

Universidad Central de Venezuela  
Facultad de Agronomía  
Cátedra de Botánica Sistemática

## SEMANA 2

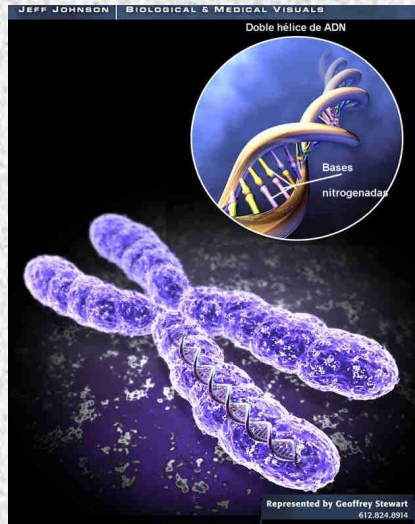
# BIODIVERSIDAD Y RECURSOS BIOLÓGICOS: USO, MANEJO Y CONSERVACIÓN





¿Qué es la biodiversidad?

➤ **Biodiversidad o Diversidad biológica es la variabilidad de organismos vivos que se hallan sobre el planeta. Se estudia a nivel de genes, especies, ecosistemas y etnias.**



**Genes**



**Especies**



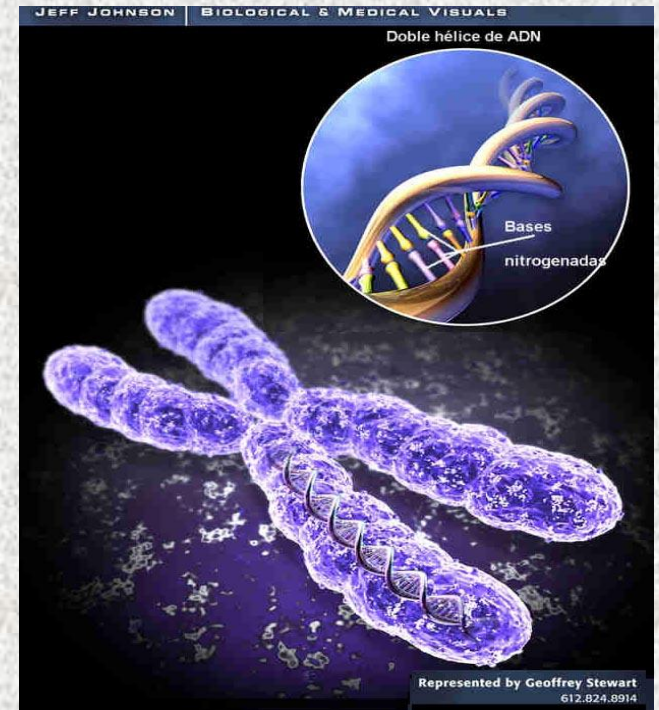
**Ecosistemas**

**Étnias**



# Diversidad de Genes

La biodiversidad a nivel genético se encarga del estudio del o de los mapas genéticos y la ubicación de los diferentes genomas responsables del metabolismo, características estructurales y morfológicas, así como de conducta de las especies.



Genes

# BIODIVERSIDAD EN VENEZUELA (A NIVEL DE GENES):



**Aguacate**



**Merrey**



**Pijiguo**



**Curagua**



**Lechosa**



**Piña**

# Diversidad de Especies

Usualmente se expresa en términos de número de especies en un área geográfica dada.



**Plantas vasculares:  
16.681 spp.**



**Hongos  
1.103 spp.**

# BIODIVERSIDAD EN VENEZUELA (A NIVEL DE ESPECIE):



**Algas**  
**696 spp.**



**Líquenes**  
**1.509 spp.**



**Animales**  
**115.674 spp.**

# Diversidad de Ecosistemas

La diversidad de sistemas complejos como bosques, ríos o lagos, formados por una trama de **elementos físicos** (**abióticos**) y **biológicos** (**bióticos**) o comunidad de organismos).





# Diversidad Étnica

Diversidad de grupos humanos en los cuales sus miembros se identifican mediante una genealogía, una ascendencia y lazos históricos culturales comunes.



# ÉTNIAS DE VENEZUELA



**Wayú**



**Bari**



**Guahibo**



**Piaroa**



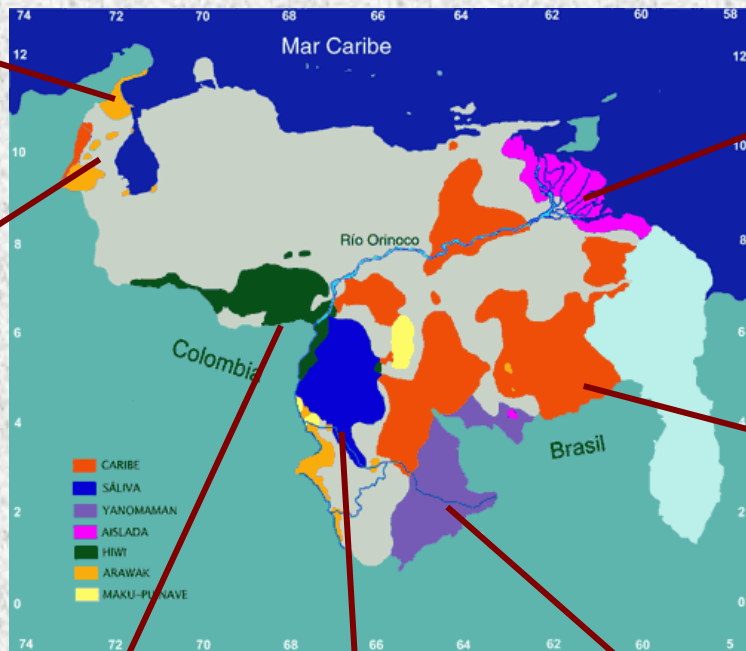
**Warao**



**Pemón**



**Yanomami**



## DIVERSIDAD CULTURAL EN VENEZUELA:



La diversidad étnica y cultural en Venezuela es el producto de múltiples aportes, integrado por 3 componentes principales: **el indígena, europeo y el africano**, presentes en la formación del **criollo**.

# Caliebirri nae – Cerro Autana – El Árbol de todos los frutos



## RECURSO

El término recurso implica el concepto de uso o utilidad. Según el Diccionario Oxford, citado en FAO (1984) "Los recursos son un medio para satisfacer un deseo o una deficiencia", también "una existencia o reserva a la cual se puede echar mano cuando se necesita".

## RECURSOS BIOLÓGICOS

Comprenden los recursos genéticos, los organismos o sus partes, las poblaciones o cualquier componente biótico de los ecosistemas con un valor real o potencial para la humanidad.

## RECURSOS GENÉTICOS

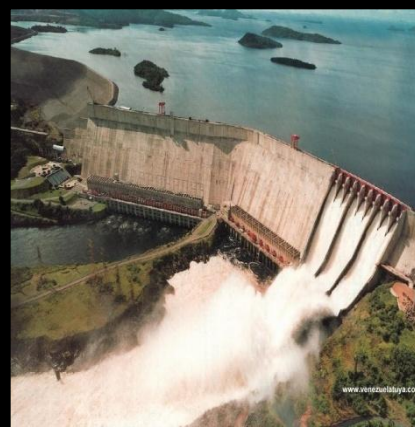
El material genético de valor real o potencial.  
(Convenio sobre la Diversidad Biológica. Artículo 2.  
PNUD 1992)

## RECURSOS FITOGENÉTICOS

El material genético de origen vegetal de valor real o potencial.

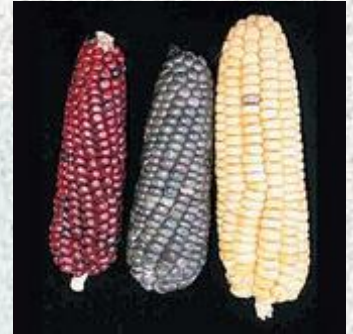
# IMPORTANCIA DE LA BIODIVERSIDAD:

- Mantenimiento de los procesos de la vida (fuente de energía, producción de oxígeno, entre otros).
- Garantiza el mantenimiento de las fuentes de agua dulce del planeta.
- Fuente de alimentos y productos medicinales.
- Garantiza la sustentabilidad de las actividades agropecuarias.
- Desarrollo de actividades turísticas.

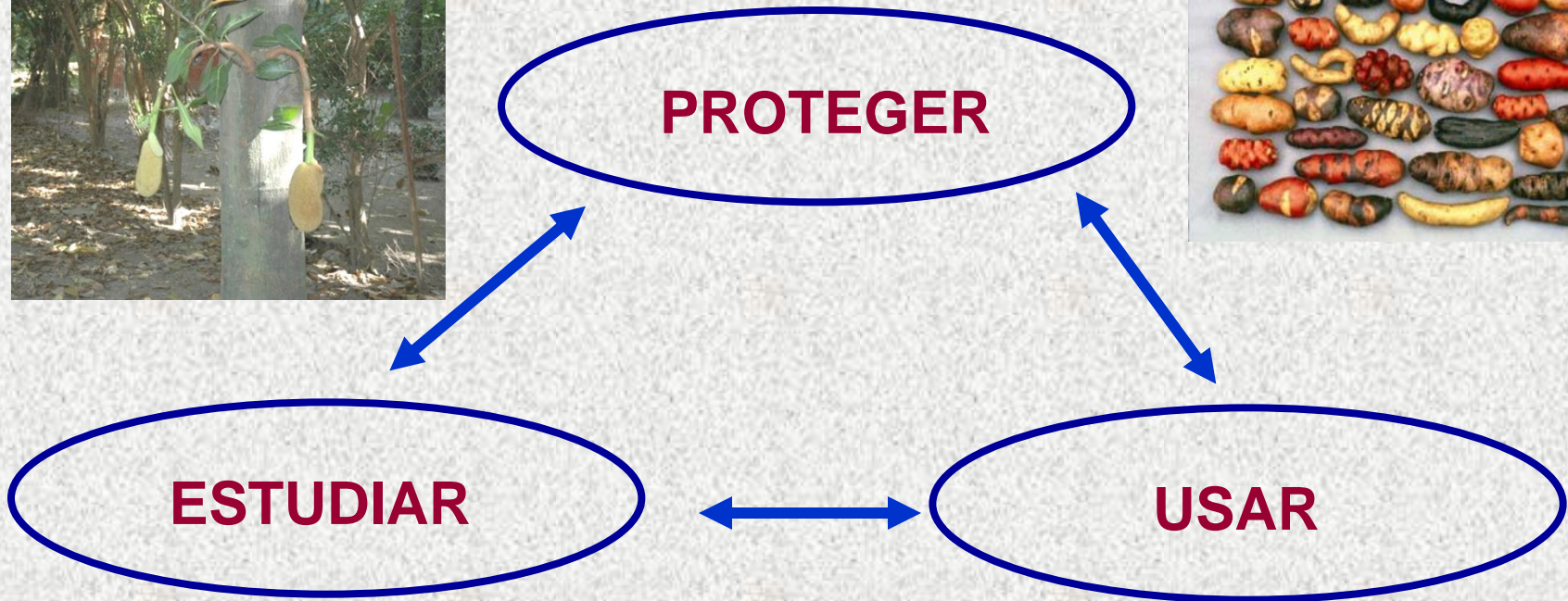


# PRINCIPALES CAUSAS DE PÉRDIDA DE LA BIODIVERSIDAD:

- Deterioro y fragmentación del hábitat.
- Introducción de especies.
- Explotación excesiva de especies vegetales y animales.
- Contaminación de suelo, agua y atmósfera.
- Desarrollo de la agroindustria.



# ESTRATEGIAS PARA LA CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD:



**CONSERVACIÓN  
*IN SITU* Y *EX SITU***

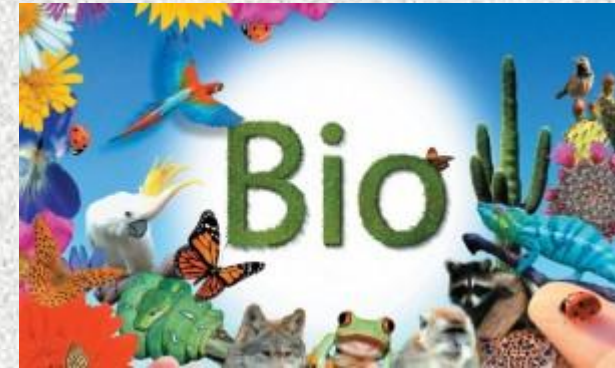




# Un país Megadiverso posee una o más de las siguientes características:

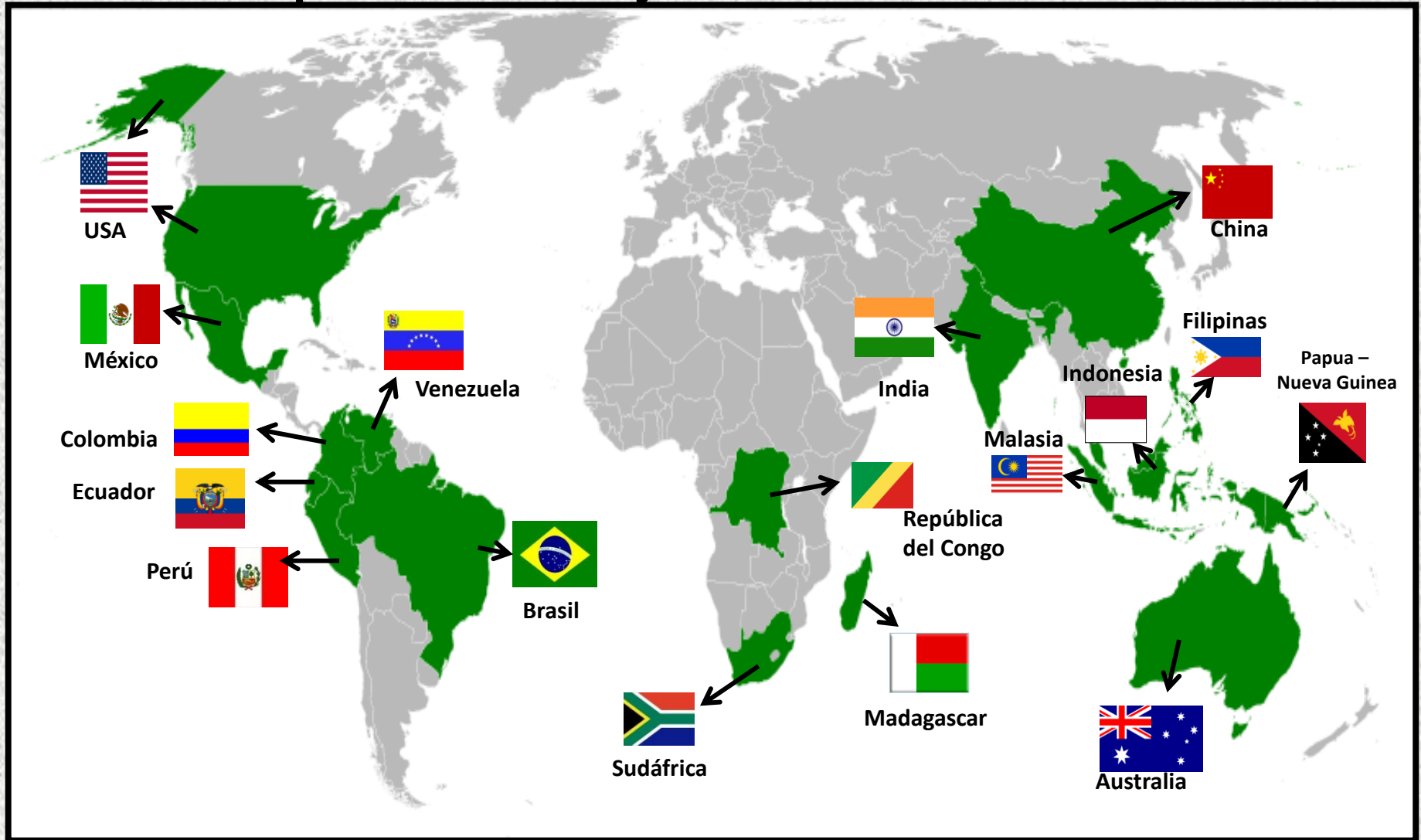


- Posición geográfica
- Diversidad de paisajes
- Aislamiento
- Superficie
- Historia evolutiva
- Cultura



Declaración de Cancún, 2002

# 17 países con mayor diversidad en el mundo



# VENEZUELA COMO PAIS MEGADIVERSO

Uno de los 10 países más diversos del planeta y el 6to en América

## Causas de la alta biodiversidad:

- Posición geográfica tropical
- Confluencia de 4 regiones biogeográficas en su territorio (Amazónica, Andina, Caribeña, Guayanesa).



**Bioregiones de Venezuela:** Venezuela ha sido subdividida en 10 regiones biogeográficas, con base a su topografía, clima y vegetación, las cuales son:

**Bioregión Marina**

**Bioregión Costera Continental**

**Bioregión Depresión del Lago de Maracaibo**

**Bioregión Sistemas de Colinas Lara-Falcón**

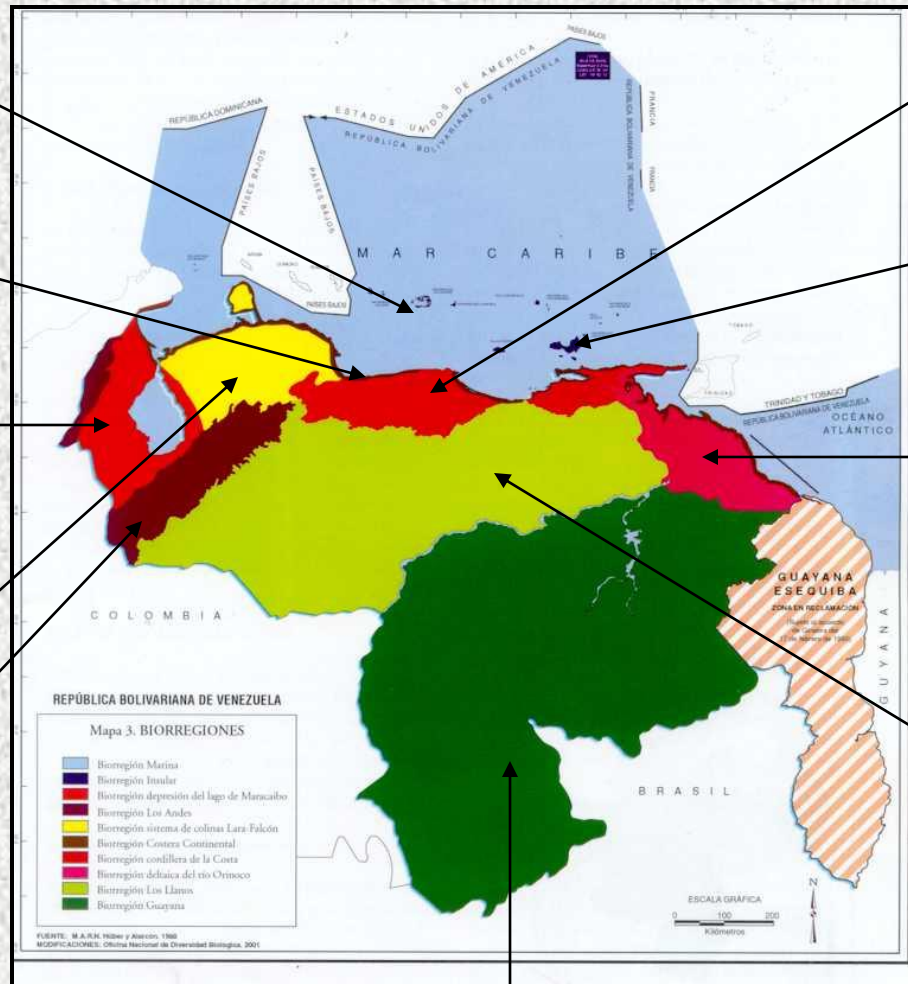
**Bioregión Los Andes**

**Bioregión Cordillera de La Costa**

**Bioregión Insular**

**Bioregión Planicie Deltaica del Río Orinoco y Costa Cenagosa del Río San Juan**

**Bioregión Los Llanos**



**Bioregión Guayana**



**Tabla 9.** Lista de la riqueza de especies por regiones biogeográficas (valores redondeados).

Región biogeográfica	No. estimado de especies
Andes	4.500–5.000
Cordillera de la Costa	3.000–3.500
Guayana	9.500–10.300
Llanos	2.000–2.500
<b>Total</b>	<b>15.400*</b>

\* valor tomado de este estudio

**Tabla 16.** Niveles de endemismo vegetal en las diferentes regiones de Venezuela. (Datos estimados y redondeados; %r = porcentaje de la flora regional; %v = porcentaje de la flora total de Venezuela).

Región	Especies totales	Especies endém.	% r	% v	Fuente
Guayana	9.500–10.300	2.136	22–20	14	Berry et al. 1995
Andes	4.500–5.000	506	11–10	3,3	Steyermark 1979a
Cordillera de la Costa	3.000–3.500	247	8–7	1,6	Steyermark 1979a
Llanos	2.000–2.500	ca. 20	1	<0,15	Steyermark 1979a, Aymard com. pers.
<b>Total estimado para toda Venezuela</b>	<b>ca. 15.400</b>	<b>ca. 3.000</b>		<b>19–20</b>	

# ESPECIES AMENAZADAS

Una **especie amenazada** es cualquier especie susceptible de extinguirse en el futuro cercano.

Las especies endémicas, raras, de escasa distribución, con limitaciones biológicas o ecológicas, o sometidas a fuertes amenazas antrópicas, son claras candidatas a estar amenazadas.

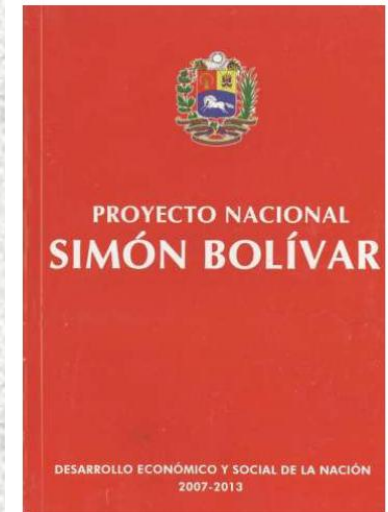


Por lo general los taxones con estatus de amenaza establecidos son incluidos en catálogos llamados “Libros Rojos”.

A nivel mundial existen organizaciones encargadas de la investigación y protección de las especies, entre esas organizaciones se encuentra principalmente la UICN (*Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza*),



A nivel nacional existen organizaciones del Estado encargadas de velar por la aplicación de las leyes referidas al estudio y conservación de la biodiversidad como es el caso de la **Oficina Nacional de Diversidad Biológica**





# ESTRATEGIA NACIONAL PARA LA CONSERVACIÓN DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA



## **Líneas Estratégicas**

- Gestión de la información sobre Diversidad Biológica
- Conservación de especies amenazadas
- Áreas estratégicas para la conservación
- Aprovechamiento sustentable de la Diversidad Biológica
- Prevención, control y erradicación de especies exóticas
- Control y fiscalización de organismos genéticamente modificados
- Prevención y manejo del tráfico o comercio ilícito de especies

## Calificación del estatus de amenaza.



(IUCN, 2010).

# Calificación del estatus de amenaza.

Evaluada  
(E).

Datos  
Adecuados.

Datos  
Insuficientes  
(DD).

Extinta (EX).

Extinta en Estado  
Silvestre (EW).

Amenazada (CR):

Casi Amenazada (NT).

Preocupación Menor (LC).

En Peligro Crítico  
(CR).

En Peligro (EN).

Vulnerable (VU).

No  
Evaluada  
(NE).

(IUCN, 2010).

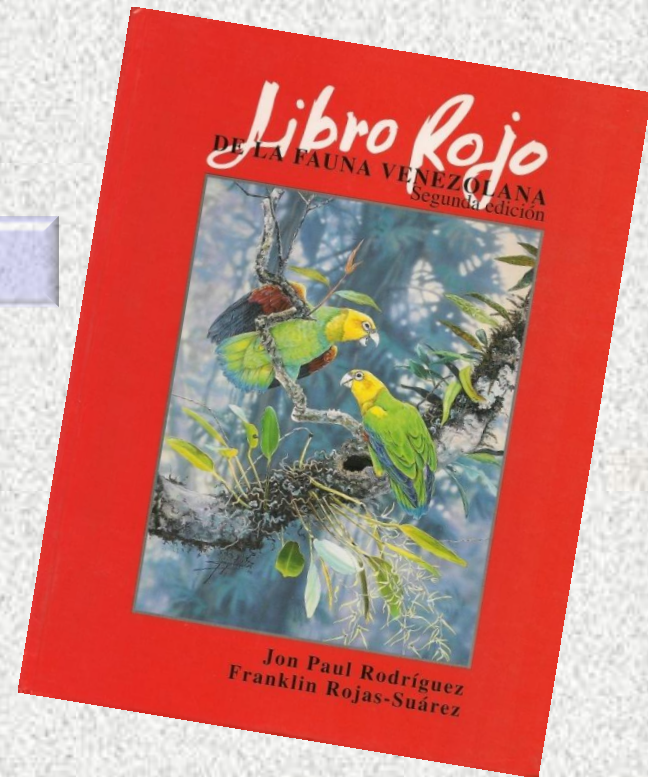
## Calificación del estatus de amenaza.

### Libros Rojos de la Flora y Fauna Venezolana.

Extinto a Nivel Regional (RE).



No Aplica (NA).



## Caracterización poblacional y aspectos ecológicos.

Para cada especie se debe establecer el número de subpoblaciones y su ubicación geográfica mediante el empleo de GPS.

En cada subpoblación se cuantifican variables tales como: la densidad poblacional, el tamaño poblacional, la distancia entre individuos, caracterización del patrón de distribución espacial, entre otros.

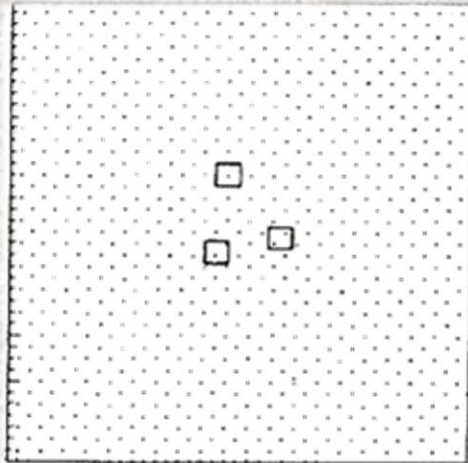
Densidad poblacional: Individuos por unidad de área.

Tamaño poblacional: Número aproximado de individuos en una subpoblación.

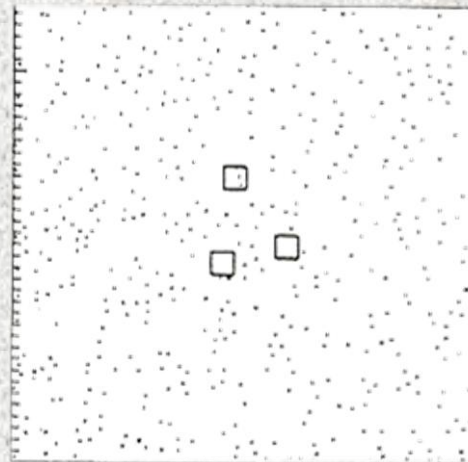


# Patrón de distribución espacial: de forma cualitativa.

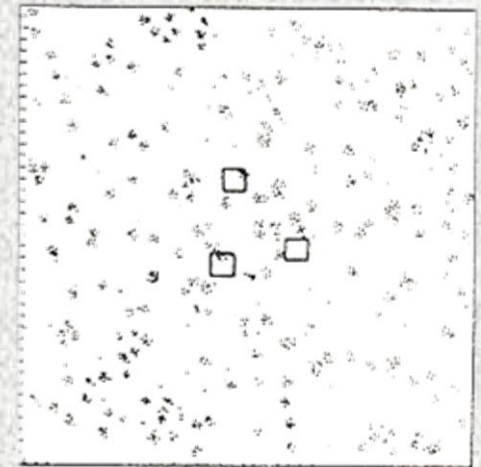
□ Áreas de muestreo.



Distribución regular






Distribución aleatoria



Distribución agregada

(Chapman, 1976).

# Ficha de estatus de amenaza para *Trianthea hecatandra*.

<i>Trianthea hecatandra</i>	
	
<b>Aspectos poblacionales</b>	
Ubicación geográfica: N 11°23'35.0" O 70°00'44.5". Parroquia Mitare, Municipio Miranda, Estado Falcón. A 7 Km del caserío Río Seco. (EVALUADA).	
Altura: 27 msnm.	
	

Datos climatológicos de la zona evaluada:				
$T_{\text{max}}: \geq 41^{\circ}\text{C}$	$T_{\text{min}}: 23^{\circ}\text{C}$	$P_{\text{ra}}: 442\text{ mm}$	$P_{\text{seca}}: 839\text{ mm}$	$P_{\text{húmeda}}: 127\text{ mm}$
Radiación: $1950\text{ mmolm}^{-2}\text{s}^{-1}$ (13:39horas).		HR: 54% (13:40horas).	$T_{\text{air}}: 33^{\circ}\text{C}$ (13:40horas). $T_{\text{suelo}}: 24^{\circ}\text{C}$ (8:53horas).	
Características del suelo:				
Textura: Fa	pH (1:1 agua): 7,83	%MO: 0,33	CE (dS/m): 2,490	
Descripción: Lomas bajas áridas costeras. Vegetación típica de desierto costero, avistándose cujíes ( <i>Prosopis juliflora</i> ), urucagüita ( <i>Cactola erecta</i> ), <i>Gomphrena albiflora</i> , <i>Sesuvium edmonstonei</i> , y <i>Trianthea hecatandra</i> , alrededor de cauces secos y sobre suelo desmenuado y firme.				
Extensión de la presencia: 1,28 Km <sup>2</sup> .		Densidad de la población: 120 ind/ha.		
Tamaño de la población: 15.360 individuos		Patrón de distribución espacial: Aleatorio.		
Características morfológicas				
Semilla: Entre 1,2 y 1,4 mm de diámetro, cubierta seminal dura; dificultad en la germinación. Requiere escarificación. Presencia de arilo compuesto por almidón y una pequeña porción de grasa.			Porcentaje de germinación: En cápsulas de Petri: 44%.	
Plántulas: En su mayoría, dificultad en la emergencia de la radícula a través del micrópilo (atraso en el desarrollo y/o muerte). Plántulas sin presentar dificultad de emergencia, muestran un rápido desarrollo finalizando rápidamente la fase plántular (menos de 10 días después de la germinación). Producción de raíces secundarias antes de los 10 días después de la germinación.				
Individuo adulto: Presencia de tallos estoloníferos, ubicada tanto a plena exposición solar como bajo sombra de cujíes ( <i>P. juliflora</i> ), donde por lo general, forma colonias bastante grandes, en cauces de quebradas secas con sombra de cujíes ( <i>P. juliflora</i> ).				
Biología reproductiva				
% Semillas abortadas: 25,9%		% Ovulos abortados: 75,34		Eficiencia reproductiva natural: 24,66%
Semilla/Ovulo: 0,25		Polen/Ovulo: 5.342,6		
Inversión principal de materia y energía: En estructuras de soporte y atracción (tépalos), y en estructuras masculinas.				
Clasificación de la especie				
B1: Extensión de la ocurrencia < 100 km <sup>2</sup> . a: Severamente fragmentada o #localización = 1			<b>Estatus: CR B1a + 2a; D2</b>	
B2: Área de ocupación < 10 km <sup>2</sup> . a: Severamente fragmentada o #localización = 1				
D2: Área restringida de ocupación # de locaciones ≤ 5				
Criterio: B1a; D2.		Categoría: En Peligro Crítico		

# Marco Legal

- **Constitución de la República Bolivariana de Venezuela**
- **Ley Orgánica del Ambiente**
- **Ley Penal del Ambiente**
- **Ley de Diversidad Biológica**
- **Ley de Bosques y gestión forestal**
- **Ley de Protección de la Fauna Silvestre y su reglamento.**





# CONVENIOS Y TRATADOS INTERNACIONALES

Entre las Convenciones se pueden distinguir tres tipos:

- **Convenciones Globales**, las cuales tienen un enfoque multidisciplinario que incluye las interrelaciones del ser humano con su ambiente.

Ej: Convenio Marco de las N.U. sobre la Diversidad Biológica.

<http://www.cbd.int/>. **Venezuela ratificó la Convención el 13-09-1994 y el Protocolo el 11-09-2003.**

- **Convenciones Generales o Ecosistémicas**, enfocadas en la conservación de ecosistemas particulares a lo largo del mundo.

Ej. La Convención Ramsar sobre Humedales.

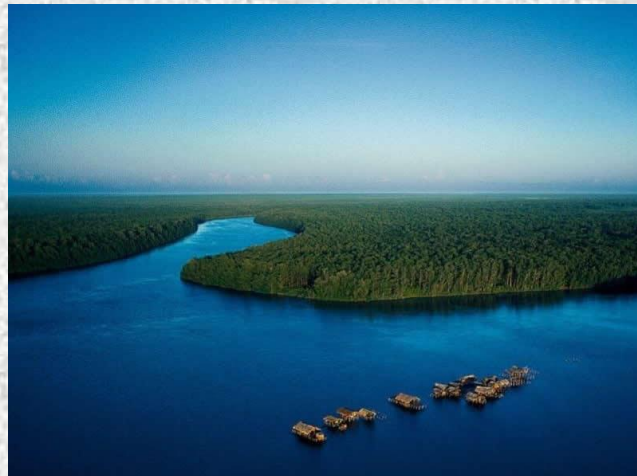
- **Convenciones Específicas**, cuya finalidad es emprender acciones correctivas o preventivas en diferentes áreas ambientales problemáticas.

Ej. La CITES



# **Instituciones y/o figuras legales que participan en el Estudio y Conservación de la Biodiversidad Vegetal (PARTE I)**

**Parques Nacionales - Monumentos  
Naturales - Reservas de Biosfera-  
Reservas Forestales (ABRAE) -  
Jardines Botánicos - Bancos de  
Germoplasma - Herbarios**



# Parques Nacionales

Son espacios destinados fundamentalmente a la protección de zonas inalteradas de los diversos ecosistemas de importancia nacional con características particulares como accidentes geográficos, rasgos geológicos, valor escénico, belleza sobresaliente, raros o únicos para la contemplación y apreciación del público y que ofrecen un interés especial desde el punto de vista científico, educativo y recreativo.



El sistema de parques nacionales está constituido por 43 parques que ocupan una superficie 12.980.512 ha. Hay 22 Monumentos Naturales, los cuales en conjunto representan el 15,4% de la superficie total del país.

**Actualmente se considera como factor fundamental en la gerencia de Áreas Naturales la participación comunitaria.**



# Funciones:

- Preservar intactos las especies, los ecosistemas y los paisajes más relevantes del país.
- Proteger recursos genéticos y mantener procesos ecológicos inalterados.
- Preservar bellezas escénicas, geográficas o geológicas únicas o excepcionales.
- Proteger y conservar el ciclo del agua en los diversos ecosistemas.
- Conservar lugares y objetos del patrimonio cultural.

# Principales Parques Nacionales de Venezuela

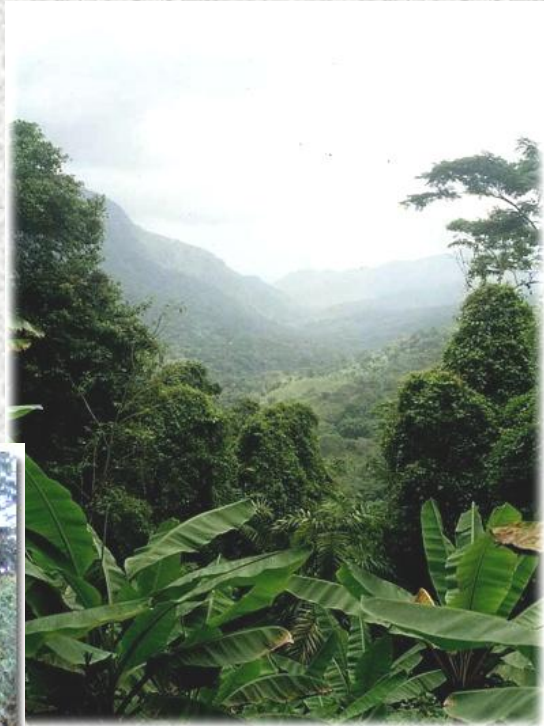
## PARQUES NACIONALES DE VENEZUELA

- 1 Henri Pittier
- 2 Sierra Nevada
- 3 Guatopo
- 4 El Avila
- 5 Yurubi
- 6 Canaima
- 7 Yacambú
- 8 Cueva Qda. del Toro
- 9 Arch. Los Roques
- 10 Macarao
- 11 Mochima
- 12 Laguna de La Restinga
- 13 Médanos de Coro
- 14 Laguna de Tacarigua
- 15 Cerro Copey
- 16 Aguaro-Guariquito
- 17 Morrocoy
- 18 El Guácharo
- 19 Terepaima
- 20 Jaua-Sarisariñama
- 21 Serranía de la Neblina
- 22 Yapacana
- 23 Duida-Marahuaca
- 24 Paria
- 25 Sierra del Perijá
- 26 Tama
- 27 San Esteban
- 28 Sierra San Luis
- 29 Cinaruco-Canaparo
- 30 Guaramacal
- 31 Dinira
- 32 Páramos Batallón y La Negra
- 33 Chorro El Indio
- 34 La Culata
- 35 Cerro Saroche
- 36 Turuépano
- 37 Delta del Orinoco
- 38 Ciénaga del Catatumbo
- 39 Parima-Tapirapeco
- 40 Rio Viejo
- 41 Tírgua
- 42 Guache
- 43 Tapo-Caparo





# Parque Nacional HENRI PITTIER





# Parque Nacional CANAIMA

CANAIMA.







# Parque Nacional TURUEPANO





# Parque Nacional MORROCOY





# Parque Nacional ARCHIPIELAGO LOS ROQUES





# Parque Nacional SIERRA DE LA CULATA





Parque Nacional

PARIMA - TAPIRAPECO





# Parque Nacional EL AVILA





# Parque Nacional YACAMBU





# Parque Nacional AGUARO-GUARIQUITO







# Parque Nacional JUAN CRISOSTOMO FALCON (SIERRA DE SAN LUIS)



## Monumentos Naturales:

Áreas pequeñas con rasgos naturales sobresalientes, cuyo valor histórico y / o científico es de interés nacional



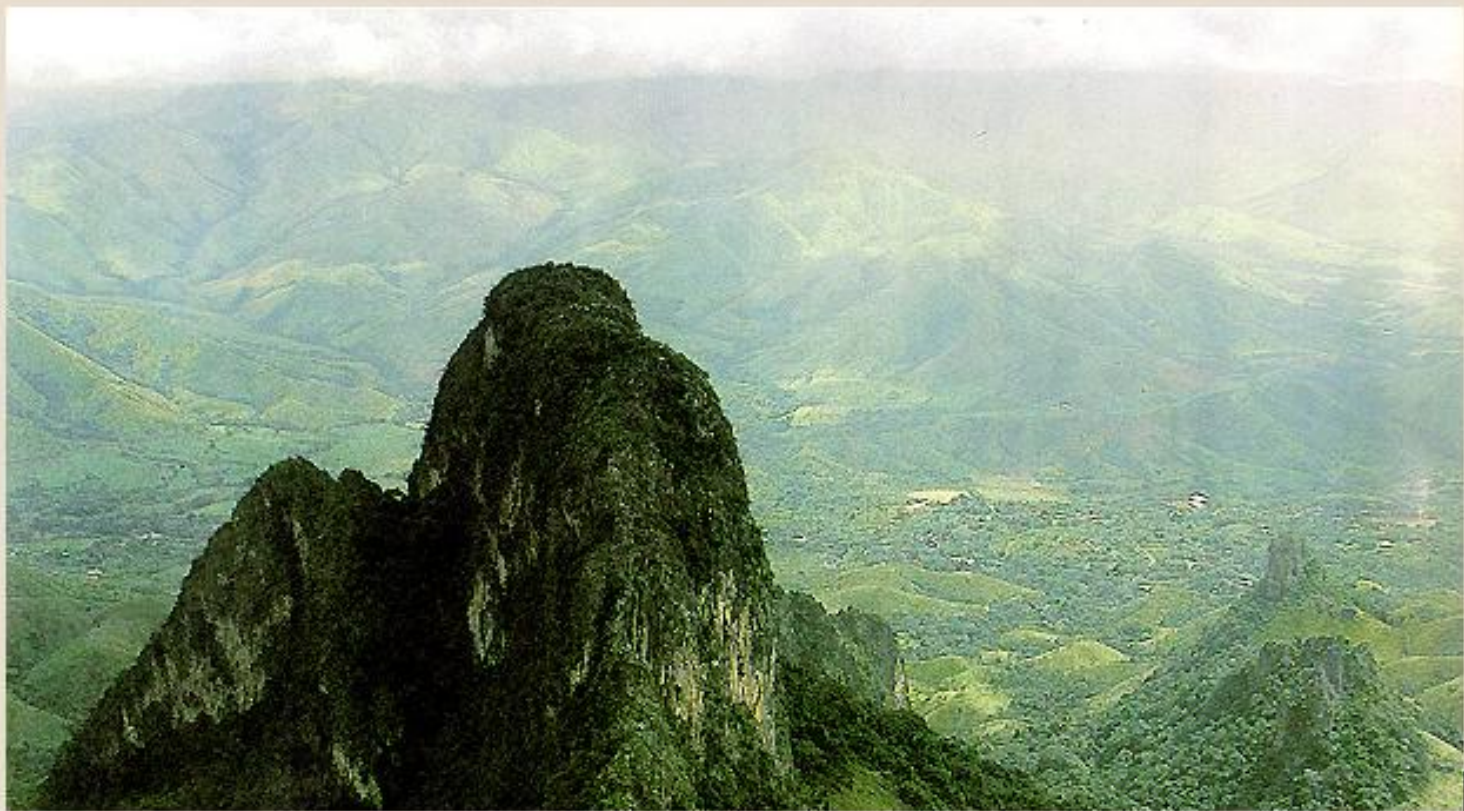


# Monumento Natural PICO CODAZZI





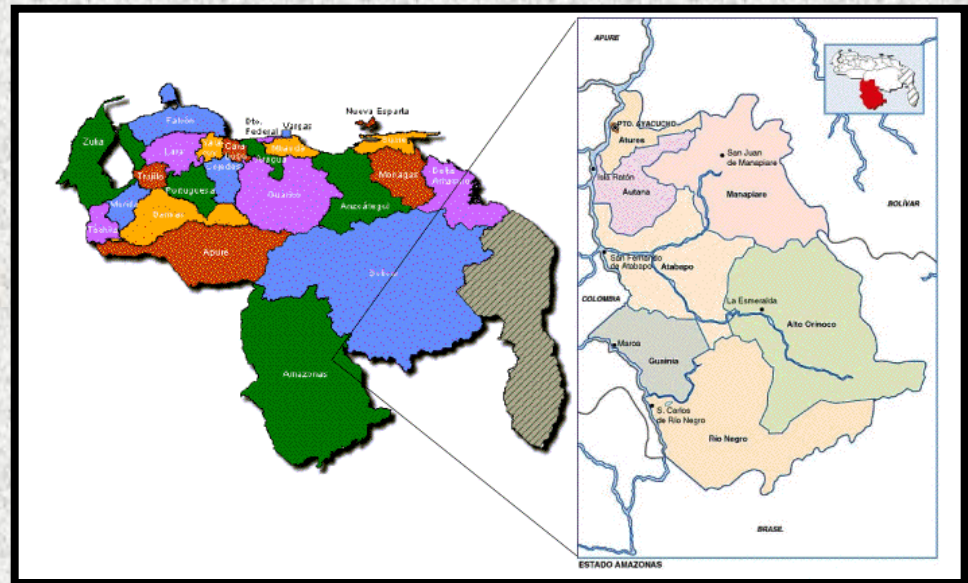
# Monumento Natural ARISTIDES ROJAS (MORROS DE SAN JUAN)



# RESERVA DE BIOSFERAS

Es un área bajo un régimen de administración especial, que se protege por su diversidad biológica, su importancia socio-cultural y porque su conjunto forma parte de la biosfera planetaria.

- Reserva de Biosfera Delta del Orinoco
- Reserva de Biosfera Alto Orinoco-Casiquiare



## Reservas Forestales

Venezuela cuenta con una superficie forestal calculada en más de 50 millones de ha que abarcan 54,2% de la superficie total del país, de las cuales, 30 millones presentan características que las definen como bosques de alta potencialidad para la obtención de productos forestales.



**Existen programas de plantaciones, que se realizan tanto dentro como fuera de las Reservas Forestales y/o plantación efectuados por el sector oficial a través de SEFORVEN, CONARE y CVG (PROFORCA).**



# Reservas Forestales de Venezuela

Nombre	Ubicación	Superficie(ha)
Imataca	Bolívar	3.640.899
El Caura	Bolívar	5.134.000
La Paragua	Bolívar	782.000
Guarapiche	Mon-Suc.	370.000
Sipapo	Amazon.	1.215.500
Ticoporo	Barinas	187.156
Caparo	Barinas	181.143
San Camilo	Apure	97.100
Río Tocuyo	Yaracuy	47.640
Turén	Portuguesa	116.400





"Todo lo que  
le ocurre a  
la tierra



le ocurrirá  
a los hijos  
de la tierra"

- Seattle