

Geobotánica

Tema 27

Biomas templados

Copyright: © 2012 Francisco Alcaraz Ariza. Esta obra está bajo una licencia de Reconocimiento -No Comercial de *Creative Commons 3.0* . Para ver una copia de esta licencia , visite <http://creativecommons.org/> o envíe una carta a Creative Commons, 559 Nathan Abbott Way, Stanford, California 94305, USA.

Introducción

- Los bosques templados caducifolios destacan por el cambio de los colores de sus hojas a rojo, anaranjado o dorado en otoño.
- El acortamiento de los días en otoño estimula la pérdida de clorofila de sus hojas, permitiendo que muestren durante un corto periodo de tiempo los demás pigmentos presentes en las mismas.
- Tras la pérdida de las hojas los árboles entran en un periodo de dormancia que les permite sobrevivir al crudo invierno.

Introducción

Se distribuyen en tres áreas separadas en el hemisferio norte:

Centro y Oeste de Europa, alcanzando el norte de la Península Ibérica.

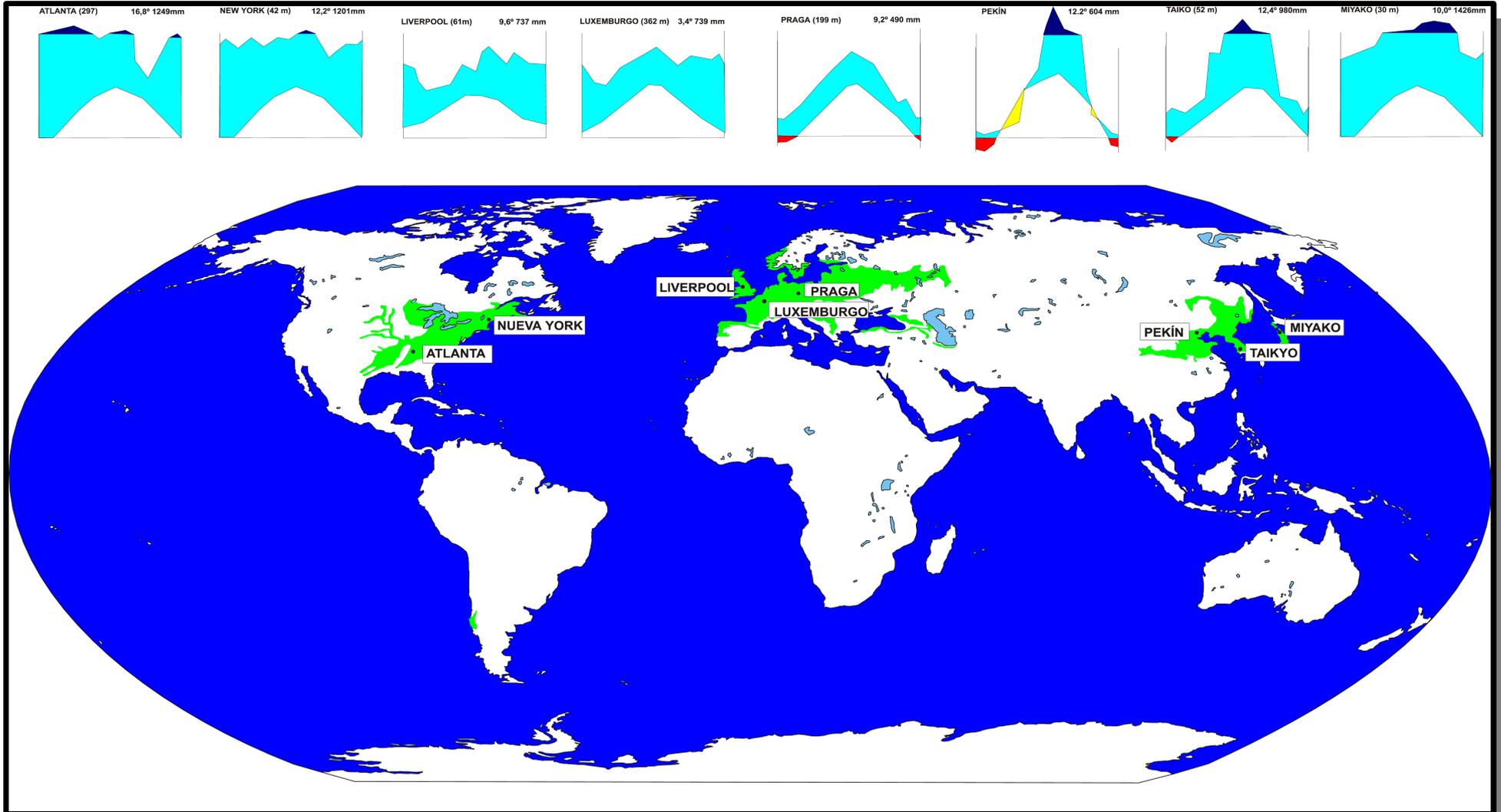
Este de Asia, incluyendo zonas de Corea y Japón.

Este de Norteamérica.

En el hemisferio sur están limitados a Sudamérica (Argentina y Chile).

El bosque templado

Praderas y Estepas



El bosque templado

Praderas y Estepas



Vermont (E USA)

El medio

- **Clima :**
 - ✓ Lluvioso todo el año, inviernos fríos (Dfa, Cfa, Cfb de Köppen, VI Walter, Templado p.p. de Rivas Martínez).
 - ✓ Hasta 6 meses de estación de crecimiento.
 - ✓ 500 a 1500 mm de lluvia, distribuidas todo el año, pero máximo en verano.
 - ✓ Reposo invernal por los fríos.
 - ✓ Escasas catástrofes meteorológicas.

El medio

- **Suelo :**
 - ✓ Suelos pardos forestales (alfisoles).
 - ✓ Nutrientes acumulados en hojas, cada año un intenso reciclaje de los mismos.
 - ✓ Mantillo no ácido, esto reduce los fenómenos de podsolización.
 - ✓ El abundante humus imparte color pardo a los horizontes A y B.

El medio

- **Influencia humana**
 - ✓ En Europa miles de años de alteración:
 - ✓ Agricultura y manejo forestal.
 - ✓ Aclarado del bosque.
 - ✓ Caza de mamíferos y aves.
 - ✓ Actividad industrial

Vegetación

- **Estratificación y formas de vida**
 - ✓ Estrato arbóreo de 15-30 metros, dominado por una combinación más o menos variada de árboles.
 - ✓ Estrato de pequeños árboles y renuevos.
 - ✓ Estrato de arbustos.
 - ✓ Estrato de hierbas perennes que florecen en la primavera temprana.
 - ✓ Estrato de líquenes y musgos, limitado a rocas salientes y base de troncos.
 - ✓ Algunas lianas.

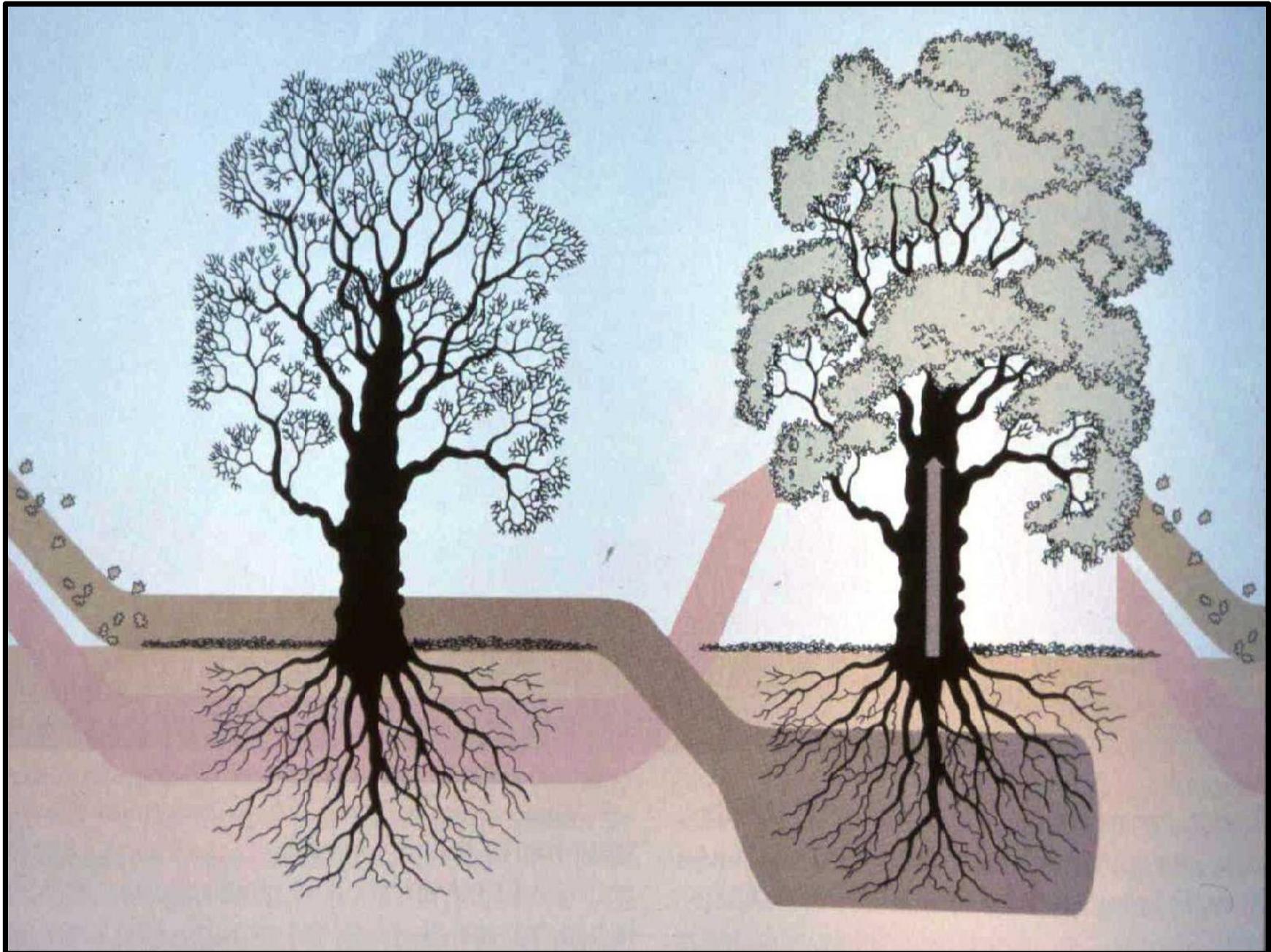
Vegetación

Metabolismo

- **Ciclo de nutrientes :**
 - ✓ Suelo importante por la lenta descomposición.
 - ✓ En otoño la hojarasca supone un retorno de nutrientes al suelo (necromasa)
 - ✓ Si se destruye el bosque la lixiviación hace difícil su recuperación.
- **Economía de la producción :**
 - ✓ Menos luz que pluviisilva, pero mayor eficacia fotosintética, dadas las bajas tasas de respiración.
 - ✓ Hojas sol y sombra muy marcadas.
 - ✓ Biomasa especialmente concentrada en leño de árboles.

El bosque templado

Praderas y Estepas



El bosque templado

Praderas y Estepas



Vegetación

Metabolismo

- **Estrato herbáceo:**

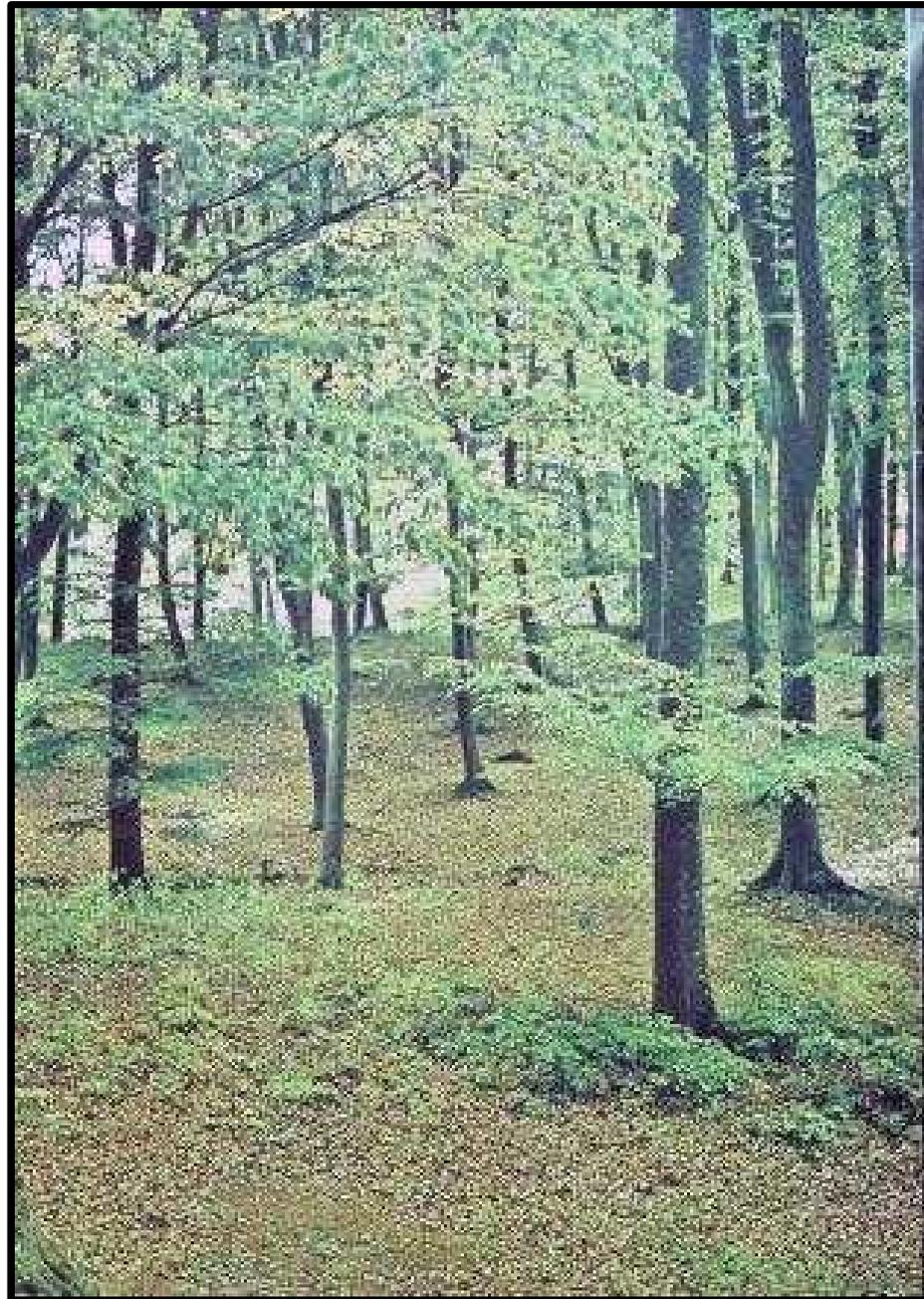
- ✓ Fenología marcada por la iluminación, determinada por estacionalidad del follaje.
- ✓ Competencia por el agua, los bosques más secos son pobres en herbáceas.

- **Resistencia a los inviernos:**

- ✓ Endurecimiento.
- ✓ Pérdida de hojas al acortarse los días en el Otoño.
- ✓ Entrada en reposo.

El bosque templado

Praderas y Estepas



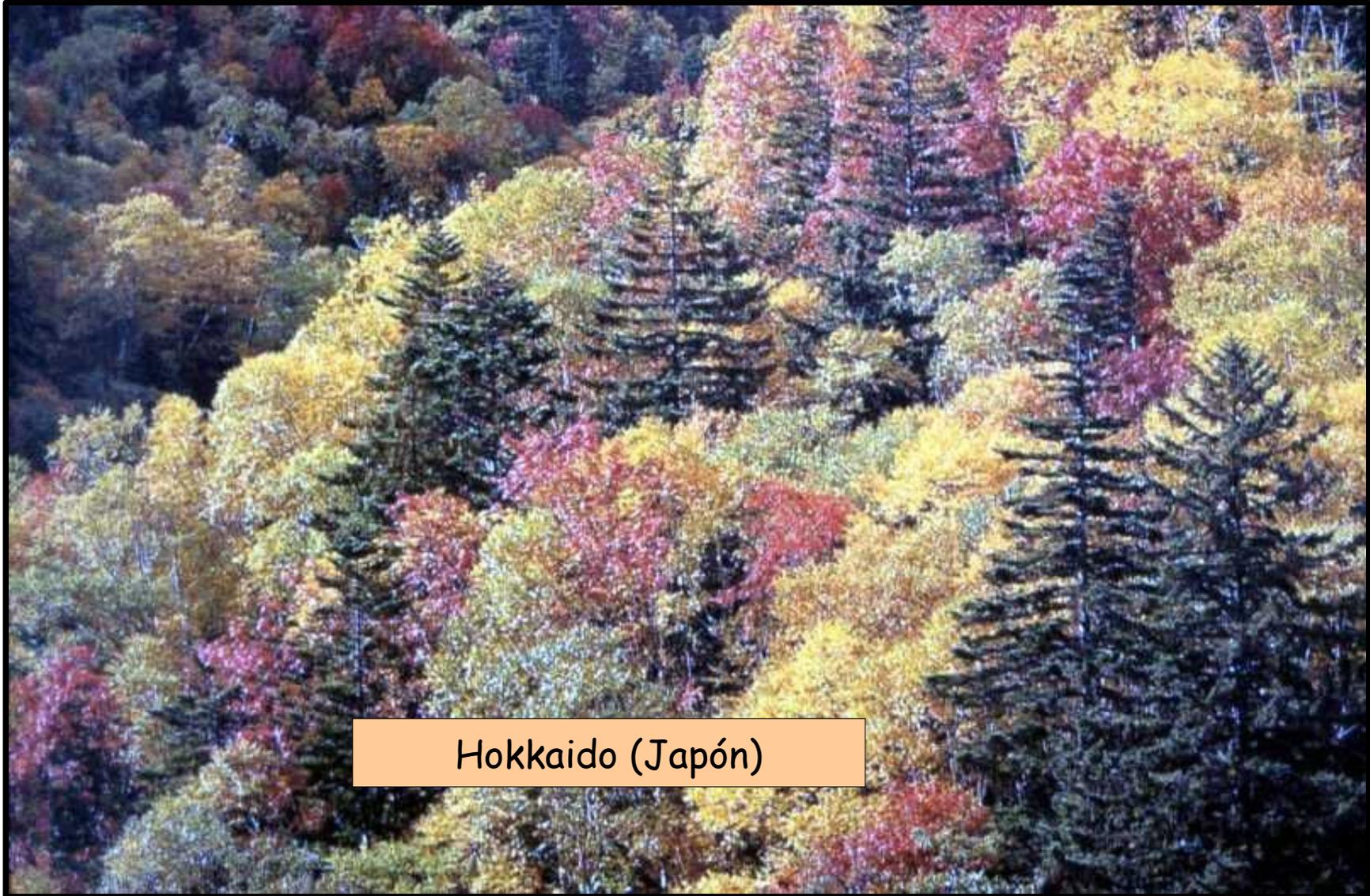
El bosque templado

Praderas y Estepas



El bosque templado

Praderas y Estepas



Hokkaido (Japón)



Populus tremuloides, California

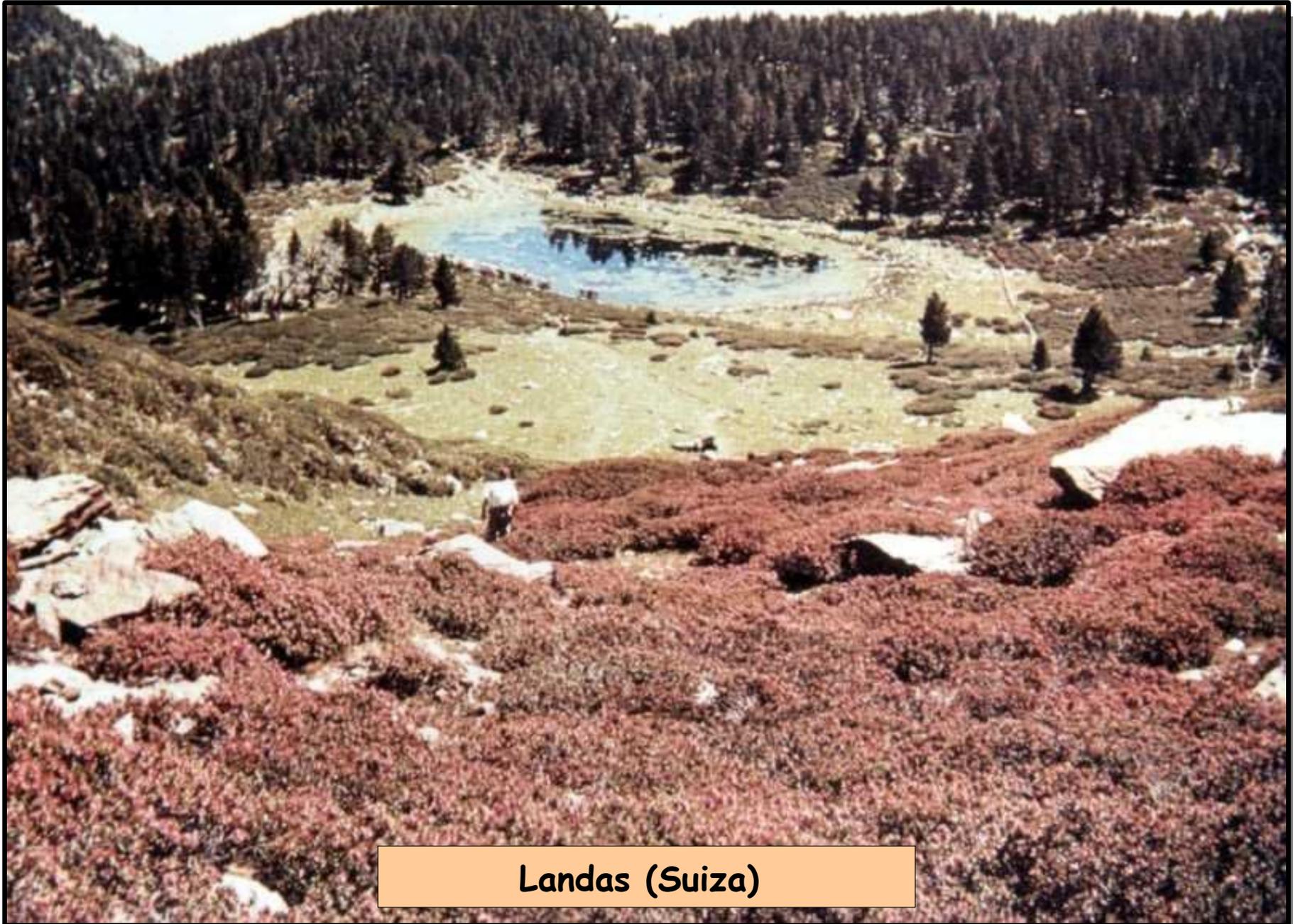
Vegetación

Tipos especiales de vegetación :

- ✓ Las landas o brezales son muy comunes en Europa como resultado de la degradación de bosques caducifolios y como vegetación permanente.
- ✓ Son matorrales en los que predominan ericáceas (*Calluna vulgaris*, *Erica* sp. pl.).
- ✓ Las leguminosas son también frecuentes (*Genista*, *Ulex*).
- ✓ En el área sur de estos matorrales, las cistáceas pueden ser comunes, especialmente del género *Halimium*.
- ✓ Presencia frecuente de micorrizas ectotróficas particulares.

El bosque templado

Praderas y Estepas



Landas (Suiza)



Brezal (Sanabria, Orense)

Áreas bosque templado del Mundo

- **Europa :**
 - ✓ Composición modelada por la historia geológica y las glaciaciones, que han originado empobrecimiento de flora y fauna.
 - ✓ Los hayedos (*Fagus sylvatica*), robledales (*Quercus petraea, humilis, robur*), fresnedas (*Fraxinus excelsior*) y abedulares (*Betula sp. pl.*) son los bosques más característicos en Europa occidental, generalmente con una o muy pocas especies arbóreas.
 - ✓ Sotobosque variado (ver guión).

El bosque templado

Praderas y Estepas



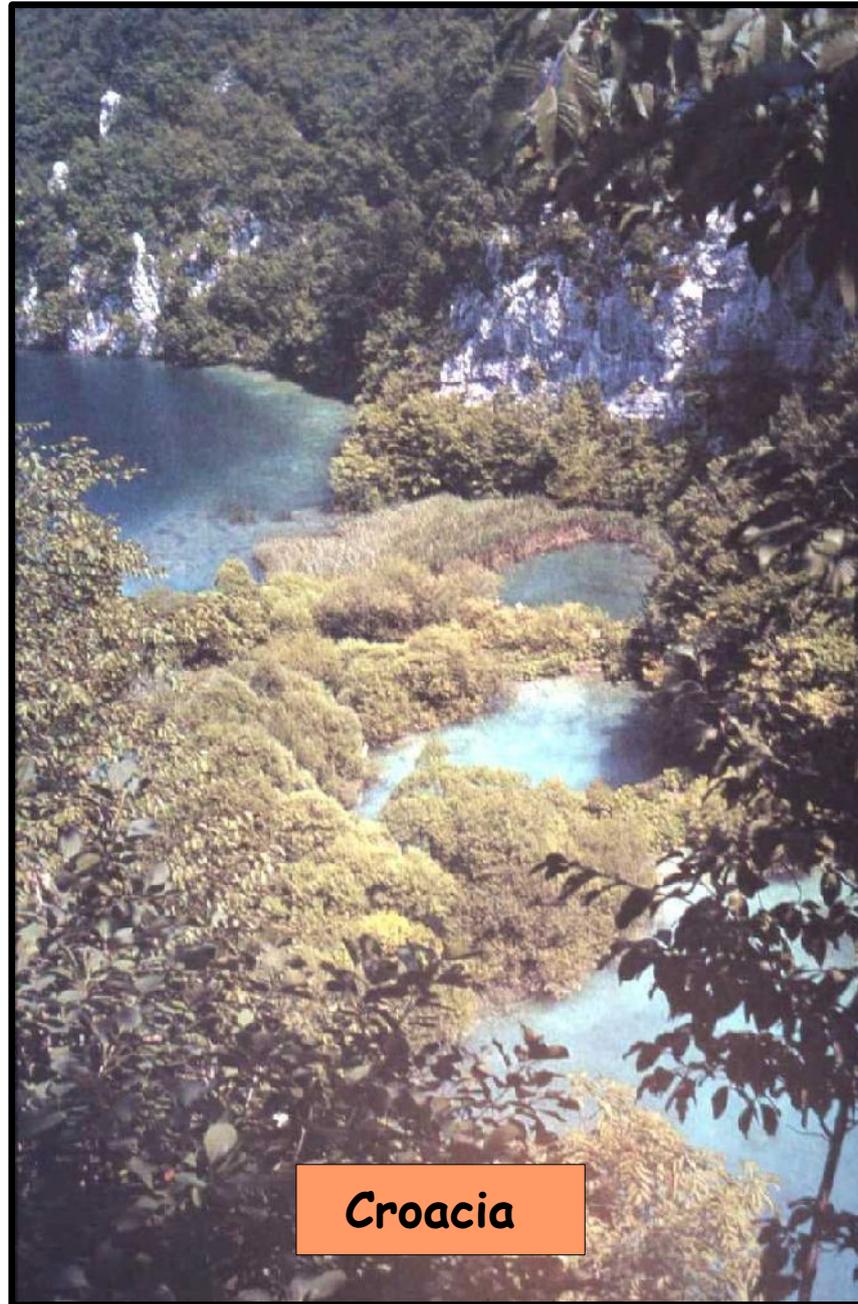
Hayedo (Divina Providencia, Asturias)

Áreas bosque templado del Mundo

- Euxínica, caucásica e hircánica
 - ✓ Presentan elevada diversidad, pues sirvieron de refugio de especies durante las glaciaciones.
 - ✓ Principales especies: *Acer (trauvetteri, velutinum)*, *Alnus subcordata*, *Buxus sp. pl.*, *Carpinus orientalis*, *Fagus (orientalis, taurica)*, *Fraxinus (angustifolia, ornus)*, *Gleditsia caspica*, *Juglans regia*, *Parrotia persica*, *Platanus orientalis*, *Prunus laurocerasus*, *Pterocarya fraxinifolia*, *Quercus (aegilops, castaneifolia, cerris, frainetto, infectoria, libani)*, *Sorbus torminalis*, *Taxus baccata*, *Ulmus glabra*, *Zelkova carpinifolia*.
 - ✓ En el estrato herbáceo: *Fritillaria pontica*, *Periploca graeca*, *Ranunculus constantinopolitanus*.

El bosque templado

Praderas y Estepas



Croacia

Áreas bosque templado del Mundo

- **Oriente asiático (Región Chino-Japonesa)**
 - ✓ Resta bastante intacto en Corea, pero en China fue masivamente desplazado por el avance de la agricultura y en Japón suele estar bastante humanizado.
 - ✓ Principales especies: *Acer* (*mono*, *turbinata*), *Fagus* (*crenata*, *englerana*, *japonica*, *longipetiolata*, *multinervis*), *Fraxinus spaerhiana*, *Juglans ailanthifolia*, *Quercus* sp. pl., *Thujaopsis dolabrata*, *Viburnum* sp. pl., *Zelkova serrata*.

El bosque templado

Praderas y Estepas



Hokkaido



Fagus crenata (Honsu, Japón)

Áreas bosque templado del Mundo

- **Este de Norteamérica (región Atlántico-Norteamericana)**
 - ✓ Aunque alterados, conservan la mayor diversidad de este tipo de bosques en el mundo.
 - ✓ Fueron poco afectados por las glaciaciones, gracias a la particular situación de Norteamérica.
 - ✓ El más emblemático es de de las Great Smoky Mountains, designadas como Reserva Mundial de la Biosfera.
 - ✓ Principales especies: *Acer (rubrum, saccharum)*, *Carya illinoensis*, *Fagus grandiflora*, *Fraxinus americana*, *Gleditsia triacanthos*, *Hammamelis virginiana*, *Junglas nigra*, *Liquidambar styraciflua*, *Liriodendron tulipifera*, *Platanus orientalis*, *Prunus serotina*, *Quercus (alga, coccinea, marilandica, rubra)*, *Sassafras albidum*, *Tilia americana*, *Tsuga canadensis*.

El bosque templado

Praderas y Estepas



Great Smoky Mountains (Tennessee)

El bosque templado

Praderas y Estepas



Áreas bosque templado del Mundo

- **Sudamérica**
 - ✓ Tierra baja y montaña media de la provincia chilena de La Araucanía y de la mitad meridional de la de Bío-Bío.
 - ✓ Bosque mixto con flora de origen antártico (Gondwana).
 - ✓ En la vertiente oriental de Los Andes desde los 38 ° de latitud sur hasta la Tierra del Fuego, los bosques de *Nothofagus pumilio* forman una franja costera discontinua entre el límite altitudinal del bosque y el del subdesierto patagónico.
 - ✓ Principales especies: *Nothofagus (dombeyi, obliqua, procera, pumilio)*.

El bosque templado

Praderas y Estepas



El bosque templado

Praderas y Estepas



Nothofagus pumilio
© S. Stenroos

El bosque templado

Praderas y Estepas



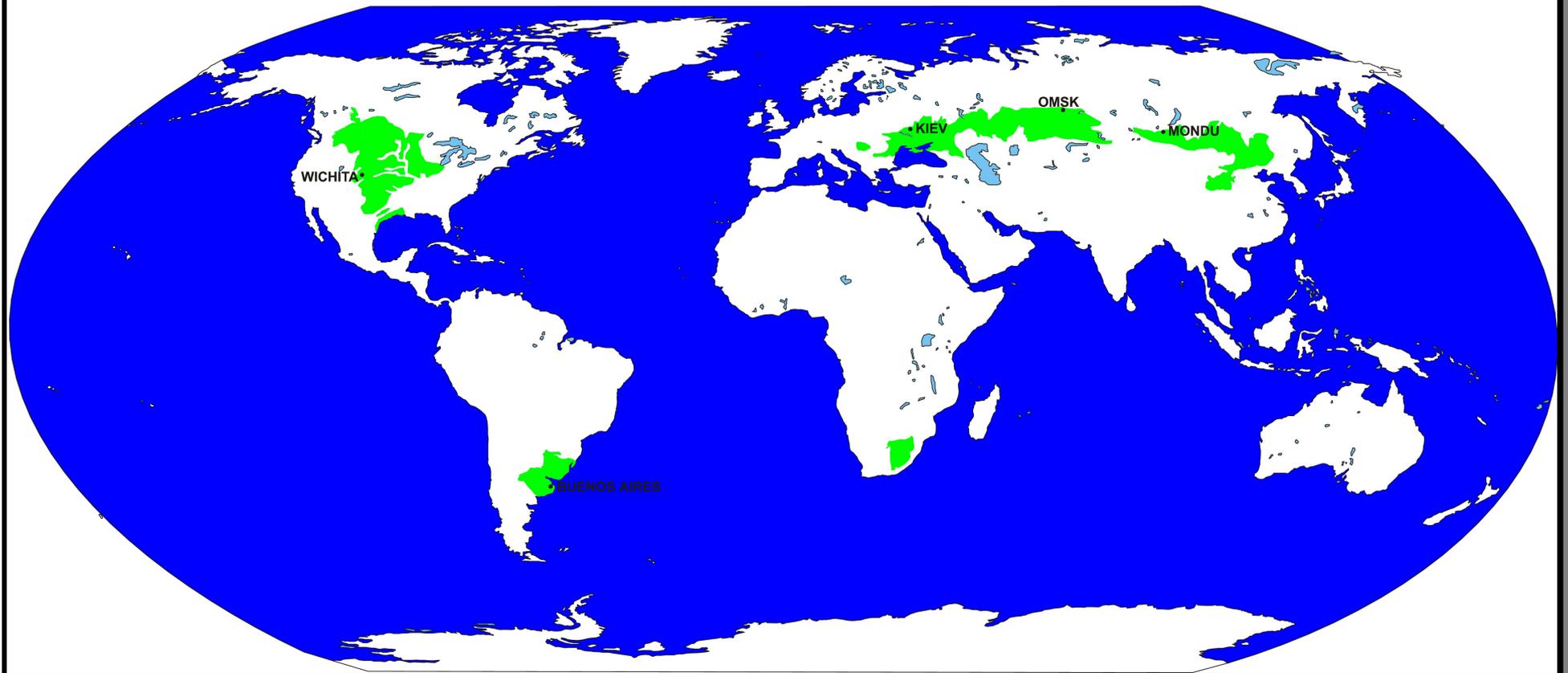
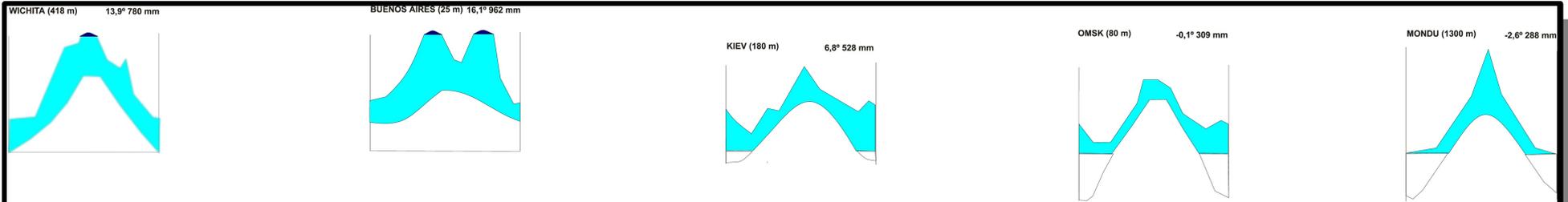
Patagonia

Introducción

- Praderas y estepas templadas, compuestas por rica mezcla de gramíneas y otras herbáceas que ocupan algunos de los suelos más fértiles del mundo.
- Muchas han sido transformadas por la agricultura (principales graneros del mundo: trigo).
- Se distribuyen por todos los continentes excepto el australiano.

El bosque templado

Praderas y Estepas



El medio

Clima

- Tendencia semiárida (alta ETP), continental, precipitaciones de 250 a 500 mm; en general en forma de nieve (reserva humedad para estación crecimiento).
- Lluvias estivales intensas, dan fuertes escorrentías.
- Inviernos fríos y veranos cálidos o incluso muy calurosos. Clima continental.
- Clima Bsk (Köppen), zona VII (Walter), templado xérico (Rivas Martínez).

El bosque templado

Praderas y Estepas



El medio

Suelos

- Frecuente calcificación, sobre todo en estepas secas.
- Lixiviación media, alto contenido en materia orgánica y acumulación de $CO_3 Ca$ en el horizonte B.
- Sobre loes suelos más fértiles, los Chernosems.
- Alta diversidad de suelos, cuna de la edafología, por la existencia de gradientes continuos y materiales homogéneos (loess) en amplias zonas.

El medio

Suelo	Vegetacion
Suelo gris de bosque	Bosques de robles y carpes
Chernosems degradados	Matorral de roble y endrino
Chernosems septentrionales	Estepa de pradera húmeda
Chernosems profundos	Estepa de pradera típica
Chernosems normales	Estepa de espolín (<i>Stipa</i>) con muchas hierbas no graminoides
Chernosems meridionales	Estepas graminoides

Vegetación

Características y estructura

- Gramíneas perennes y otras herbáceas.
- En las más húmedas dos estratos de gramíneas (erectas y decumbentes).
- Adaptadas al fuego, a la sequía y a los fríos (muchos hemicriptófitos).
- Raíces profundizan mucho, hasta 230 km² de superficie absorbente por kilómetro cuadrado de estepa.
- Arbustos escasos.
- Árboles limitados a márgenes de arroyos y ríos.

Vegetación

Ecofisiología

- Problemas de escasa capacidad de retención de agua
 - ✓ Estacionalidad del clima, con lluvias intensas en verano.
 - ✓ Elevada insolación y, por tanto, alta ETP.
 - ✓ Acción regular de los vientos dominantes.
- Superficie foliar variable entre años, según precipitaciones.
- Fitomasa subterránea invariable, la aérea muere y pasa al suelo.
 - ✓ 8-10 toneladas Ha/año en pradera húmeda.
 - ✓ 3 toneladas en pradera seca.
- Si se acumula mantillo compuestas y leñosas entran; necesitan control:
 - ✓ Pastoreo
 - ✓ Roedores (*Citellus citellus*).

El bosque templado

Praderas y Estepas



Antílope americano (USA)

El bosque templado

Praderas y Estepas



Perro de las praderas (Idaho)

Áreas de pradera y estepa en el Mundo

Estepas euroasiáticas

- 800 millones de Ha, bajo anticiclón eurosiberiano, antaño afectadas por rebaños de bisontes, caballos y antílopes
- Asia interior (hipercontinental)
 - ✓ Mongolia, Siberia meridional, China occidental.
 - ✓ Temperatura media anual de 5 a 7 °C, Hipercontinental, Ic a veces próximo a 65.
- Siberia occidental y Kazakhstan
 - ✓ Vegetación en islotes debido a geomorfología, 48 a 52 ° de latitud norte, Clima más suave que anteriores, 1-3° C, Ic 50-60
 - ✓ Precipitaciones 250-300 mm, la mayoría en verano
 - ✓ Presión atmosférica llega incluso a 1042 milibares en invierno!

El bosque templado

Praderas y Estepas



Estepa Mongolia

El bosque templado

Praderas y Estepas



Estepa Kazakhstan

Áreas de pradera y estepa en el Mundo

Europa oriental

- Temperaturas entre 5 y 7° C, Ic próximo a 50.
- Precipitación de unos 300 mm, muy regular

Europa central

- Oeste de los Cárpatos
- Islotes en zonas continentales de Chequia, Hungría y Rumanía.
- 400 a 450 mm; Ic próximo a 40.

El bosque templado

Praderas y Estepas



Estepa (Kiew)

El bosque templado

Praderas y Estepas



Sini Sit, Caspio

El bosque templado

Praderas y Estepas



Estepa Ucrania

www.shptilenok.com

El bosque templado

Praderas y Estepas

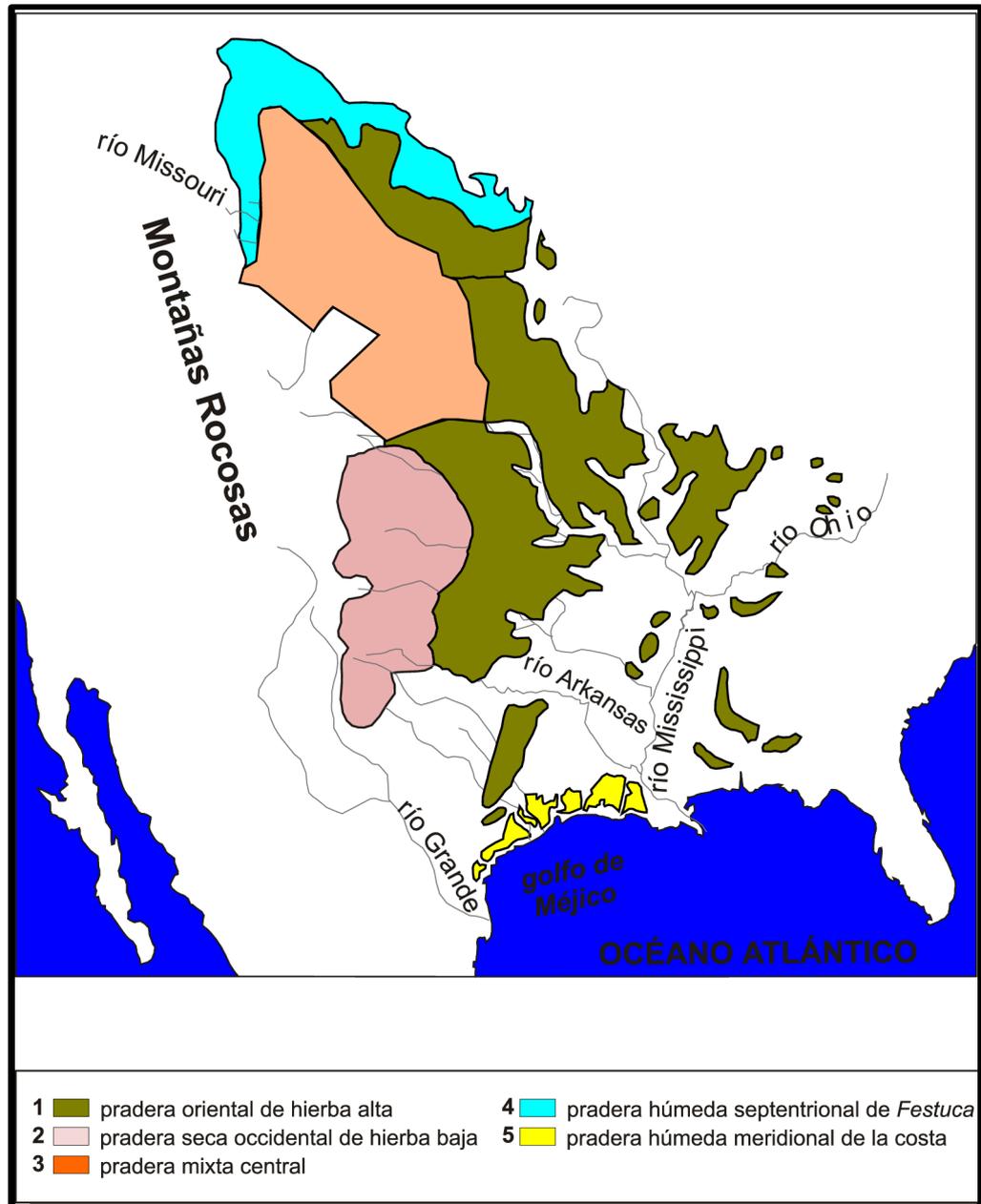


Estepa Hungría

Áreas de pradera y estepa en el Mundo

Norteamérica

- **Oriental de hierba alta**
 - ✓ Hierbas de hasta 150 cm de altura, precipitaciones hasta 750 mm.
- **Seca occidental de hierba baja**
 - ✓ Hierbas de hasta 50 cm, $P < 250$ mm.
 - ✓ Junto a Gran Cuenca y Montañas Rocosas.
 - ✓ Óptimo del perro de las praderas.
- **Mixta central**
 - ✓ Zona central, hierbas de hasta 90 cm, P 30 a 650 mm.
 - ✓ Óptimo en sus tiempo de manadas de bisontes.
- **Húmeda septentrional de *Festuca***
- **Húmeda meridional de la costa**



El bosque templado

Praderas y Estepas



Pradera oriental de hierbas altas

El bosque templado

Praderas y Estepas



Pradera occidental de hierba baja

El bosque templado

Praderas y Estepas



Perro praderas

El bosque templado

Praderas y Estepas



Pradera mixta central

El bosque templado

Praderas y Estepas



Pradera mixta central

El bosque templado

Praderas y Estepas



Pradera Texas

Áreas de pradera y estepa en el Mundo

Sudamérica

- Pampas de Argentina y Uruguay, 31 a 39° de latitud sur, 0,5 millones de km²
 - ✓ Entorno desembocadura Río de la Plata.
 - ✓ Precipitaciones 500 a 1400 mm, primavera y otoño, pero T y ETP altas.
 - ✓ Déficit hídrico de 100 a 700 mm.
 - ✓ Desplazamiento de hierbas originarias por europeas, apetecidas por el ganado vacuno.

El bosque templado

Praderas y Estepas



La Pampa (Argentina)

El bosque templado

Praderas y Estepas



Ñandú en la pampa

El bosque templado

Praderas y Estepas



Armadillo (Argentina)

El bosque templado

Praderas y Estepas



Gauchos en la pampa

Áreas de pradera y estepa en el Mundo

África

- Pradera alta (Veld) 26 a 31 ° de latitud Sur, zonas interiores altas (1200 a 1800 m)
- Lluvias de verano e inviernos frescos.

El bosque templado

Praderas y Estepas



Veld, Sudáfrica

Áreas de pradera y estepa en el Mundo

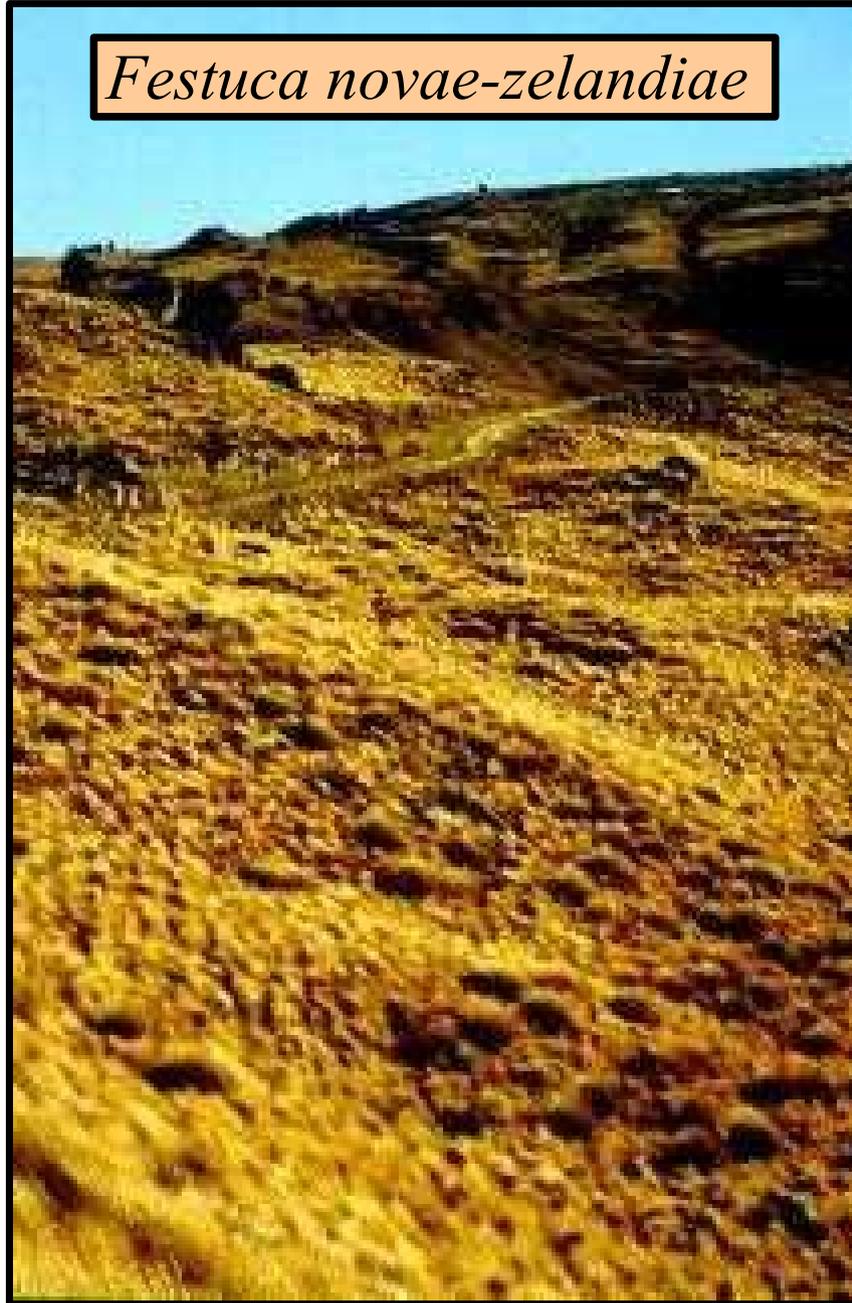
Nueva Zelanda

- Áreas potenciales de bosques de *Nothofagus* transformadas (60% Isla de Otago).
- Praderas en tussock, *Festuca novae-zelandiae*, *Poa caespitosa*.
- Precipitaciones de unos 300 mm.

El bosque templado

Praderas y Estepas

Festuca novae-zelandiae



El bosque templado

Praderas y Estepas



El bosque templado

Praderas y Estepas

