimiento de Agua			Condición especial	
	+	+/-	-	pAi	[s]
X Rodritonia	•	•?	•		
X Rodrostele	•	•?	•	•	
X Rodrumnia		•	•		
X Rossicentrum	•	•?	•	•	
X Rossiocopsis	•	•?	•	•	
X Rossiosteles	•			•	
X Rossitonia	•			•	
X Rossitoniopsis	•			•	
X Rossmesa	•	•		•	
X Rossotoglossum	•			•	
X Scaphingoa	•	•			
X Stangora	•			•	
X Stanhocynis	•	•		•	
X Toladenia	•	•			
X Tolassia	•	•			
X Toluandra		•	•		
X Tolucentrum		•	•	•	
X Tolumnopsis	•	•			
X Tolutonia	•	•			
X Trichassia	•	•	•	•	
X Trichocentilus	•	•?	•	•	
X Trichocidium	•	•?	•	•	
X Trichosteles	•	•?	•	•	
X Tricyrtochilum		•	•	•	
X Warczatoria	•				
X Warczerhyncha	•				
X Wiseara		•	•		
X Wojcechowskiara	•	•	•	•	
X Wolleydodara	•	•			
X Wooara	•	•	•		
X Yapara	•			•	
X Yeepengara	•			•	
X Youngyouthara	•	•	•	•	
X Zelemnia		•	•		
X Zelenchilum		•	•		
X Zelenchosteles	•	•?	•	•	
X Zelencidiosteles	•	•?	•	•	
X Zelencidopsis	•	•?	•	•	
X Zelenettia			•		

Nombres de híbridos de orquídeas	Requerimiento de Agua			Condición especial	
	+	+/-	-	pAi	[s]
X Zelengomestele	•	•?	•		
X Zelenkoara			•		
X Zelenkocidium	•	•?	•	•	
X Zelomguezia	•	•	•		
X Zeloncidesa	•	•	•	•	
X Zelumguezia		•	•		
X Zelyrtodium	•	•	•	•	
X Zygoaste	•	•?	•		
X Zygoastuloa	•	•?	•		
X Zygomatophyllum	•			•	
X Zygomenzella	•	•			
X Zygoncidesa	•	•		•	
X Zygothinia	•	•?	•		
X Zygorhyncha	•				
X Zygoasteria	•	•			
X Zygotoria	•				
X Zygowarrea	•	•			
X Zygozella	•				

Nota: Los requerimientos de agua para cada híbrido se deducen por sus padres.

CONCLUSIONES

Llegado a este punto de la guía de condiciones ambientales de las orquídeas, se espera que a lo largo de la lectura usted puede reconocer la gran diversidad de orquídeas, así mismo los diferentes tipos de grupos en que se clasifican según el tipo de clima en el que habitan originalmente.

Las orquídeas se han ido adaptando a los diferentes tipos de climas durante más de 50 millones de años y habitan en todos los continentes del planeta Tierra. Las hay terrestres, rupestres y las que habitan en las piedras y árboles (epífitas); siendo estas últimas dos tipos que presentan la mayor cantidad de especies.

Muchas de las personas que se han maravillado por la diversidad de especies de orquídeas han logrado establecer cultivos de estas plantas, pero para poder hacerlo han entrado a un mundo en que se necesita una pasión especial incluyendo técnicas de cultivo empíricas y aprender muchos conceptos científicos, hasta conocer lo mejor posible la orquicultura y la orquideología.

Los capítulos de este documento buscan ser un aporte más en la conservación de las orquídeas desde una perspectiva del manejo, integrando los diferentes factores ambientales. Y aunque la situación de las orquídeas en Costa Rica no es crítica, algunas especies están en peligro de extinción, debido a la degradación del hábitat, la recolección y comercio ilegal. El comercio de orquídeas es regulado en y está prohibido recolectar plantas de la naturaleza sin permiso en áreas protegidas y reservas biológicas. En estas áreas la colecta de plantas es únicamente con fines académicos y de investigación.

El gobierno costarricense y diversas organizaciones sin fines de lucro han implementado medidas para proteger las orquídeas y su hábitat natural. Por ejemplo, se han establecido áreas de conservación para proteger especies en peligro y se han llevado a cabo programas de educación y sensibilización sobre la importancia de la conservación de las orquídeas y la biodiversidad en general.

Además, el turismo ecológico y la observación de orquídeas en su hábitat natural se están convirtiendo en una actividad popular en Costa Rica, lo que genera ingresos y promueve la conservación de estas plantas. Es importante mencionar que para la conservación de las orquídeas es fundamental considerar los siguientes factores:

La temperatura: La temperatura es importante para el crecimiento de las orquídeas. La mayoría de las especies de orquídeas requieren temperaturas cálidas, entre 18 y 30 grados Celsius. Sin embargo, algunas especies pueden crecer en temperaturas más frías, en la cordillera de Talamanca, por ejemplo.

Humedad: Las orquídeas son plantas que necesitan mucha humedad. La humedad relativa ideal para el cultivo de orquídeas en Costa Rica oscila entre el 60% y el 80%. En general, en las regiones más húmedas del país, el cultivo de orquídeas es más fácil.

Luz: La mayoría de las orquídeas necesitan una buena cantidad de luz para crecer y florecer. Sin embargo, la intensidad de la luz depende de la especie. En general, las orquídeas necesitan luz indirecta y no deben ser expuestas directamente al sol durante largos periodos de tiempo.

Sustrato: Las orquídeas requieren de un sustrato adecuado para su crecimiento. El sustrato ideal para orquídeas es aquel que tiene buena capacidad de drenaje, retiene la humedad y permite la circulación de aire. En Costa Rica, el uso de musgo *Sphagnum*, corteza de pino y perlita son comunes como sustratos para orquídeas.

Fertilización: Las orquídeas necesitan nutrientes para crecer y florecer. Es importante fertilizarlas regularmente con fertilizantes específicos para orquídeas. En Costa Rica, existen diferentes tipos de fertilizantes en el mercado que se adaptan a las diferentes necesidades de las orquídeas.

BIBLIOGRAFÍA

Ackerman, P. (2007). Invasive orchids: weeds we hate and love?. *Lankesteriana* 7 (1-2): 19-21.

Airalia. (2020). El mejor higrómetro: Guía de compra. [www.Airalia.es](http://www.airalia.es). Recuperado de: <https://www.airalia.es/climatizacion/higrometros/el-mejor-higrometro-guia-de-compra/>

Alibaba. (2021). Vegetales agrícolas, cultivo y sombreado de redes. Shanghai, China. Alibaba Group. Recuperado de: <https://spanish.alibaba.com/product-detail/agricultural-vegetable-cultivation-shading-nets-60761556321.html>

Arditti, J. (1992). *Fundamentals of orchid biology*. John Wiley & Son Inc. USA. New York

Arlt, R. (2011). El cazador de orquídeas. KARO. Recuperado de: <https://www.ampf.org.ar/ampf/wp-content/uploads/2023/01/El-cazador-de-orquideas.pdf>

Alrich, P. & Higgins, W. E. (2019). *Compendium of orchid genera*. American Orchid Society. USA, Florida.

American Orchid Society (AOS). 2023. Orchids A to Z. Recuperado de: <http://www.aos.org/orchids/orchids-a-to-z/letter-c.aspx>

Andrade, J. L., De la Barrera, E., García, C. R., Ricalde, M. F., Soto, G. V., & Cervera, J. C. (2007). El metabolismo ácido de las crasuláceas: diversidad, fisiología ambiental y productividad. *Boletín de la Sociedad Botánica de México*, (81), 37-50.

Agriculturers. (2018). C3, C4, CAM ¿Qué las diferencia? Agriculturers.com. Recuperado de: <https://agriculturers.com/c3-c4-cam-que-las-diferencia/>

APKFab. (2022). Lux Meter. APKFabb. Recuperado de: <https://apkfab.com/lux-meter/oops.luxlightmeter>

AppAdvice. (2022). Lux Light Meter Free. AppAdvice LLC. Recuperado de: <https://appadvice.com/app/lux-light-meter/1171061436>

Averyanov, L.V. & P., Cribb, Loc, Phan & Hiep, N. T. (2004). *Lan Hai Vietnam / Slipper Orchids of Vietnam*. Bird Life International Program in Dong Duong. Vietnam

Baldini, E. (1992). *Arboricultura general*. Escuela de Ingeniería Técnica Agrícola. Universidad Politécnica de Madrid. Ediciones mundi- Prensa. Castellón.

Batchelor, S. R. (2001). *Your first Orchid*. AOS. Delray Beach, Florida, USA.

Benzing, D.H. (1990). *Vascular Epiphytes: General Biology and Related Biota*. New York, Cambridge University Press.

Bolaños R., Watson V. y Tosi J. (2005). Mapa ecológico de Costa Rica (Zonas de Vida) según el sistema de clasificación de zonas de vida del mundo de L. R. Holdrige (en línea). Centro Científico tropical. San José Costa Rica. Escala 1: 400.000. Color. Recuperado de: <https://es.scribd.com/document/328645222/Mapa-Ecologico-de-Costa-Rica>

- Bogarín, D. & Pupulin, F. (2011). *The Genus Campylocentrum* (Orchidaceae: Angraecinae) in Costa Rica: A Revision. *Harvard Papers in Botany* 15 (Dec 2010):353-414. Recuperado de: https://www.researchgate.net/publication/232685102_The_Genus_Campylocentrum_Orchidaceae_Angraecinae_in_Costa_Rica_A_Revision
- Borland, A. M. y H. Griffiths. (1996). Variations in the phases of crassulacean acid metabolism and regulation of carboxylation patterns determined by carbon-isotopediscrimination techniques. *Crassulacean acid metabolism: biochemistry, ecophysiology and evolution*, eds. Winter K, & Smith J. A. C. Berlin. Springer-Verlag.
- Bottom, S. (2015a). Roots!. *Orchids, The Magazine of American Orchid Society (USA)* 84 (3): 144-145
- Bottom, S. (2015b). Give us air!. *Orchids, The Magazine of American Orchid Society (USA)* 84 (7): 408-410
- Bottom S. (2016). Watering Orchids During Each Season. *Orchids, The Magazine of American Orchid Society (USA)* 85 (5): 340-343
- Bottom, S. (2018). For the novice. Leaf Reddening. *Orchids, The Magazine of American Orchid Society (USA)* 87 (9): 663-664
- Bouyer, F. (1867). "La Guyane Française. Notes et souvenirs d'un voyage, exécuté en 1862-1863". L. Hachette et Cie. Paris.
- Butzin, J. (1987). *Orchideentafeln aus Curtis's Botanical Magazine*. Verlag Eugen Ulmer. Stuttgart, Germany.
- Bryner, J. (2007). Orchids likely bloomed when dinosaurs lived. NBC Universal. Recuperado de: <https://www.nbcnews.com/id/wbna20497476>
- CANNA. (2021). La importancia de la acidez del pH para tus plantas. España Recuperado de: https://www.canna.es/importancia_acidez_del_ph_para_tus_plantas
- Chang, C., Ying Chun CHEN., & Yen, H. F. (2005). Protocorm or rhizome? The morphology of seed germination in *Cymbidium dayanum* Reichb. *Botanical Bulletin of Academia Sinica*, 46: 71-74.
- Chase, M. W. (Ed.). (2002). *Orchids: The Pictorial Encyclopedia of Oncidium*. ZAI publications.
- Clarke, F. (2020). Becoming an 80 percentile grower (teleconferencia en Zoom). Sunset Valley Orchids. Vista, California. 110 minutos
- Craine, B, J; Fernández, M. (2020). Biogeographical analyses to facilitate targeted conservation of orchid diversity hotspots in Costa Rica. *Diversity and Distributions*. 26(7), 853-866. Recuperado de: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/ddi.13062>
- Darwin, C. (1921). *El origen de las especies por medio de la selección natural*. Calpe. Recuperado de: <https://www.biblioteca.org.ar/libros/89603.pdf>
- de Melo, M. C., Taucce, P. P. G., & Borba, E. L. (2011). Reproductive biology and isolation mechanisms in rupicolous species of the *Acianthera prolifera* complex (Orchidaceae) occurring in southeastern Brazil. *Plant Systematics and Evolution*, 293(1): 161-176.

- DM Tecnologías. (2021). Malla Sombra Exclusiva de colores especiales. www.dmttecnologias.com.mx. México. Recuperado de: <https://www.dmmallasombra.mx/2019/07/31/malla-sombra-exclusiva-de-colores-especiales-adquierala-aqui-mismo/>
- Dressler, R. L. (1989). *The Orchids: Natural History and classification*. Harvard University Press.
- Dressler, R. L. (1990). *The orchids: Natural history and classification*. Smithsonian Institution. Cambridge, UK.
- Dodson, C. H., Dodson P. M., Vazquez R., Hamer F., Mora D. E., Atwood J. & Bennet Jr D, E. (1993). *Icones Plantarum Tropicarum: Series I*. Marie Selby Botanical Gardens. San Francisco Cal. USA
- Dusdieker, N. S. (2018). Really Special” Orchids: 2016 American Orchid Society Annual Awards. *The Magazine of American Orchid Society (USA)* 87 (4): 264-271
- Dusdieker, N. S. (2023). Why Are They So Special?: 2021 American Orchid Society Special Annual Awards. *The Magazine of American Orchid Society (USA)* 92 (4): 270-277
- Epidendra. (2022). List of species. UCR, Costa Rica. Recuperado de: <https://epidendra.com/taxones/index.html>
- Gerritson, M. & Parsons, R. (2018). *The American Orchid Society Guide to Orchids and their Culture*. Edited by Sandra Svoboda.
- Giordano, M., Beardall, J y A. J. Raven. (2005). CO₂ concentrating mechanisms in algae: mechanisms, environmental modulation, and evolution. *Annual Review of Plant Biology* 56: 99-131.
- Global Orchids. (2016). *Dendrophylax lindenii*. WIPO Copyright Treaty. Recuperado de: <http://globalorchids.info/abc/soort.php?soortid=2933>
- Gómez, P. L. (2007). Orquídeas centroamericanas en Inglaterra del siglo XIX. *Lankesteriana* 7(3): 479-492. Recuperado de: <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/lankesteriana/article/view/7930/7564>
- González Villalobos, L. y Salazar-Casasa, W. (2013). *Cultivo de Orquídeas*. 2da. ed. INA, San José, Costa Rica.
- Googleplay. (2022). Lux Light Meter Photometer PRO. Przemek Pardel. Recuperado de: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.pardel.photometer&hl=es&gl=US>
- Hammel, B. E., Grayum, M. H., Herrera, C., & Zamora, N. (2003). *Manual de Plantas de Costa Rica: Volumen III*. Missouri Botanical Garden Press. USA.
- Hawkes, A. D. (1965). *Encyclopedia of Cultivated Orchids, an illustrated descriptive manual of the members of the Orchidaceae currently in cultivation*. Faber & Faber, London
- Hew, C. S. (2001). Ancient Chinese orchid cultivation: a fresh look at an age-old practice. *Scientia Horticulturae*, 87(1-2), 1-10.
- Hingston, W. (2007). *Orchid culture notes for beginners*. Southern Ontario Orchid Society. Recuperado de: <https://canadianorchidcongress.ca/ORCHIDNOTES-2.pdf>

Hortomallas. (2021). Malla sombra de color en horticultura: mallas fotoselectivas. México. hortomallas.com. Recuperado de: <https://www.hortomallas.com/obamalla-malla-sombra-de-color-horticultura/>

Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados y Laboratorio Nacional De Aguas (ICAyA y LNA). (2018). Índice de Riesgo de la Calidad del Agua para Consumo Humano en Costa Rica (IRCACH). Costa Rica. Recuperado de: <https://www.ministeriodosalud.go.cr/index.php/investigacion-y-tecnologia-en-salud/inventarios/inventario-tecn-de-agua-de-consumo-humano/legislacion-documentos-internacionales/documento-tecnico-5/3892-indice-de-riesgo-de-la-calidad-del-agua-para-consumo-humano-en-costa-rica-segunda-version-enero-2018/file>

Karremans, A. P. (2019). To be, or not to be a *Stelis*. *Lankesteriana*, 19(3), 281-343.

Lambers, H., Chapin, F. S. y Pons, T. L. (1998). *Plant physiological ecology*. Springer-Verlag, New York, New York.

Lost in the forest. (2023). Mini *Vanda*. Lost in the forest. Recuperado de: <https://www.lostintheforestco.com/products/mini-vanda?variant=43653129076991>

Lu, W. (2018). Behind the Beauty of Orchids, Centuries of Violence. *Edge Effects*. Recuperado de: <https://edgeeffects.net/orchids/#~:text=The%20year%20was%201787.,unfurling%20in%20a%20British%20nursery>.

Lüttge, U. (2002). CO₂-concentrating: consequences in crassulacean acid metabolism. *Journal Experimental Botany* 53: 2131-2142.

Martija-Ochoa, M. (2019). *El gran libro de las orquídeas*. Parkstone International.

McCoy, J. W. (2020). Abbreviations of Orchid Generic and Intergeneric Names. From the list compiled by the Royal Horticultural Society, 2017. Royal Horticultural Society. UK. Recuperado de: <https://www.southcoastorchidsociety.com/AbbreviationsSorted.pdf>

Mineralienatlas, (2022). Mineralienatlas – Fossilienatlas. Bilderstreifen. Recuperado de: <https://www.mineralienatlas.de/lexikon/index.php/Bilderstreifen?lang=en&language=english&lokationid=18755>

Molon, A. (2002). Kenyir lake: 42 Orchid farm. S.e. S.I. Recuperado de: <https://www.molon.de/galleries/Malaysia/Kenyir/img.php?pic=42&comm=add>

Nimmo, H. G. (2003). How to tell the time: the regulation of phosphoenolpyruvate carboxylase in crassulacean acid metabolism (CAM) plants. *Biochemical Society Transactions* 31: 1-3.

Nobel, P. S. (1991). *Physicochemical and environmental plant physiology*. Academic Press. San Diego, CA, USA.

North American Orchid Conservation Center (NAOCC). (2020a). *Dendrophylax porrectus* (Rchb.f.) Carlswad and Witten: Jingle Bell Orchid, Needleroot Orchid. Smithsonian. U.S. and Canada. Recuperado de: <https://goorchids.northamericanorchidcenter.org/species/dendrophylax/porrectus/>

North American Orchid Conservation Center (NAOCC). (2020b). *Vanilla barbellata* Rchb.f.: Leafless *Vanilla*, Link Vine, Worm Vine. Needleroot Orchid. Smithsonian. U.S. and Canada. Recuperado de: <http://goorchids.northamericanorchidcenter.org/species/vanilla/barbellata/>

Ocompra. (2022). Maceta artesanal de madera para tus orquídeas favoritas. Ocompra.com. Recuperado de: <https://www.ocompra.com/mexico/item/maceta-artesanal-de-madera-para-tus-orquideas-favoritas-961210024/>

Orchid Society of South East Asia (OSSEA). (1994). Orchid growing in the tropics. Times editions. Sigapure

Orchid Tips & Care (OT&C). (2019). Watering orchids with tap water: a lesson on pH, hardness, and nutrient availability, you too can become a water chemist. Recuperado de: <https://herebutnot.com/watering-orchids-with-tap-water-a-lesson-on-ph-hardness-and-nutrient-availability/>

Orozco-Orozco, E. G. (2007). Zonificación climática de costa rica para la gestión de infraestructura vial. LANAME, UCR. Recuperado de: <https://www.lanamme.ucr.ac.cr/repositorio/handle/50625112500/449>

Ossenbach Sauter, C. (2009). Orchids and orchidology in Central America: 500 years of history. Lankesteriana 9 (1 – 2) 1-268. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/443/44339818001.pdf>

Ossenbach Sauter, C. (2016). Orquídeas y orquideología en América Central: 500 años de historia. Editorial Tecnológica de Costa Rica, Cartago, CR.

Ossenbach Sauter C; Pupulin F. y Dressler R. L. (2007). Orquídeas del Itsmo Centroamericano: Catálogo y estado de conservación. Editorial 25 de Mayo. San José, Costa Rica.

Pridgeon, A. (1992). The illustrated encyclopedia of orchids: Over 1100 species illustrated and identified. Timber Press. Portland, Oregon

Padilla-Vega, J. (2010). Estudio fisiológico de *Vanilla planifolia* Andrews (Orchidaceae), cultivada en un sistema agroforestal en Ixtacomitán, Chiapas, México. 2010. Tesis Doctoral. El Colegio de la Frontera Sur.

Palmer Orchids. (2023). Palmer Orchids. Recuperado de: <https://www.palmerorchids.com/>

Pfahl, J. (2022). Difforme group. Orchid species. Extreme tracking. Recuperado de: <http://www.orchidspecies.com/groupdifforme.htm>

Pfahl, J. (2023). Welcome to the Internet Orchid Species Photo Encyclopedia. Orchid species. Recuperado de: <http://www.orchidspecies.com/>

Rittershausen, B., & Rittershausen, W. (2001). Guía práctica completa: Orquídeas, todos los consejos sobre el cultivo y cuidado de las orquídeas. Editorial LIBSA.

Rivera Coto, G. (1998). Orquídeas: Generalidades y cultivo. Heredia, Costa Rica, Editorial Fundación UNA.

Rodríguez Caballero, R. L. (2018). Orquídeas en acuarela: La obra inédita de Rafael Lucas Rodríguez Caballero. Editorial Tecnológico Costa Rica. Cartago, Costa Rica

Royal Horticultural Society (RHS). (2010). Occasional Papers from the RHS Lindley Library. Vol II. Lindley Library. London UK. Recuperado de: <https://docplayer.net/23847473-The-rhs-lindley-library.html>

Royal Horticultural Society (RHS). (2022a) Alphabetical one-table list of genera and intergeneric hybrids. The Royal Horticultural Society. UK, Recuperado de: <https://www.rhs.org.uk/plants/pdfs/plant-registration-forms/list-of-orchid-genera-with-components.pdf>

Royal Horticultural Society (RHS). (2022b). Alphabetical list of standard abbreviations for natural and hybrid generic names. The Royal Horticultural Society. Uk. Recuperado de: <https://www.rhs.org.uk/plants/pdfs/plant-registration-forms/orchid-name-abbreviations-list.pdf>

Salazar-Casasa, W. (2020a). Requerimientos ambientales [Diapositiva 58 de Power Point]. Curso de Cultivo de Orquídeas, INA. San José Costa Rica.

Salazar-Casasa, W. (2020c). Requerimientos ambientales [Diapositiva 65 de Power Point]. Curso de Cultivo de Orquídeas, INA. San José Costa Rica.

Salazar-Casasa, W. (2020c). Requerimientos ambientales [Diapositiva 69 de Power Point]. Curso de Cultivo de Orquídeas, INA. San José Costa Rica.

Salazar-Casasa, W. (2020d). Nutrición de las orquídeas [Diapositiva 33 de Power Point]. Curso de Cultivo de Orquídeas, INA. San José Costa Rica.

Salazar-Casasa, W. (2020d). Nutrición de las orquídeas [Diapositiva 34 de Power Point]. Curso de Cultivo de Orquídeas, INA. San José Costa Rica.

Salazar-Casasa, W. (2021a). Nombres vernáculos de las orquídeas en Costa Rica. (Artículo inédito). San José Costa Rica.

Salazar-Casasa, W. (2021b). Sanidad en orquídeas y su control: Resumen y Conclusiones Quinta Parte [Diapositiva 97 de Power Point]. Asociación Costarricense de Orquideología. San José Costa Rica.

Salazar-Casasa, W. (2021c). Sanidad en orquídeas y su control: Resumen y Conclusiones Quinta Parte [Diapositiva 98 de Power Point]. Asociación Costarricense de Orquideología. San José Costa Rica.

Salazar-Casasa. (2022). Fotografías Recorrido del Proyecto de Orquídeas del Centro Nacional Especializado, Granja Modelo. INA. San José Costa Rica

Salisbury, F. B y C. W. Ross. (1991). Plant Physiology, 4th edition. Wadsworth, Belmont, California.

Schmidt, B. (2019). For the novice. My orchid is growing - Why is it not blooming? Orchids, The Magazine of American Orchid Society (USA) 88 (11): 818-820

Solís Valencia, A. (2019). Hidráulica y sistemas de riego: Irrigación por nebulización. Universidad Autónoma del Estado de México. Recuperado de: http://ri.uaemex.mx/bitstream/handle/20.500.11799/108047/secme-11279_1.pdf?jsessionid=A8F3735E874DB033B6FBF07AB6701C9F?sequence=1

SOLTEC. (2022). Luxómetro digital portátil - starmeter - lx821. Tiendanube. Recuperado de: <https://soltecinstrumentos.com.ar/productos/luxometro-digital-portatil-starmeter-lx821/>

Stewart, J., & Griffiths, M. (1995). Manual of orchids. Royal Horticultural Society. London. UK.

Suárez Bolaños, E. y Mora López, J. (2007). Cómo cultivar orquídeas en su casa. Editorial Mundo Gráfico. San José, Costa Rica.

The Humboldt Orchid Society (THOS). (2022). Orchids of the world web map. ArcGis. Recuperado de: <https://www.arcgis.com/home/webmap/viewer.html?webmap=cef03803a6be4477b1b7e4ac06a6b670>

Tierra Negra. (2020). Orquídea *Cattleya*. Vivero Tierra Negra. Colombia, Antioquia. Recuperado de: <https://www.viverotierranegra.com/producto/orquidea-cattleya/>

Tropicos. (2021). The Tropicos database links over 1.36M scientific names with over 4.99M specimens and over 880K digital images. The data includes over 158K references from over 54.1K publications offered as a free service to the world's scientific community. Missouri Botanical Garden Recuperado de: <https://tropicos.org/home>

Vitroplants México. (2017). Medio de Cultivo para orquídeas con agua de coco para cultivo *in vitro*. Recuperado de: <https://www.youtube.com/watch?v=q2vcmvLoWUQ>

Watts, J. (2003). Leafless orchids: Roots take on the function of leaves in these unusual species. *Orchids, The Magazine of American Orchid Society (USA)* March: 190-201

Wilde Planten in Nederland en België (WPINB). (2022). Aapjesorchis - *Orchis simia*. Creative commons. Recuperado de: <https://wilde-planten.nl/aapjesorchis.htm>

Winter, K. & Smith, J. A. C. (1996). An introduction to crassulaceam acid metabolism: biochemical principles and biological diversity. In: *Crassulaceam Acid Metabolism. Biochemistry, Ecophysiology and evolution*, eds. Winter, K. & Smith J. A. C., 1-13, Springer, Berlin.

Yam, T. W., & Arditti, J. (2009). History of orchid propagation: a mirror of the history of biotechnology. *Plant Biotechnology Reports*, 3, 1-56.

ANEXOS

ANEXO 1. DICCIONARIO DE NOMBRES VERNÁCULOS Y DE NOMBRES CIENTÍFICOS

Cuadro 26. Lista de nombres vernáculo y de nombres científicos de las orquídeas en Costa Rica.

Nombre vernáculo	Nombre científico
Acordeón	<i>Epidendrum coriifolium</i>
Alacrán	<i>Scaphyglottis bidentata</i> , <i>Scaphyglottis imbricata</i>
Araña(s)	<i>Brassia</i> spp., <i>Laelia undulata</i>
Arañitas	<i>Brassia</i> spp.
Aretes	<i>Stelis</i> spp.
Arrocillo	<i>Epidendrum laucheanum</i>
Arundina	<i>Arundina graminifolia</i>
Avispa	<i>Rhynchostele hortensiae</i>
Avispón	<i>Oncidium stenoglossum</i>
Bailarinas	<i>Brassia</i> spp.
Banderita	<i>Masdevallia schroederiana</i>
Banderita española	<i>Epidendrum radicans</i>
Bigote chino	<i>Trichocentrum cebolleta</i> , <i>Trichocentrum ascendens</i>
Boca de fuego	<i>Epidendrum radicans</i>
Boca de toboba	<i>Stanhopea ecornuta</i>
Brujilla	<i>Prosthechea cochleata</i>
Buche de pelicano	<i>Pleurothallis amparoana</i>
Bufón	<i>Mormodes</i> spp.
Caite	<i>Oncidium ansiferum</i>
Calamar	<i>Prosthechea cochleata</i>
Calavera	<i>Dressleria dilecta</i>
Candelaria	<i>Guarianthe aurantiaca</i>
Candelilla	<i>Encyclia campylostalix</i> , <i>Maxillaria egertoniana</i>
Cañita	<i>Arundina graminifolia</i>
Cara de gato	<i>Huntleya</i> spp.
Cara de mono	<i>Dracula</i> spp.
Caracol	<i>Restrepia</i> spp.
Carita feliz	<i>Epidendrum piliferum</i>
Cebollín	<i>Calanthe calanthoides</i>
Chapulín	<i>Brassia</i> spp., <i>Masdevallia lata</i> , <i>Laelia undulata</i>
Chapulín verde	<i>Brassia verrucosa</i>
Chinela (flor femenina)	<i>Catasetum</i> spp.
Chinelas	<i>Phragmipedium</i> spp. e híbridos

Nombre vernáculo	Nombre científico
Chispa	<i>Scaphyglottis bidentata</i> , <i>Scaphyglottis imbricata</i>
Chispa morada	<i>Dimerandra elegans</i>
Chispa roja	<i>Scaphyglottis bidentata</i> , <i>Scaphyglottis imbricata</i>
Chispita	<i>Scaphyglottis bidentata</i> , <i>Scaphyglottis imbricata</i>
Chorrea	<i>Clowesia warszewiczii</i>
Cidra	<i>Corymborkis flava</i>
Ciervo amarillo	<i>Coccineorchis standley</i>
Ciervo rojo	<i>Stenorrhynchos speciosum</i>
Cola de león	<i>Oncidium bracteatum</i>
Cola de pescado	<i>Lockhartia</i> spp.
Cola de ratón	<i>Trichocentrum cebolleta</i> , <i>Trichocentrum ascendens</i>
Colibrí	<i>Gongora</i> spp.
Conchita	<i>Prosthechea cochleata</i> , <i>Prosthechea fragrans</i> (y otras del complejo fragrans)
Conchitas	<i>Prosthechea cochleata</i>
Conejo	<i>Xylobium</i> spp.
Corazón de fuego (com. pers Dressler)	<i>Scaphyglottis bidentata</i>
Corazón de oro (com. pers Dressler)	<i>Scaphyglottis imbricata</i>
Cordofina	<i>Coelogyne</i> spp.
Corpus	<i>Oncidium stenotis</i>
Cresta de gallo	<i>Scaphyglottis bidentata</i> , <i>Scaphyglottis imbricata</i>
Cruz de San Miguel	<i>Epidendrum oerstedii</i>
Cuello de cisne	<i>Cycnoches</i> spp.
Cuello de cisne (flor masculina)	<i>Catasetum</i> spp.
Cuyeo	<i>Rhynchostele hortensiae</i>
Dama de la noche	<i>Brassavola nodosa</i>
Doce apóstoles	<i>Phaius tankervilleae</i>
Drácula	<i>Dracula</i> spp.
Dragón	<i>Pescatoria cerina</i>
Enanos	<i>Epidendrum</i> spp.
Encapuchado (flor masculina)	<i>Catasetum</i> spp.
Escudo	<i>Huntleya</i> spp.
Espadilla	<i>Arpophyllum</i> spp.
Espíritu Santo	<i>Peristeria elata</i>
Estrella	<i>Huntleya</i> spp.
Estrellitas	<i>Prosthechea vagans</i>
Faroles	<i>Epidendrum incomptum</i>

Nombre vernáculo	Nombre científico
Farolitos	<i>Dendrobium</i> spp. Según Suárez y Mora (2007), las más cultivadas en Costa Rica son <i>D. anosmum</i> , <i>D. densiflorum</i> , <i>D. falconeri</i> , <i>D. fimbriatum</i> , <i>D. kingianum</i> , <i>D. lindenyi</i> (<i>D. aggregatum</i>), <i>D. moschatum</i> , <i>D. nobile</i> , <i>D. parishii</i> , <i>D. pumilum</i> , <i>D. thyrsiflorum</i> y <i>D. unicum</i>
Flor de mayo	<i>Cattleya mossiae</i> (Flor nacional de Venezuela), <i>Cattleya trianae</i> (Flor nacional de Colombia)
Flor de un día	<i>Sobralia</i> spp.
Flor del paraíso	<i>Barkeria lindleyana</i>
Gallito	<i>Epidendrum radicans</i> , <i>Maxillaria endresii</i>
Garrotes	<i>Dendrobium</i> spp. Según Suárez y Mora (2007), las más cultivadas en Costa Rica son <i>D. anosmum</i> , <i>D. densiflorum</i> , <i>D. falconeri</i> , <i>D. fimbriatum</i> , <i>D. kingianum</i> , <i>D. lindenyi</i> (<i>D. aggregatum</i>), <i>D. moschatum</i> , <i>D. nobile</i> , <i>D. parishii</i> , <i>D. pumilum</i> , <i>D. thyrsiflorum</i> y <i>D. unicum</i>
Gente de orquídeas (Orchid people)	<i>Epidendrum exasperatum</i>
Golondrina	<i>Epidendrum parkinsonianum</i>
Góngora	<i>Gongora</i> spp.
Gorrión	<i>Masdevallia</i> spp.
Grano de oro	<i>Oncidium heteranthum</i> , <i>Oncidium luteum</i>
Guarecita	<i>Laelia rubescens</i>
Guaria	<i>Cattleya</i> spp. e híbridos, <i>Guarianthe skinneri</i> (Flor nacional de Costa Rica)
Guaria blanca	<i>Guarianthe skinneri</i> var. <i>alba</i>
Guaria blanca ojinegra	<i>Guarianthe skinneri</i> var. <i>oculata</i>
Guaria de cacho	<i>Myrmecophila tibicinis</i>
Guaria de caña	<i>Arundina graminifolia</i>
Guaria de fin de año	<i>Guarianthe patinii</i>
Guaria de navidad	<i>Epidendrum stamfordianum</i>
Guaria de pascua	<i>Guarianthe patinii</i>
Guaria de pobre	<i>Arundina graminifolia</i>
Guaria de sabana	<i>Laelia rubescens</i>
Guaria morada	<i>Guarianthe skinneri</i> (Flor nacional de Costa Rica)
Guaria reina	<i>Cattleya dowiana</i>
Guaria sabanera	<i>Laelia rubescens</i>
Guaria solita	<i>Guarianthe patinii</i>
Guaria Turrialba	<i>Cattleya dowiana</i>
Guarión	<i>Myrmecophila tibicinis</i> , <i>Laelia undulata</i>
Guarión rojo	<i>Laelia lueddemannii</i>
Guarita	<i>Laelia rubescens</i>
Gusanillo de montaña	<i>Pleurothallis jhonsonii</i>
Helechos	<i>Dichaea</i> spp.
Hisopo	<i>Arpophyllum</i> spp.

Nombre vernáculo	Nombre científico
Huele de noche	<i>Brassavola nodosa</i>
Huele-noche	<i>Brassavola nodosa</i>
Huevos de indio	<i>Eriopsis wercklei</i> , <i>Eriopsis biloba</i>
Juanita	<i>Epidendrum radicans</i>
La dolorosa	<i>Warczewiczella discolor</i>
Lápiz	<i>Trichocentrum cebolleta</i> , <i>Trichocentrum ascendens</i>
Larvas	<i>Bulbophyllum</i> spp.
Lengua de gallina	<i>Epidendrum ciliare</i> , <i>Epidendrum oerstedii</i>
Lengua de pájaro	<i>Prosthechea ionocentra</i> , <i>Prosthechea prismatocarpa</i>
Lengua de vaca	<i>Calanthe calanthoides</i>
Licaste	<i>Lycaste</i> spp.
Lirio del valle	<i>Cuitlauzina convallarioides</i>
Lluvia de espárrago	<i>Oncidium heteranthum</i>
Lluvia de fuego	<i>Encyclia mooreana</i>
Lluvia de miel	<i>Encyclia ceratistes</i> , <i>Encyclia gravida</i> , <i>Encyclia mooreana</i> , <i>Encyclia ceratistes</i>
Lluvia de plata	<i>Oncidium ochmatochilum</i>
Lluvia enana	<i>Oncidium obryzatoides</i>
Lluvia de oro	<i>Oncidium</i> spp.
Lluvia tricolor	<i>Encyclia mooreana</i>
Lluvia verde	<i>Encyclia ceratistes</i>
Mameluco	<i>Epidendrum centropetalum</i>
Manitas	<i>Ornithocephalus</i> spp.
María seca	<i>Masdevallia lata</i>
Maripositas	<i>Epidendrum</i> spp.
Mariposa	<i>Psychopsis krameriana</i>
Miel de abeja	<i>Prosthechea fragrans</i> (y otras del complejo <i>fragrans</i>)
Monja blanca	<i>Lycaste skinneri</i>
Mosca	<i>Telipogon</i> spp.
Muñequito	<i>Epidendrum exasperatum</i>
Oreja de burro	<i>Trichocentrum carthagenense</i>
Oreja de chancho	<i>Phalaenopsis</i>
Oreja de mula	<i>Trichocentrum carthagenense</i>
Orquídea bambú	<i>Arundina graminifolia</i>
Orquídea brújula	<i>Epidendrum centropetalum</i>
Orquídea cuna	<i>Anguloa</i> spp.
Orquídea de navidad	<i>Stenorrhynchos speciosum</i>
Orquídea de miel	<i>Nidema boothii</i>
Orquídea de pobre	<i>Arundina graminifolia</i>
Orquídea dulce	<i>Prosthechea fragrans</i> (y otras del complejo <i>fragrans</i>)

Nombre vernáculo	Nombre científico
Orquídea estrella	<i>Huntleya</i> spp.
Orquídea fantasma	<i>Campylocentrum</i> spp., <i>Dendrophylax</i> spp.
Orquídea rienda de caballo (Rein orchid)	<i>Habenaria monorrhiza</i>
Orquídea trenza	<i>Lockhartia</i> spp.
Orquídea virgen	<i>Caularthron</i> spp.
Ostras	<i>Pleurothallis palliolata</i>
Pajarillo	<i>Maxillaria bracteata</i>
Paráisa	<i>Epidendrum radicans</i>
Payasito	<i>Epidendrum piliferum</i>
Peluca	<i>Maxillaria sanguinea</i>
Pensamiento de montaña	<i>Stenotyla picta</i> , <i>Warczewiczella discolor</i>
Perezosa	<i>Warrea costarricensis</i>
Pluma de gallina	<i>Epidendrum ciliare</i>
Plumilla	<i>Epidendrum ciliare</i>
Pulpito	<i>Prosthechea cochleata</i>
Pulpo	<i>Prosthechea cochleata</i>
Quince de setiembre	<i>Barkeria lindleyana</i>
Rana, ranita	<i>Epidendrum</i> grupo <i>difforme</i> * que incluye más de 50 especies caracterizadas por flores de color verde a verde amarillento raramente flores blancas, de las cuales 25 especies se encuentran en Costa Rica
Repollo	<i>Epidendrum schlechterianum</i>
Rosario	<i>Epidendrum laucheanum</i>
Rosarito	<i>Epidendrum laucheanum</i>
Semana santa	<i>Encyclia cordigera</i>
Serruchillo	<i>Leuchilus</i> spp.
Suecos	<i>Phragmipedium</i> spp. e híbridos
Ternero	<i>Acineta chrysantha</i> , <i>Acineta densa</i> , <i>Acineta</i> spp.
Tigrillo	<i>Rhynchosele hortensiae</i>
Torito	<i>Stanhopea ecornuta</i> , <i>Stanhopea pulla</i> , <i>Stanhopea wardii</i>
Torito (flor masculina)	<i>Catasetum</i> spp.
Torito blanco	<i>Stanhopea ecornuta</i>
Torito de San Juan	<i>Stanhopea ecornuta</i>
Torito de San Miguel	<i>Stanhopea wardii</i>
Torito panameño	<i>Encyclia cordigera</i>
Torito primitivo	<i>Stanhopea pulla</i>
Torito reina	<i>Rossioglossum schlieperianum</i>
Torito sapo	<i>Epidendrum</i> grupo <i>difforme</i> * que incluye más de 50 especies caracterizadas por flores de color verde a verde amarillento raramente flores blancas, de las cuales 25 especies se encuentran en Costa Rica

Nombre vernáculo	Nombre científico
Toritos miniatura	<i>Sievekingia</i> spp.
Tortuga	<i>Oncidium ampliatum</i>
Trecitas	<i>Coelogyne</i> spp., <i>Lockhartia</i> spp.
Tricopilia	<i>Trichopilia</i> spp.
Tricopilia roja	<i>Trichopilia marginata</i>
Sapo	<i>Epidendrum</i> grupo <i>difforme</i> * que incluye más de 50 especies caracterizadas por flores de color verde a verde amarillento raramente flores blancas, de las cuales 25 especies se encuentran en Costa Rica
Vainilla	<i>Vanilla planifolia</i>
Vainillón	<i>Vanilla pompona</i>
Vampiresas	<i>Dracula</i> spp.
Vaquilla	<i>Acineta</i> spp.
Vaquita	<i>Acineta chrysantha</i> , <i>Acineta densa</i> , <i>Acineta</i> spp., <i>Gongora</i> spp., <i>Stanhopea pulla</i>
Zacatillo	<i>Elleanthus poiformis</i> , <i>Maxillaria sanguinea</i>
Zancudo	<i>Barbosella</i> spp., <i>Restrepia</i> spp., <i>Restrepia</i> spp., <i>Trisetella</i> spp.
Zapatico (flor femenina)	<i>Catasetum</i> spp.
Zapaticos	<i>Phragmipedium</i> spp. e híbridos
Zapatilla (flor femenina)	<i>Catasetum</i> spp.
Zapatillas	<i>Phragmipedium</i> spp. e híbridos
Zapatillas suecas	<i>Phragmipedium</i> spp. e híbridos
Zapatito de bebé	<i>Phragmipedium pearcei</i>
Zapatitos	<i>Paphiopedilum</i> spp. e híbridos

*Especies de *Epidendrum* grupo *difforme* en Costa Rica: *E. acroamparoanum*, *E. amparoanum*, *E. anastasioi*, *E. atwoodii*, *E. barbeyanum*, *E. bogarinii*, *E. candelabrum*, *E. firmum*, *E. fulfordianum*, *E. hameri*, *E. hammelii*, *E. hunterianum*, *E. lagenocolumna*, *E. montis-narae*, *E. odontochilum*, *E. pachyceras*, *E. pendens*, *E. scharfii*, *E. storkii*, *E. subumbellatum*, *E. thurstoniorum*, *E. trialatum*, *E. umbelliferum*, *E. vallis-silentii*, *E. vulgoamparoanum*. Fuente: Pfhal, 2022 y Salazar-Casasa, 2021a

Cuadro 26. Lista de nombres científicos y nombre vernáculos de las orquídeas en Costa Rica.

Nombre científico	Nombre vernáculo
<i>Acineta chrysantha</i>	Tenero, Vaquita
<i>Acineta densa</i>	Tenero, Vaquita
<i>Acineta</i> spp.	Tenero, Vaquilla, Vaquita
<i>Anguloa</i> spp.	Orquídea cuna
<i>Arpophyllum</i> spp.	Espadilla, Hisopo
<i>Arundina graminifolia</i>	Arundina, Cañita, Guaria de caña, Guaria de pobre, Orquídea bambú, Orquídea de pobre
<i>Barbosella</i> spp.	Zancudo
<i>Barkeria lindleyana</i>	Flor del paraíso, Quince de setiembre
<i>Brassavola nodosa</i>	Dama de la noche, Huele-noche, Huele de noche
<i>Brassia</i> spp.	Araña(s), Arañitas, Bailarinas, Chapulín
<i>Brassia verrucosa</i>	Chapulín verde
<i>Bulbophyllum</i> spp.	Larvas
<i>Calanthe calanthoides</i>	Cebollín, Lengua de vaca
<i>Camaridium bracteatum</i>	ir a <i>Maxillaria bracteata</i>
<i>Campylocentrum</i> spp.	Orquídea fantasma
<i>Catasetum</i> spp.	Chinela (flor femenina), Cuello de cisne (flor masculina), Encapuchado (flor masculina), Torito (flor masculina), Zapatilla (flor femenina), Zapatico (flor femenina)
<i>Cattleya auriantica</i>	ir a <i>Guarianthe auriantica</i>
<i>Cattleya dowiana</i>	Guaria reina, Guaria Turrialba
<i>Cattleya mossiae</i>	Flor de mayo (Flor nacional de Venezuela)
<i>Cattleya patinii</i>	ir a <i>Guarianthe patinii</i>
<i>Cattleya skinneri</i>	ir a <i>Guarianthe skinneri</i>
<i>Cattleya skinneri</i> var. <i>alba</i>	ir a <i>Guarianthe skinneri</i> var. <i>alba</i>
<i>Cattleya skinneri</i> var. <i>oculata</i>	ir a <i>Guarianthe skinneri</i> var. <i>oculata</i>
<i>Cattleya</i> spp. e híbridos	Guaria
<i>Cattleya trianae</i>	Flor de mayo (Flor nacional de Colombia)
<i>Caularthron</i> spp.	Orquídea virgen
<i>Clowesia warscewiczii</i>	Chorrea
<i>Coccineorchis standley</i>	Ciervo amarillo
<i>Coelogyne</i> spp.	Cordofina, Trencitas
<i>Cohniella cebolleta</i>	ir a <i>Trichocentrum cebolleta</i>
<i>Cohniella ascendens</i>	ir a <i>Trichocentrum ascendens</i>
<i>Chondrorhyncha discolor</i>	ir a <i>Warczewiczella discolor</i>
<i>Cochleanthes discolor</i>	ir a <i>Warczewiczella discolor</i>
<i>Cochleanthes picta</i>	ir a <i>Stenotyla picta</i>
<i>Coilostylis ciliaris</i>	ir a <i>Epidendrum ciliare</i>
<i>Corymborkis flava</i>	Cidra
<i>Cuitlauzina convallarioides</i>	Lirio del valle

Nombre científico	Nombre vernáculo
<i>Cycnoches</i> spp.	Cuello de cisne
<i>Dendrobium</i> spp. Según Suárez y Mora (2007), las más cultivadas en Costa Rica son <i>D. anosmum</i> , <i>D. densiflorum</i> , <i>D. falconeri</i> , <i>D. fimbriatum</i> , <i>D. kingianum</i> , <i>D. lindenyi</i> (<i>D. aggregatum</i>), <i>D. moschatum</i> , <i>D. nobile</i> , <i>D. parishii</i> , <i>D. pumilum</i> , <i>D. thyrsiflorum</i> y <i>D. unicum</i>	Farolitos, Garrotes
<i>Dendrophylax</i> spp.	Orquídea fantasma
<i>Dichaea</i> spp.	Helechos
<i>Dimerandra elegans</i>	Chispa morada
<i>Dracula</i> spp.	<i>Drácula</i> , <i>Vampiresas</i>
<i>Dressleria dilecta</i>	<i>Calavera</i>
<i>Elleanthus poiformis</i>	<i>Zacatillo</i>
<i>Encyclia campylostalix</i>	<i>Candelilla</i>
<i>Encyclia ceratistes</i>	<i>Lluvia de miel</i> , <i>Lluvia de plata</i> , <i>Lluvia verde</i>
<i>Encyclia cochleata</i>	<i>ir a Prosthechea cochleata</i>
<i>Encyclia cordigera</i>	<i>Semana santa</i> , <i>Torito panameño</i>
<i>Encyclia fragrans</i>	<i>ir a Prosthechea fragrans</i>
<i>Encyclia gravida</i>	<i>Lluvia de miel</i>
<i>Encyclia ionocentra</i>	<i>ir a Prosthechea ionocentra</i>
<i>Encyclia mooreana</i>	<i>Lluvia de fuego</i> , <i>Lluvia de miel</i> , <i>Lluvia tricolor</i>
<i>Encyclia prismatocarpa</i>	<i>ir a Prosthechea prismatocarpa</i>
<i>Encyclia vagans</i>	<i>ir a Prosthechea vagans</i>
<i>Epidendrum acroamparoanum</i>	<i>Rana</i> , <i>Ranita</i> , <i>Torito sapo</i> , <i>Sapo</i>
<i>Epidendrum amparoanum</i>	<i>Rana</i> , <i>Ranita</i> , <i>Torito sapo</i> , <i>Sapo</i>
<i>Epidendrum anastasioi</i>	<i>Rana</i> , <i>Ranita</i> , <i>Torito sapo</i> , <i>Sapo</i>
<i>Epidendrum atropurpureum</i>	<i>ir a Encyclia cordigera</i>
<i>Epidendrum atwoodii</i>	<i>Rana</i> , <i>Ranita</i> , <i>Torito sapo</i> , <i>Sapo</i>
<i>Epidendrum barbeyanum</i>	<i>Rana</i> , <i>Ranita</i> , <i>Torito sapo</i> , <i>Sapo</i>
<i>Epidendrum bogarinii</i>	<i>Rana</i> , <i>Ranita</i> , <i>Torito sapo</i> , <i>Sapo</i>
<i>Epidendrum candelabrum</i>	<i>Rana</i> , <i>Ranita</i> , <i>Torito sapo</i> , <i>Sapo</i>
<i>Epidendrum centradenia</i>	<i>ir a Epidendrum centropetalum</i>
<i>Epidendrum centropetalum</i>	<i>Mameluco</i> , <i>Orquídea brújula</i>
<i>Epidendrum ciliare</i>	<i>Lengua de gallina</i> , <i>Pluma de gallina</i> , <i>Plumilla</i>
<i>Epidendrum coriifolium</i>	<i>Acordeón</i>
<i>Epidendrum exasperatum</i>	<i>Gente de orquídeas (Orchid people)</i> , <i>Muñequito</i>
<i>Epidendrum firmun</i>	<i>Rana</i> , <i>Ranita</i> , <i>Torito sapo</i> , <i>Sapo</i>
<i>Epidendrum fulfordianum</i>	<i>Rana</i> , <i>Ranita</i> , <i>Torito sapo</i> , <i>Sapo</i>
<i>Epidendrum hameri</i>	<i>Rana</i> , <i>Ranita</i> , <i>Torito sapo</i> , <i>Sapo</i>
<i>Epidendrum hammelii</i>	<i>Rana</i> , <i>Ranita</i> , <i>Torito sapo</i> , <i>Sapo</i>

Nombre científico	Nombre vernáculo
<i>Epidendrum hunterianum</i>	Rana, Ranita, Torito sapo, Sapo
<i>Epidendrum incomptum</i>	Faroles
<i>Epidendrum lagenocolumna</i>	Rana, Ranita, Torito sapo, Sapo
<i>Epidendrum laucheanum</i>	Arrocillo, Rosario, Rosarito
<i>Epidendrum montis-narae</i>	Rana, Ranita, Torito sapo, Sapo
<i>Epidendrum odontochilum</i>	Rana, Ranita, Torito sapo, Sapo
<i>Epidendrum oerstedii</i>	Cruz de San Miguel, Lengua de gallina
<i>Epidendrum parkinsonianum</i>	Golondrina
<i>Epidendrum pendens</i>	Rana, Ranita, Torito sapo, Sapo
<i>Epidendrum piliferum</i>	Carita feliz, Payasito
<i>Epidendrum radicans</i>	Banderita española, Boca de fuego, Gallito, Juanita, Paraísa
<i>Epidendrum scharfii</i>	Rana, Ranita, Torito sapo, Sapo
<i>Epidendrum schlechterianum</i>	Repollo
<i>Epidendrum</i> spp.	Enanos, Maripositas
<i>Epidendrum stamfordianum</i>	Guaria de navidad
<i>Epidendrum thurstoniorum</i>	Rana, Ranita, Torito sapo, Sapo
<i>Epidendrum trialatum</i>	Rana, Ranita, Torito sapo, Sapo
<i>Epidendrum umbelliferum</i>	Rana, Ranita, Torito sapo, Sapo
<i>Eriopsis biloba</i>	Huevos de mono
<i>Eriopsis wercklei</i>	Huevos de indio
<i>Gongora</i> spp.	Colibrí, Góngora, Vaquita
<i>Guarianthe aurantiaca</i>	Candelaria
<i>Guarianthe patinii</i>	Guaria de fin de año, Guaria de pascua, Guaria solita
<i>Guarianthe skinneri</i>	Guaria morada, Flor nacional de Costa Rica
<i>Guarianthe skinneri</i> var. <i>alba</i>	Guaria blanca
<i>Guarianthe skinneri</i> var. <i>oculata</i>	Guaria blanca ojinegra
<i>Habenaria monorrhiza</i>	Orquídea rienda de caballo
<i>Hexisea bidentata</i>	ir a <i>Scaphyglottis bidentata</i>
<i>Hexisea imbricata</i>	ir a <i>Scaphyglottis imbricata</i>
<i>Huntleya</i> spp.	Cara de gato, Escudo, Estrella, Orquídea estrella
<i>Laelia</i> spp.	Guarión
<i>Laelia rubescens</i>	Guaria de sabana, Guaria sabanera, Guarecita, Guarita
<i>Laelia lueddemannii</i>	Guarión rojo
<i>Laelia undulata</i>	Araña (s), Chapulín, Guarión
<i>Leochilus</i> spp.	Serruchillo
<i>Lockhartia</i> spp.	Cola de pescado, Orquídea trenza, Trencitas
<i>Lophiaris carthagenense</i>	ir a <i>Trichocentrum carthagenense</i>
<i>Lycaste</i> spp.	Licaste
<i>Lycaste skinneri</i>	Monja blanca. Flor nacional de Guatemala
<i>Masdevallia lata</i>	Chapulín, María seca

Nombre científico	Nombre vernáculo
<i>Masdevallia schroederiana</i>	Banderita
<i>Masdevallia</i> spp.	Gorrión
<i>Maxillaria bracteata</i>	Pajarillo
<i>Maxillaria egertoniana</i>	Candelilla
<i>Maxillaria endresii</i>	Gallito
<i>Maxillaria sanguinea</i>	Peluca, Zacatillo
<i>Maxillariella sanguinea</i>	ir a <i>Maxillaria sanguinea</i>
<i>Mormodes</i> spp.	Bufón
<i>Myrmecophila tibicinis</i>	Guaria de Cacho, Guarión
<i>Nidema boothii</i>	Orquídea de miel
<i>Odontoglossum convallarioides</i>	ir a <i>Cuitlauzina convallarioides</i>
<i>Odontoglossum hortensia</i>	ir a <i>Rhynchostele hortensiae</i>
<i>Odontoglossum ochmatochilum</i>	ir a <i>Oncidium ochmatochilum</i>
<i>Oerstedella</i> spp.	ir a <i>Epidendrum</i> spp.
<i>Oerstedella centradenia</i>	ir a <i>Epidendrum centropetalum</i>
<i>Oerstedella centropetala</i>	ir a <i>Epidendrum centropetalum</i>
<i>Oerstedella exasperata</i>	ir a <i>Epidendrum exasperatum</i>
<i>Oncidium ampliatum</i>	Tortuga
<i>Oncidium ansiferum</i>	Caite
<i>Oncidium bracteatum</i>	Cola de león
<i>Oncidium carthagenense</i>	ir a <i>Trichocentrum carthagenense</i>
<i>Oncidium heterathum</i>	Grano de oro, Lluvia de espárrago
<i>Oncidium luteum</i>	Grano de oro
<i>Oncidium obryzatoides</i>	Lluvia enana
<i>Oncidium ochmatochilum</i>	Lluvia de plata
<i>Oncidium</i> spp.	Lluvia de oro
<i>Oncidium stenoglossum</i>	Avispón
<i>Oncidium stenotis</i>	Corpus
<i>Ornithocephalus</i> spp.	Manitas
<i>Osmoglossum convallarioides</i>	ir a <i>Cuitlauzina convallarioides</i>
<i>Paphiopedilum</i> spp. e híbridos	Zapatitos
<i>Peristeria elata</i>	Espíritu Santo, Flor nacional de Panamá
<i>Pescatoria cerina</i>	Dragón
<i>Phaius tankervilleae</i>	Doce apóstoles
<i>Phalaenopsis</i>	Oreja de chancho
<i>Phragmipedium</i> spp. e híbridos	Chinelas, Suecos, Zapaticos, Zapatillas, Zapatillas suecas
<i>Phragmipedium pearcei</i>	Zapatito de bebé
<i>Pleurothallis amparoana</i>	Buche de pelícano
<i>Pleurothallis jhonsonii</i>	Gusanillo de montaña
<i>Pleurothallis palliolata</i>	Ostras

Nombre científico	Nombre vernáculo
<i>Prosthechea cochleata</i>	Brujilla, Calamar, Conchita, Conchitas, Pulpito, Pulpo, Orquídea negra
<i>Prosthechea fragrans</i> (y otras del complejo fragrans)	Conchita, Miel de abeja, Orquídea dulce
<i>Prosthechea ionocentra</i>	Lengua de pájaro
<i>Prosthechea prismatocarpa</i>	Lengua de pájaro
<i>Prosthechea vagans</i>	Estrellitas
<i>Psychopsis krameriana</i>	Mariposa
<i>Restrepia</i> spp.	Caracol, Zancudo
<i>Rhynchosele hortensiae</i>	Cuyeó, Tigrillo, Avispa
<i>Rossioglossum schlieperianum</i>	Torito reina
<i>Scaphyglottis bidentata</i>	Alacrán, Chispa, Chispa roja, Chispita, Corazón de fuego (com. pers Dressler), Cresta de gallo
<i>Scaphyglottis imbricata</i>	Alacrán, Chispa, Chispa roja, Chispita, Corazón de oro (com. pers Dressler), Cresta de gallo
<i>Schomburgkia</i> spp.	ir a <i>Laelia</i> spp
<i>Schomburgkia undulata</i>	ir a <i>Laelia undulata</i>
<i>Sievekingia</i> spp.	Toritos miniatura
<i>Sobralia</i> spp.	Flor de un día
<i>Stanhopea ecornuta</i>	Boca de toboba, Torito, Torito blanco, Torito de San Juan
<i>Stanhopea pulla</i>	Torito, Torito primitivo, Vaquita
<i>Stanhopea wardii</i>	Torito, Torito de San Miguel
<i>Stelis</i> spp.	Aretes
<i>Stenorrhynchos speciosum</i>	Ciervo rojo, Orquídea de navidad
<i>Stenotyla picta</i>	Pensamiento de montaña
<i>Telipogon</i> spp.	Mosca
<i>Trichocentrum carthagenense</i>	Oreja de burro, Oreja de mula
<i>Trichocentrum cebolleta</i>	Bigote chino, Cola de ratón, Láviz
<i>Trichocentrum ascendens</i>	Bigote chino, Cola de ratón, Láviz
<i>Trichopilia marginata</i>	Tricopilia roja
<i>Trichopilia</i> spp.	Tricopilia
<i>Trigonidium egertonianum</i>	ir a <i>Maxillaria egertoniana</i>
<i>Trisetella</i> spp.	Zancudo
<i>Vanilla planifolia</i>	Vainilla
<i>Vanilla pompona</i>	Vainillón
<i>Warczewiczella discolor</i>	La dolorosa, Pensamiento de montaña
<i>Warczewiczella picta</i>	ir a <i>Stenotyla picta</i>
<i>Warrea costarricensis</i>	Perezosa
<i>Xylobium</i> spp.	Conejo
<i>Zygopetalum discolor</i>	<i>Warczewiczella discolor</i>

Fuente: Salazar-Casasa 2021a

ANEXO 2. ORQUÍDEAS MÁS CULTIVADAS EN COSTA RICA.

Lámina 1



1 *Acineta* (Epidendra, 2022)



2 *Angraecum* (Dusdieker, 2018)



3 *Anguloa* (POWO, 2022)



4 *Arpophyllum* (Epidendra, 2022)



5 *Arundina*



6 *Aspasia* (Epidendra, 2022)

Lámina 2



1 *Barkeria* (Epidendra, 2022)



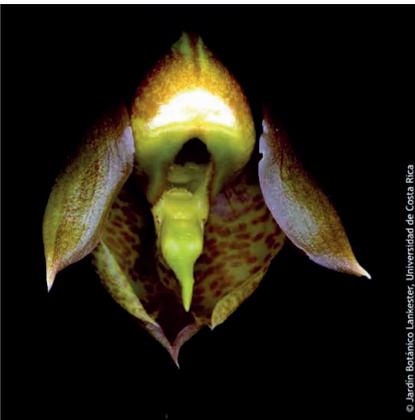
2 *Brassavola* (Epidendra, 2022)



3 *Brassia* (Epidendra, 2022)



4 *Calanthe* (Epidendra, 2022)



5 *Catasetum* flor masculina (Epidendra, 2022)



6 *Catasetum* flor femenina (Epidendra, 2022)

© 2011 F. Pupulin

© Jardín Botánico Lankester, Universidad de Costa Rica

Lámina 3



1 *Cattleya dowiana* (Epidendra, 2022)



2 *Cattleya triana* (Epidendra, 2022)



3 *Chysis* (POWO, 2022)



4 *Coelogyne* (POWO, 2022)



5 *Cycnoches* (Epidendra, 2022)



6 *Cymbidium* (POWO, 2022)

Lámina 4



1 *Cypripedium* (POWO, 2022)



2 *Cyrtopodium*



3 *Dendrobium aggregatum*
(Palmer, 2023)



4 *Dendrobium nobile* (POWO, 2022)



5 *Dendrobium parishii* (Palmer, 2023)



6 *Dendrobium spectabile* (Palmer, 2023)

Lámina 5



1 *Dichaea* (Epidendra, 2022)



2 *Dracula* (Epidendra, 2022)



3 *Eleanthus* (2022, POWO)



4 *Encyclia ceratistes* (Epidendra, 2022)



5 *Encyclia cordigera* (Epidendra, 2022)



6 *Epidendrum barbeyanum* (Epidendra, 2022)

Lámina 6



1 *Epidendrum centropetallum*
(Epidendra, 2022)



2 *Epidendrum cilliare*
(Epidendra, 2022)



3 *Epidendrum laucheum*
(Epidendra, 2022)



4 *Epidendrum oerstedii*
(Epidendra, 2022)



5 *Epidendrum radicans*



6 *Gongora* (Epidendra, 2022)

Lámina 7



1 *Grammatophyllum* (POWO)



2 *Guarianthe auriantiaca*



3 *Guarianthe patinii* (Pfahl, 2023)



4 *Guarianthe skinneri*
(Epidendra, 2022)



5 *Huntleya* (Epidendra, 2022)



6 *Ionopsis* (Epidendra, 2022)

Lámina 8



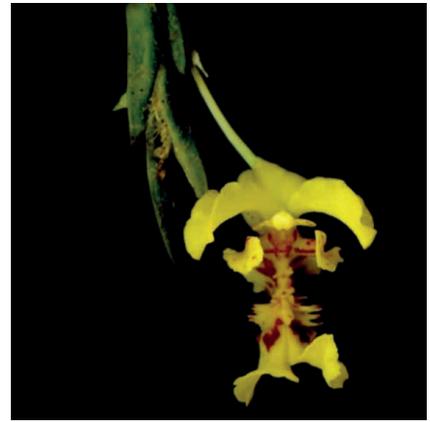
1 *Laelia rubescens* (Epidendra, 2022)



2 *Laelia undulata* (Epidendra, 2022)



3 *Lepanthes* (Epidendra, 2022)



4 *Lockhartia*



5 *Ludisia* (POWO, 2022)



6 *Lycaste* (Epidendra, 2022)

Lámina 9



1 *Masdevallia* (Epidendra, 2022)



2 *Maxillaria egertoniana*
(Epidendra, 2022)



3 *Maxillaria endresii* (Epidendra, 2022)



4 *Maxillaria sanguinea*
(Epidendra, 2022)



5 *Miltonia* (Dusdieker, 2023)



6 *Miltoniopsis* (Epidendra, 2022)



1 *Mormodes* (Epidendra, 2022)



2 *Myrmecophila* (Epidendra, 2022)



3 *Nidema* (Epidendra, 2022)



4 *Oeceoclades* (Epidendra, 2022)



5 *Oncidium bracteatum*
(Epidendra, 2022)



6 *Oncidium bryolophotum*
(Epidendra, 2022)

Lámina 11



1 *Oncidium stenotis* (, 2022)



2 *Ornithocephalus*



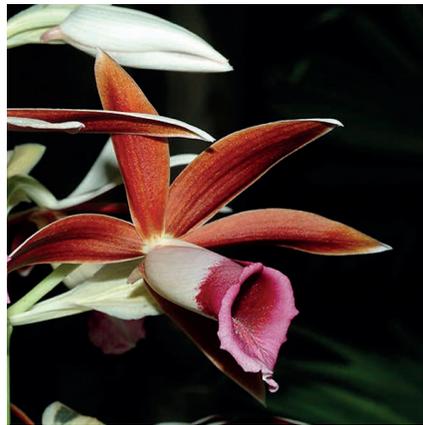
3 *Paphiopedilum* (*Epidendra*, 2022)



4 *Papilionanthe* (AOS, 2023)



5 *Pescatoria* (*Epidendra*, 2022)



6 *Phaius* (POWO, 2022)

Lámina 12



1 *Phalaenopsis philipensis*
(AOS, 2023)



2 *Phalaenopsis Calypso* Musick
(AOS, 2023)



3 *Phragmipedium humboldti*
(Pfahl, 2023)



4 *Phragmipedium longifolium*
(Epidendra, 2022)



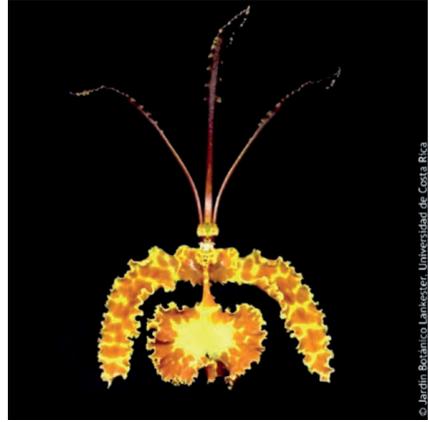
5 *Pleurothallis* (Epidendra, 2022)



6 *Prosthechea fragrans*



1 *Prosthechea prismatocarpa*
(Epidendra, 2022)



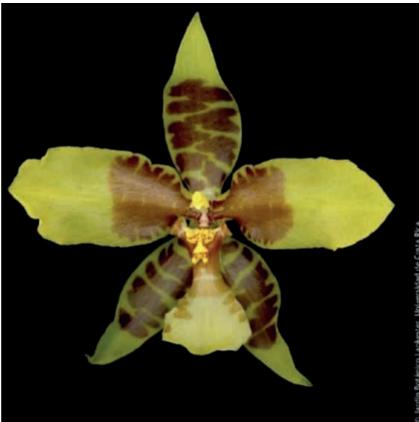
2 *Psychopsis* (Epidendra, 2022)



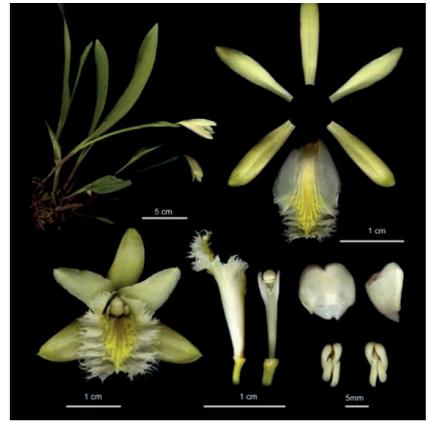
3 *Rhynchostele* (Epidendra, 2022)



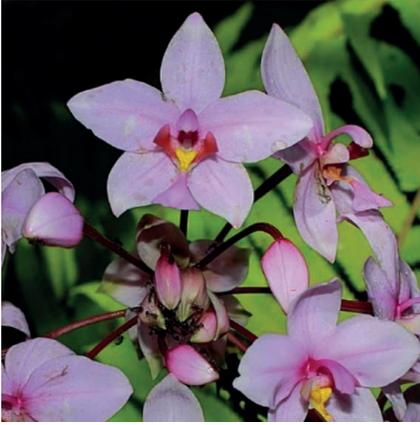
4 *Rhynchostylis* (POWO)



5 *Rossioglossum* (Epidendra, 2022)



6 *Sobralia*



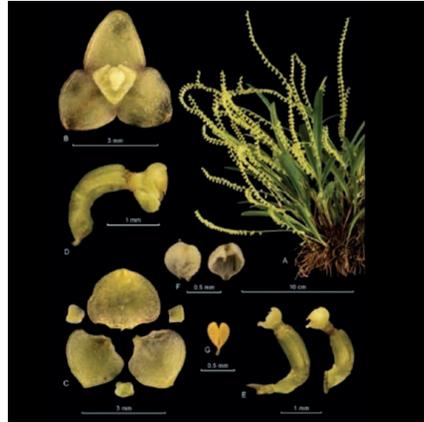
1 *Spathogoltis* (POWO, 2022)



2 *Stanhopea ecornuta*
(Epidendra, 2022)



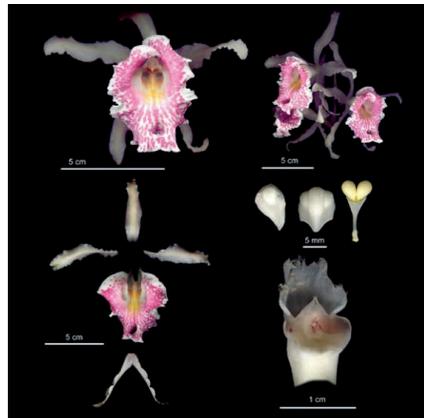
3 *Stanhopea wardii*



4 *Stelis* (Karremans, 2019)



5 *Trichocentrum* (Epidendra, 2022)



6 *Trichopilia*

© Jardín Botánico, Universidad de Costa Rica



1 *Vanda* Matthew Majewski
(AOS, 2023)



2 *Vanda* miniatura híbrida
(Lost in the forest, 2023)



3 *Vanilla* (Epidendra, 2022)



4 *Warczewiczella* (Epidendra, 2022)



5 *Warrea* (AOS, 2023)



6 *Xylobium* (Epidendra, 2022)

A

- Acianthera* 38, 46, 73, 97, 110, 117, 177
- Acianthera limae* 38
- Acianthera prolifera* 38, 177
- Acineta* 2, 34, 46, 59, 73, 97, 110, 117, 187, 188, 189, 194
- Acineta chrysantha* 187, 188, 189
- Acineta densa* 187, 188, 189
- Aciopea* 59, 144, 152, 159, 166
- Acnistus* 107
- Acordeón 183, 190
- Acostea* 46
- Ada* 46, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68
- Adachilum* 59
- Adacidium* 59
- Adapasias* 59
- Adioda* 59
- Adoclioda* 209
- Aerides* 24, 34, 46, 59, 69, 77, 100, 113, 120
- Aguacate 107
- Alacrán 183, 193
- Aliceara* 59, 64, 65, 144, 152, 159, 166
- Almendra de playa 107
- Amparoa* 46
- Anacardium* 107
- Angraecum* 34, 46, 77, 100, 113, 120, 131, 194
- Anguloa* 46, 59, 69, 70, 77, 100, 113, 120, 186, 189, 194
- Arachnis* 46, 77, 100, 113, 120, 131
- Araña 183, 189, 191
- Arañitas 183, 189
- Aretes 183, 193
- Arpophyllum* 46, 73, 97, 110, 117, 184, 185, 189, 194
- Arrocillo 183, 191
- Arundina* 22, 43, 46, 73, 78, 97, 110, 117, 183, 185, 186, 189, 194
- Arundina graminifolia* 22, 78, 183, 185, 186, 189

Ascocentrum 46

Aspacia 209

Aspasia 37, 46, 59, 60, 62, 64, 65, 67, 68, 69, 73, 97, 110, 117, 194

Aspasiopsis 59, 144, 152, 159, 166

Aspasium 59, 64, 67, 144, 152, 159, 166

Aspioda 59

Aspomesa 59, 144, 152, 159, 166

Aspopsis 59, 144, 152, 159, 166

Aspostele 59, 144, 152, 159, 166

Avispa 183, 193

Avispón 183, 192

B

Bailarinas 183, 189

Banderita 183, 191, 192

Banderita española 183, 191

Banfieldara 59

Barbosella 47, 73, 97, 110, 117, 188, 189

Barclia 59, 144, 152, 159, 166

Bardendrum 59, 65, 144, 152, 159, 166

Barkeranthe 144, 152, 159, 166

Barkeria 25, 47, 59, 60, 61, 64, 65, 68, 73, 97, 110, 117, 185, 187, 189, 195

Barkeria lindleyana 185, 187, 189

Bensteinia 60, 144, 152, 159, 166

Benzingia 47, 48, 60, 73, 97, 110, 117

Bigote chino 183, 193

Bletia 29, 47, 61, 73, 97, 110, 117

Bletia purpurea 29

Boca de fuego 183, 191

Boca de toboba 183, 193

Bombacopsis 107

Brachionidium 47, 73, 97, 110, 117

Bráctea 4, 6, 33

Brácteas 12, 32, 33, 80, 129

Bramesa 60, 63

- Brapasia 59, 60, 68, 144, 152, 159, 166
- Brapilia 60, 144, 152, 159, 166
- Brasadastele 60
- Brasanthe 209
- Brassada 60
- Brassanthe 60, 144, 152, 159, 166
- Brassavola* 25, 31, 32, 34, 43, 47, 60, 61, 62, 64, 65, 66, 67, 69, 73, 97, 110, 117, 184, 186, 189, 195
- Brassavola nodosa* 184, 186, 189
- Brassia* 43, 46, 47, 59, 60, 61, 62, 64, 65, 66, 68, 69, 73, 97, 110, 117, 183, 189, 195
- Brassia verrucosa* 183, 189
- Brassidium 59, 60, 61, 64, 65, 66, 67, 68, 144, 152, 159, 166
- Brassioda 60
- Brassoaleliocattleya 60, 144, 152, 159, 167
- Brassocatanthe 60, 144, 152, 159, 166
- Brassocattleya 59, 60, 144, 152, 159, 166
- Brassochilum 59, 60, 144, 152, 159, 167
- Brassochilus 60, 144, 152, 159, 167
- Brassoepidendrum 60, 144, 152, 159, 167
- Brassokeria 60, 144, 152, 159, 167
- Brassolaelia 60, 144, 152, 159, 167
- Brassolaeliocattleya 59, 66
- Brassopsis 60, 144, 152, 159, 167
- Brassostele 60, 67, 144, 152, 159, 167
- Brassotonia 60, 144, 152, 159, 167
- Bratonia 60, 62, 64, 144, 152, 159, 167
- Broughtonia 47, 52, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 67, 69, 77, 100, 113, 120
- Brujilla 183, 193
- Buche de pelícano 183, 192
- Bufón 183, 192
- Bulbophyllum* 47, 73, 97, 110, 117, 186, 189
- Burrageara 60
- Byrsonima* 107

C

C3 4, 85, 86, 176

C4 4, 85, 86, 176

Cacao 17, 107

Café 107, 139

Caite 183, 192

Caladenia 47, 77, 100, 113, 120

Calamar 183, 193

Calanthe 19, 21, 48, 74, 97, 110, 117, 183, 186, 189, 195

Calanthe × *Dominyi* 19

Calanthe calanthoides 183, 186, 189

Calavera 183, 190

Callistemon 107

CAM 4, 85, 86, 176, 179

Camaridium 48, 189

Camaridium bracteatum 189

Campdellara 209

Campylocentrum fascicola 209

Campylocentrum 48, 74, 84, 97, 110, 117, 177, 187, 189

Candelaria 183, 191

Candelilla 183, 190, 192

Cañita 183, 189

Caracol 183, 193

Cara de gato 183, 191

Cara de mono 183

Carita feliz 183, 191

Catamodes 60, 144, 152, 159, 167

Catanoches 60, 144, 152, 159, 167

Catasandra 60, 144, 152, 159, 167

Catasetum 36, 48, 60, 61, 63, 74, 97, 110, 117, 183, 184, 187, 188, 189, 195

Catcylaelia 60, 144, 152, 159, 167

Cattkeria 60, 145, 152, 159, 167

Cattleya 2, 6, 25, 31, 32, 33, 34, 43, 48, 56, 59, 60, 61, 62, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 74, 78, 97, 103, 110, 115, 118, 182, 185, 189, 196

- Cattleya auriantiaca* 189
- Cattleya dowiana* 2, 74, 97, 110, 118, 185, 189, 196
- Cattleya mossiae* 185, 189
- Cattleya patinii* 189
- Cattleya skinneri* 189
- Cattleya skinneri* var. *alba* 189
- Cattleya skinneri* var. *oculata* 189
- Cattleya triana* 196
- Cattleya trianae* 185, 189
- Cattleychea 60, 145, 152, 159, 167
- Cattleytonia 60, 145, 152, 159, 167
- Cattlianthe 60, 145, 152, 159, 167
- Catyclia 60, 145, 152, 160, 167
- Caulaelia 60, 68, 145, 152, 160, 167
- Caularthron* 48, 60, 61, 62, 63, 67, 68, 69, 74, 97, 110, 118, 187, 189
- Caulavola 60, 145, 153, 160, 167
- Caulkeria 61, 145, 153, 160, 167
- Cauloaphila 209
- Caulocattleya 61, 145, 153, 160, 167
- Caulophila 61, 145, 153, 160, 167
- Caulrianvola 61, 145, 153, 160, 167
- Caultonia 61, 145, 153, 160, 167
- Cebollín 183, 189
- Cedrella* 107
- Cedro 107
- Cenízaro 107
- Changara 61
- Chapulín 183, 189, 191
- Chapulín verde 183, 189
- Charlesworthara 61
- Chaubardia* 48, 74, 97, 110, 118
- Chaubardiella* 48, 63, 74, 97, 110, 118
- Chinela 183, 189
- Chinelas 183, 192

- Chispa 184, 190, 193
- Chispa morada 184, 190
- Chispa roja 184, 193
- Chispita 184, 193
- Chondranthes 61
- Chondrorhyncha* 48, 61, 64, 66, 69, 70, 74, 97, 110, 118, 189
- Chondrorhyncha discolor* 189
- Chondroscaphe* 48, 61, 66, 69, 70
- Chorrea 184, 189
- Chyletia 61, 145, 153, 160, 167
- Chysis* 48, 61, 74, 97, 110, 118, 196
- Cidra 184, 189
- Ciervo amarillo 184, 189
- Ciervo rojo 184, 193
- Cischweinfia* 49, 74, 97, 110, 118
- Cítricos 107
- Citrus* 107
- Cloweseteneaa 61, 145, 153, 160, 167
- Clowesetum 61, 145, 153, 160, 167
- Clowesia* 49, 61, 63, 65, 74, 97, 110, 118, 184, 189
- Clowesia warszewiczii* 184, 189
- Coccineorchis standley* 184, 189
- Cochleanthes* 48, 49, 61, 63, 66, 67, 74, 97, 110, 118, 189
- Cochleanthes discolor* 189
- Cochleanthes picta* 189
- Cochlezia 61
- Cochlicidichilum 61
- Cochlioda* 49, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70
- Cochliodopsis 61
- Cochlistele 61
- Cochloncopsis 61
- Cochloscaphe 61
- Codiaeum* 107
- Coelia* 49, 74, 97, 110, 118

- Coelogyne* 49, 77, 100, 113, 120, 184, 188, 189, 196
- Coffea* 107
- Cohniella* 49, 189
- Cohniella ascendens* 189
- Cohniella cebolleta* 189
- Coilostylis ciliaris* 189
- Cola de ardilla 107
- Cola de león 184, 192
- Cola de pescado 184, 191
- Cola de ratón 184, 193
- Colibrí 184, 191
- Colmanara 61
- Comparettia* 49, 61, 63, 65, 66, 67, 68, 69, 74, 97, 110, 118
- Comparumnia 61, 145, 153, 160, 167
- Conchita 184, 193
- Conchitas 184, 193
- Conejo 184, 193
- Corazón de fuego 184, 193
- Corazón de oro 184, 193
- Cordia* 107
- Cordofina 184, 189
- Cornus* 107
- Corpus 184, 192
- Cortez amarillo 107
- Coryanthes* 49, 61, 74, 97, 110, 118
- Coryhopea 61, 145, 153, 160, 167
- Corymborkis flava* 184, 189
- Crescentia* 107
- Cresta de gallo 184, 193
- Croto 107
- Cruz de San Miguel 184, 191
- Cryptocentrum* 49
- Cuello de cisne 184, 189, 190
- Cuitlacidium 61, 145, 153, 160, 167

- Cuitlauzina* 49, 54, 61, 63, 74, 97, 110, 118, 186, 189, 192
Cuitlauzina convallarioides 186, 189, 192
Cuitlazina 54
 Cuitlioda 61
 Cuitliodaglossum 61
 Cuyeo 184, 193
Cyclopogon 49, 74, 97, 110, 118
Cycnoches 36, 49, 60, 61, 74, 97, 110, 118, 184, 190, 196
 Cymbidinaea 61, 145, 153, 160, 167
Cymbidium 15, 25, 35, 41, 43, 49, 61, 63, 77, 78, 100, 113, 120, 177, 196
Cymbidium dayanum 41, 177
Cypripedium 49, 61, 77, 100, 113, 120, 140, 197
 Cyrtionopsis 61, 145, 153, 160, 167
Cyrtochilum 50, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 69, 70, 77, 100, 113, 120
 Cyrtocidium 61, 62, 63, 145, 153, 160, 167
 Cyrtodenia 61, 145, 153, 160, 167
 Cyrtodontioda 61
 Cyrtodontocidium 61
 Cyrtodontostele 61
 Cyrtoglossum 61
 Cyrtolauzina 61, 145, 153, 160, 167
 Cyrtolioda 62
 Cyrtollaria 62, 145, 153, 160, 167
 Cyrtonaea 62, 145, 153, 160, 167
 Cyrtoniopsis 62, 145, 153, 160, 168
 Cyrtopasia 62, 145, 153, 160, 168
Cyrtopodium 31, 50, 62, 74, 97, 110, 118, 197
 Cyrtostele 62, 145, 153, 160, 168
 Cyrtozia 62, 145, 153, 160, 168

D

- Dama de la noche 184, 189
 Degarmoara 62
Delonix 107
Dendrobium 25, 31, 34, 43, 50, 59, 62, 77, 78, 100, 108, 113, 120, 131, 185,

- 190, 197, 209
- Dendrobium a* 209
- Dendrobium aggregatum* 209
- Dendrobium aggregatum* 197
- Dendrobium densiflorum* 209
- Dendrobium falconeri* 209
- Dendrobium fimbriatum* 209
- Dendrobium incomptum* 209
- Dendrobium lindenyi* 209
- Dendrobium moschatum* 209
- Dendrobium nobile* 78, 197
- Dendrobium parishii* 197
- Dendrobium pumilum* 209
- Dendrobium spectabile* 197
- Dendrobium thyrirsiflorum* 209
- Dendrobium unicum* 209
- Dendrochilum* 50, 77, 100, 113, 120
- Dendrophyllax* 50, 74, 84, 97, 110, 118, 178, 179, 187, 190
- Dendrophyllax porrectus* 84, 179
- Dichaea* 32, 50, 66, 74, 97, 110, 118, 185, 190, 198
- Dimerandra* 50, 74, 97, 110, 118, 184, 190
- Dimerandra elegans* 184, 190
- Diodonopsis* 50, 74, 97, 111, 118
- Diphysa* 107
- Disa* 50, 77, 100, 113, 120
- Doce apóstoles 184, 192
- Domingleya 62, 145, 153, 160, 168
- Domingoa* 50, 62, 64, 67, 68, 74, 97, 111, 118
- Domintonia 62, 145, 153, 160, 168
- Doncollinara 62
- Doritis* 50
- Dracula* 50, 62, 74, 97, 111, 118, 184, 188, 190, 198
- Drácula 183, 184, 190
- Dracuvallia 62, 145, 153, 160, 168

Dragón 184, 192
Dresslerella 50, 74, 98, 111, 118
Dressleria 50, 74, 98, 111, 118, 183, 190
Dressleria dilecta 183, 190
Dryadella 51, 74, 98, 111, 118
 Duggeara 209
 Duvivierara 62
 Dypsis 107

E

Elleanthus 51, 74, 98, 111, 118, 188, 190, 198
Elleanthus poiformis 188, 190
 Enanos 184, 191
 Enanthleya 62, 145, 153, 160, 168
 Encapuchado 184, 189
 Encyarthroalia 209
 Encyarthrolia 62, 145, 153, 160, 168
 Encyclarthron 62, 145, 153, 160, 168
 Encyclathron 209
Encyclia 25, 34, 43, 51, 59, 60, 62, 63, 65, 67, 74, 78, 98, 111, 118, 183, 186, 187, 190, 198
Encyclia campylostalix 183, 190
Encyclia ceratistes 186, 190, 198
Encyclia cochleata 190
Encyclia cordigera 187, 190, 198
Encyclia fragrans 190
Encyclia gravida 186, 190
Encyclia ionocentra 190
Encyclia mooreana 186, 190
Encyclia prismatocarpa 190
Encyclia vagans 190
 Encylaelia 62, 146, 153, 160, 168
 Encyleyvola 62, 146, 153, 160, 168
 Encyphila 62, 146, 153, 160, 168
 Encyvola 62, 146, 153, 160, 168

Encyvolendrum 62, 146, 153, 160, 168

Enterolobium 107

Epiarthron 62, 146, 153, 160, 168

Epicattleya 62, 146, 153, 161, 168

Epicyclia 62, 146, 153, 161, 168

Epidendrum 22, 31, 34, 43, 51, 54, 59, 60, 62, 63, 67, 69, 74, 78, 98, 111, 118, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 198, 199

Epidendrum acroamparoanum 190

Epidendrum amparoanum 190

Epidendrum anastasoi 190

Epidendrum atropurpureum 190

Epidendrum atwoodii 190

Epidendrum barbeyanum 190, 198

Epidendrum bogarinii 190

Epidendrum candelabrum 190

Epidendrum centradenia 190

Epidendrum centropetalum 199

Epidendrum centropetalum 186, 190, 192

Epidendrum ciliare 186, 187, 189, 190

Epidendrum cilliare 199

Epidendrum coriifolium 183, 190

Epidendrum exasperatum 185, 186, 190, 192

Epidendrum firmun 190

Epidendrum fulfordianum 190

Epidendrum grupo difforme 187, 188

Epidendrum hameri 190

Epidendrum hammelii 190

Epidendrum hunterianum 191

Epidendrum incomptum 184, 191

Epidendrum lagenocolumna 191

Epidendrum laucheanum 183, 187, 191, 199

Epidendrum montis-narae 191

Epidendrum odontochilum 191

Epidendrum oerstedii 184, 186, 191, 199

Epidendrum parkinsonianum 185, 191

- Epidendrum pendens* 191
- Epidendrum piliferum* 183, 187, 191
- Epidendrum radicans* 22, 78, 183, 185, 186, 187, 191, 199
- Epidendrum scharfii* 191
- Epidendrum schlechterianum* 187, 191
- Epidendrum stamfordianum* 185, 191
- Epidendrum thurstoniorum* 191
- Epidendrum trialatum* 191
- Epidendrum umbelliferum* 191
- Epífita 3, 6, 7, 25, 45, 83, 108, 135
- Epífitas 15, 19, 25, 28, 31, 42, 82, 85, 107, 108, 125, 133, 134, 140, 174
- Epífitas 209
- Epiglottis 62, 146, 153, 161, 168
- Epigoa 62, 146, 153, 161, 168
- Epilaelia 62, 65, 146, 153, 161, 168
- Epinidema 62, 146, 153, 161, 168
- Epiphila 62, 146, 154, 161, 168
- Epithechea 62, 146, 154, 161, 168
- Epitonia 62, 65, 146, 154, 161, 168
- Erhytrina* 107
- Eria* 51, 77, 100, 113, 120
- Eriopsis* 51, 66, 74, 98, 111, 118, 186, 191
- Eriopsis biloba* 186, 191
- Eriopsis wercklei* 186, 191
- Erycina* 51, 62, 74, 98, 111, 118
- Erydium 62, 146, 154, 161, 168
- Erymesa 62, 146, 154, 161, 168
- Eryumnia 62, 146, 154, 161, 168
- Escudo 184, 191
- Espadilla 184, 189
- Espíritu Santo 184, 192
- Estomas* 6, 85, 86
- Estrella 23, 184, 187, 191
- Estrellitas 184, 193

Euryblema 48

F

Faroles 184, 191

Farolitos 185, 190

Flor del paraíso 185, 189

Flor de mayo 185, 189

Flor de un día 185, 193

Fredclareara 59, 63, 146, 154, 161, 168

G

Galeandra 51, 60, 63, 65, 68, 74, 98, 111, 118

Galeodes 63, 146, 154, 161, 168

Gallito 185, 191, 192

Garrotes 185, 190

Gaurechea 209

Gente de orquídeas 185, 190

Gliricidia 107

Gohartia 63, 146, 154, 161, 168

Golondrina 185, 191

Golumnia 63, 146, 154, 161, 168

Gomada 63

Gomenkoa 63, 146, 154, 161, 168

Gomesa 51, 59, 60, 62, 63, 66, 68, 69, 70, 77, 98, 100, 111, 113, 121

Gomesochilum 63, 146, 154, 161, 168

Gomestele 63, 146, 154, 161, 168

Gomettia 63, 146, 154, 161, 168

Gomezina 63, 146, 154, 161, 168

Gomguezia 63, 146, 154, 161, 168

Gomocentrum 63, 146, 154, 161, 168

Gomochilus 63, 146, 154, 161, 169

Gomoglossum 63

Gomonía 63, 146, 154, 161, 169

Gonginia 63, 146, 154, 161, 169

Gongora 34, 51, 63, 66, 68, 75, 98, 111, 118, 184, 185, 188, 191, 199

Góngora 185, 191

- Gorrión 185, 192
- Govenia 51, 75, 98, 111, 118
- Grammatocymbidium 63, 146, 154, 161, 169
- Grammatophyllum* 51, 63, 70, 77, 100, 113, 121, 200
- Grano de oro 185, 192
- Guachipelín 107
- Guanacaste 107, 134
- Guarechea 63, 146, 154, 161, 169
- Guarecita 185, 191
- Guaria 22, 78, 185, 189, 191, 192
- Guaria blanca 185, 191
- Guaria blanca ojinegra 185, 191
- Guaria de cacho 185
- Guaria de caña 185, 189
- Guaria de fin de año 185, 191
- Guaria de navidad 185, 191
- Guaria de pascua 185, 191
- Guaria de pobre 185, 189
- Guaria de sabana 185, 191
- Guaria morada 22, 78, 185, 191
- Guarianthe* 2, 22, 25, 31, 34, 43, 51, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 67, 68, 69, 75, 78, 81, 98, 111, 118, 183, 185, 189, 191, 200
- Guarianthe aurantiaca* 183, 191
- Guarianthe aurantiaca* 189, 200
- Guarianthe patinii* 2, 185, 189, 191, 200
- Guarianthe skinneri* 2, 22, 78, 81, 185, 189, 191, 200
- Guarianthe skinneri* var. *alba* 185, 189, 191
- Guarianthe skinneri* var. *oculata* 185, 189, 191
- Guaria reina 185, 189
- Guaria sabanera 185, 191
- Guaria solita 185, 191
- Guaria Turrialba 185, 189
- Guaricyclia 63, 146, 154, 161, 169
- Guaridendrum 63, 147, 154, 161, 169
- Guarión 185, 191, 192

Guarión rojo 185, 191
 Guarita 185, 191
 Guaritonia 63, 147, 154, 161, 169
 Guarthron 63, 147, 154, 161, 169
 Guaslaeburgkia 209
 Gütite 107
 Gusanillo de montaña 185, 192

H

Habenaria 51, 75, 98, 111, 118, 187, 191
Habenaria monorrhiza 187, 191
 Helechos 185, 190
Heterotaxis 52
Hexisea 52, 191
Hexisea bidentata 191
Hexisea imbricata 191
 Hisopo 185, 189
 Hoosierara 63, 147, 154, 161, 169
Houletia 52, 63, 75, 98, 111, 118
 Houllinia 63, 147, 154, 161, 169
 Houllora 63, 147, 154, 161, 169
 Howardara 63
 Huele de noche 186, 189
 Huele-noche 186, 189
 Huevos de indio 186, 191
 Huntleanthes 63, 147, 154, 161, 169
Huntleya 52, 63, 75, 98, 111, 118, 183, 184, 187, 191, 200
 Hunzella 63, 147, 154, 161, 169

I

lonettia 63, 147, 154, 162, 169
 lonmesa 63, 147, 154, 162, 169
 lonocentrum 63, 147, 154, 162, 169
 lonocidium 63, 147, 154, 162, 169
lonopsis 52, 61, 63, 65, 68, 75, 98, 111, 119, 200

Ionumnia 63, 147, 154, 162, 169

Isochilus 52, 75, 98, 111, 119

Itabo 107

J

Jacquiniella 52, 75, 98, 111, 119

Jícaro 107

Juanita 186, 191

K

Kanzerara 63, 147, 154, 162, 169

Keferanthes 63, 147, 154, 162, 169

Keferella 63, 147, 154, 162, 169

Keferhyncha 64, 147, 154, 162, 169

Kefericzella 64, 147, 154, 162, 169

Kefersteinia 52, 60, 63, 64, 75, 98, 111, 119

Keforia 64, 147, 155, 162, 169

Keyesara 64, 147, 155, 162, 169

L

La dolorosa 186, 193

Laegoa 64, 147, 155, 162, 169

Laelia 25, 27, 31, 34, 52, 56, 60, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 75, 82, 98, 111, 119, 183, 185, 191, 193, 201

Laelia lueddemannii 185, 191

Laelianthe 63, 64, 147, 155, 162, 169

Laelia rubescens 27, 185, 191, 201

Laelia undulata 183, 185, 191, 193, 201

Laeliocatanthe 64, 68, 147, 155, 162, 169

Laeliocattleya 59, 64, 147, 155, 162, 169

Laeliokeria 64, 68, 147, 155, 162, 169

Laeliopsis 52

Laelirhynchos 64, 147, 155, 162, 169

Laelonia 64, 147, 155, 162, 169

Laelonoia 209

Lagerara 64

Lankesterella 52, 75, 98, 111, 119

- Lápiz 126, 186, 193
- Larvas 186, 189
- Laurel 107
- Lengua de gallina 186, 190, 191
- Lengua de pájaro 186, 193
- Lengua de vaca 186, 189
- Leochilus* 52, 60, 63, 64, 68, 69, 75, 98, 111, 119, 191
- Leocidium 64, 147, 155, 162, 169
- Leokoa 64, 147, 155, 162, 169
- Lepanthes* 52, 75, 98, 111, 119, 201
- Lepanthopsis 52, 75, 98, 111, 119
- Lepnathes 209
- Letochilum 64, 147, 155, 162, 169
- Licaste 186, 191
- Liebmanara 64
- Limón 107
- Lirio del valle 186, 189
- Litófita 8, 25
- Litófitas 25, 42, 45, 108, 135, 137
- Llama del bosque 107
- Llorón 107
- Lluvia de espárrago 186, 192
- Lluvia de fuego 186, 190
- Lluvia de miel 186, 190
- Lluvia de oro 186, 192
- Lluvia de plata 186, 190, 192
- Lluvia enana 186, 192
- Lluvia tricolor 186, 190
- Lluvia verde 186, 190
- Lockcidium 64, 147, 155, 162, 169
- Lockhartia* 52, 63, 64, 66, 75, 98, 111, 119, 184, 187, 188, 191, 201
- Lockochilus 64, 147, 155, 162, 169
- Lockoglossum 64
- Lockopilia 64, 147, 155, 162, 169

Lockostalix 64
 Lockumnia 64, 147, 155, 162, 170
Lophiaris 52, 191
Lophiaris carthagenense 191
Ludisia 52, 64, 77, 100, 113, 121, 201
Lycaste 25, 34, 53, 64, 66, 69, 70, 75, 98, 111, 119, 186, 191, 201
Lycaste skinneri 186, 191

M

Maccullyara 59, 64
 Maclellanara 64
Macradenia 53, 61, 66, 68, 75, 98, 111, 119
Macroclinium 53, 75, 98, 111, 119
 Madero negro 107
Malaxis 53, 75, 98, 111, 119
 Malinche 107
 Mameluco 186, 190
 Mango 107
Manguifera 107
 Manitas 186, 192
 Marañón 107
 María seca 186, 191
 Mariposa 186, 193
 Maripositas 186, 191
Masdevalia 209
Masdevallia 34, 53, 62, 64, 75, 98, 111, 119, 183, 185, 186, 191, 192, 202
Masdevallia lata 183, 186, 191
Masdevallia schroederiana 183, 192
 Maunderara 64
Maxillaria 34, 45, 48, 49, 52, 53, 55, 57, 62, 64, 65, 69, 75, 98, 111, 119, 183, 185, 187, 188, 189, 192, 193, 202
Maxillaria bracteata 187, 189, 192
Maxillaria egertoniana 183, 192, 193, 202
Maxillaria endresii 185, 192, 202
Maxillaria sanguinea 188, 192, 202

- Maxillariella* 53, 65, 192
- Maxillariella sanguinea* 192
- Maxillyca 64
- Maxilobium 64, 147, 155, 162, 170
- Meliorchis caribea* 14
- Miel de abeja 186, 193
- Milcentrum 64, 148, 155, 162, 170
- Milmlirassia 64, 148, 155, 162, 170
- Milmiltonia 64, 148, 155, 162, 170
- Milpilia 64, 148, 155, 162, 170
- Miltada 64
- Miltadium 64, 69
- Miltarettia 65, 148, 155, 162, 170
- Miltasidium 61
- Miltochilum 65, 148, 155, 162, 170
- Miltonia* 25, 53, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 67, 68, 69, 77, 100, 113, 121, 202
- Miltonidium 60, 61, 65, 69, 148, 155, 162, 170
- Miltonioda 65
- Miltoniopsis* 53, 59, 60, 61, 62, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 75, 98, 111, 119, 202
- Miltonoidium 209
- Miltonpasia 65, 148, 155, 162, 170
- Mitochilum 209
- Mitoniopsis* 209
- Monja blanca 186, 191
- Mormariella 65
- Mormodes* 33, 35, 53, 60, 63, 65, 75, 98, 111, 119, 183, 192, 203
- Mormodia 65, 148, 155, 162, 170
- Mormolyca* 53, 64, 65, 69
- Morrisonara 65
- Mosca 186, 193
- Muñequito 186, 190
- Myoxanthus* 53, 65, 75, 98, 112, 119
- Myoxastrepia 65, 148, 155, 162, 170
- Myrmecanthe 65, 148, 155, 163, 170

Myrmecavola 65, 148, 155, 163, 170
 Myrmechea 65, 148, 155, 163, 170
 Myrmecocattleya 65, 148, 155, 163, 170
 Myrmecolaelia 65, 148, 155, 163, 170
Myrmecophila 31, 53, 61, 62, 65, 69, 75, 98, 112, 119, 185, 192, 203
Myrmecophila tibicinis 185, 192
 Myrmetonia 65, 148, 155, 163, 170

N

Nance 107
 Naranjo 107
 Nideclia 65, 148, 155, 163, 170
Nidema 53, 62, 65, 75, 98, 112, 119, 186, 192, 203
Nidema boothii 186, 192
 Notylettia 65, 148, 155, 163, 170
Notylia 54, 65, 75, 98, 112, 119
 Notylidium 65, 148, 155, 163, 170
 Notylopsis 65, 148, 155, 163, 170

O

Octomeria 54, 75, 98, 112, 119
 Odonchlopsis 65
 Odontia 209
 Odontiopsis 65
 Odontobrassia 65
 Odontocentrum 65
 Odontocidium 65
 Odontockoa 209
Odontoglossum 54, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 192
Odontoglossum convallarioides 192
Odontoglossum hortensia 192
Odontoglossum ochmatochilum 192
 Odontonia 65
 Odontopilia 65
 Odontorretia 209

- Odontostele 65
- Odontozelencidium 65
- Odynacidium 65
- Oeceoclades* 22, 54, 75, 98, 112, 119, 203, 209
- Oeceoclades maculatum* 209
- Oerstedella* 54, 65, 192
- Oerstedella centradenia* 192
- Oerstedella centropetala* 192
- Oerstedella exasperata* 192
- Oerstedkeria 65
- Oerstelaelia 65
- Oertonia 65
- Oncandra 65, 148, 155, 163, 170
- Oncara 209
- Oncidenia 66, 148, 155, 163, 170
- Oncidesa 63, 66, 68, 148, 155, 163, 170
- Oncidettia 65, 66, 68, 69, 148, 155, 163, 170
- Oncidioda 66
- Oncidium* 2, 25, 31, 35, 43, 49, 54, 56, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 75, 78, 98, 112, 119, 177, 183, 184, 185, 186, 188, 192, 203, 204
- Oncidium ampliatum* 188, 192
- Oncidium ansiferum* 183, 192
- Oncidium bracteatum* 184, 192, 203
- Oncidium bryolophotum* 203
- Oncidium carthagenense* 192
- Oncidium heterathum* 192
- Oncidium luteum* 185, 192
- Oncidium obryzatoides* 186, 192
- Oncidium ochmatochilum* 186, 192
- Oncidium stenoglossum* 183, 192
- Oncidium stenotis* 184, 192, 204
- Oncidoglossum 66, 148, 156, 163, 170
- Oncidontopsis 209
- Oncidopsis 61, 65, 66, 148, 156, 163, 170
- Oncidpilia 65, 66, 148, 156, 163, 170

- Oncidium 209
- Oncidumnia 66, 68, 148, 156, 163, 170
- Oncostele 61, 62, 65, 66, 67, 148, 156, 163, 170
- Ontoglossum 66
- Onzeloda 66
- Orchid people 185, 190
- Orchis* 16, 182
- Orchis simia* 16, 182
- Oreja de burro 186, 193
- Oreja de chancho 186, 192
- Oreja de mula 186, 193
- Ornithocephalus* 31, 54, 75, 99, 112, 119, 186, 192, 204
- Orquídea bambú 186, 189
- Orquídea brújula 186, 190
- Orquídea cuna 186, 189
- Orquídea de miel 186, 192
- Orquídea de navidad 186, 193
- Orquídea de pobre 186, 189
- Orquídea dulce 186, 193
- Orquídea estrella 187, 191
- Orquídea fantasma 187, 189, 190
- Orquídea rienda de caballo 187, 191
- Orquídea trenza 187, 191
- Orquídea virgen 187, 189
- Osmoglossum* 54, 192
- Osmoglossum convallarioides* 192
- Ostras 187, 192
- Otocidium 66, 148, 156, 163, 170
- Otoglochilum 66, 148, 156, 163, 170
- Otoglossum* 54, 66, 68, 75, 99, 112, 119
- Otohartia 66, 148, 156, 163, 170
- Otostele 66, 148, 156, 163, 170

P

- Pabstiella* 54

- Pajarillo 187, 192
- Palmera fénix 107
- Palmera múltiple 107
- Palumbina* 54
- Paphinia* 54, 63, 66, 70, 77, 100, 113, 121
- Paphinopea 66, 148, 156, 163, 170
- Paphiopedillum* 209
- Paphiopedilum* 35, 43, 54, 59, 66, 77, 78, 100, 108, 113, 121, 188, 192, 204
- Papilionanda 66, 148, 156, 163, 170
- Papilionanthe* 28, 31, 43, 54, 66, 77, 82, 100, 113, 121, 131, 204
- Papilionanda 209
- Paraíso 187, 191
- Payasito 187, 191
- Peluca 187, 192
- Pensamiento de montaña 187, 193
- Perezosa 187, 193
- Peristeria* 54, 70, 75, 99, 112, 119, 184, 192
- Peristeria elata* 184, 192
- Persea* 107
- Pescarhyncha 66
- Pescatoria* 54, 64, 66, 67, 69, 70, 75, 99, 112, 184, 192, 204
- Pescatoria cerina* 184, 192
- Pescatoscaphe 66
- Pescawarrea 66, 149, 156, 163, 170
- Pescorantes 66, 149, 156, 163, 170
- Pettiatara 209
- Phaius* 22, 43, 55, 77, 100, 113, 121, 184, 192, 204
- Phaius tankervilleae* 22, 184, 192
- Phalaenopsis* 24, 31, 35, 43, 50, 55, 59, 66, 69, 77, 78, 81, 100, 113, 115, 121, 186, 192, 205, 209
- Phalaenopsis Calypso* Musick 205
- Phalaenopsis philipensis* 205
- Phalaenopsis pulcherimma* 209
- Phoenix* 107
- Phragmipedium* 35, 55, 66, 76, 99, 104, 112, 119, 141, 183, 187, 188, 192, 205

- Phragmipedium humboldti* 205
Phragmipedium klotzschianum 141
Phragmipedium longifolium 205
Phragmipedium pearcei 188, 192
Platystele 55, 76, 99, 112, 119
Pleurothallis 31, 35, 54, 55, 66, 76, 78, 99, 112, 119, 183, 185, 187, 192, 205
Pleurothallis amparoana 183, 192
Pleurothallis jhonsonii 185, 192
Pleurothallis palliolata 187, 192
Pleuroyhallis 210
 Pluma de gallina 187, 190
Plumeria 107
 Plumilla 187, 190
 Pochote 107
Polycynis 55, 76, 99, 112, 119
 Polygora 66, 149, 156, 163, 171
Polystachya 55, 76, 99, 112, 119
 Poró 107
 Potinara 66
 Procaste 66, 149, 156, 163, 171
 Prochaea 66, 149, 156, 163, 171
 Promarrea 66, 149, 156, 163, 171
 Promcidium 66, 149, 156, 163, 171
Promenaea 55, 61, 62, 63, 66, 67, 70, 77, 100, 114, 121
 Promenanthes 66, 149, 156, 163, 171
 Promenea 210
 Promenopsis 66, 149, 156, 163, 171
 Promenzella 66, 149, 156, 163, 171
 Promoglossum 67, 149, 156, 163, 171
 Propescapetalum 67, 149, 156, 163, 171
 Propetalum 67, 149, 156, 164, 171
Proplebeia dominicana 14, 15
 Prosarthron 67, 149, 156, 164, 171
 Prosatron 210

Prosavola 67, 149, 156, 164, 171

Prosgoa 67, 149, 156, 164, 171

Proslia 67, 149, 156, 164, 171

Prosthechea 31, 51, 55, 60, 62, 63, 65, 67, 76, 99, 112, 119, 183, 184, 186, 187, 190, 193, 205, 206, 210

Prosthechea cochleata 183, 184, 187, 190, 193

Prosthechea fragrans 184, 186, 190, 193, 205

Prosthechea ionocentra 186, 190, 193

Prosthechea prismathocarpa 210

Prosthechea prismatocarpa 186, 190, 193, 206

Prosthechea vagans 184, 190, 193

Prostonia 67, 149, 156, 164, 171

Prosvola 210

Prosyelia 67, 149, 156, 164, 171

Protorchis monorchis 14

Pseudobulbo 10, 31, 78

pseudobulbos 24, 28, 31, 87, 115, 122, 123, 125, 139

Pseudobulbos 82

Psychocentrum 67, 149, 156, 164, 171

Psychocidium 67, 149, 156, 164, 171

Psychoglossum 67

Psychopilia 67, 149, 156, 164, 171

Psychopsis 35, 43, 55, 59, 67, 68, 76, 99, 112, 119, 186, 193, 206

Psychopsis krameriana 186, 193

Psymiltonia 67, 149, 156, 164, 171

Pulpito 187, 193

Pulpo 187, 193

Q

Quercus 107

Quince de setiembre 187, 189

R

Rana, ranita 187, 190, 191

Rehfieldara 67

- Rein orchid 187
- Renanthera* 55, 67, 77, 99, 100, 112, 114, 121, 131
- Renanthera* 234
- Repollo 187, 191
- Restrepia* 55, 65, 67, 76, 99, 112, 119, 121, 183, 188, 193
- Rhetinantha* 55
- Rhynarthron 67, 149, 156, 164, 171
- Rhyncanda 210
- Rhyncanthe 67, 149, 156, 164, 171
- Rhynchodendrum 67, 149, 156, 164, 171
- Rhyncholaelia 55, 64, 67, 77, 100, 114, 121
- Rhyncholaeliocattleya 59, 67, 149, 156, 164, 171
- Rhynchonia 67, 149, 156, 164, 171
- Rhynchopsis 67, 149, 156, 164, 171
- Rhynchorettia 67, 149, 156, 164, 171
- Rhynchostele* 46, 56, 59, 60, 61, 62, 63, 65, 66, 67, 68, 69, 76, 99, 112, 119, 183, 184, 187, 192, 193, 206
- Rhynchostele hortensiae* 183, 184, 187, 192, 193
- Rhynchostylis 67, 69, 77, 100, 114, 121, 131, 206
- Rhynchothechea 67, 149, 157, 164, 171
- Rhynchovola 67, 149, 157, 164, 171
- Rhynchumnia 67, 149, 157, 164, 171
- Rhyncidiioda 67
- Rhyncochlioglossum 210
- Rhyncyclia 67, 149, 157, 164, 171
- Richardssonara 210
- Rizoma 11, 24, 25
- Rizomas 28, 101, 105
- Robbinstevensara 210
- Roble de sabana 107
- Roble encino 107
- Rodrassia 68, 150, 157, 164, 171
- Rodrettia 68, 150, 157, 164, 171
- Rodrichilus 68, 150, 157, 164, 171
- Rodricidium 60, 61, 62, 68, 150, 157, 164, 171

- Rodridenia 68, 150, 157, 164, 171
- Rodriglossum 68
- Rodriguezia* 56, 60, 61, 62, 63, 68, 69, 70, 76, 99, 112, 119
- Rodriopsis 68, 150, 157, 164, 171
- Rodritonia 68, 150, 157, 164, 172
- Rodrostele 68, 150, 157, 164, 172
- Rodrumnia 68, 150, 157, 164, 172
- Rohrlara 68
- Rosario 187, 191
- Rosarito 187, 191
- Rossicentrum 68, 150, 157, 164, 172
- Rossiochopsis 68, 150, 157, 164, 172
- Rossioglossum* 56, 57, 66, 67, 68, 76, 99, 112, 120, 187, 193, 206
- Rossioglossum schlieperianum* 187, 193
- Rossiostele 68, 150, 157, 164, 172
- Rossitonia 68, 150, 157, 164, 172
- Rossitoniopsis 68, 150, 157, 164, 172
- Rossitonipopsis 210
- Rossmesa 68, 150, 157, 165, 172
- Rosotoglossum 68, 150, 157, 165, 172
- Rupestre 8, 11, 140
- Rupestres 25, 174
- Ruppara 68
- S**
- Sacuanjoche 107
- Salix* 107
- Samanea 107
- Sapo 187, 188, 190, 191
- Sauce 107
- Scaphingoa 68, 150, 157, 165, 172
- Scaphosepalum* 56, 76, 99, 112, 120
- Scaphungoa 210
- Scaphyglottis* 52, 56, 62, 68, 76, 99, 112, 120, 183, 184, 191, 193
- Scaphyglottis bidentata* 183, 184, 191, 193

- Scaphyglottis imbricata* 183, 184, 191, 193
- Schomburgkia* 56, 63, 68, 193
- Schomburgkia undulata* 193
- Schomcattanthe 210
- Schomcaulaelia 68
- Schomkeria 68
- Semana santa 187, 190
- Serruchillo 187, 191
- Sievekingia* 56, 76, 99, 112, 120, 188, 193
- Sigmatostalix* 56, 64, 68
- Sigmettia 68
- Snderara 210
- Sobralia* 35, 56, 68, 76, 99, 112, 120, 185, 193, 206
- Sophronitis* 56, 66
- Sota caballo 107
- Spathodea* 107
- Spathoglotis plicata* 210
- Spathoglottis* 22, 43, 56, 68, 76, 78, 99, 114, 121
- Spathoglottis plicata* 22, 78
- Specklinia 46, 56, 76, 99, 112, 120
- Sphagnum* 127, 175
- Stangora 68, 150, 157, 165, 172
- Stanhocynis 68, 150, 157, 165, 172
- Stanhopea* 2, 25, 32, 35, 43, 56, 59, 61, 66, 68, 76, 99, 112, 120, 183, 187, 188, 193, 207
- Stanhopea ecornuta* 183, 187, 193, 207
- Stanhopea pulla* 187, 188, 193
- Stanhopea wardii* 187, 193, 207
- Stelis* 56, 76, 99, 112, 120, 179, 183, 193, 207
- Stenorrhynchos speciosum* 184, 186, 193
- Stenotyla* 48, 187, 189, 193
- Stenotyla picta* 187, 189, 193
- Stewartara 68
- Suecos 187, 192

T

Tabebuia 107

Tecoma 107

Telipogon 57, 76, 99, 112, 120, 186, 193

Terminalia 107

Ternero 187, 189

Terrestre 6, 12, 45, 108

Terrestres 15, 16, 25, 28, 31, 42, 79, 108, 125, 133, 134, 135, 137, 140, 174

Theobroma 107

Thunia 57, 68, 77, 100, 114, 121

Ticoglossum 57

Tigrillo 187, 193

Toladenia 68, 150, 157, 165, 172

Tolassia 68, 150, 157, 165, 172

Toluandra 68, 150, 157, 165, 172

Tolucetrum 68, 150, 157, 165, 172

Toluglossum 68

Tolumnia 57, 61, 62, 63, 64, 66, 67, 68, 69, 70, 77, 100, 114, 121

Tolumnopsis 69, 150, 157, 165, 172

Tolutonia 69, 150, 157, 165, 172

Torito 187, 189, 190, 191, 193

Torito blanco 187, 193

Torito de San Juan 187, 193

Torito de San Miguel 187, 193

Torito panameño 187, 190

Torito primitivo 187, 193

Torito reina 187, 193

Torito sapo 187, 190, 191

Toritos miniatura 188, 193

Toronja 107

Tortuga 188, 192

Trencitas 188, 189, 191

Trichassia 69, 150, 157, 165, 172

Trichila 107

- Trichocentilus* 69, 150, 157, 165, 172
Trichocentrum 49, 52, 57, 63, 64, 65, 67, 68, 69, 76, 99, 112, 120, 183, 184, 186, 189, 191, 192, 193, 207
Trichocentrum ascendens 183, 184, 186, 189, 193
Trichocentrum carthagenense 186, 191, 192, 193
Trichocentrum cebolleta 183, 184, 186, 189, 193
Trichocidium 65, 69, 150, 157, 165, 172
Trichopilia 57, 60, 64, 65, 66, 67, 76, 99, 112, 120, 188, 193, 207
Trichopilia marginata 188, 193
Trichosalpinx 57, 76, 99, 112, 120
Trichostele 69, 150, 157, 165, 172
Tricopilia 31, 35, 43, 188, 193
Tricopilia roja 188, 193
Tricyrtochilum 69, 150, 157, 165, 172
Trigonidium 57, 69, 193
Trigonidium egertonianum 193
Trisetella 57, 76, 99, 112, 120, 188, 193
Trizeuxis 57, 76, 99, 112, 120
Trygolyca 210
Tubella 57
- U**
- Uruca 107
- V**
- Vainilla 17, 188, 193
 Vainillo 107
 Vainillón 188, 193
 Vampiresas 188, 190
Vanda 24, 32, 43, 46, 57, 59, 66, 69, 77, 78, 100, 104, 114, 121, 131, 132, 179, 208, 210
Vanda Matthew Majeski 210
Vanilla 17, 24, 35, 58, 69, 76, 84, 99, 112, 120, 179, 180, 188, 193, 208
Vanilla aphylla 84
Vanilla planifolia 180, 188, 193
Vanilla pompona 188, 193

Vaquilla 188, 189

Vaquita 188, 189, 191, 193

Velamen 12, 25, 26, 27, 82, 83, 115, 122, 125, 131

Vitebrassonia 62

Vuylstekeara 69

W

Warczatoria 69, 150, 157, 165, 172

Warczerhyncha 69, 150, 157, 165, 172

Warczewiczella 48, 58, 63, 64, 66, 69, 70, 76, 99, 113, 120, 186, 187, 189, 193, 208

Warczewiczella discolor 186, 187, 189, 193

Warczewiczella picta 193

Warczewscaphe 69

Warrea 58, 63, 66, 70, 76, 99, 113, 120, 187, 193, 208

Warrea costarricensis 187, 193

Watanabeara 69

Wilsonara 69

Wiseara 69, 150, 157, 165, 172

Withneara 210

Wojcechowskiara 69, 150, 157, 165, 172

Wolleydodara 69, 150, 157, 165, 172

Wooara 69, 151, 157, 165, 172

X

Xelenkocidium 210

Xylobium 58, 64, 69, 76, 99, 113, 120, 184, 193, 208

Y

Yapara 69, 151, 158, 165, 172

Yeepengara 69, 151, 158, 165, 172

Youngyouthara 69, 151, 158, 165, 172

Yucca 107

Z

Zacatillo 188, 190, 192

Zancudo 188, 189, 193

- Zapatico 188, 189
- Zapaticos 188, 192
- Zapatilla 188, 189
- Zapatillas 188, 192
- Zapatillas suecas 188, 192
- Zapatito de bebé 188, 192
- Zapatitos 188, 192
- Zeglossoda 210
- Zelemkocidium 210
- Zelemnia 69, 151, 158, 165, 172
- Zelenchilum 69, 151, 158, 165, 172
- Zelenchostele 69, 151, 158, 165, 172
- Zelencidiostele 69, 151, 158, 165, 172
- Zelencidopsis 69, 151, 158, 165, 172
- Zelenettia 69, 151, 158, 165, 172
- Zelengomestele 69, 151, 158, 165, 173
- Zelengostele 210
- Zelenkicidium 210
- Zelenkoa* 58, 63, 64, 65, 66, 69, 70, 77, 100, 114, 121
- Zelenkoara 69, 151, 158, 165, 173
- Zelenkocidium 65, 66, 70, 151, 158, 165, 173
- Zelenttia 210
- Zelomguezia 70, 151, 158, 165, 173
- Zeloncidesa 70, 151, 158, 165, 173
- Zelumguezia 70, 151, 158, 165, 173
- Zelyrtodium 70, 151, 158, 166, 173
- Zoothrophiom* 58, 76, 99, 113, 120
- Zygocaste 70, 151, 158, 166, 173
- Zygocastuloa 70, 151, 158, 166, 173
- Zygomatophyllum 70, 151, 158, 166, 173
- Zygomenzella 70, 151, 158, 166, 173
- Zygoncidesa 70, 151, 158, 166, 173
- Zygopetalum* 58, 63, 67, 70, 77, 100, 114, 121, 193
- Zygopetalum discolor* 193

Zygophinia 70, 151, 158, 166, 173
Zygorhyncha 70, 151, 158, 166, 173
Zygoscapha 70
Zygosteria 70, 151, 158, 166, 173
Zygotoria 70, 151, 158, 166, 173
Zygowarrea 70, 151, 158, 166, 173
Zygozella 70, 151, 158, 166, 173
Zyzygium 107



WILLY SALAZAR-CASASA: Es docente del Instituto Nacional de Aprendizaje y es regente de manejo de vida silvestre del Proyecto de Cultivo de Orquídeas del Centro Nacional Especializado Granja Modelo del INA. Tiene más de 20 años de experiencia sobre los problemas fitosanitarios de las orquídeas y se especializa en dar cursos del cultivo de orquídeas con el fin de capacitar al público en general sobre las técnicas de orquicultura, para promover tanto la comercialización como la conservación de las orquídeas.
<https://orcid.org/0009-0000-6548-3769>



JOSÉ PADILLA-VEGA: Se desempeña como productor de vainilla y cacao con manejo agroecológico, ha sido consultor para FAO y la Agencia de Cooperación Alemana (GIZ). Galardonado con el premio estatal de ecología en el Estado de Tabasco. Egresado de la clase master de agricultura orgánica en Corea del Sur. Fundador de la escuela de campo Raíces de la Montaña. Miembro de la Junta directiva de la Sociedad Científica Latinoamericana de Agroecología (2022-2024) Miembro de la red Vainilla del Comité de Recursos Genéticos para la Alimentación y la Agricultura. Profesor de la Universidad Intercultural del Estado de Tabasco.
<https://orcid.org/0000-0001-8359-1077>

Guía

de condiciones ambientales
para el cultivo y conservación
de orquídeas en *Costa Rica*



Al igual que cualquier otro ser vivo, las orquídeas son vulnerables a distintas amenazas, tales como el cambio climático, la tala de bosques, la pérdida de hábitat y el tráfico ilegal. En este sentido, es vital que todos contribuyamos a su conservación, protección, y que, a través de la educación y el conocimiento, podamos fomentar su cultivo responsable y sostenible.

La Guía de condiciones ambientales para el cuidado y conservación de orquídeas en Costa Rica es una muestra del compromiso que tenemos como sociedad para proteger la naturaleza que nos rodea. Al seguir estas recomendaciones, contribuimos a la preservación de especies que son importantes para nuestra biodiversidad, al tiempo que disfrutamos de la belleza y singularidad de las orquídeas.

En el documento hemos presentado una serie de recomendaciones para el cultivo responsable y la preservación de estas hermosas plantas. A través de este libro, esperamos inspirar a los lectores a seguir explorando y aprendiendo sobre la riqueza biológica de los climas tropicales.

Guía

de condiciones ambientales
para el cultivo y conservación
de orquídeas en *Costa Rica*



Al igual que cualquier otro ser vivo, las orquídeas son vulnerables a distintas amenazas, tales como el cambio climático, la tala de bosques, la pérdida de hábitat y el tráfico ilegal. En este sentido, es vital que todos contribuyamos a su conservación, protección, y que, a través de la educación y el conocimiento, podamos fomentar su cultivo responsable y sostenible.

La Guía de condiciones ambientales para el cuidado y conservación de orquídeas en Costa Rica es una muestra del compromiso que tenemos como sociedad para proteger la naturaleza que nos rodea. Al seguir estas recomendaciones, contribuimos a la preservación de especies que son importantes para nuestra biodiversidad, al tiempo que disfrutamos de la belleza y singularidad de las orquídeas.

En el documento hemos presentado una serie de recomendaciones para el cultivo responsable y la preservación de estas hermosas plantas. A través de este libro, esperamos inspirar a los lectores a seguir explorando y aprendiendo sobre la riqueza biológica de los climas tropicales.