

Laurisilvas

Dr. Francisco José Alcaraz Ariza
Universidad de Murcia
España

(versión de 2 de abril de 2011)

Copyright: © 2011 Francisco José Alcaraz Ariza. Esta obra está bajo una licencia de Reconocimiento-No Comercial de Creative Commons. Para ver una copia de esta licencia, visite http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/deed.es_CL o envíe una carta a Creative Commons, 559 Nathan Abbott Way, Stanford, California 94305, USA.

Índice

1.1. Introducción.....	1
2. El medio.....	1
2.1. Clima.....	1
2.2. Suelos.....	2
3. La vegetación.....	2
3.1. Tipos de laurisilva.....	2
3.2. Características del bosque.....	2
4. El bioma de laurisilva en el mundo.....	3
4.1. Laurisilvas de zonas templadas y montaña subtropical.....	3
4.1.1. Vancouverianas.....	3
4.1.2. Laurisilvas Sudamericanas.....	3
4.1.3. Bosques de <i>Criptomeria japonica</i> en el sur de Japón.....	4
4.1.4. Selvas templadas australianas y tasmanianas.....	4
4.1.5. Selvas templadas neozelandesas.....	4
4.1.6. Laurisilvas del Caúcaso.....	5
4.1.7. Laurisilvas Himalaya.....	5
4.1.8. Bosques de coníferas y fagáceas mesoamericanos.....	5
4.1.9. Bosques de araucarias brasileños.....	5
4.2. Laurisilvas subtropicales de zonas bajas.....	5
4.2.1. Laurisilvas y pinares norteamericanos y sur-orientales.....	5
4.2.2. Laurisilvas canarias y madeirenses.....	5
4.2.3. Laurisilvas chino-japonesas y del Himalaya.....	5
4.2.4. Selva subtropical misionera.....	6
5. Mapa conceptual.....	7
6. Actividades de aplicación de los conocimientos.....	8
7. Fuentes de consulta.....	9
7.1. Bibliografía básica.....	9
7.2. Bibliografía complementaria.....	9
6.3 Direcciones de Internet.....	9

Índice de cuadros

Cuadro 1: Biomasa y producción en laurisilvas.....	3
--	---

Índice de figuras

Figura 1: Distribución de las laurisilvas en la Tierra.....	1
Figura 2: Vientos alisios y distribución de las laurisilvas en las Islas Canarias.....	6

Laurisilvas

Interrogantes centrales

- ¿Cuáles son las características de las laurisilvas y dónde se distribuyen en la Tierra?
- ¿Qué características presenta el medio donde se desarrollan las laurisilvas?
- ¿Qué tipos de laurisilvas se pueden reconocer?
- ¿Cuál es la estructura de las laurisilvas?
- ¿Cuáles son las principales zonas de laurisilvas del occidente y del oriente de los continentes?

1.1. Introducción

- Bioma disyunto, muy fragmentario propio de zonas con lluvias invernales, no expuestas a sequía pronunciada y con inviernos suaves, sin heladas (ver figura 1).
- Propio de áreas subtropicales húmedas influidas por vientos alisios y monzónicos, así como zonas templadas lluviosas condicionadas por vientos marítimos del Oeste:
 - ✓ Las de las partes orientales de continentes están afectadas por alisios y/o monzones.
 - ✓ Las occidentales están sometidas al régimen de los vientos marítimos de poniente.
- Flora de origen tropical antiguo, número elevado de paleoendemismos.
- Zonas de clima muy oceánico y que ha variado poco en varios millones de años.
- Los bosques de nieblas en zonas tropicales están muy relacionados.

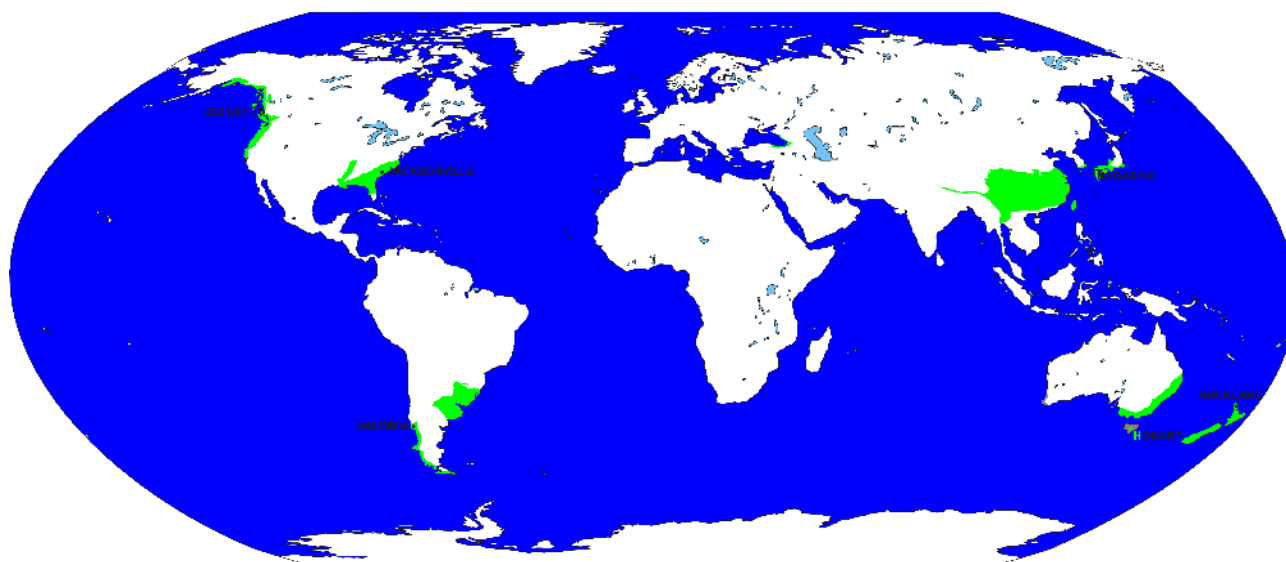
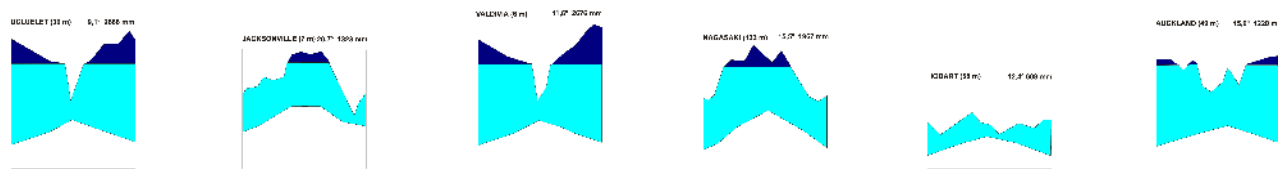


Figura 1: Distribución de las laurisilvas en la Tierra y diagramas ombrotérmicos representativos

2. El medio

2.1. Clima

- Suave, sin grandes oscilaciones térmicas anuales (hiperoceánico).
- Precipitaciones uniformemente distribuidas a lo largo del año.

- Benigno, muy oceánico (hiperoceánico), heladas ausentes o escasas (coníferas).
- Influencia de alisios o monzones en fachadas orientales (20-35° de latitud) de los continentes
- Vientos del W relativamente frescos y sierras cerca de la costa en las que se condensa humedad (35 a 55° de latitud) en el lado occidental de los continentes.

2.2. Suelos

- Muy diversos.
- Procesos de edafogénesis rápidos.
- La geomorfología determina el grado de desarrollo de los suelos.
- También influye el material original:
 - ✓ Basaltos: ferrisoles y nitosoles.
 - ✓ Rocas volcánicas recientes: andosoles.
 - ✓ Arenas cuarcíticas: podsoles.

3. La vegetación

3.1. Tipos de laurisilva

- Generalmente numerosas especies en el estrato arbóreo.
- Debido a fragmentación y dispersión del bioma, gran variabilidad fisionómica; se distinguen bosques planoperennifolios, bosques de coníferas y bosques mixtos.
- Planoperennifolios:
 - ✓ Laurifolios, hojas con superficies lisas y cutículas brillantes.
 - ✓ Algunas con cutículas engrosadas y cierto grado de esclerofilia.
 - ✓ Verdes todo el año, cambio de hojas, en general poco apreciable, en primavera.
 - ✓ Distribución: Canarias, E del Mar Negro, China, Japón, América del Sur.
- Coníferas:
 - ✓ Lugares más fríos, con algunas heladas.
 - ✓ Hojas lineares y aplanadas (*Abies*, *Cunninghamia*, *Sciadopitys verticillata*, *Taxus*, *Tsuga*).
 - ✓ Hojas pequeñas y falciformes (*Criptomeria japonica*).
 - ✓ Hojas compuestas con folíolos aplanados (*Sequoia sempervirens*).
 - ✓ Hojas planas (*Araucaria*).
 - ✓ Distribución: bosques vancouverianos, chileno-argentinos, pinares y encinares de Méjico y América Central al Norte de la depresión de Nicaragua, Araucarias de la región del Paraná; montañas del sur de Japón.
- Mixtas:
 - ✓ Con caducifolios, pinos y laurifolios (a veces son realmente mosaicos en función de condiciones locales).
 - ✓ Distribución: montañas mesoamericanas, extremo meridional de Sudamérica, Sureste de Australia, Tasmania y Nueva Zelanda.

3.2. Características del bosque

- Estructura vertical:
 - ✓ Complejidad estructural, variada composición de formas vivas y abundancia de lianas y epífitos.
 - ✓ Árboles a veces de troncos cilíndricos y rectos (*Araucaria*, *Eucalyptus*, *Fizroya*), con árboles emergentes que no forman estrato continuo (edificadores del bosque).
- Competencia luz:
 - ✓ Muy intensa, constituye uno de los procesos claves en la organización de la estructura vertical.
 - ✓ Índice foliar 5-9 m²/m, o incluso de 12-13 m²/m, valores comparables a las pluviisilvas.
- Rareza de caducifolios.
- Producción primaria (ver cuadro 1)

Cuadro 1: Biomasa y producción en laurisilvas: (1), (2) y (3) toposecuencia de bosques de *Nothofagus betuloides* en la Isla Grande la Tierra del Fuego (Argentina), de menor a mayor altitud. En las partes media (2) y alta (3) la única especie arbórea es *Nothofagus betuloides*; en las zonas bajas (1), el bosque es mixto, con *Maytenus magellanica* y *Drimys winteri* en el sotobosque, pero los datos sólo se refieren a *N. betuloides*. (4) Laurisilva de *Nothofagus*. (5) Laurisilva de *Castanopsis* en Okinawa. (6) Laurisilva de la cuenca hidrográfica Coweeta.

	Selva magallánica			Nueva Zelanda	Japón	Sureste EE.UU.
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Edad del bosque	465	628	339	300 400*	55	
Densidad (árboles /Ha)	251	1361	2692	1110*	2900	
Área basal (m ² /Ha)	75,50	62,75	107,70	67* 51,76 (n=6) [37-61]	47,93	
Altura	< 32	< 19	< 15			
LAI (m ² / m ²)	3,00	2,48	4,45	7*	5,99	6,2
B aérea total (t/Ha)	468	246,60	311,70	300* 255 (n=7) [135-327]	193,29	139,9 [126-420]
B hojas (t/Ha)	5,20	4,41	7,74	9,30 (n=7) 4-15	7,70	5,60
B restos (t/Ha)				62 (n=3) (37-83)		51,40
PPN aérea (t/Ha y año)	8,31	4,89	8,30	11,20 (n=8) [4,90-28]	13,68	8,40
PNN hojas (t/Ha y año)	2,40	2,17	3,44			
Troncos caídos	24	146	23			

4. El bioma de laurisilva en el mundo

4.1. Laurisilvas de zonas templadas y montaña subtropical

4.1.1. Vancouverianas

- Zonas costeras (60 a 120 km hacia el interior), entre norte de California y S de Alaska.
- Los bosques de los más altos de la Tierra, hasta 112 metros de altura.
- Clima hiperhúmedo, nieblas casi constantes (1 000 a 5 000 mm por año).
- Principales árboles: *Acer macrophyllum*, *Picea sitchensis*, *Prunus emarginata*, *Pseudotsuga menziesii*, *Sequoia sempervirens*, *Taxus brevifolia*, *Thuja plicata*, *Tsuga heterophylla*.

4.1.2. Laurisilvas Sudamericanas

- Áreas sudoccidentales de América del Sur, entre la costa del Pacífico meridional y Los Andes.
- Región de bosques de hayas australes (*Nothofagus*), con mucha influencia de flora neotropical y antártica..

- El límite norte con la zona mediterránea presenta caducifolios con roble pellín (*Nothofagus obliqua*) y raulí (*Nothofagus procera*).
- Se reconocen varios territorios biogeográficos:
 - ✓ Selva valdiviana:
 - × Entre paralelos 37° 45' y 43° 20' S.
 - × *Aetoxicon punctatum*, *Araucaria araucana*, *Drimys winteri*, *Eucryphia cordifolia*, *Laurelia philippiana*, *sempervirens*, *Nothofagus (antarctica, betuloides, dombeyi, obliqua, pumilio)*, *Persea lingue*, *Pilgerodendron uvifera*, *Podocarpus nubigenus*, *Tepualia stipularis*, *Weinmannia trichosperma*.
 - ✓ Bosques lluviosos del norte de Patagonia: entre paralelos 43° 20' y 47° 30' S.
 - ✓ Bosques magallánicos perennifolios: entre paralelos 47° 30' y 55° S.
 - × Principales especies patagónicas y magallánicas: *Blechnum (chilense, magellanicum)*, *Caldcluvia paniculata*, *Chusquea quila*, *Drimys winteri*, *Maytenus magellanica*, *Nothofagus (antarctica, betuloides, dombeyi, nitida)*, *Podocarpus nubigenus*, *Saxegothaea conspicua*, *Tepualia stipularis*, *Weinmannia trichosperma*.
 - ✓ Bosques de araucarias chileno argentinos
 - × Andes meridionales, a las latitudes de los bosques valdivianos.
 - × Predomina el pehuén (*Araucaria araucana*), con árboles de hasta 50 m y 2 m de diámetro.
 - × Bosques puros o mixtos, de distribución amplia pero disyunta.
 - × Principales especies: *Araucaria araucana*, *Chusquea*, *Desfontainia spinosa*, *Drimys winteri* var. *andina*, *Nothofagus (antarctica, dombeyi, obliqua, procera, pumilio)*.

4.1.3. Bosques de *Criptomeria japonica* en el sur de Japón

- Por encima del nivel de laurisilvas tropicales, especialmente bien conservados en la isla de Yakushima.
- Predomina la conífera *Criptomeria japonica*, pero en el sotobosque aún hay laurifolios.
- Más al norte, en la isla de Honsu, por encima de las laurisilvas subtropicales hay bosques templados de *Fagus*, *Abies*, etc.

4.1.4. Selvas templadas australianas y tasmanianas

- Se localizan en el extremo suroriental y suroccidental de Australia y en Tasmania.
- Las surorientales y de Tasmania se caracterizan por el dominio de hayas australes (*Nothofagus*) o de asociaciones en las cuales este género tiene un papel importante, así como los helechos arborescentes; destacan especies como: *Anodopetalum biglandulosum*, *Argyrodendron*, *Atherosperma moschatum*, *Ceratopetalum apetalum*, *Cyathea*, *Dacrydium franklinii*, *Dicksonia antarctica*, *Eucalyptus regnans*, *Eucryphia (millinganii, lucida)*, *Nothofagus (cunninghamii, moorei)*, *Phyllocaldus aspleniifolius*, *Prionotes cerinthoides*, *Schizomeria ovata*. En Tasmania destaca la conífera *Athrotaxis selaginoides*.
- Las selvas lluviosas sudoccidentales de Australia tienen una distribución muy limitada, estando dominadas por eucaliptos (*Eucalyptus diversicolor*; *Eucalyptus regnans*) y tienen un sotobosque muy similar al de las anteriores, con la excepción de la ausencia de los helechos arborescentes.

4.1.5. Selvas templadas neozelandesas

- Antes de la llegada de los primeros humanos ocupaban entre el 70 y el 80% de las islas.
- Integradas por 48 especies arbóreas grandes y medianas y unas 70 que no suelen superar los 10 m.
- Predominan las hayas australes perennifolios (*Nothofagus solanderi* var. *cliffortioides*, principalmente, y otras especies del mismo género):
 - ✓ Selvas templadas de coníferas y planifolios: *Agathis australis*, *Dacrycarpus dacrydioides*, *Dacrydium cupressinum*, *Merosideros robusta*, *Podocarpus totara*, *Prumnopitys taxifolia*.
 - ✓ Selvas templadas costeras: *Beilschmiedia (tarairi, tawa)*, *Corynocarpus laevigata*, *Dysoxylum spectabile*, *Knightia excelsa*, *Kunzea ericoides*, *Meryta sinclairii*, *Metrosideros excelsa*.
 - ✓ Selvas templadas de hayas australes: *Nothofagus (fusca, menziesii, solanderi* var. *cliffortioides, truncata)*.
 - ✓ Selvas de las islas periféricas: *Brachyglottis*, *Coprosma foetidissima*, *Corynocarpus laevigata*, *Dodonaea angustifolia*, *Dracophyllum (arboreum, longifolium* var. *cockyaneanum, Metrosideros (kermadecensis, umbellata)*, *Myrsine divaricata*, *Olearia chathamica*, *Pseudopanax simplex*, *Rhopalostylis baueri* var. *cheesemanii*.

4.1.6. Laurisilvas del Caúcaso

- Territorios euxínicos (costa oriental del mar Negro) e hircánicos (costas sudoccidentales del Caspio), dentro de la región Medioeuropea.
- Abundancia de caducifolios conviviendo con laurifolios.
- Principales especies: *Acer platanoides*, *Acer pseudoplatanus*, *Alnus barbata*, *Buxus (colchica, hyrcana)*, *Carpinus caucasica*, *Castanea sativa*, *Fagus orientalis*, *Hedera colchica*, *Ilex (aquifolium, hyrcana)*, *Prunus laurocerasus*, *Quercus (castanaefolia, hartwissiana)*, *Rhododendron (flavum, ponticum, ungerii)*, *Smilax excelsa*, *Taxus baccata*, *Tilia caucasica*, *Ulmus eliptica*.

4.1.7. Laurisilvas Himalaya

- Alta diversidad bosques de niebla del Himalaya
- Principales especies: *Abies spectabilis*, *Aesculus indica*, *Cedrus deodara*, *Picea smithiana*, *Pinus (roxburghii, wallichiana)*, *Quercus (baloot, leucotrichophora, semecarpifolia)*.

4.1.8. Bosques de coníferas y fagáceas mesoamericanos

- Entre el Norte de México y la depresión de Nicaragua, zonas montañosas.
- Bosques de pinos, encinos (*Quercus marcescentes* o caducifolios), *Abies religiosa*, *Cupressus*, *Juniperus*, *Picea*, *Pseudotsuga*, etc.
- Estrato superior de 20 a 40 m de altura, dominado por planifolios de hoja caduca y de hoja perenne y coníferas. Estrato arbóreo inferior con gran diversidad, incluyendo helechos arborescentes; abundan los epífitos vasculares.
- Principales especies: 150 especies de *Quercus*, 80 especies de coníferas, *Abies religiosa*, *Alnus cordifolia*, *Arbutus*, *Arctostaphylos*, *Buddleia americana*, *Cupressus*, *Picea*, *Prunus capuli*, *Pseudotsuga*, etc.

4.1.9. Bosques de araucarias brasileños

- Situados al W de la Serra do Mar, altiplanos por debajo de los 800 m con bosques de kuri (*Araucaria angustifolia*).
- Bosque de origen muy antiguo, con: *Araucaria angustifolia*, *Berberis laurina*, *Cedrela fissilis*, *Dicksonia sellowiana*, *Drimys brasiliensis*, *Podocarpus (lambertii, sellowii)*, *Schinus spinosus*, *Tillandsia*.

4.2. Laurisilvas subtropicales de zonas bajas

4.2.1. Laurisilvas y pinares norteamericanos y sur-orientales

- En el sureste de Estados Unidos hay bosques de dicotiledóneas caducifolias y coníferas perennifolias, junto con auténticas laurifolias.
- Principales especies: *Ilex (coriacea, opaca)*, *Liquidambar styraciflua*, *Liriodendron tulipifera*, *Magnolia (grandiflora, virginiana)*, *Myrica cerifera*, *Persea borbonia*, *Pinus (elliotii, palustris, tadea, virginiana)*, *Quercus (laevis, laurifolia, myrtifolia, virginiana)*, *Sabal palmetto*, *Serenoa repens*.

4.2.2. Laurisilvas canarias y madeirenses

- Son subtropicales; localizadas en las laderas orientadas hacia los alisios (ver figura 2).
- Se presentan en Madeira y en las Canarias occidentales (Gran Canaria, Tenerife, Gomera, La Palma y Hierro), ver figura 3.
- Principales árboles: *Apollonias barbujana*, *Arbutus canariensis*, *Heberdenia excelsa*, *Ilex (canariensis, perado)*, *Laurus azorica*, *Ocotea foetens*, *Persea indica*, *Picconia excelsa*.

4.2.3. Laurisilvas chino-japonesas y del Himalaya

- Ladera meridional del Himalaya (Nepal, Sikkim y Bhutan) hasta zonas de clima templado del SW del Japón (Japón, Corea del Sur y China centro-oriental).
- Regiones de clima subtropical de Japón, Taiwan y sur de China.
- Principales especies en el este del Himalaya (laurisilva típica): *Altingia excelsa*, *Castanopsis* sp. pl., *Cinnamomum* sp. pl., *Engelhardia spicata*, *Exbucklandia populnea*, *Lithocarpus* sp. pl., *Litsea* sp. pl., *Neolitsea* sp. pl., *Persea* sp. pl., *Quercus* sp. pl., *Schima wallichii*.
- Al noreste del Himalaya y las provincias sudoccidentales y meridionales de China hay empobrecimiento, riqueza en hierbas y helechos en los estratos inferiores (*Diplazium* sp. pl., *Dryopteris* sp. pl., *Elatostema* sp. pl., *Oplismenus* sp. pl., *Pilea* sp. pl., *Plagiogyria* sp. pl., *Plystichum* sp. pl.).

Geobotánica, Tema 26

- Chino-japonesas, con gran profusión de bambúes (*Pleioblastus* sp. pl., *Phyllostachys bambusoides*, *Phyllostachys heterocycla*).

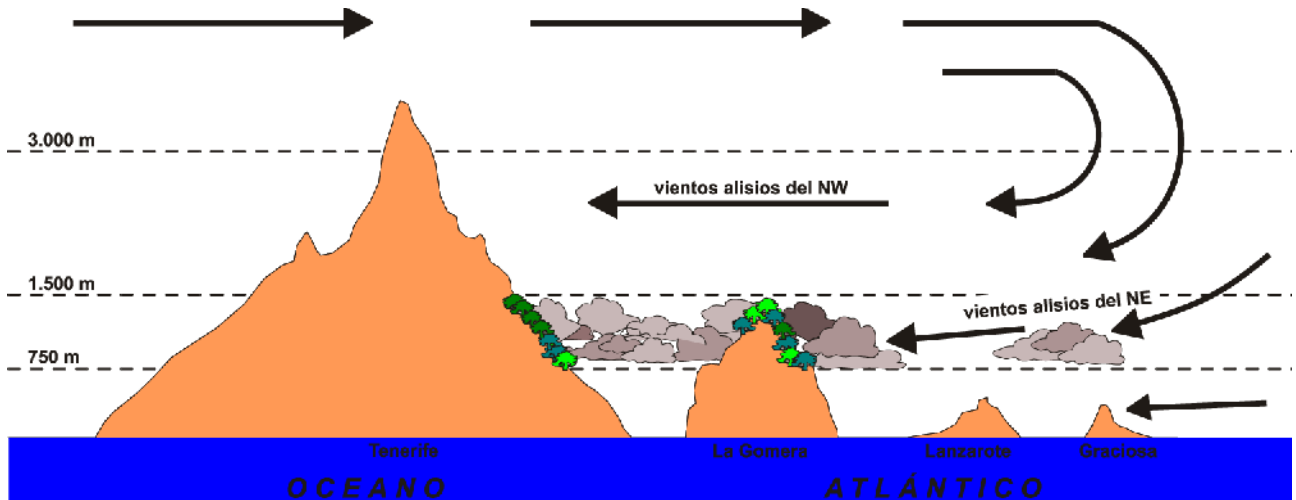


Figura 2: Vientos alisios y distribución de las laurisilvas en las Islas Canarias

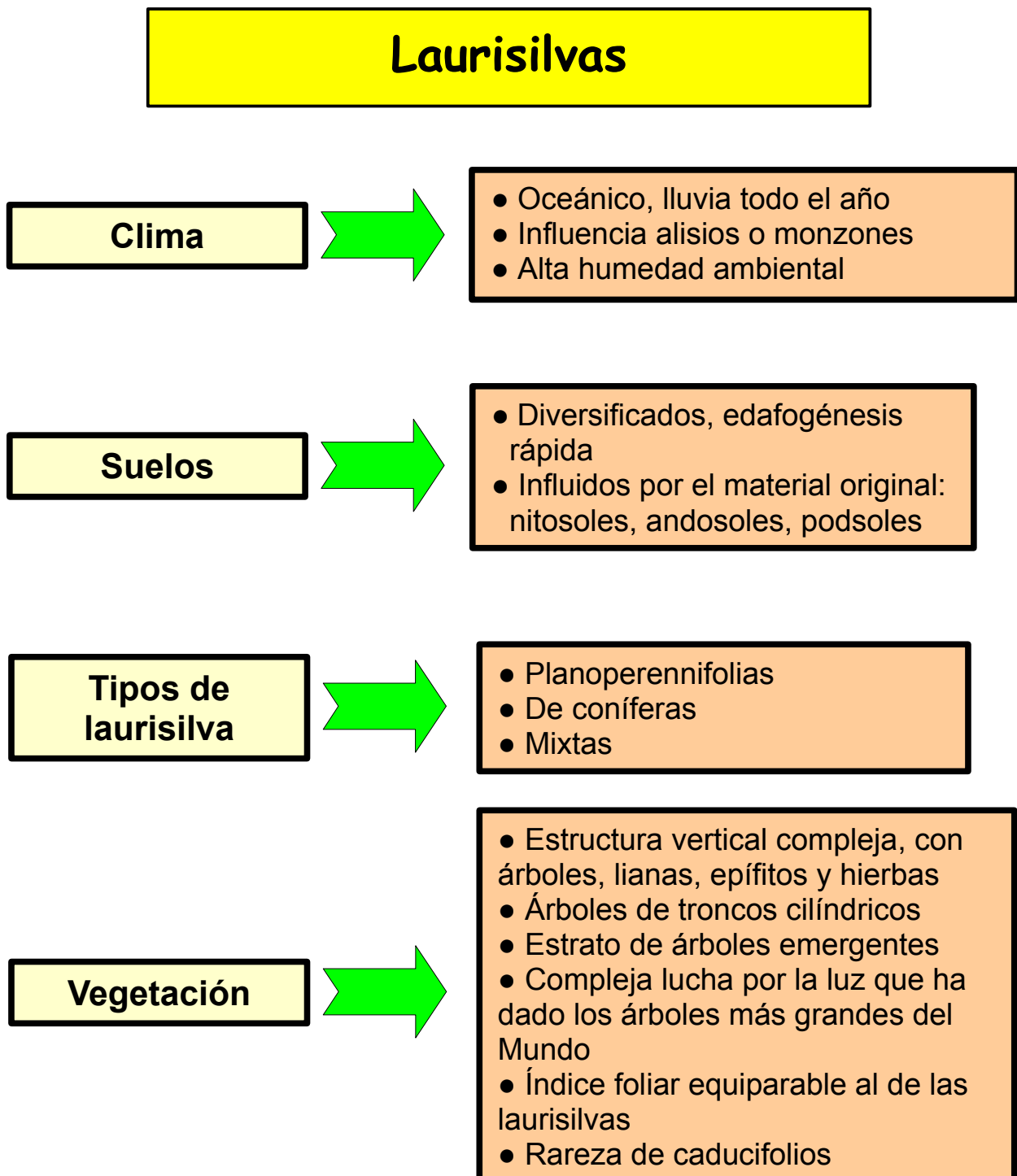


Figura 3: Distribución potencial de las laurisilvas en Canarias

4.2.4. Selva subtropical misionera

- Sureste de Brasil, este de Paraguay y noreste de Argentina.
- Además de laurifolios, se presentan algunos caducifolios.
- Formación planifolia de 25-30 m de altura, con sotobosque denso y abundancia de lianas y epífitos.
- Rica en palmas, como *Arecastrum romanzoffianum* y en *Tipuana tipu*.
- Presencia de bambúes (*Gadua* sp. pl.).

5. Mapa conceptual



6. Actividades de aplicación de los conocimientos

1. Busque información sobre las laurisilvas canarias y madeirenses y realice listados de su composición, comparando unas islas con otras para poner de manifiesto las similitudes y diferencias.
2. Las Islas Azores han sido tradicionalmente incluidas en los territorios con laurisilvas; sin embargo la vegetación de Azores está sustituida en un 95 % por flora exótica (*Criptomeria japonica*, *Pittosporum undulatum*, *Dicksonia antarctica*, etc.). Indague en la bibliografía y ponga de relieve las especies de laurisilva que llegan a Azores y saque sus propias conclusiones sobre hasta qué punto llegó la laurisilva a estas islas portuguesas.
3. Rivas Martínez incluye los bosques magallánicos perennifolios en un concepto más amplio del término boreal, siendo para este autor un caso particular de este bioclima en el hemisferio sur. Busque información al respecto y comente, desde su punto de vista, qué clasificación le parece más adecuada (boreales o laurisilvas), justificando su decisión.
4. Desde el punto de vista biogeográfico muchos autores consideran que Nueva Zelanda y la zona patagónico-magallánica pertenecen al reino Antártico. Uno de los argumentos es la abundancia de géneros comunes en sus laurisilvas. Compare las laurisilvas de ambos territorios y esquematice en cuadros o tablas las semejanzas y diferencias.

7. Fuentes de consulta

7.1. Bibliografía básica

Alcaraz, F.; Clemente, M.; Barreña, J.A. y Álvarez Rogel, J. 1999. *Manual de teoría y práctica de Geobotánica*. ICE Universidad de Murcia y Diego Marín. Murcia.

Folch, R. (Ed.) 1993. *Biosfera, 6. Selvas temperadas*. Enciclopèdia Catalana, Barcelona, pp: 17-109, 164-168, 221-287, 387-420.

Walter, H. 1977. *Zonas de vegetación y clima*. Omega, Barcelona, pp: 110-133.

7.2. Bibliografía complementaria

Duncan, W.H. y M.B. 1988. *Trees of the Southeastern United States*. Wormsloe Foundation Publications, 18, University of Georgia Press, Atenas, 322 pp.

Peinado, M.; Alcaraz, F.; Aguirre, J. y Álvarez, J. 1994. Vegetation formations and associations of the zonobiomes along the North American Pacific coast. *Vegetatio* 114: 123-135.

Peinado, M.; Alcaraz, F.; Aguirre, J.L. y Martínez-Parras, J.M. 1997. Vegetation formations and associations of the zonobiomes along the North American Pacific Coast: from norther California to Alaska. *Plant Ecology* 129: 29-47.

Santos, A. 1979. *Árboles de Canarias*. Enciclopedia temática canaria, Ed. Interinsular Canaria S.A., Santa Cruz de Tenerife, 45 pp.

Zohary, M. 1973. *Geobotanical foundations of the Middle East*. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart, 738 pp.

6.3 Direcciones de Internet

<http://perso.wanadoo.fr/pmercan/uk/tenerife/monteverdeuk.htm>

<http://www2.unesco.org/mab/br/brdir/directory/biores.asp?mode=all&code=JPN+04>

<http://www.asahi-net.or.jp/~hn7y-mur/mononoke/monolink10e.htm>

<http://www.runet.edu/~swoodwar/CLASSES/GEOG235/biomes/tbdf/tbdf.html>

<http://www.terra.es/personal6/jfcazorla/pngarajonay.htm>