

# Flora y vegetación de montañas andinas



CENTRO DE MONTAÑISMO TAS-CUPIS  
Por: Susana Rodríguez

# **VENEZUELA PAÍS MEGADIVERSO**

DÉCIMO PAÍS MEGADIVERSO EN EL PLANETA

SEXTO EN AMÉRICA LATINA



# CONTENIDO

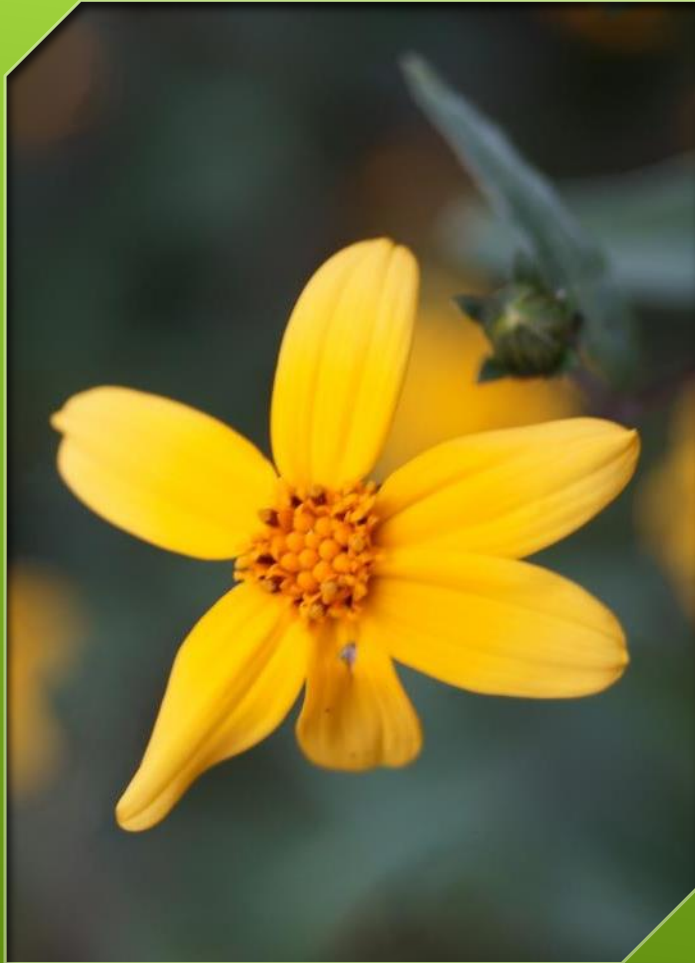
1. Conceptos y nociones básicas de Botánica
2. Morfología de las plantas
3. Clasificación de las plantas
4. Vegetación y flora de Los Andes





## ¿QUÉ ES LA BOTÁNICA?

Ciencia que estudia a las plantas (vegetales)



## ¿QUÉ ES UNA PLANTA?

Seres vivos fotosintéticos, con movilidad restringida y sus paredes celulares contienen celulosa.



# Diferencias



## Flora

Se refiere a las especies que se encuentran en un lugar.



## Vegetación

Conjunto resultante de la disposición de las especies en el espacio.

# Diferencias entre flora y vegetación

## Ejemplo LAGUNA VERDE

**Flora:** frailejones (*Espeletia schultzii*, *C. timotensis*, entre otros), Coloraditos (*Polylepis seríceea*), entre otras especies.

**Vegetación** paramera dominada por gramíneas, arbustos y rosetas.



# Diferencias entre flora y vegetación

## Ejemplo LAGUNA COROMOTO

**Flora:** frailejones (*Espeletia schultzii*, entre otros), Chispeador (*Chaetolepis lindeniana*), entre otras especies.

**Vegetación** bosque paramero dominado por árboles pequeños y arbustos.





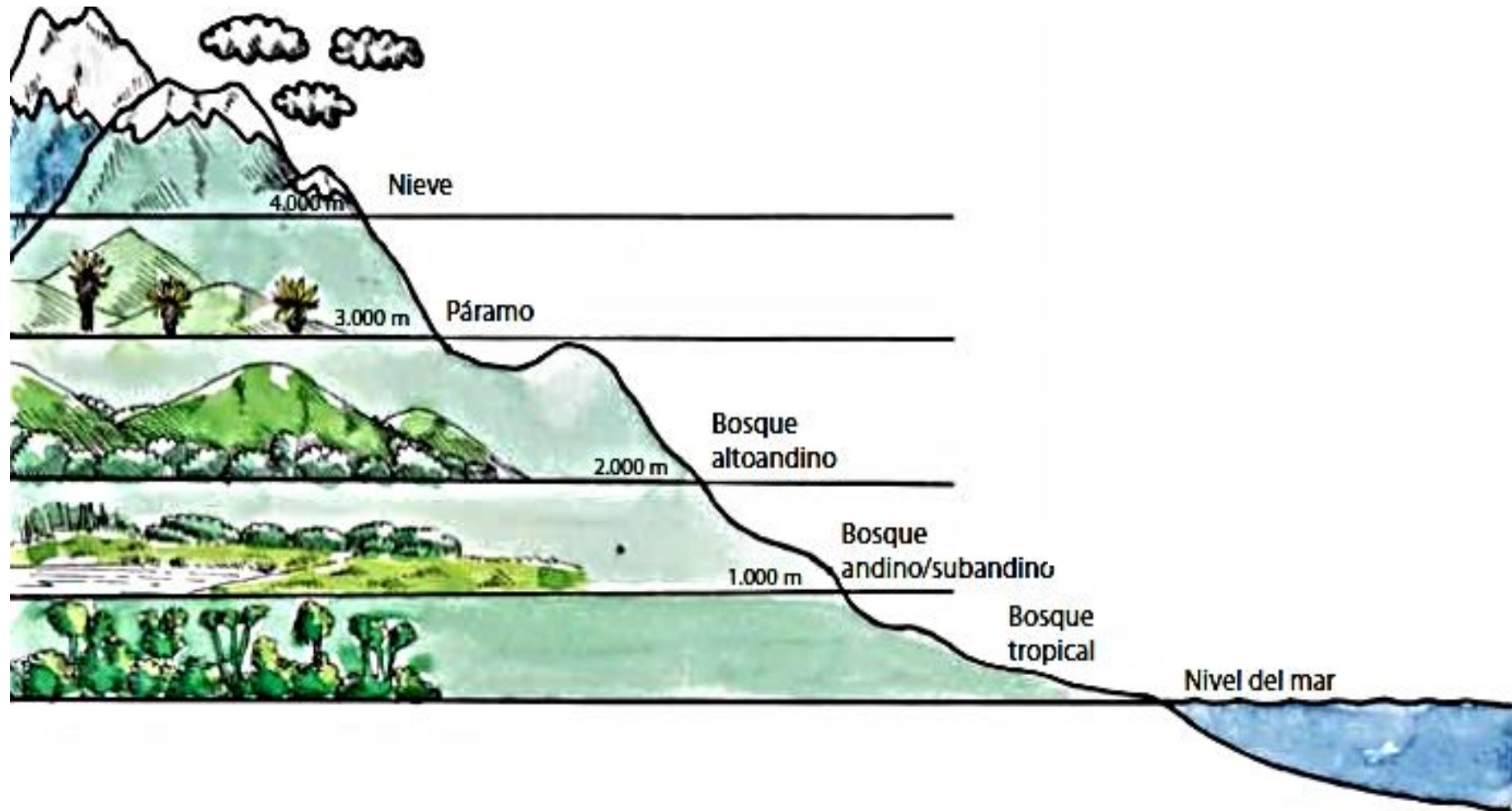
# ECOSISTEMAS

Definición:

Sistema en el que los seres vivos se relacionan entre sí y con el espacio físico en el que habitan: plantas, animales y microorganismos con las condiciones de suelo, clima, etc.



# ECOSISTEMAS DE MONTAÑA



# Tipos de especies según su origen y distribución

## Especies exóticas o introducidas

- ▶ Pinos y Eucaliptos son especies exóticas en Venezuela



*Eucalyptus* sp.

*Pinus patula*



Capilla del Carmen

# Tipos de especies según su origen y distribución

## Especies nativas o autóctonas

- ▶ *Cedrela odorata* (Cedro), no solo está en Venezuela, también está en Ecuador, Colombia, entre otros países



## Especies endémicas:

Distribución restringida

- ▶ *Ruilopezia grisea* (frailejón gris) solo se encuentra en el valle de la cara Sur del macizo del Bolívar (Valle del Indio), entre 3400 y 3800 m.s.n.m.



*Espeletia schultzii* (frailejón de Octubre)



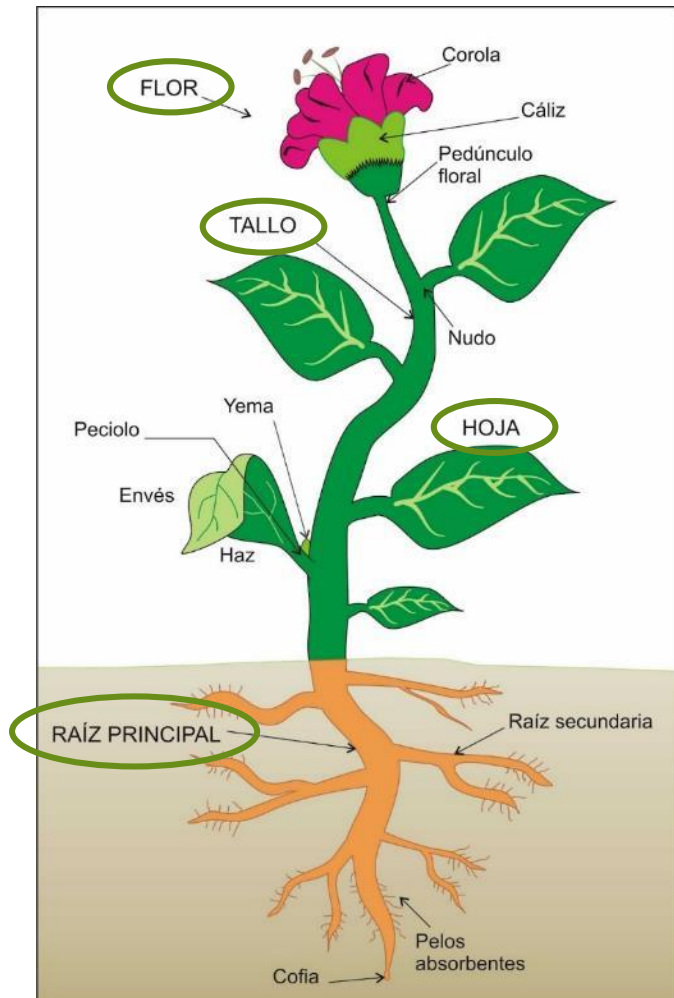
Frailejones son  
endémicos de Los  
Andes

# Cerca del 60% de las plantas parameras son endémicas



Páramo La Culata

# MORFOLOGÍA DE PLANTAS (CORMÓFITOS)

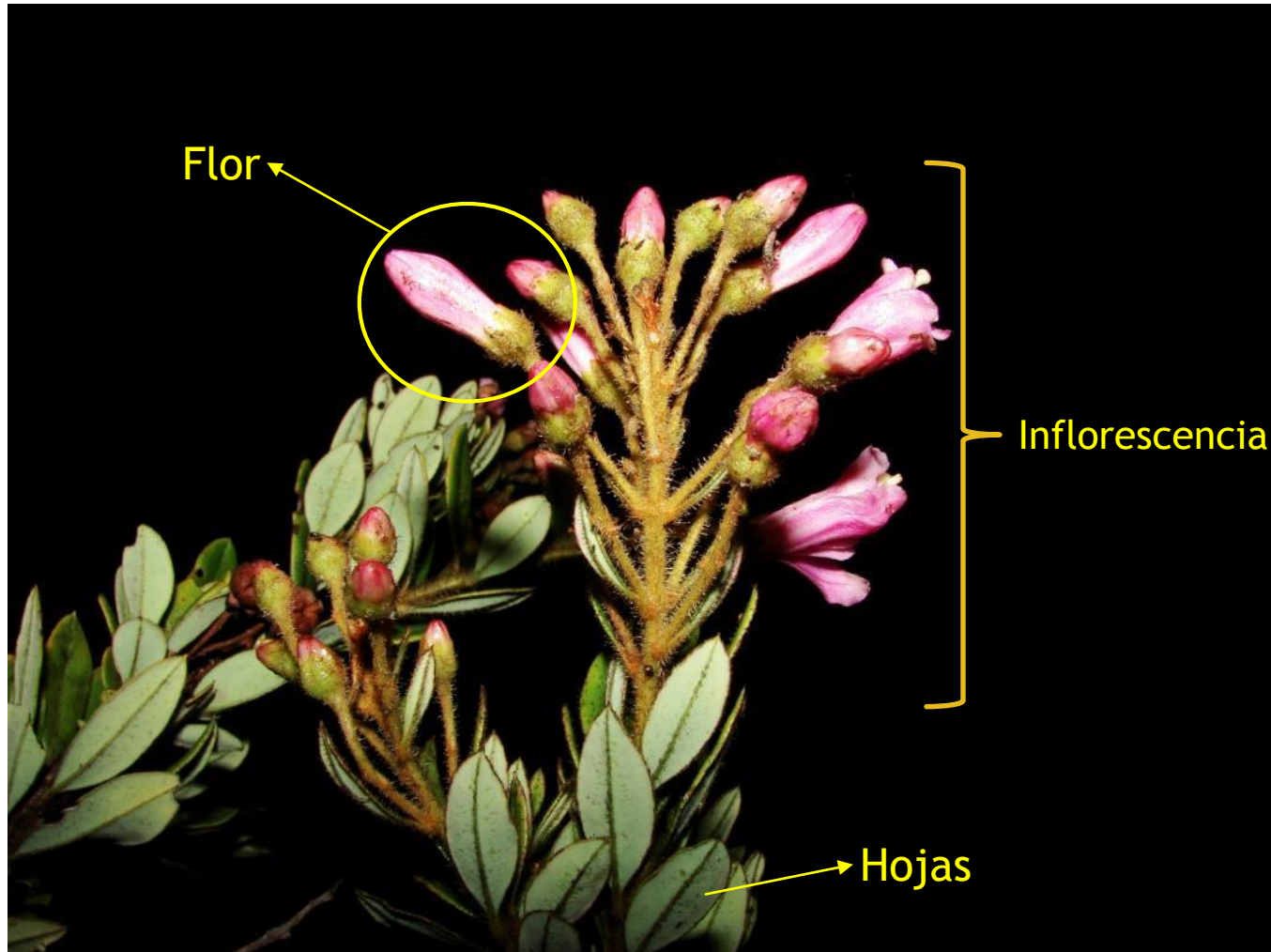


Fotografía Luis E. Gámez



Sai-sai  
*Weinmannia* sp.

# Describan las partes de esta planta



Fotografía Luis E. Gámez

*Bejaria aestuans*

# Describan las partes de esta planta



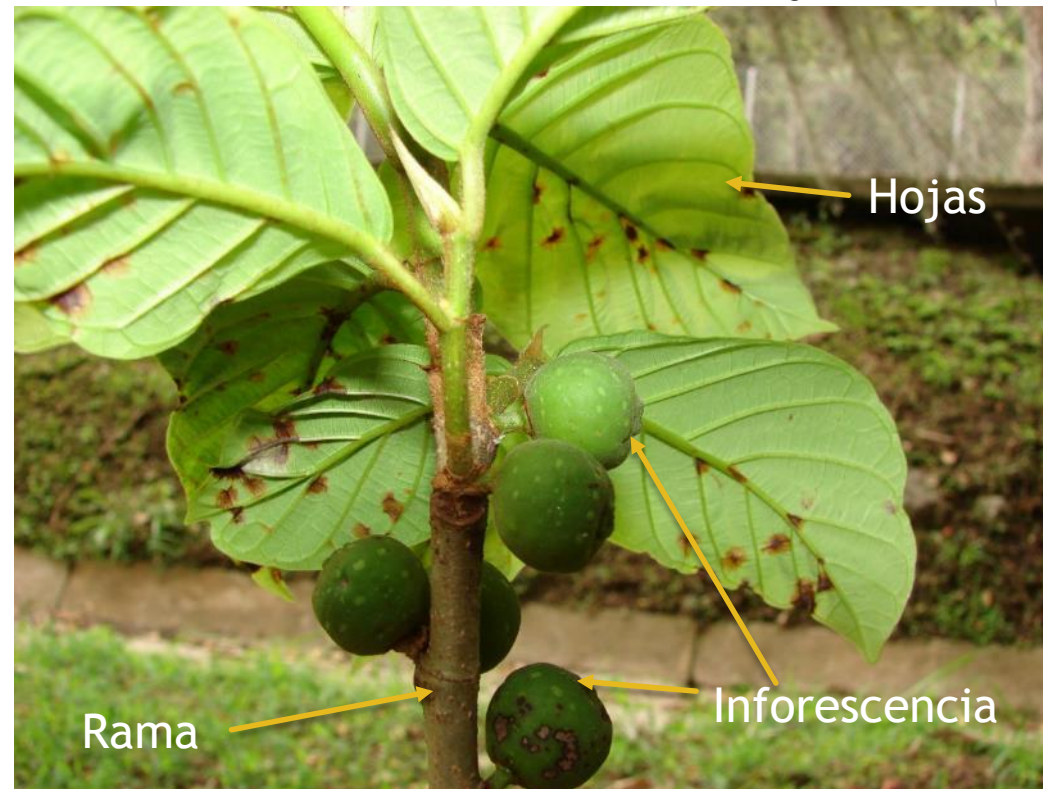


# Describan las partes de esta planta

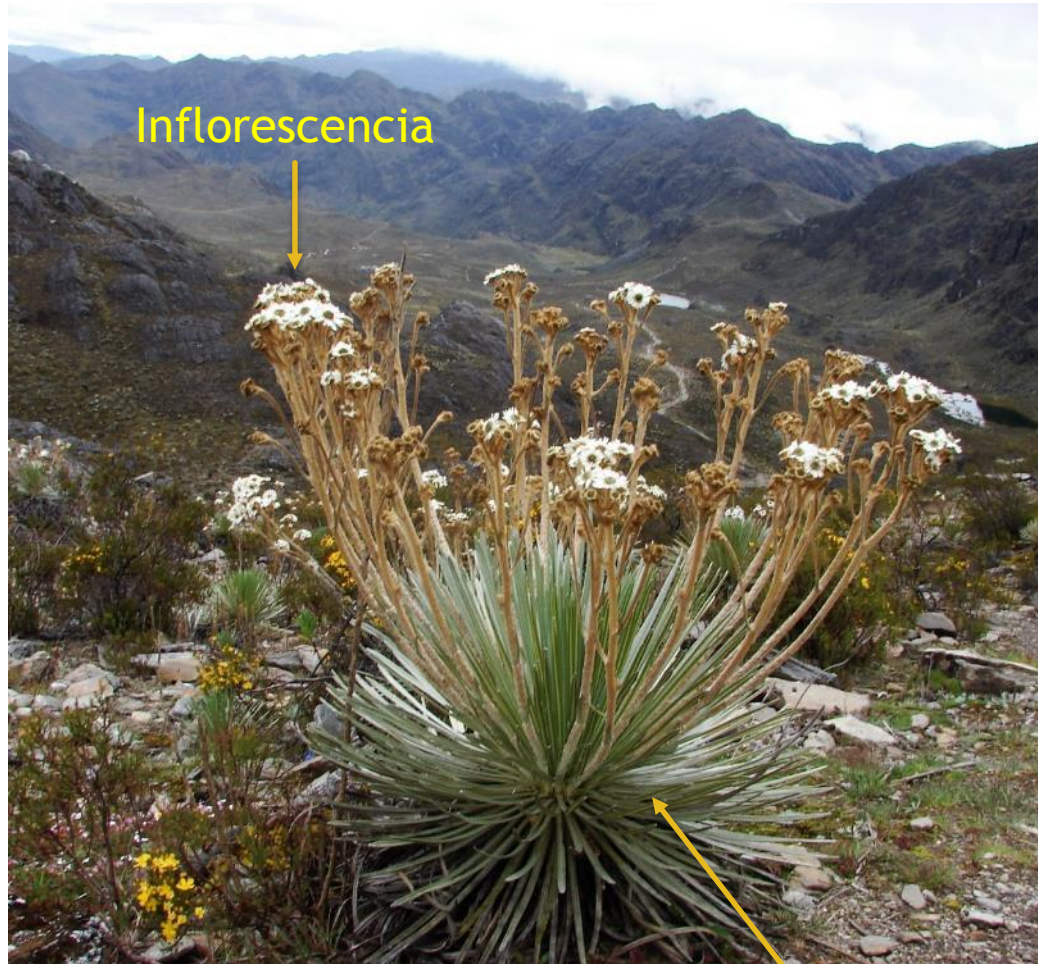


Matapalo  
*Ficus velutina*

Fotografía Luis E. Gámez



# Describan las partes de esta planta



Inflorescencia

Hojas

Frailejón  
*Espeletiopsis pannosa*

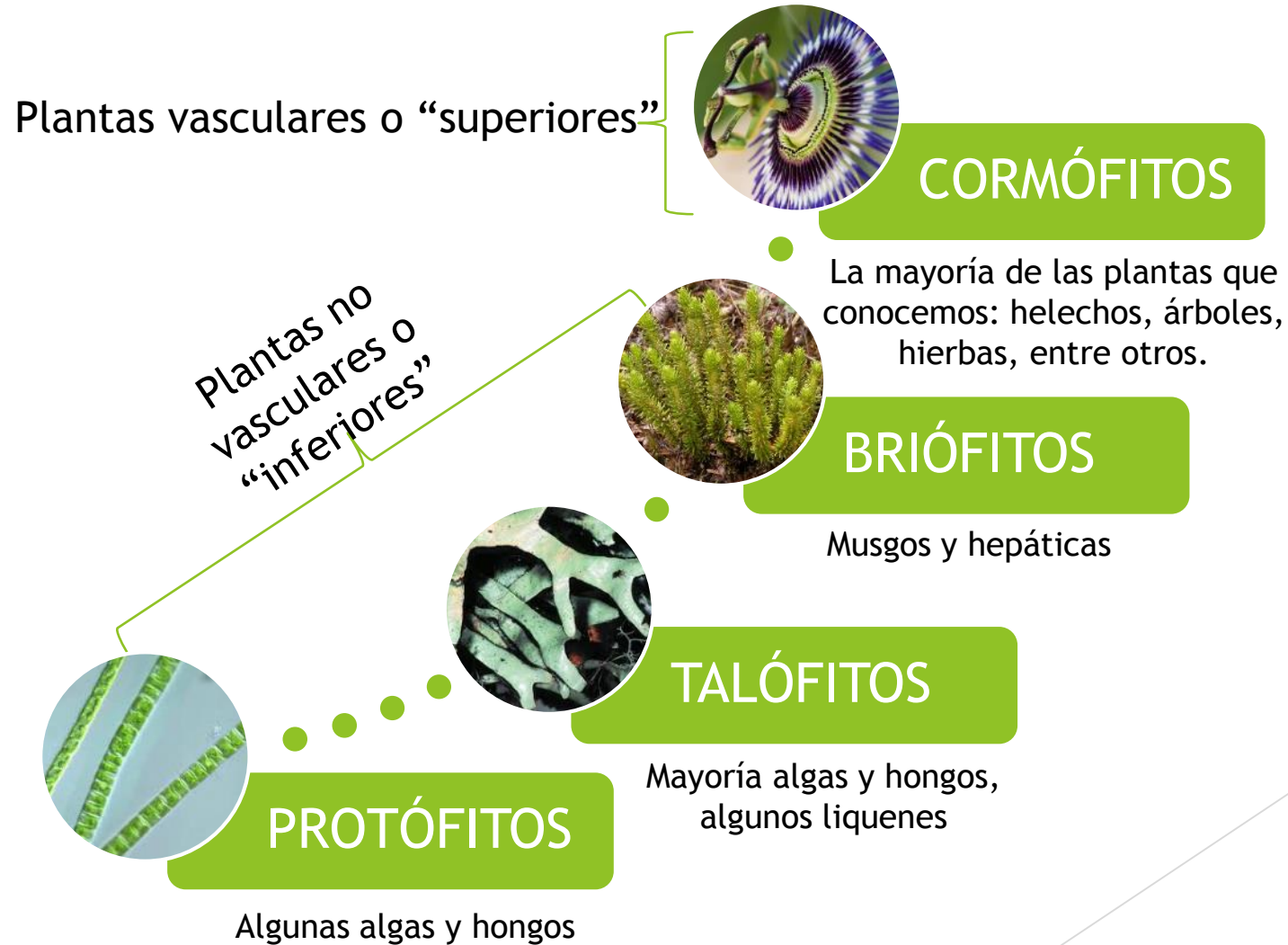
Fotografía Luis E. Gámez



Flores

Inflorescencia

# Clasificación de las plantas



# HONGOS



Hongos sobre árbol vivo, La Mucuy



Hongo en selva nublada, vía Mucumpiz



Hongos sobre árbol caído bosque nublado de San Eusebio - La Carbonera

# ALGAS



*Zygnema* sp.



# LÍQUENES



Huesito de páramo

Flor de piedra

# LÍQUENES



Líquenes y musgos en la cumbre del Pico La Pirámide

# HEPÁTICAS





# MUSGOS

Importantísimos para los ecosistemas porque retienen mucha agua



Quebrada del Oso



Humedal



La Coromoto

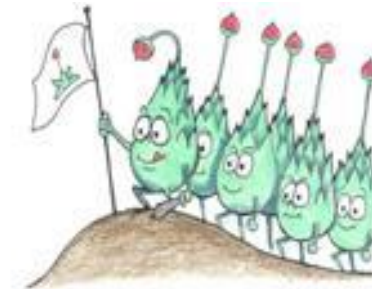
# MUSGOS

## EL MUSGO Y SU PAPEL EN EL ECOSISTEMA

CUANDO ARRANCAS EL MUSGO DE LA TIERRA...  
TARDARÁ SIETE AÑOS EN VOLVER A CRECER !!



Somos pequeñas plantas verdes que vivimos en los bosques y en los páramos; sobre el suelo, las rocas y los troncos.



Los musgos junto con los líquenes somos los primeros en nacer en los suelos que no tienen plantas. Nosotros somos los protectores del suelo.

¿POR QUÉ  
SOMOS IMPORTANTES?



Los musgos, en colaboración con los líquenes, barba de palo y helechos arborescentes, recogemos mucha, mucha AGUA y la guardamos durante un largo tiempo, para que siempre haya AGUA en los bosques y en la casa.



Los musgos somos un cojoncito que recibe y protege a las semillas que caen de los árboles. Las semillas encuentran en nosotros la cantidad de agua y alimentos necesarios para su vida.



Los musgos junto con los líquenes, barba de palo y helechos arborescentes, somos hogar y contribuimos a la alimentación de muchos animales.

¿POR QUÉ ESTAMOS  
EN PROBLEMAS?



Al no conocerlos nos están arrancando de los bosques y páramos, a los musgos, igual que a los líquenes, barba de palo y helechos arborescentes.

¿PARA QUÉ NOS UTILIZAN?



Para adornar el pesebre, en arreglos florales o de plantas. También para cultivar orquídeas y otras plantas ornamentales.

**Red de Aliados para la Sinergia en la Gestión Comunitaria**

"Uniendo Voluntades Hacia el Desarrollo Endógeno Comunitario Ambientalmente Sustentado"

AL ESCALAR, ¡CUIDADO CON LOS MUSGOS Y LÍQUENES!



Escalada en clásico  
Pared Sur Pico Gavilán



Valle de los bloques  
La Culata



Escalada en Clásico  
Pared Sur Pico Gavilán

# ¿Cómo se llaman estas plantas?



#1



#2

¿Cómo se llaman estas plantas?



#3



#4

¿Cómo se llaman estas plantas?



#5

#6





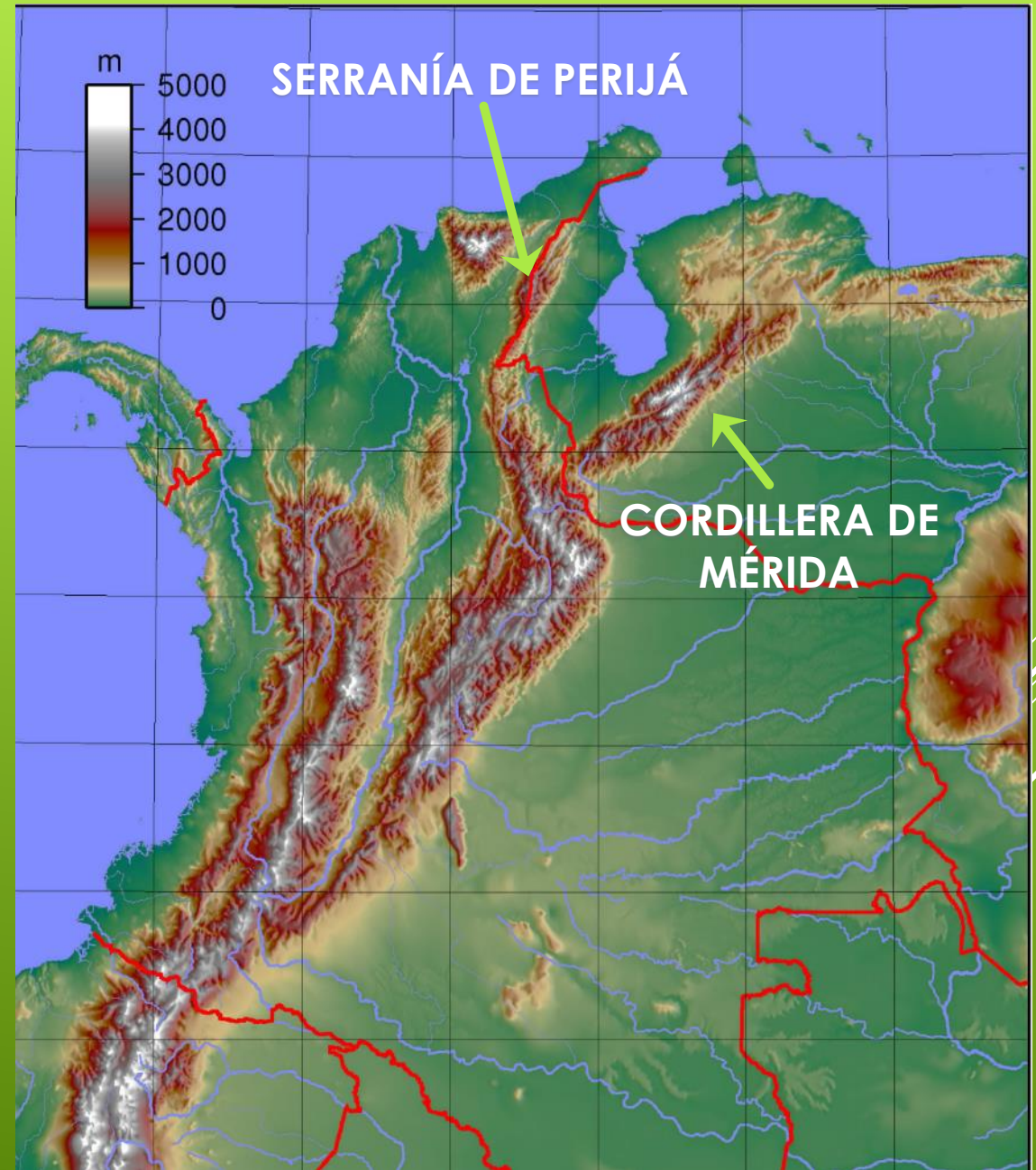
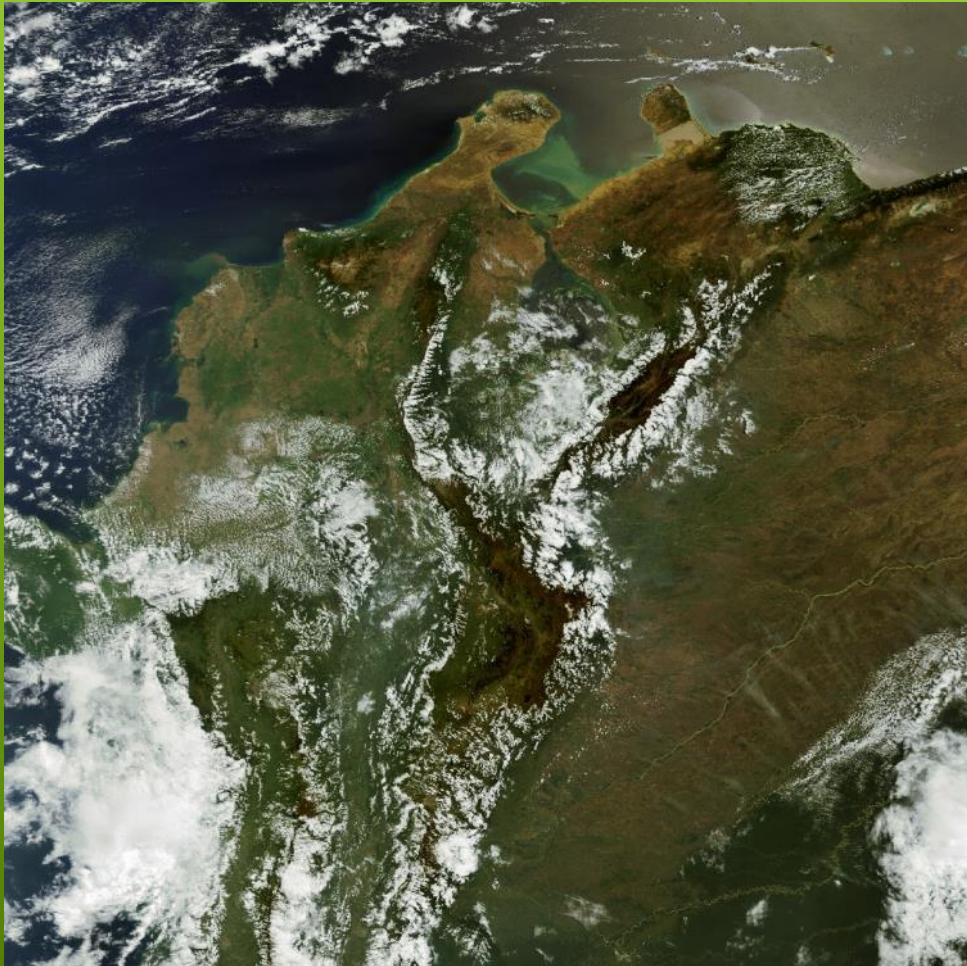
¿Necesitan un descanso?



# LOS ANDES



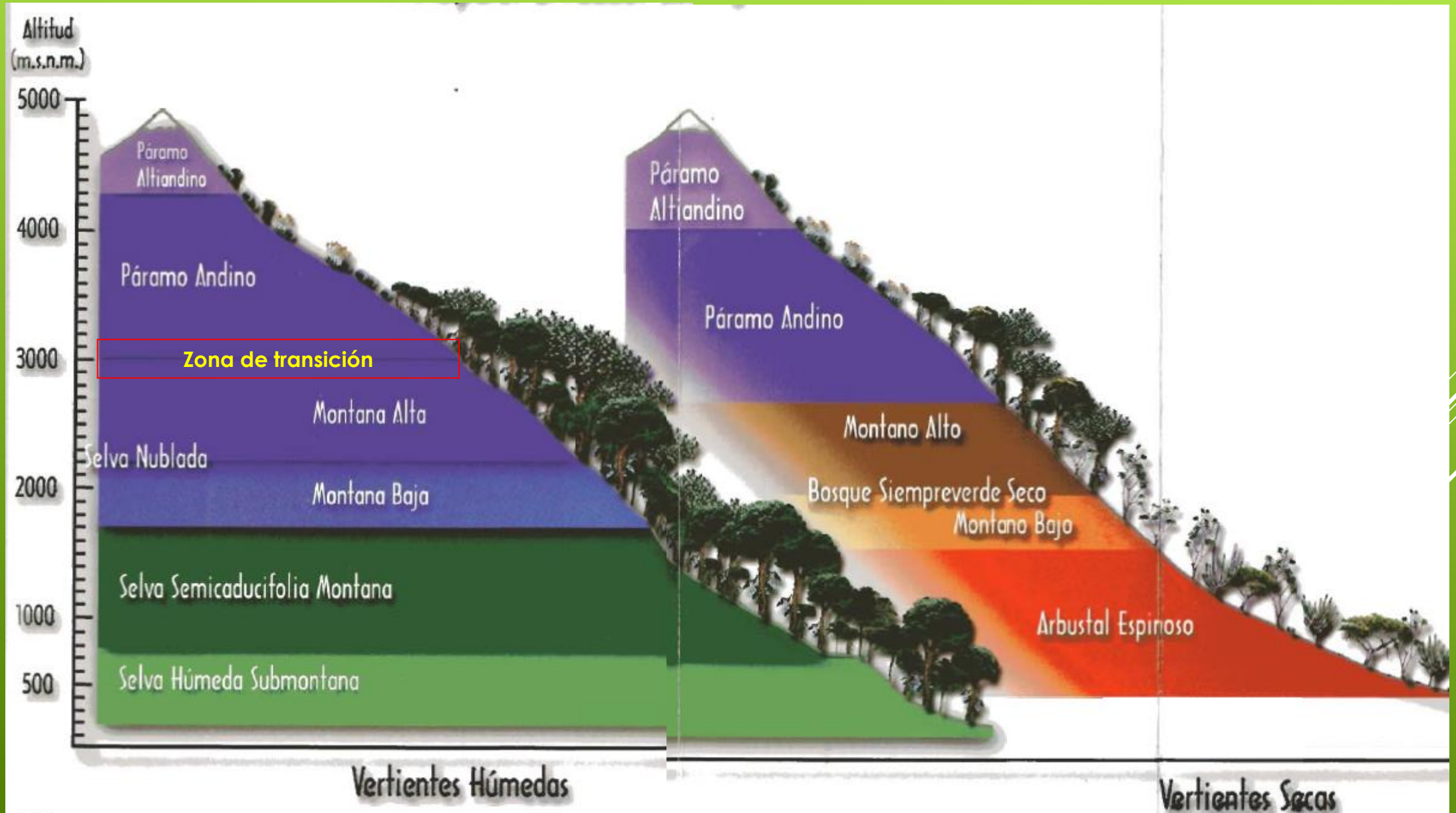
# ANDES VENEZOLANOS



# CORDILLERA DE MÉRIDA



# UNIDADES ECOLÓGICAS (Ecosistemas)



# **SELVA NUBLADA ANDINA**

Ambiente húmedo y frío, constantemente bajo una capa de nubes o neblina, ubicado entre 1500-3000 m.s.n.m





Paso de los Monos  
Camino hacia El Carrizal



# SELVA NUBLADA

En cuanto a vegetación:  
Abundancia de plantas *epífitas*



La Mucuy

Bromelias





En cuanto a vegetación:  
Abundancia de plantas **epífitas**



# SELVA NUBLADA

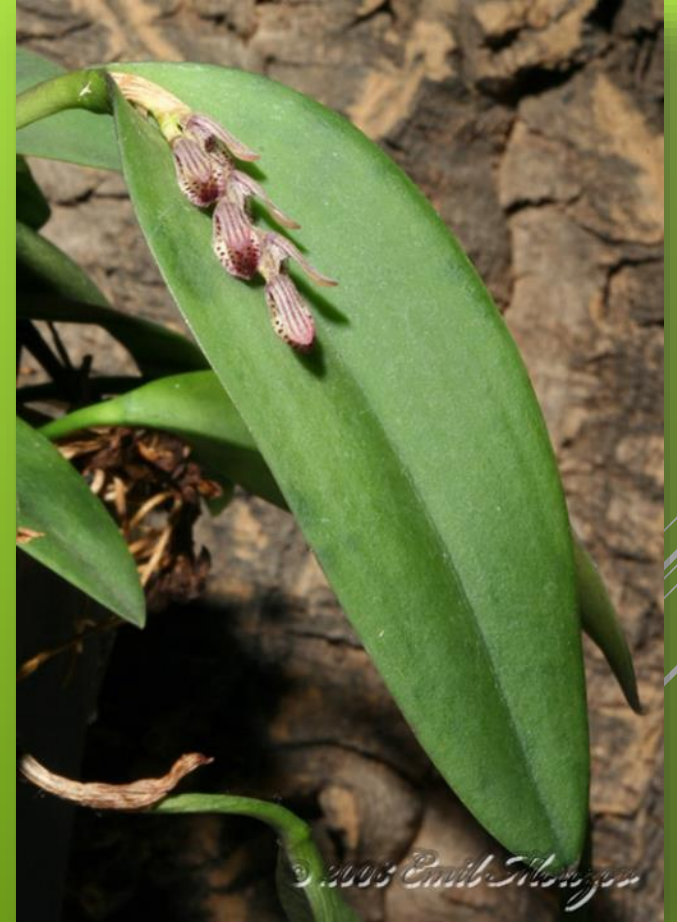
## Orquideas



*Maxillaria miniata*



*Epidendrum paniculatum*



*Pleurothallis* sp.

# SELVA NUBLADA

## Bromelias



*Tillandsia biflora*



*Tillandsia usneoides*  
**Barba de palo**



*Guzmania mitis*  
atacada por un oso  
frontino

# SELVA NUBLADA

## Helechos



*Cyathea arborea*  
**Helecho árbol**

## Palmas



*Geonoma* sp.  
**Palma**

# SELVA NUBLADA

## Bambúes



Quebrada del Oso



Pozo de los duendes

*Chusquea* sp.

# SELVA NUBLADA

## Árboles

**ESPECIES EXÓTICAS**

Pinos y Eucaliptos



**UN PINO NATIVO DE VENEZUELA:**

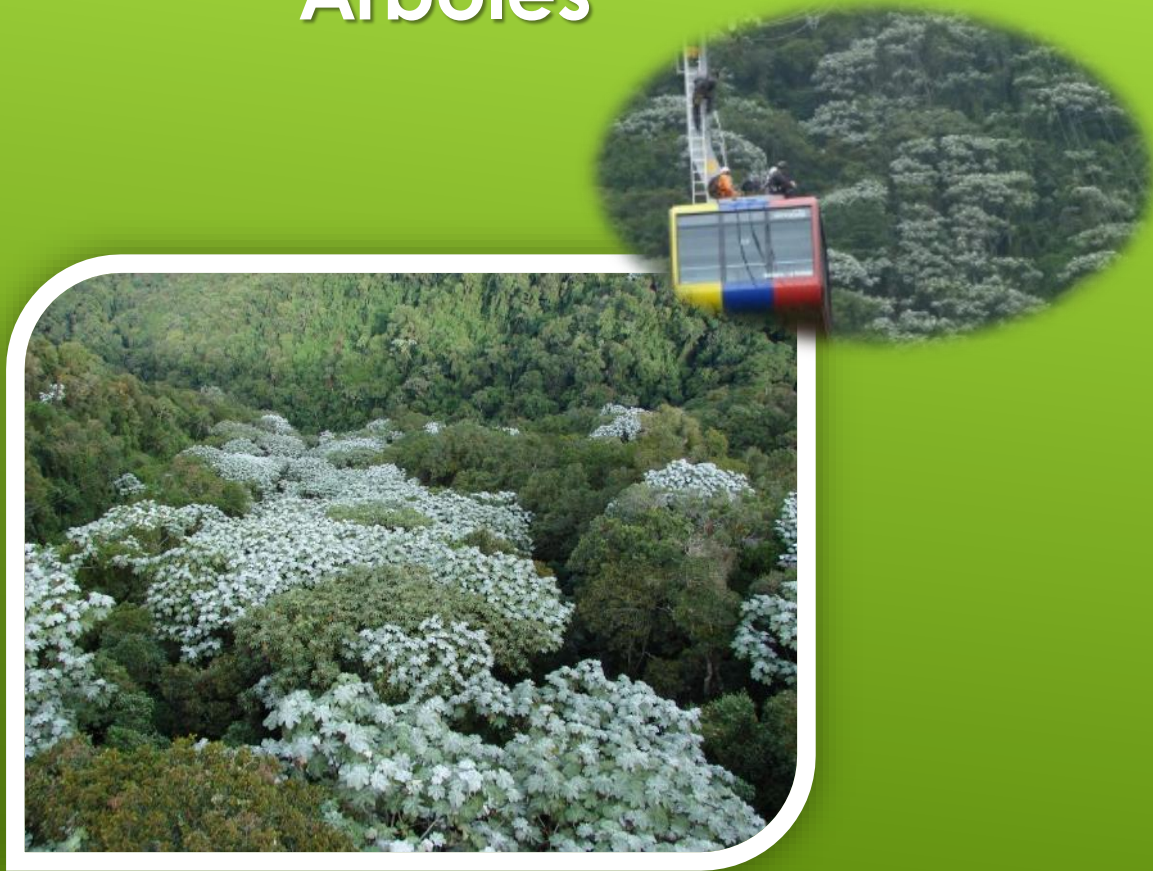
*Retrophyllum rospigliosii*  
**Pino Laso**



Capilla del Carmen

# SELVA NUBLADA

## Árboles



*Cecropia telenitida*  
**Yagrumo**  
Canas de la montaña



*Myrcia splendens*  
**Surure**

# PÁRAMOS ANDINOS

Páramo El Rodeo  
P.N. Sierra Nevada



# **PÁRAMOS ANDINOS**

*Vigías silenciosos  
Imponentes guardianes del agua  
Protectores de formas de vida  
únicas en el planeta.  
La casa y el trabajo de mucha gente...*

(Llambí et al., 2012)

# ¿SABEN QUE SON LOS PÁRAMOS ANDINOS?

**Son ecosistemas naturales que se encuentran en el límite del bosque y de nieves perpetuas en la alta montaña tropical húmeda.**



Valle de la Vida-Valle Muerto  
Páramo de La Culata

“Es el lugar donde se inserta un universo ideológico fantástico que regula muchas conductas humanas y una forma de vida cultural única” (Zent, 2002)



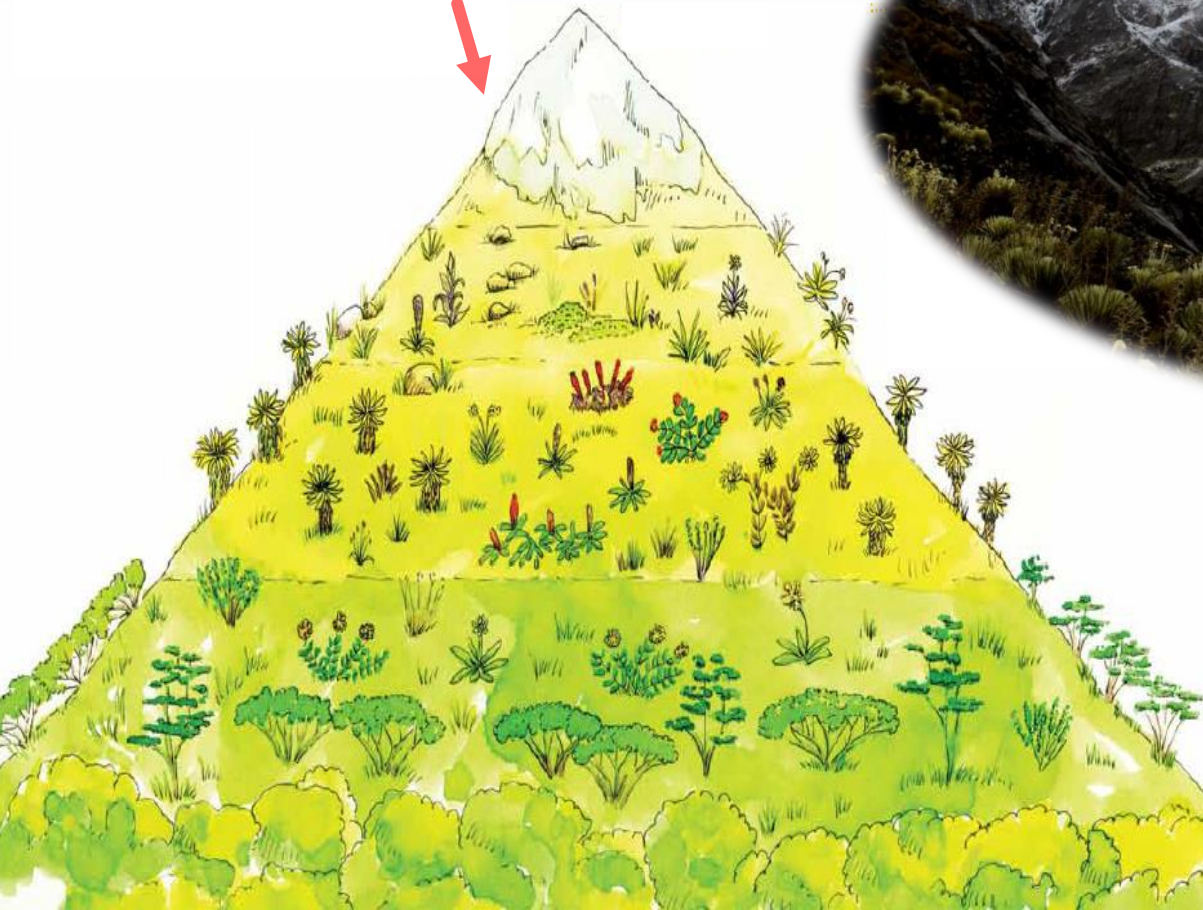
Candelario Monsalve 93 años  
Habitante de El Carrizal  
Fotografía en Llano Los Locos



Jonatan, niño de Los Nevados

# Ubicación de los páramos andinos

Nieves perpetuas  
aproximadamente 4700  
m.s.n.m.

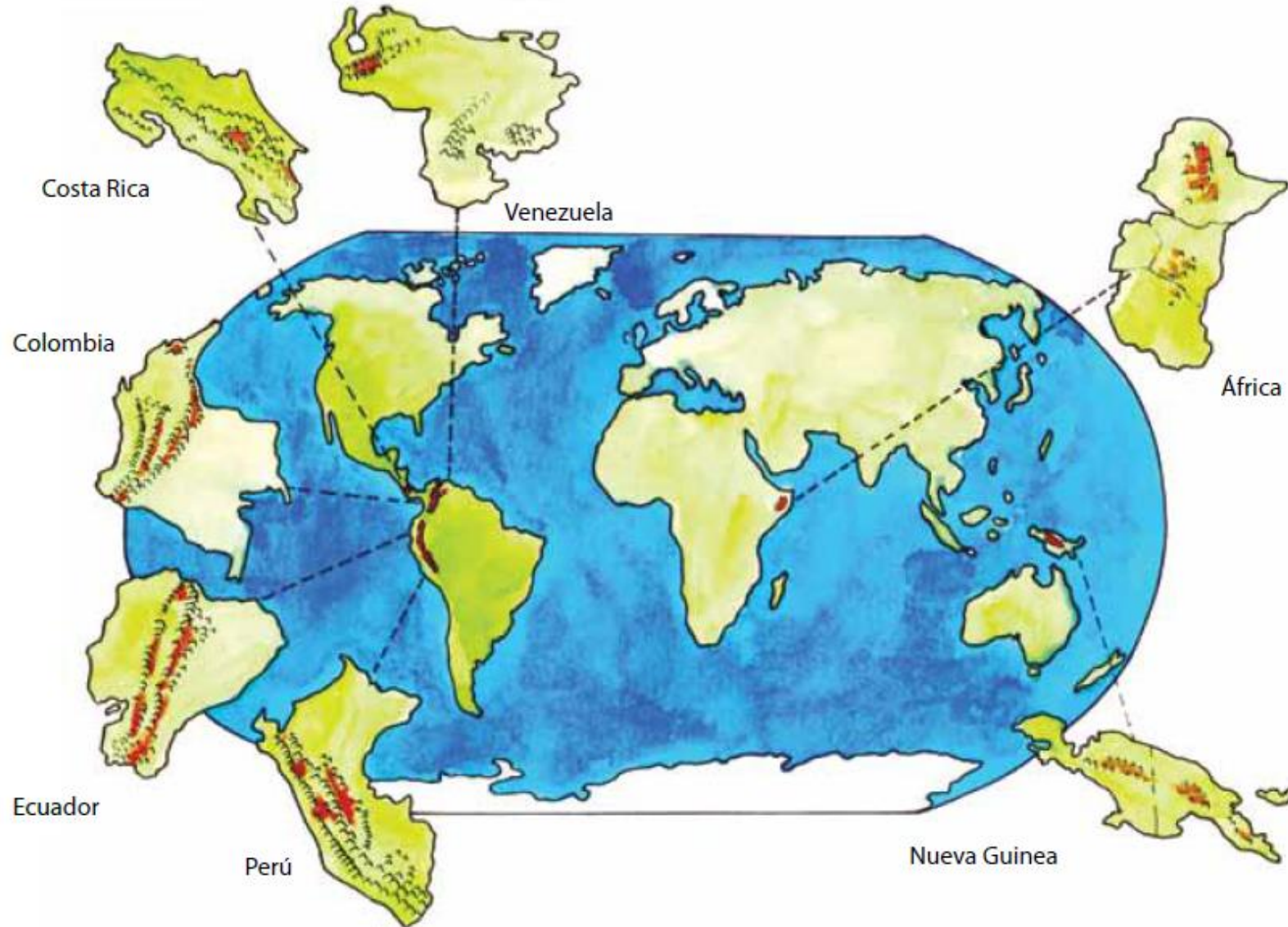


Valle del Codazzi

Límite del bosque  
aproximadamente a 3000  
m.s.n.m.



# Ecosistemas semejantes a páramos andinos



# Páramos más diversos



## Colombia y Venezuela

Solo 9 especies de frailejones se comparten entre Venezuela y Colombia



Páramo de La Culata  
Camino hacia el Pico El Morrón

# Ecuador



# Ecuador





**Y no puede faltar...**



# PÁRAMOS ANDINOS

## Flora



- Mayor diversidad de plantas de alta montaña en el mundo.
- Alrededor de 5000 especies de plantas.
- El 60% de las plantas del páramo andino son endémicas



## Vegetación

# PÁRAMOS ANDINOS

## Vegetación

Pequeño porte, no tiene muchos árboles. Especies adaptadas a las condiciones ambientales extremas. Dominan arboles pequeños, arbustos, hierbas en macolla, cojines, rosetas, entre otros

Páramo



Michurao

# PÁRAMOS ANDINOS

Las plantas de los páramos deben soportar condiciones ambientales extremas, tales como:

Exceso de radiación solar

Congelamiento



# PÁRAMOS ANDINOS

## Características de las plantas

Para el exceso de radiación solar desarrollan características como: hojas pequeñas, gruesas y/o con muchos tricomas (pelos)



*Espeletopsis* sp.



*Disterigma* sp.



*Hesperomeles pernettyoides*

Fotografía Luis E. Gámez

# PÁRAMOS ANDINOS

## Características de las plantas

**Congelamiento:** Sustancias especiales en sus tejidos internos, mantener las hojas muerta en sus troncos, partes externas con muchos tricomas (pelos).



# PÁRAMOS ANDINOS

## Árboles



*Alnus acuminata* **Aliso**



*Escallonia tortuosa* **Quitazol**

# PÁRAMOS

## Árboles

Son los árboles que crecen a mayor altitud en el mundo



*Polylepis sericea*  
**Coloradito**



# PÁRAMOS

## Árboles



Coralito

Ericaceae

**SU FLOR SE PUEDE COMER**

*Diplostephium* sp.  
Parece un brócoli gigante



# PÁRAMOS

## Arbustos



*Chaetolepis lindeniana*  
**Chispeador de los Andes**



*Hypericum laricifolium*  
**Rocío, Huesito, Romeritos**

# PÁRAMOS

Algunas plantas

*Arbustos*



Laguna Los Patos  
*Castilleja* sp.

**Bandera española, Rabo de zorro**



Después de Puente Quemado

*Arcytophyllum nitidum*

**Romerito**

# PÁRAMOS

## Hierbas y otras



*Acaena elongata*  
**Cadillo**



Laguna La Fría  
*Acaena cylindrostachya*  
**Hierba de oso- Pata de oso**

# PÁRAMOS

Fotografías Luis E. Gámez

## ¡Plantas carnívoras!



*Pinguicula elongata*



Laguna antes del Alto Toño



# PÁRAMOS

## Hierbas y otras



*Lupinus* sp.  
**Chocho, Lupinos**

# PÁRAMOS

## Hierbas y otras



*Aciachne pulvinata*  
**Pacopaco, Abrojo**

Algunas hierbas de altura: *Cortaderia*, *Calamagrostis*, *Festuca*, entre otras

Páramo La Culata



Valle del Codazzi

# PÁRAMOS

## Hierbas y otras

Subiendo al Pico Humboldt



*Echeveria bicolor*  
**Chupaguevo,  
Repollo**

Paramo La Culata



*Draba* sp.  
**Ruda, escorcionera,  
michiruy**



# PÁRAMOS

## Hierbas y otras



Fotografías Luis E. Gámez



*Valeriana parviflora*  
**Valeriana**, rabo de zorro

# PÁRAMOS

## Hierbas y otras



Fotografía Luis E. Gámez

*Geranium* sp.  
**Geranio**

## Planta parásita de árboles y arbusto de páramo



Loranthaceae

# PÁRAMOS

*Díctamo real:* distintas especies se les denomina así



[http://www.pinguicula.org/images/Jan\\_Flisek/Jan%27s\\_2004/Gentiana\\_sp\\_Sierra\\_Nevada\\_Spain%28HR%29.jpg](http://www.pinguicula.org/images/Jan_Flisek/Jan%27s_2004/Gentiana_sp_Sierra_Nevada_Spain%28HR%29.jpg)

*Gentiana nevadensis*



*Lysipomia* sp.

# PÁRAMOS

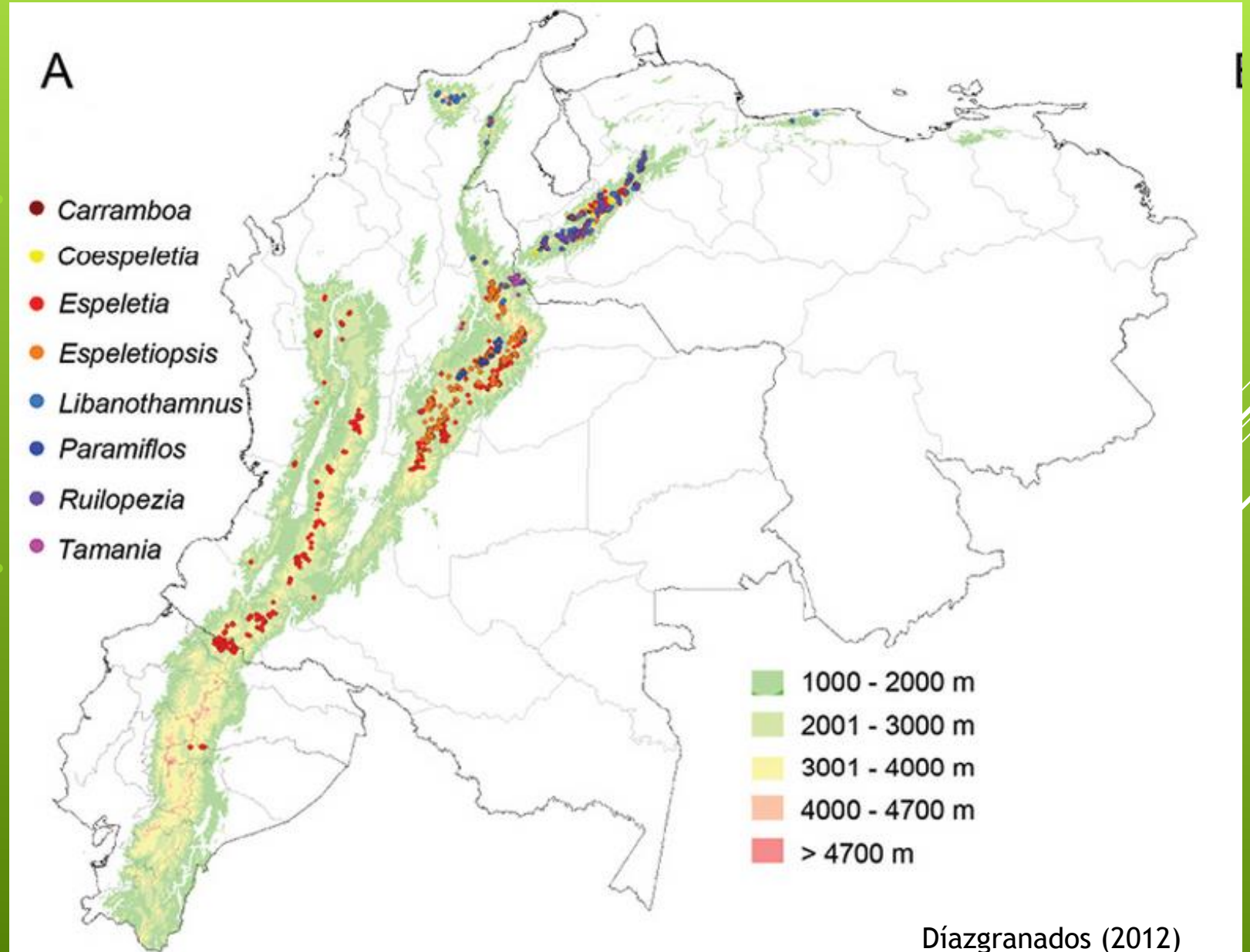
## *Frailejones*

Pueden alcanzar más de 3 metros de alto y vivir más de 200 años.  
Pertenece a 8 géneros  
Más de 125 especies de animales que tienen relación con los frailejones  
Son muy interesantes por su gran adaptación a los ambientes extremos de páramo  
Colombia tiene la mayor riqueza en especies (86 spp.), seguida por Venezuela (67 spp.) y Ecuador (1 spp.).



# Distribución de los Frailejones

Géneros considerados frailejones



# Curiosidad

A pesar de no tener ninguna relación o conexión con las montañas africanas, sus especies evolucionaron de forma similar



Fotografía: José Camacho

Kilimanjaro



Subiendo al Pico El Morrón

# PÁRAMOS

## *Formas de vida de los frailejones*

Arbóreos



Rosetas con tallo

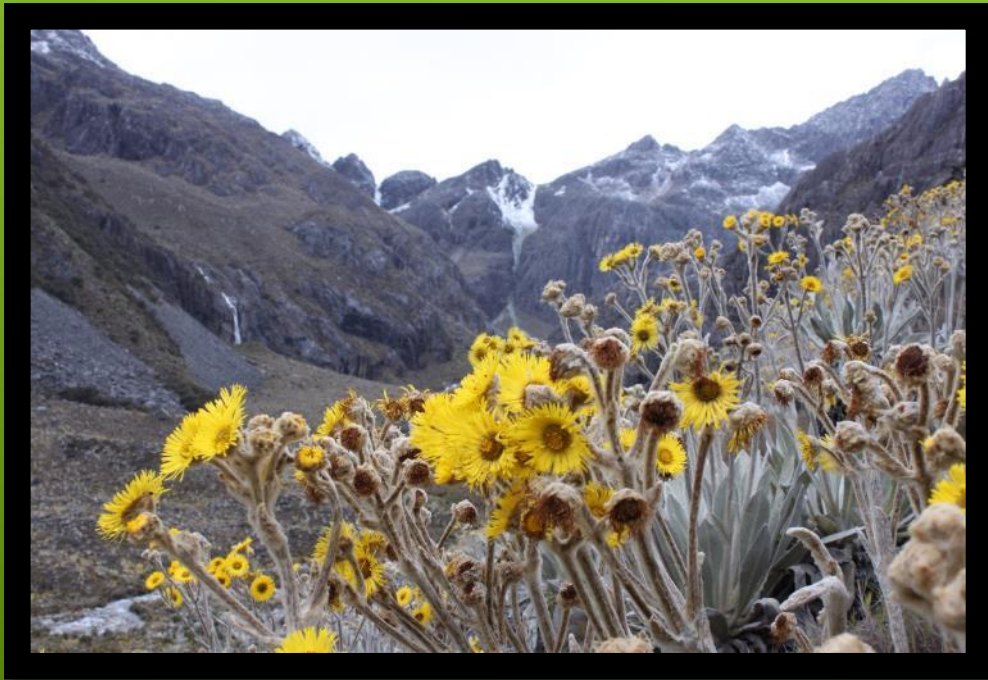


Rosetas sin tallo



# PÁRAMOS

## Frailejones



Laguna Verde



Páramo La Culata

*Espeletia schultzii*  
**Frailejón de octubre**



# PÁRAMOS

## Frailejones



Pan de Azúcar



Laguna Verde

*Coespeletia timotensis*  
**Frailejón de árbol**

# PÁRAMOS

## Frailejones

Fotografía Luis E. Gámez



Loma Redonda

*Coespeletia moritziana*  
**Frailejón**



Pico El Toro

# PÁRAMOS

## Frailejones



El Morrito, camino al Carrizal

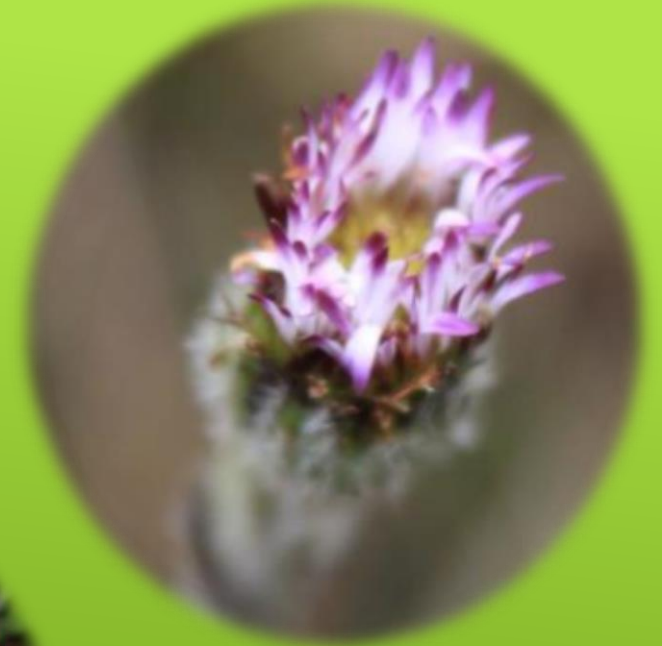
*Libanothammus* sp.  
Frailejón de árbol



Laguna Los  
Patos

# PÁRAMOS

## Frailejones



Laguna Los Patos

*Oritrophium peruvianum*

**Autentico frailejón morado usado para realizar el jarabe**

# PÁRAMOS

## Frailejones



*Senecio wedglacialis*  
**Frailejón morado – Tabacote**

# Agua dulce, un tesoro de la alta montaña

Los páramos son los mayores proveedores de agua para las regiones andinas de Ecuador, Colombia, Venezuela y Perú. Además, muchos de los grandes ríos se originan en estos ecosistemas Vásquez y Buitrago (2011).



Vista del Valle del Indio



Cada  
metro cuadrado de  
páramo produce

**1 lts.**

**DE AGUA POR  
DÍA.**



**GREENPEACE**



## Bibliografía usada y recomendada

Ataroff, M. 2003. Selvas y bosques de montaña. En: Aguilera, M., Azócar, A., González-Jiménez, E. (Eds): Biodiversidad en Venezuela. FONACIT-Fundación Polar, Caracas, pp. 762-810.

Diazgranados, M. 2012. A nomenclator for the frailejones. *PhytoKeys* 16: 1-52 (2012). Disponible en: doi: 10.3897/phytokeys.16.3186

Llambí, D.; Soto, A.; Célleri, R.; De Bievre, B.; Ochoa, B. y Borja, P. Eología, hidrología, y suelos de páramos. 2012. Proyecto Páramo Andino.

La Marca, E y Soriano, P. 2004. *Reptiles de Los Andes de Venezuela*. Fundación Polar, Conservación Internacional, CODEPRE-ULA, Fundacite Mérida, BIOGEOS. Mérida, Venezuela

Carmon, Juan; Gil, Ricardo; Rodríguez, María. 2008. Descripción taxonómica, morfológica y etnobotánica de 26 especies de hierbas comunes que crecen en la ciudad de Mérida-Venezuela.

Monasterio, M. 1980. *El Páramo de Mucubají dentro del cuadro general de los Páramos Venezolanos*. En: M. Monasterio (Ed): Estudios Ecológicos en los Páramos Andinos. Editorial de la Universidad de Los Andes, Mérida, pp. 201-203.

## Bibliografía usada y recomendada

Monasterio, M., Molinillo, M. 2003. *Venezuela. El Paisaje y su Diversidad*. En: Hofstede, R., Segarra, P., Mena, P. (eds). *Los Páramos del Mundo. Atlas Mundial de los Paramos*. Global Peatland Initiative/NC-IUCN/EcoCiencia, Quito, pp. 205-236.

Morillo, G; Briceno, B. y Silva, J. 2010. *Botánica y Ecología de las Monocotiledóneas de los Páramos en Venezuela*. Universidad de Los Andes Facultad de Ciencias Forestales y Ambientales. Facultad de Ciencias. Merida - Venezuela

Vivas, Y., y Ubierno, P. **Asteraceae del Valle Morrénico de Mucubají, estado Mérida, Venezuela**. Fundación Instituto Botánico de Venezuela. Jardín Botánico de Caracas, Venezuela

Vareschi, V. 1970. *Flora de los páramos de Venezuela*. Talleres Gráficos Universitarios. Ediciones del Rectorado, Universidad de Los Andes. Mérida, Venezuela. 429 p.

Vásquez, A., Buitrago, A. C. (Editoras). *El gran libro de los páramos*. 2011. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Proyecto Páramo Andino. Bogotá, D. C. Colombia. 208 pp.