



Fundación  
Grothendieck



Programa de  
Investigación de  
Política Exterior  
Colombiana

N° 2

Noviembre de 2021

ISSN 2954-7970 (En Línea)

## Documento de Trabajo

*Fundación Grothendieck*

---

Flor de Inírida: un aporte  
para su conservación en la  
Orinoquia colombiana

Autora

Paula Pachón Alfonso

Serie Documentos de Trabajo 2021

Edición No. 2

ISSN 2954-7970 (En Línea)

Edición digital

Noviembre de 2021

©2021 Fundación Grothendieck, Centro de Investigación de Cambio Climático

Cr 106 No. 16 B 64 Bogotá, D.C., Colombia

[Direccion@fundaciongrothendieck.org](mailto:Direccion@fundaciongrothendieck.org)

[Fundacion.grothendieck@gmail.com](mailto:Fundacion.grothendieck@gmail.com)

<http://fundaciongrothendieck.org/>

### **Autora**

Paula Pachón Alfonso

### **Dirección Fundación Grothendieck**

Damaris Paola Rozo López

Doctorante en Derecho de la Universidad de los Andes

Guber Alexander Rozo López

Estudiante de Ingeniería Biomédica de la Universidad de los Andes

### **Coordinadora del Centro de Investigación de Cambio Climático (CICC)**

Manuela Carmona Bedoya

Magíster en Políticas Públicas de FLACSO Ecuador

### **Editoras**

Carla Roberto

Abogada y Asesora del Ministerio de Ambiente de Uruguay

Dalia Andrea Hincapié Parra

Bióloga y Magíster en Ciencias Biológicas

Damaris Paola Rozo López

Doctorante en Derecho de la Universidad de los Andes

# FLOR DE INÍRIDA: UN APORTE PARA SU CONSERVACIÓN EN LA ORINOQUIA COLOMBIANA

Paula Pachón Alfonso<sup>1</sup>

## Resumen

Las plantas acuáticas son consideradas organismos que se encuentran en ambientes encharcables y/o inundables, temporales y/o permanentes, que se desarrollan en la zona litoral, sobre la superficie del agua o sumergidas. Además, tienen la capacidad de adaptarse a sequías alternantes y lluvia por medio de diferentes mecanismos fenotípicos y adaptaciones ecológicas que les permiten completar sus ciclos de vida. La Flor de Inírida representa a dos especies acuáticas emblemáticas para la región, *Guacamaya superba* (flor de Inírida de invierno) y *Schoenocephalium teretifolium* (flor de Inírida de verano). A pesar de su endemismo no existen suficientes revisiones para estas especies, por lo tanto, en este artículo se busca ampliar y difundir información relacionada con las especies mencionadas con una revisión bibliográfica de sus características morfológicas, su función ecológica y su distribución geográfica. Posteriormente, se mostrará un panorama sobre el estado de vulnerabilidad de la flor. Finalmente, se presentarán los proyectos de conservación de la flor en la región de la Orinoquia.

**Palabras clave:** Flor de Inírida, morfología, distribución geográfica, plantas acuáticas, conservación.

## Abstract

Aquatic plants are considered organisms that are found in waterlogged and / or flooded, temporary and / or permanent environments, which develop in the littoral zone, on the water surface or submerged. They have the ability to adapt to alternating droughts and rainfall through different phenotypic mechanisms and ecological adaptations that allow them to complete their life cycles. The Inírida Flower represents two emblematic aquatic species in the region, *Guacamaya superba* (winter Inírida flower) and *Schoenocephalium teretifolium* (summer Inírida flower). Despite their endemism there are not enough reviews for these species. Therefore, this article seeks to expand and disseminate information related of these two species with a bibliographic review of its morphological characteristics, its ecological functions and its geographical distribution. Subsequently, it will show an overview of flower's vulnerability state and finally it will describe the flower conservation projects in the Orinoquia region.

**Key words:** Inírida flower, morphology, geographic distribution, aquatic plants, conservation.

---

<sup>1</sup> Bióloga con maestría en Ciencias Biológicas de la Universidad de los Andes y especialista en Derecho Ambiental de la Universidad del Rosario. Con experiencia docente con estudiantes universitarios de distintas carreras y en investigación científica enfocada en desarrollar acciones e investigaciones en diversas áreas de fisiología vegetal, botánica, conservación, biología molecular, así como en la articulación de estudios entre la academia y procesos sociales. Mis principales áreas de interés son la ecofisiología de plantas, el potencial efecto del cambio climático en plantas, la biodiversidad y la socioecología.

# FLOR DE INÍRIDA: UN APOORTE PARA SU CONSERVACIÓN EN LA ORINOQUIA COLOMBIANA

## 1. Introducción

Las plantas acuáticas son consideradas organismos que se encuentran en ambientes encharcables y/o inundables, temporales y/o permanentes, que se desarrollan en la zona litoral, sobre la superficie del agua o sumergidas, que tienen la capacidad de adaptarse a sequías alternantes y lluvia por medio de diferentes mecanismos fenotípicos (capacidad de generar una gran variedad de formas) y adaptaciones ecológicas que les permiten completar sus ciclos de vida (Ospina, 2017; Rial, 2009; Daubenmire, 1968; Hartog & Segal, 1964). La diversidad de formas de crecimiento en las plantas acuáticas ha sido caracterizada y clasificada por diferentes autores (Ospina, 2017; Rial, 2009; Madriñan *et al.*, 2017), los cuales se han basado en su hábitat y formas de crecimiento. Por ejemplo, en cuanto a su hábitat, las plantas que viven permanentemente en el agua se conocen como hidrófitas, y las que pueden vivir en ambos medios (terrestres y acuáticos) o en sistemas encharcables se les conoce como helófitas. La consideración anterior, ha permitido que, a partir de la ecología de estos organismos, se sugieran otras categorizaciones adicionales, dependiendo del lugar en el que se encuentran, como: arraigado sumergido, flotando libremente, ligeramente arraigado emergente y arraigado flotante (Madriñan *et al.*, 2017).

Las plantas acuáticas tienen un amplio rango de formas de vida y de distribución en el planeta, especialmente en Suramérica donde se estima que existen cerca de novecientos ochenta y cuatro especies de macrófitas, que pueden ser consideradas como las mayores en cantidad en todo el mundo. Las familias más ricas y diversificadas son “Podostemaceae con 21 géneros y 188 especies, seguidos de Cyperaceae (24 géneros/149 especies), Poaceae (25/84), Eriocaulaceae (5/45), Alismataceae (2/39), Araceae (12/31), Potamogetonaceae (3/31) y Asteraceae (10/29)” (Ospina, 2017). Si bien, en Colombia no hay una revisión exhaustiva de las plantas acuáticas en el país, los esfuerzos en los últimos años por presentar información de este tema han incrementado, (Blydenstein, 1967; Celis *et al.*, 2014). Una de las publicaciones más recientes y completas sobre este tema es *Las plantas acuáticas de la Orinoquia colombiana* (Madriñan *et al.* 2017). En esta publicación se sugiere que la cuenca del Orinoco, apenas conocida en su dimensión acuática, es demasiado compleja, por lo que es importante promover esfuerzos para realizar un mayor número de monitoreo así como de

estudios enfocados a la conservación, dado que es un centro amplio de distribución de plantas acuáticas.

La cuenca del Orinoco es la mayor unidad de relieve homogéneo al norte de Suramérica y se caracteriza por la presencia de llanuras, chaparrales, bosques deciduos y morichales. Asimismo, Minorta (2014) y Ospina (2017) resaltan la existencia de ecosistemas inundables típicos de la Orinoquia de Colombia:

“Entre las que se encuentran los tapetes flotantes de *Eichhornia heterosperma* en el municipio de Cravo Norte, herbazales de vegetación sumergida dominados por *Cabomba furcata* en San Martín de los Llanos, herbazales enraizados emergentes y de pantano de *Hymenachne amplexicaulis*, *Echinodorus tenellus* en Puerto López” (Ospina, 2017, p 26).

Dichas comunidades vegetales se han establecido por un régimen climático biestacional. Esto hace posible el establecimiento de diversos organismos vegetales, por lo menos en la Orinoquia ya se han podido evidenciar 1167 registros de 341 especies de plantas acuáticas (Madríñan et al 2017).

Una de las plantas acuáticas representativas de la región de la Orinoquia es la flor de Inírida. Una flor emblemática que lleva por nombre el mismo de la capital de Guainía. Dicha flor se representa en dos especies *Guacamaya superba* en adelante *G. superba* y *Schoenocephalium teretifolium* en adelante *S. teretifolium* (Fernández et al, 2016). Dado su endemismo, es preciso ampliar y difundir información relacionada con las especies mencionadas de la región de la Orinoquia; una región drásticamente transformada en las últimas cinco décadas, y así poder contribuir en los procesos de conservación en la región.

Debido a su importancia, el objetivo de este texto es exponer sus características morfológicas, su función ecológica y su distribución geográfica. Posteriormente, se mostrará un panorama sobre el estado de vulnerabilidad de la flor. Finalmente, se presentarán los proyectos de conservación de la flor en la región de la Orinoquia.

## **2. Características morfológicas, distribución geográfica y función ecológica de la flor de Inírida (*Guacamaya superba* y *Schoenocephalium teretifolium*)**

Comúnmente se conoce como “Flor de Inírida” a dos especies de plantas herbáceas que tienen coloridas inflorescencias. *G. superba* (flor de Inírida de invierno) y *S. teretifolium*

(flor de Inírida de verano). La primera florece entre junio y octubre y la segunda entre diciembre y marzo. Ambas especies de la misma familia de plantas *Rapateaceae*; una notable familia por su morfología foliar inusual, sus inflorescencias conspicuas, su anatomía característica y su distribución geográfica restringida. Varias hipótesis plantean que dicha familia ha evolucionado en hábitats húmedos, dado que se presenta en ecosistemas que experimentan una estacionalidad bimodal, donde las fuertes precipitaciones provocan inundaciones durante la temporada de lluvias (Fernández *et al*, 2016). Lo anterior, permite el establecimiento de especies únicas como la *G. superba* y la *S. teretifolium*.

*G. superba* es una hierba helófito, robusta, perenne, arraigada emergente<sup>2</sup>, muy lignificada<sup>3</sup> y mucilaginosa<sup>4</sup> y tiene raíces robustas con capacidad de retener la humedad en el suelo. Madriñan *et al.* (2017) indica que además posee tallos rizomatosos, cortos y robustos, junto con hojas dísticas (que salen a ambos lados del tallo formando dos hileras de hojas en lados opuestos), con disposición en espiral. Adicionalmente, tiene inflorescencias capitadas bastante llamativas de colores rojo y blanco, sus flores productoras de néctar son polinizadas por abejas meliponas o por colibríes (*Polytmus theresiae*). Particularmente, los frutos de esta flor son cápsulas loculicidas<sup>5</sup> madurando de amarillo a marrón con semillas elipsoides<sup>6</sup>.

Por su parte *S. teretifolium* crece en sitios más expuestos donde *G. superba* no tiene éxito, pero a veces habita en lugares pantanosos con *G. superba*. Debido a su fenología diferente, *G. superba* y *Schoenocephalum* se distinguen aún más en Colombia por su estacionalidad. Con respecto a la morfología de *S. teretifolium* vale la pena resaltar que es también una hierba helófito, perenne, arraigada emergente y mucilaginosa que tiene raíces gruesas y blancas superficiales, además de tallos rizomatosos, cortos y robustos, junto con hojas cilíndricas, con una fusión asimétrica. Adicionalmente, tiene inflorescencias capitadas, flores productoras de néctar que también suelen ser polinizadas por abejas meliponas o por colibríes y sus frutos son cápsulas loculicidas con semillas elipsoides pequeñas (Madriñan *et al.* 2017).

---

<sup>2</sup> Plantas que viven en aguas poco profundas, arraigadas en el suelo, y cuyos tallos y hojas emergen fuera del agua, pudiendo llegar hasta alturas de dos y tres metros (Judd *et al*, 2016)

<sup>3</sup> Que contiene lignina, complejos que forman materiales estructurales importantes en los tejidos de soporte de plantas vasculares que le proporciona una consistencia dura. (Judd *et al*, 2016)

<sup>4</sup> Que contiene mucílago, una sustancia vegetal viscosa (Judd *et al*, 2016)

<sup>5</sup> Tipo de fruto seco dehiscente que se abre por cada carpelo separadamente (Judd *et al*, 2016)

<sup>6</sup> Cuyas secciones planas son todas elipses o círculos (Judd *et al*, 2016)

Se ha estudiado y clasificado la distribución de dichas especies resaltando que son plantas endémicas, es decir que tienen una distribución restringida a regiones, ecosistemas, cuencas hidrográficas y otras áreas geográficas específicas (González *et al.*, 2018). Ambas especies tienen una distribución restringida a las sabanas de arena blanca del Escudo Guayanés occidental, en el sureste de Colombia, lo que implica que se distribuyen en las sabanas inundables aledañas del río Atabo, entre Colombia y Venezuela, y pueden presentarse de 50 a 200 m.s.n.m.(Fernández *et al.*, 2016, Madriñan *et al.*, 2017). Su vulnerabilidad se considera alta, con un alto valor de conservación según la UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza), ya que están expuestas a quemadas, al constante uso como especie ornamental y por supuesto la exposición a los efectos del cambio climático (Jácome *et al.*, 2019).



Figura 1. A) Distribución geográfica de *Guacamaya superba* Maguire; B) Distribución geográfica de *Schoenocephalum teretifolium* Maguire  
Información recopilada de <https://www.gbif.org>

Además de las características morfológicas y distribución geográfica de la flor de Inírida, se resalta que esta planta es única dado a su funcionalidad ecológica. *G. superba* es considerada como una especie sombrilla, lo que indica que su cuidado conlleva a la protección de grandes áreas del ecosistema de arenas blancas, donde se encuentren nutrientes, gran cantidad de agua y una alta calidad ambiental.

Esta flor juega un papel trascendente en la conservación de los ecosistemas acuáticos, dado que acelera la mineralización, la oxigenación del agua y, además aloja microorganismos que pueden servir como fuente de alimento para otras especies. De hecho, *S. teretifolium* y *G. superba* tiene potencial biorremediador para suelos contaminados con aluminio (Madriñan *et al.*, 2017; Fernández *et al.*, 2016; Givinish *et al.*, 2004 ). En tal sentido, debe reconocerse la morfología, distribución, funcionalidad y riqueza de estas comunidades

vegetales en la región, ya que tiene un impacto directo en su preservación y conservación de ecosistemas acuáticos.

### **3. Panorama sobre el estado de vulnerabilidad de la flor de Inírida**

Como se ha mencionado la flor de Inírida tiene alta vulnerabilidad debido a su distribución restringida y endémica, con un alto valor para los procesos de conservación, debido a que su pérdida implica generalmente la disminución de genes, atributos funcionales y características ecológicas únicas que no se pueden recuperar en ecosistemas específicos. Estas especies requieren especial atención, ya que al distribuirse en áreas pequeñas tienen mayor susceptibilidad a la extinción o a la disminución de sus poblaciones (González *et al.*, 2018). En términos de la vulnerabilidad de la Flor de Inírida su afectación es notable por malas prácticas como el arrojado de desperdicios, quemadas excesivas y descontroladas, deforestación, minería, contaminación de acuíferos, extracción indebida y excesiva de los recursos naturales, así como los efectos colaterales del cambio climático.

Entre los efectos colaterales del cambio climático se encuentra la alteración del régimen hidrológico como, por ejemplo, la duración y frecuencia de las estacionalidades climáticas que afecta la composición y la riqueza de diversas plantas acuáticas. Así mismo, los efectos del cambio climático incrementan la pérdida o reemplazo de especies hidrófitas por helófitas, que son plantas que permanecen en contacto con el agua solo durante un periodo de tiempo; como indicadores de un potencial proceso de transformación de ambientes naturales y un inminente riesgo de la permanencia y la funcionalidad ecológica de los ecosistemas acuáticos (Jácome *et al.*, 2019). En este sentido, las comunidades de plantas acuáticas están amenazadas por las transformaciones del medio y solo se podrán conservar si se conocen las características no solo de estos ecosistemas, sino también de especies vegetales representativas, para así encontrar la forma de integrar un manejo sostenible de las mismas dentro de la estructura social.

### **4. Proyectos de Conservación de la Flor de Inírida en la Región Orinoquia**

Actualmente, en la región de la Orinoquia hay varios proyectos que le apuestan a la preservación, propagación y comercialización de la flor de Inírida, con fines de protección del medio ambiente en sabanas nativas. La Asociación para el Desarrollo Integral Humano y



Sostenible AKAYÚ junto con el ICA en el departamento de Guainía están desarrollando proyectos enfocados en la Flor de Inírida que enfrenta el deterioro ecológico de las Sabanas Inundables de Arenas Blancas. Desde el año 2007 la asociación AKAYÚ viene implementando un programa de conservación productiva de la biodiversidad colombiana mediante el biocomercio de la Flor de Inírida, con el propósito de buscar la formalización del cultivo de estas especies y mantener viva la emblemática flor. Lo anterior, ha logrado fortalecer las capacidades de la población que vive de este recurso natural y ha buscado mejorar los modos de vida de la población (Agronet & Mincultura, 2019) haciendo participe las poblaciones indígenas que se han visto favorecidas en términos de sostenibilidad y estabilidad que les ha brindado la plantación de la flor (Rozo & Muñoz, 2018).

Por medio de la plantación de la Flor de Inírida, la asociación AKAYÚ junto con el ICA, han logrado recuperar, expandir y proteger la última población natural que quedaba en el área, además de generar empleo y garantizar la conservación del ecosistema mediante un aprovechamiento consciente y sostenible (PPD, 2021; Agronet & Mincultura, 2019).

En el año 2008 se realizó un sondeo de mercado para la flor de Inírida en las ciudades de Bogotá y Medellín (Garzón, 2008) donde se evidenció que el 44% de las personas en Bogotá que adquirieron la flor lo hicieron debido a su característica exótica e inusual y en Medellín en un 40% por su calidad. De hecho, en la investigación realizada se indicó que el 90% de las personas que adquirieron la flor por primera vez no conocían información acerca de la flor, lo mismo sucede con la mayoría de los comerciantes entrevistados principalmente pertenecientes a la Plaza de Paloquemao quienes aseguraron en un 72.7% no conocer las especies (Garzón, 2008). El conocimiento de la Flor es muy importante ya que podría llegar a incrementar el interés de los comerciantes de entablar relaciones comerciales para entrar en un proceso de negociación sobreprecios, volúmenes, garantías y calidad tanto en Medellín como en Bogotá.

En consecuencia, la asociación ha trabajado en conjunto con los floricultores optimizando la sanidad en la producción de las flores, fortaleciendo el control, la vigilancia y la inspección fitosanitaria. Contribuyendo al conocimiento y la conservación de estas emblemáticas especies mediante la investigación, educación y aprovechamiento sostenible de sus inflorescencias.

## **5. Conclusión**

La vulnerabilidad que sufren algunas plantas acuáticas endémicas es realmente alta, debido a diferentes impactos de la actividad humana junto con el cambio climático. Actualmente, se evidencia el declive de poblaciones de especies dependientes a ecosistemas inundables. Por lo que se hace necesaria la conservación de las plantas acuáticas para el establecimiento de las propiedades físicas del agua y estructuras de las comunidades bióticas que regulan el ecosistema terrestre y acuático. La flor de Inírida, es un buen camino para comenzar a conservar la riqueza de la flora y la funcionalidad de estas comunidades vegetales en la Orinoquia, entendiendo su morfología, distribución y función ecológica.

De acuerdo a lo presentado a lo largo del artículo, es visible que hay una necesidad de encaminar estrategias para la conservación de plantas acuáticas en la región, tomando en cuenta el conocimiento y la documentación de la diversidad de plantas en la Orinoquia, que permita promover la educación y la visibilización acerca de la diversidad en la región. Así como, crear capacidad para la conservación mediante el uso de las especies vegetales acuáticas de manera sostenible; lo que a largo plazo podría llevar a preservar los cuerpos de agua en los que habita no solo la flor de Inírida sino otras especies vegetales en ecosistemas propios de la región de la Orinoquia Colombiana.

## Bibliografía

- Agronet y Mincultura (2019). *La conservación de la Flor de Inírida, un nuevo reto del ICA*. Recuperado de: <https://www.agronet.gov.co/Noticias/Paginas/La-conservaci%C3%B3n-de-la-Flor-de-In%C3%ADrida,-un-nuevo-reto-del-ICA.aspx>
- Blydenstein, J. (1967). *Tropical savanna vegetation of the Llanos of Colombia*. Ecology 48: 1-15
- Celis, V.L., Rangel, C., & Minorta, C. (2014). *Suelos de la Orinoquia colombiana: Aspectos físicos y químicos con base en la revisión bibliográfica*. En Rangel, C. (ed.) Colombia Diversidad Biótica XIV. La región de la Orinoquia de Colombia 207-236 pp. Universidad Nacional de Colombia-Instituto de Ciencia Naturales. Bogotá. D.C.
- Daubenmire, R. F. (1968). *Plants Communities: A Text Book of Plant Synecology*. Harper y Row, New York.
- Fernández, M., Madriñan, S., Campbell, L. (2016). Morphology and anatomy of *Guacamaya superba* and *Schoenocephalieae* with notes on the natural history of the Flor de Inírida. Harvard Papers in Botany, Vol, 21 No. 1, 2016, pp. 105-123.
- Garzón, M. (2008). *sondeo de mercado para la flor de Inírida en las ciudades de Bogota y medellin*. Contrato No.08-07-366-0137 PS de: <http://repository.humboldt.org.co/bitstream/handle/20.500.11761/31240/08-07-366-0137PS-Anexo.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Givnish, T., Millam, K., Evans, T., Hall, J., Pires, C., Berry, P & Systma, J. (2004). *Ancient vicariance or recent long- distance dispersal? Inferences about phylogeny and South American – African disjunction in Rapateaceae and Bromeliaceae based on ndhF sequence data*. International Journal of Plant Sciences 165: S35 – S54 .
- González, I., Noguera-Urbano, E.A., Velásquez-Tibatá, J. Y J.M. Ochoa-Quintero (2018). *Especies endémicas, áreas protegidas y deforestación*. En Moreno, L. A, Andrade, G. I. y Gómez, M.F. (Eds.). 2019. *Biodiversidad 2018. Estado y tendencias de la biodiversidad continental de Colombia*. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá, D. C., Colombia.
- Jácome, E., Vallejo, B., Gómez de la torre, M. (2019). *Impacts of climate change on the aquatic flora of Lagunas Verdes, Chiles Volcano, Ecuador*, de: <https://doi.org/10.21068/c2019.v20n02a02>
- Judd WS, Campbell CS, Kellogg EA, Stevens PF, Donoghue MJ (2016) *Plant systematics: a phylogenetic approach*, 4th edn. Sinauer, Sunderland
- Hartog, C., Segal, S. (1964). *A new classification of the water plants communities*. Acta Botanica Neerlandica 13: 367-393.
- Ospina, A. (2017). *flora y vegetación acuática en áreas de la Orinoquia colombiana*. Universidad Nacional de Colombia Facultad de Ciencias, Departamento de Biología -Instituto de Ciencias Naturales Sede Bogotá, Colombia. Recuperado de <https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/63831/FLORA%20Y%20VEGETACIÓN%20ACUÁTICA%20EN%20ÁREAS%20DE%20LA%20ORINOQUIA%20COLOMBIANA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Madriñan, S., Rial, A., Bedoya, A., & Fernandez, M. (2017). Introducción. In *Plantas acuáticas de la Orinoquia colombiana* (pp. xxv-xxvi). Bogotá, D. C., Colombia: Universidad de los Andes, Colombia. doi:10.7440/j.ctv11vcdzh.6
- Rial, A. (2009). *Plantas Acuáticas de los Llanos inundables del Orinoco*. Venezuela. Ed. Arte. 392 pp. Caracas. República Bolivariana de Venezuela.

- Programa de Pequeñas Donaciones del Gef. (2021). *Asociación para el desarrollo integral humano y sostenible akayu, Puerto Inírida, Guainía*. Recuperado de <https://ppdcolombia.org/portfolio-items/asociacion-para-el-desarrollo-integral-humano-y-sostenible-akayu/>
- Rangel, C & Minorta, C. (2014). *Tipos de vegetación de la Orinoquia*. En J.O. Rangel. C (ed.) Colombia Diversidad Biótica XIV. La región de la Orinoquia de Colombia. Universidad Nacional de Colombia 533-612. Instituto de Ciencia Naturales. Bogotá. D.C.
- Rozo-López, D., Muñiz Cadena, S (2018). *Flor de Inirida*. Repositorio Uniandes. <https://repositorio.uniandes.edu.co/bitstream/handle/1992/31449/6.%20Flor%20de%20Inirida.pdf?sequence=1&isAllowed=y>



# Fundación Grothendieck

El Documento de trabajo de la Fundación Grothendieck es una publicación periódica que tiene como objetivo la difusión de investigaciones en curso realizadas por los investigadores del Centro de Investigación de Cambio Climático (CICC). Los trabajos que se incluyen en la serie se caracterizan por su interdisciplinariedad, alta calidad y rigurosidad en su análisis. Estos documentos buscan fortalecer el diálogo entre la sociedad civil, la academia y los tomadores de decisión para la acción responsable e informada relacionada a asuntos ambientales y de cambio climático.

[www.fundaciongrothendieck.org](http://www.fundaciongrothendieck.org)

Fundación Grothendieck | Vigilada Alcaldía Mayor de Bogotá. Reconocimiento como Fundación el 8 de marzo de 2021 por la Cámara y Comercio de Bogotá con el NIT

901.462.908-2