

EL BOSQUE CADUCIFOLIO SECO TROPICAL



Alfonso San Miguel Ayanz



CONCEPTO

- Todos los árboles caducifolios, por sequía larga. Muchos tipos
- Complejidad baja:
 - Estructural
 - Formas de vida
 - Especies
- Características:
 - ritmos muy marcados
 - dominancia de especies o grupos
 - a veces, 1ª etapa de sustitución bch
 - importancia estratos herbáceo y arbustivo



TIPOS



Bosque más o menos cerrado, cuyas especies del sotobosque son significativamente diferentes de las de áreas desarboladas. Normalmente $F_{cc} > 60\%$.

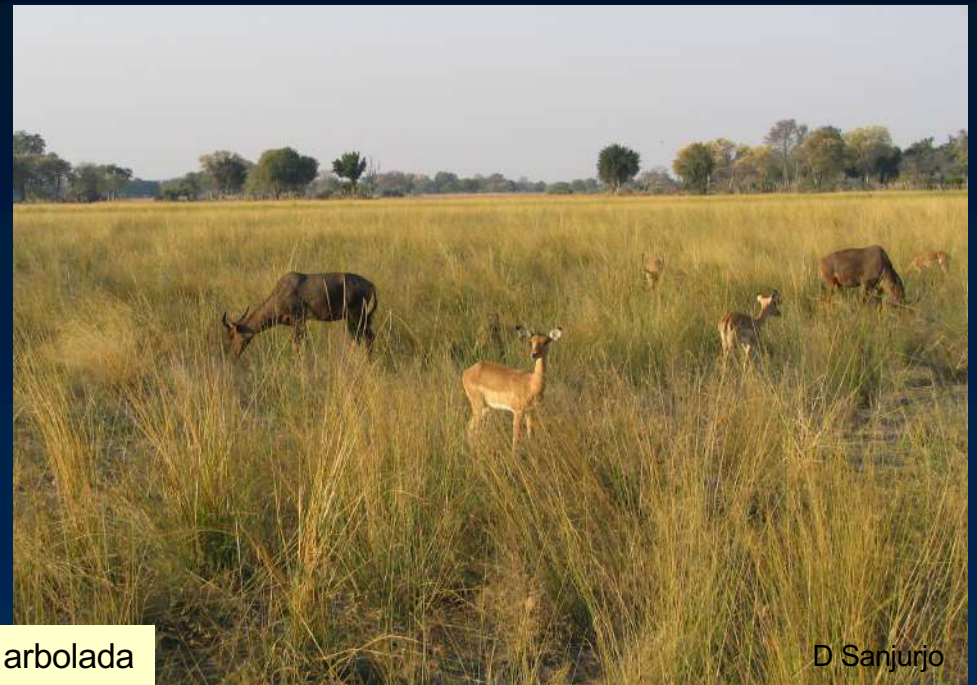


Bosque abierto, con un estrato herbáceo bien desarrollado, pero en el que todavía domina en arbóreo.



D Sanjurjo

Sabana arbolada



D Sanjurjo

En la sabana hay vegetación leñosa, árboles o arbustos, pero dominan las hierbas. El tipo de vegetación leñosa depende de las precipitaciones ($>$ o $<$ de 400 mm)



R Tomás

Sabana arbustiva

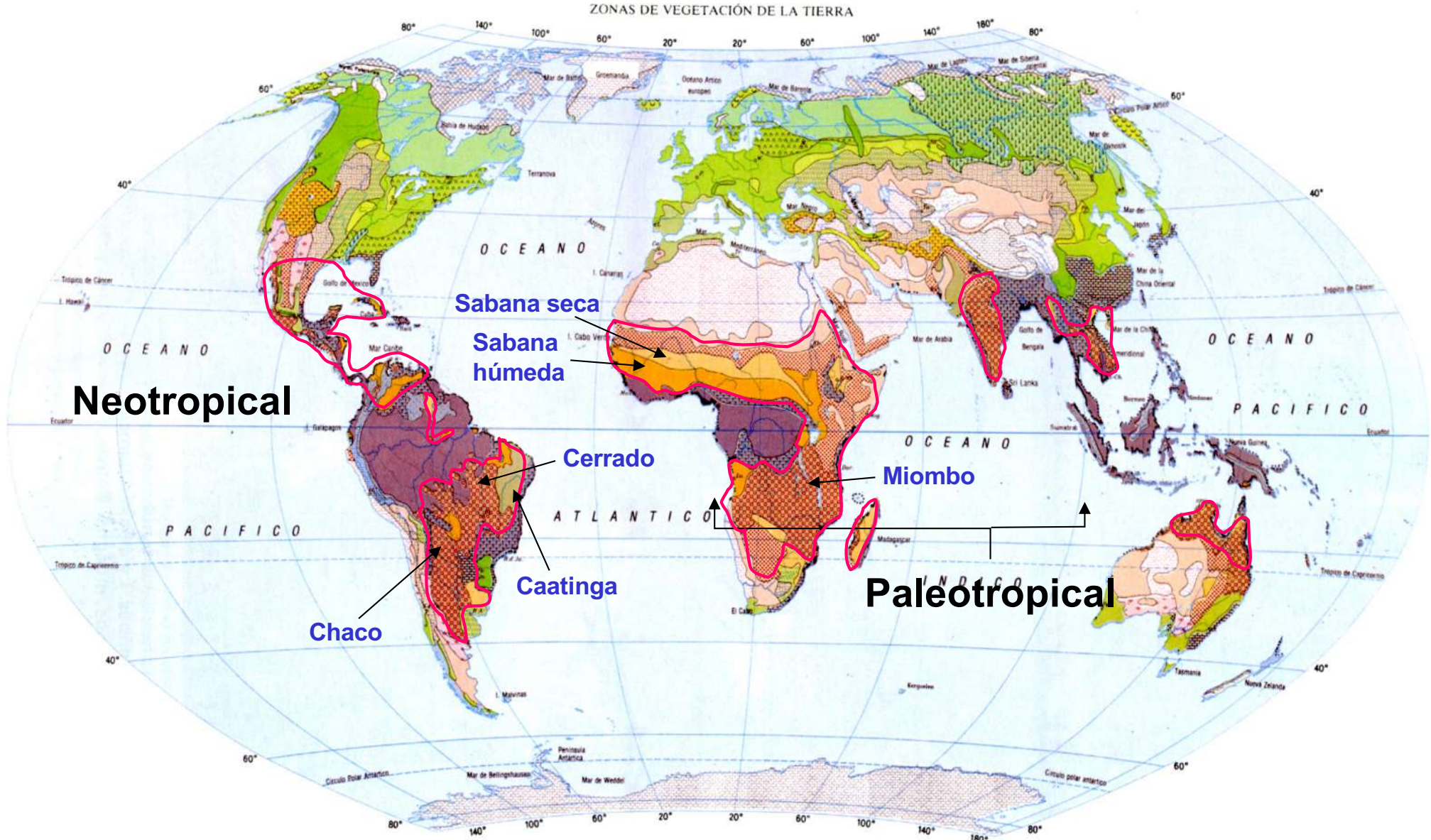




Baobab (*Adansonia digitata*).
Tronco abombado para almacenar agua

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA

ZONAS DE VEGETACIÓN DE LA TIERRA



Neotropical

Paleotropical

Sabana seca

Sabana húmeda

Cerrado

Miombo

Chaco

Caatinga

SITUACIÓN ACTUAL

GENERAL

- Muy degradados, por sobre-explotación, incendios y cultivo
- Enorme demanda de leña. Monte bajo
- Maderas valiosas sólo en bosques, y escasas por cortas selectivas, salvo en SE de Asia
- Enorme influencia de aspectos socioeconómicos

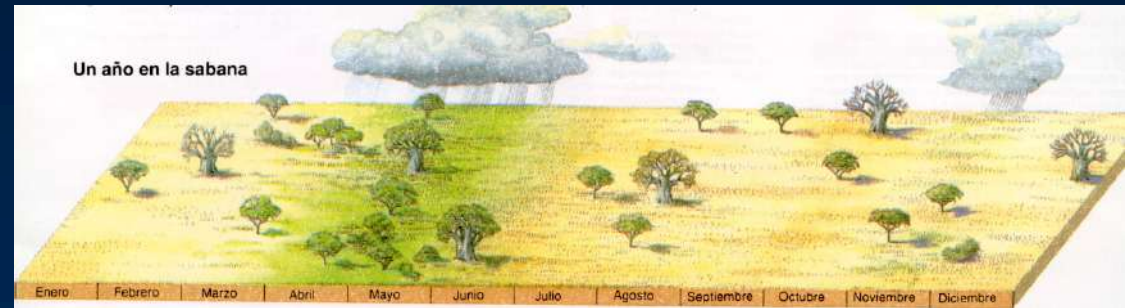
ASIA

- Extensión media. Intensa degradación
- Incluyen especies maderables de interés, como teca y sal
- Plantaciones escasas
- Sistemas Agroforestales
- CIFOR, ICRAF



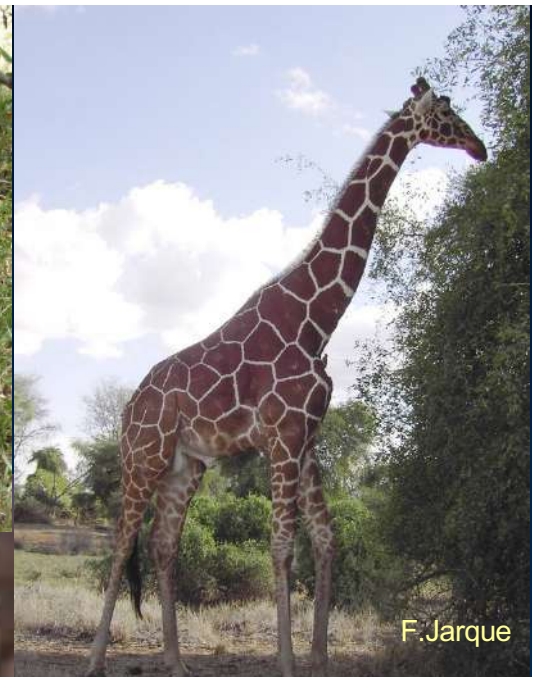
ÁFRICA

- Enorme extensión.
- Muchos tipos: bosques, sabanas, miombo
- Elevada importancia de fauna silvestre
- Gran demanda de leña y pastos.
- Nomadismo
- Gestión escasa. CIRAD, ICRAF
- Proyectos internacionales





F. Jarque



F. Jarque

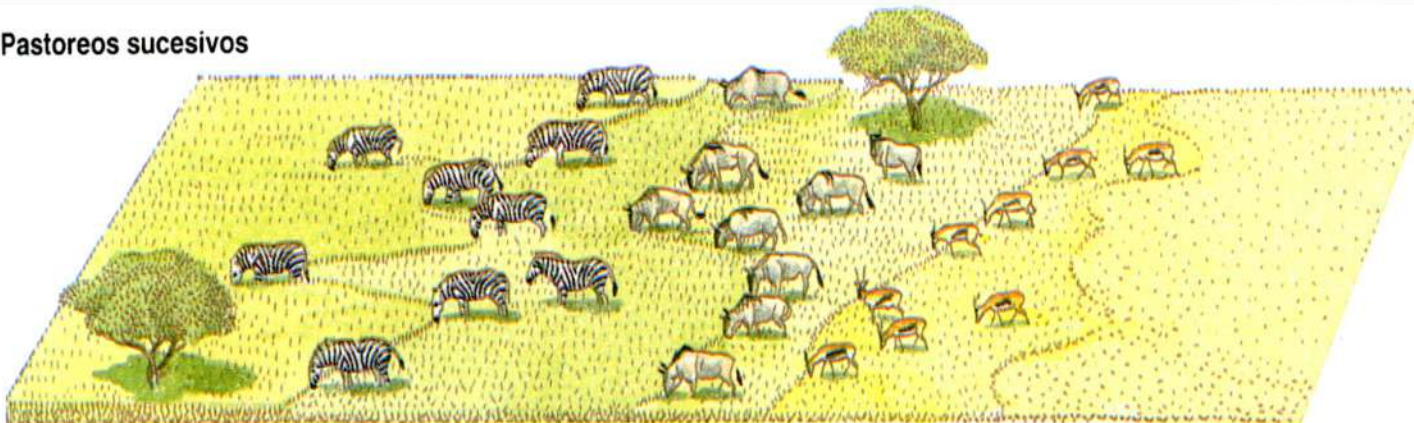


R Tomás



F. Jarque

Pastoreos sucesivos





F.Ahedo



F.Jarque



F.Ahedo

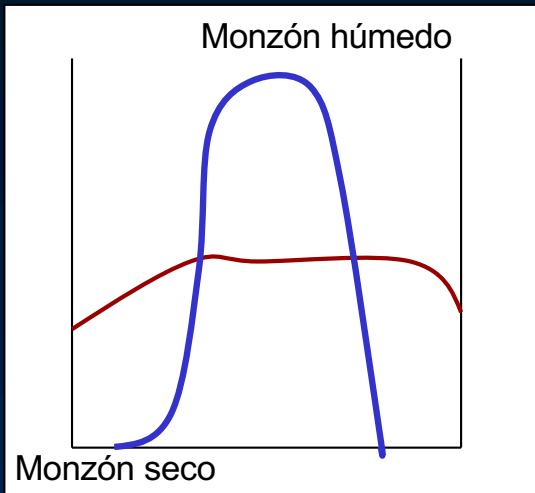


F.Ahedo

AMÉRICA

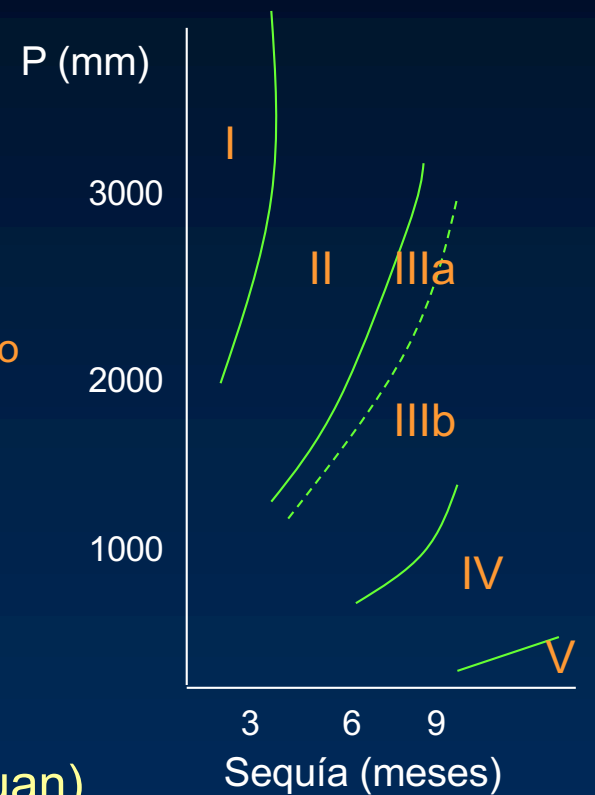
- Muy degradados. La mayoría del bosque ha desaparecido
- Campos cerrados, cerrado, caatinga, chaco, pantanal,...
- Valor económico mediocre. Especies valiosas ya muy raras
- Leña
- Sistemas Agroforestales
- CATIE, ICRAF





CLIMA

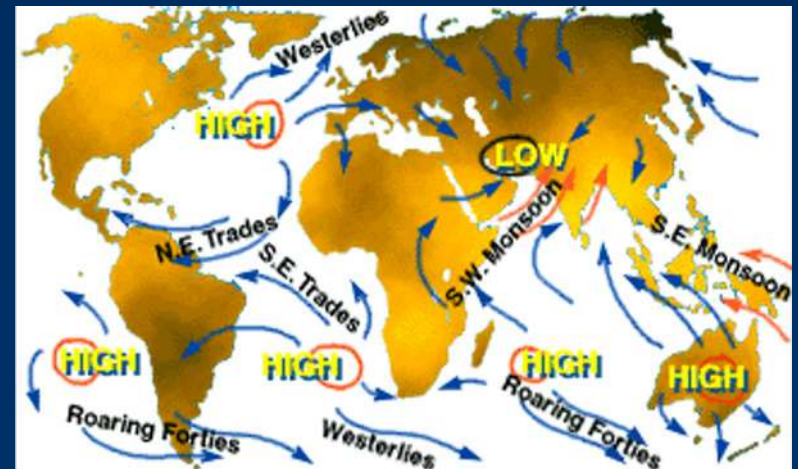
- I: Pluvisilva
- II: B semip-perennifolio
- IIIa: B caducifolio húmedo
- IIIb: B caducifolio seco
- IV: Sabana
- V: Desierto



- Variación térmica estacional fuerte: invierno y verano
- Periodo seco largo (invierno): unos 6 meses
- Lluvias estacionales, centradas en verano (lluvias amortiguan)
- Continentalidad elevada
- Efecto desecante del viento

MICROCLIMA

- Bosque con pequeña capacidad homeostática
- Polinización y dispersión: viento, insectos
- Luminosidad elevada
- Fuertes variaciones de temperatura en el suelo



SUELO

- Fersialíticos, en general, poco lavados y a veces pH básico
- Excesiva sequía para cultivos
- Se puede quemar con gran facilidad
- Fuego y fitófagos son factores ecológicos de primer orden
- Precipitaciones bajas (400-1500 mm) elevadas => baja potencialidad productiva



- Alta presión antrópica
- Degradación. Incendios. Deforestación



ESTRUCTURA Y COMPOSICIÓN

- Talla media a baja
- Un solo estrato arbóreo
- Diversidad florística baja
- Dominancia de especies
- Ritmos fenológicos muy marcados
- Especies leñosas intolerantes
- Arbustos y herbáceas abundantes. Las herbáceas dominan con perturbaciones
- A veces estos bosques sustituyen a los caducifolios húmedos (bosques secundarios)



En la sabana domina el estrato herbáceo sobre el leñoso. Los incendios y la actuación de los fitófagos pueden afectar a árboles y arbustos e impedir su regeneración.



REGENERACIÓN Y CRECIMIENTO

- Todo se organiza para que las semillas germinen al inicio de la época de lluvias
- Diseminación en época seca. Floración y fructificación varían
- Temperamento heliófilo, intolerante
- Floración generalmente precoz, y abundante
- Semillas a menudo pequeñas, mantienen la viabilidad mucho tiempo
- Dormancia en semillas (varía con la procedencia)
- Mayor importancia del viento y aves como vectores de polinización y dispersión
- A menudo, el consumo de semillas por aves o mamíferos incrementa su capacidad de germinar, si no mueren

REGENERACIÓN Y CRECIMIENTO (II)

- La competencia de la hierba dificulta la regeneración de la vegetación leñosa
- El ramoneo también dificulta seriamente la regeneración de árboles y arbustos
- Un fuego ligero puede incrementar la regeneración
 - ✓ Escarifica semillas
 - ✓ Libera de competencia de hierbas
 - ✓ Evita incendio mayor
- Menor capacidad de recuperación (resiliencia) que bosques húmedos



APROVECHAMIENTO

- Productos (múltiples) y servicios
- Gran importancia de la leña (altísima demanda) y ganadería (fauna silvestre)
- Cultivo agrícola menos frecuente e intenso (por sequía)
- Aprovechamiento tradicional intenso y anárquico
- Aceptable conocimiento de ecología y temperamento de especies
- No es necesaria una selvicultura específica por su carácter tropical
- No hay ordenación que garantice sustentabilidad
- El problema no es técnico, sino social y económico (trabajo con población local)

ACTUACIONES

- Restauración de zonas degradadas
- Selvicultura en zonas productivas
- Repoblaciones productivas y de restauración

APROVECHAMIENTO (II)

Restauración de rodales degradados

- Cese de actividades que provocan degradación (cortas, pastoreo excesivo,...)
- Ayuda a la regeneración avanzada
- ¿Rozas de regeneración y selección de brotes?
- ¿Repoblación de enriquecimiento?

Selvicultura de rodales productivos

- Monte bajo (turno según sustentabilidad y productos). 15-30 años. Corte bajo, pero no mucho (la parte superior del tocón se seca). Acotamiento. División por cabida
- Monte medio (si hay especies maderables de calidad). Poco usado, por complejo
- Monte bajo con varias (normalmente dos) cortas (resalveo)
- Monte bajo entresacado (raro y difícil de ejecutar). Cada 10 años 1/3 del arbolado
- Tratamientos monocíclicos (cortas a hecho o por aclareos sucesivos), para madera
- Cultivo eventual entre árboles (Bracatinga, monte bajo)

APROVECHAMIENTO (III)

Repoblaciones

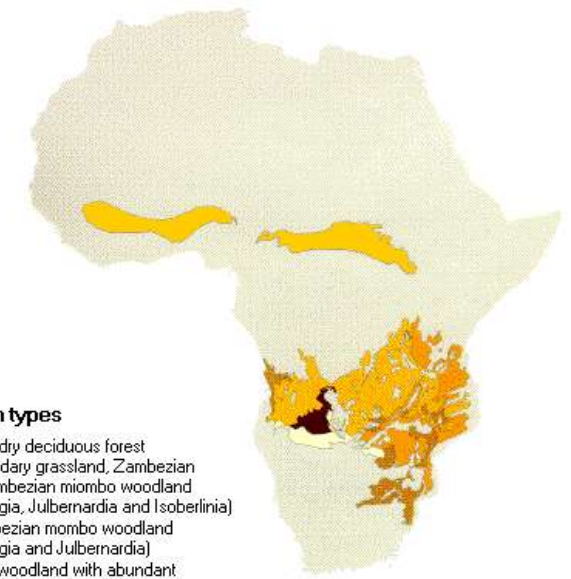
- Similares a las de las zonas secas de España
- Con sistemas para captar agua (microcuencas, fajas, subsolado y otros sistemas)
- Siempre por plantación, con frecuencia de cepitas o plantas en envase sin hojas

Aprovechamiento silvopastoral

- Estacionalidad en oferta de hierba verde => Nomadismo
- Baja calidad del pasto => ramón
- Las explotaciones estantes tienen serias dificultades
 - ✓ Cargas bajas
 - ✓ Baja producción
 - ✓ Degradación del medio
- Repoblación con árboles o arbustos multi-uso (leña, ramón, mejora de suelo, ...)

EL MIOMBO

- Bosque xerofítico caducifolio abierto
- Estrato arbustivo frec caducifoloi y herbáceo denso
- Cubre enormes extensiones en África
- Muchos tipos
- Dominio de *Brachystegia*, *Isoberlinia*, *Julbernardia*
- Gran importancia de fauna silvestre
- Aprovechamientos tradicionales de leñas y pastos (herbáceo y ramón)



Vegetation types

- Mosaic of dry deciduous forest and secondary grassland, Zambeian
- Wetter Zambeian miombo woodland (Brachystegia, Julbernardia and Isoberlinia)
- Drier Zambeian mombo woodland (Brachystegia and Julbernardia)
- Sudanian woodland with abundant Isoberlinia
- Undifferentiated woodland, North and south Zambeian
- Mosaic of Brachystegia bakerana thicket and edaphic grassland



Ecología

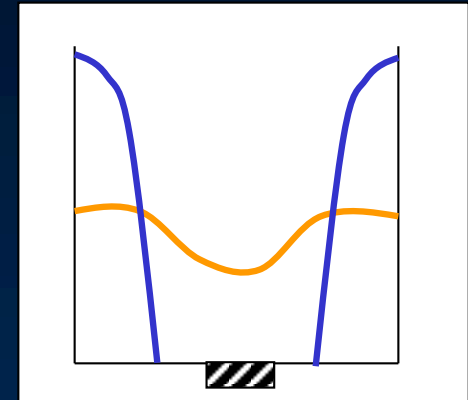
Clima:

- Tropical, continental. Puede llegar a haber heladas
- Precipitación variable, pero sobre 1300 mm
- 6-7 meses de sequía

Suelo laterítico, con escaso barrojo

Gran importancia de fauna: fitófagos, termitas, aves,...

Vecería, anemocoria (30%), autocoria (30%), zoocoria (40%)



Estructura y composición

Límite de concepto de bosque ($F_{cc} \cong 60\%$)

$H \cong 15-20$ m; $AB \cong 12-25$ m²/ha

Porte retorcido, en general

Puede ser etapa de sustitución de bosque más denso (Muhulu)

Incendios periódicos

Los termiteros son muy abundantes (hasta 6% del suelo)

Estrato herbáceo: dominan gramíneas grandes y graminoides: *Aristida*, *Eragrostis*, *Digitaria*, *Paspalum*, *Cynodon*, *Hyparrhenia*,...



Aprovechamiento

- Fauna silvestre (león, leopardo, elefante, búfalo, cebra, gran kudú, antílope sable negro, oryx, ñu, ...): turismo y caza. 13 kg p.v./ha (como 15 ciervos/km²)
- Leña (de forma desordenada)
- Producción aceptable de pasto (3,3 t/ha-año, MS), pero de baja calidad
- Ganadería escasa: cebú, cabras (problemas con mosca tse-tse).

Nomadismo

- Producción sostenible de leña o madera \cong 3-6 t/ha-año (MS). Como un quejigar
- Pocas especies con madera de calida, como *Pterocarpus angolensis*, que ya es muy escaso
- Por sobre-explotación e incendios, se pasa a sabana
- Repoblaciones productivas: *Eucalyptus*, *Pinus*, *Callitris*, *Cupressus*,...

