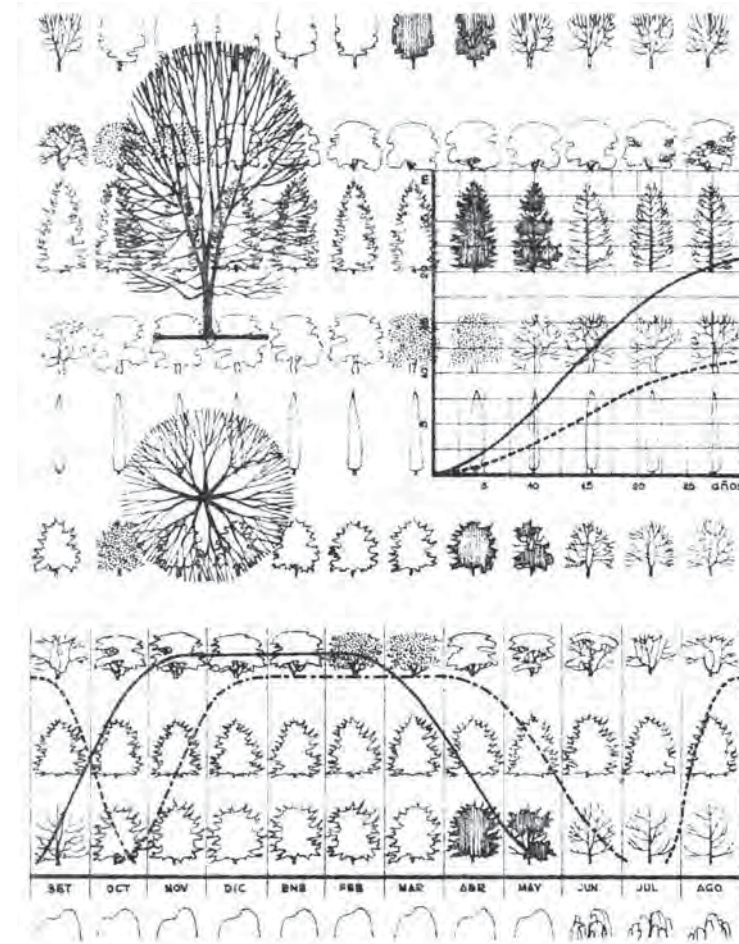


# [EL VEGETAL EN] EL DISEÑO DEL PAISAJE

Planteamos una aproximación teórico-crítica al tema del vegetal desde una perspectiva paisajística. Reflexionamos sobre prácticas y representaciones paisajísticas. Abordamos aspectos organológicos, fisiológicos y ecológicos del vegetal, con un desarrollo explicativo y un catálogo ilustrado. Tratamos aspectos morfológicos del vegetal en relación a la composición. Culminamos con una propuesta de codificación, complementaria de una lista de las especies vegetales utilizadas en nuestro medio con fines ornamentales.

[EL VEGETAL EN] EL DISEÑO DEL PAISAJE | Ana Vallarino (dirección)



ISBN 978-9974-0-1301-8



UNIVERSIDAD  
DE LA REPÚBLICA



EDUCACIÓN PERMANENTE  
Universidad de la República



FACULTAD DE  
AGRONOMÍA

facultad de arquitectura/universidad de la república

farq | uruguay

Ana Vallarino (dirección)  
Instituto de Diseño/ Facultad de Arquitectura  
Laboratorio de Botánica/ Facultad de Agronomía  
Universidad de la República

**[EL VEGETAL EN]  
EL DISEÑO DEL PAISAJE**

Ana VALLARINO (dirección)  
Gabriela SPERONI  
Pablo ROSS  
Mauricio BONIFACINO  
Pedro CRACCO  
Maya DÍAZ  
Diego AÑÓN  
Dolores PLATA  
Julio MUÑOZ



## **[EL VEGETAL EN] EL DISEÑO DEL PAISAJE**

Iniciativa y dirección: Ana Vallarino  
Programa "Paisaje y Espacio Público"  
Instituto de Diseño  
Facultad de Arquitectura  
Universidad de la República

Imagen de tapa, tomada de la portada de la publicación "Estudio del Vegetal con vista a su uso arquitectónico", Instituto de diseño/ Facultad de Arquitectura/ Universidad de la República, 1970.

Los artículos son de exclusiva responsabilidad de sus autores.

La publicación de este material fue realizada con apoyo de la Unidad Central de Educación Permanente de la Universidad de la República, utilizando fondos otorgados para el curso UEP Interservicios entre Facultad de Arquitectura y Facultad de Agronomía: "Prácticas y representaciones paisajísticas. Diploma de especialización 'Proyecto de Paisaje', reconocimiento vegetal y horticultura ornamental". Docentes: A. Vallarino (responsable); G. Speroni (co-responsable); P. Ross; M. Bonifacino.

(El vegetal en) el diseño del paisaje.  
Ana VALLARINO (dirección); Gabriela SPERONI; Pablo ROSS; Mauricio BONIFACINO; Pedro CRACCO; Maya DÍAZ; Diego AÑÓN; Dolores PLATA; Julio MUÑOZ.

Montevideo: Universidad de la República  
Facultad de Arquitectura - Facultad de  
Agronomía, 2010  
148 págs.; 23 x 17 cm

ISBN 978-9974-0-0689-8

Uso del vegetal  
Caracterización del vegetal  
Prácticas y representaciones paisajísticas  
Diseño paisajístico  
Instituto de Diseño

## **AUTORIDADES UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA**

Rector  
Dr. Rodrigo Arocena

Decano Facultad de Arquitectura  
Dr. Arq. Gustavo Scheps

Decano Facultad de Agronomía  
Ing. Agr. PhD. Fernando García Préchac

Director Unidad Central Educación Permanente  
Ing. Agr. Mario Jaso

Coordinador Unidad Educación Permanente  
farq  
Arq. Roberto Langwagen

Director Unidad de Posgrados y Educación  
Permanente fagro  
Ing. Agr. PhD. Valentín Picasso

Comisión Directiva idD farq  
F. de Sierra (idD), C. Pantaleón (Demte)  
F. Bonilla (egresados), A. Charbonier (estudiantes)

Directora Dpto. Biología Vegetal fagro  
Dra. Cristina Mazzella

## **CRÉDITOS**

Autores  
Ana VALLARINO (dirección)  
Gabriela SPERONI  
Pablo ROSS  
Mauricio BONIFACINO  
Pedro CRACCO  
Maya DÍAZ  
Diego AÑÓN  
Dolores PLATA  
Julio MUÑOZ

Diseño y producción  
Gonzalo MACRI

## TABLA DE CONTENIDOS

Capítulo	Pág.
ABREVIACIONES UTILIZADAS	6
REFERENCIA DE LOS PARTICIPANTES	7
PRÓLOGO	9
INTRODUCCIÓN	11
01 PRÁCTICAS Y REPRESENTACIONES PAISAJÍSTICAS. APUNTES DESDE NUESTRA REALIDAD NACIONAL Ana Vallarino	15
02 EL PAISAJE Y EL HOMBRE Dolores Plata	43
03 MORFOLOGÍA VEGETAL. ASPECTOS FISIOLÓGICOS Y ECOLÓGICOS Gabriela Speroni; Mauricio Bonifacino	49
04 CATÁLOGO BOTÁNICO ILUSTRADO Pedro Cracco, Pablo Ross, Ana Vallarino	79
05 CARTILLA DE DATOS ECOLÓGICOS Pablo Ross	103
06 EL VEGETAL: ASPECTOS MORFOLÓGICOS Y SU INCIDENCIA EN LA COMPOSICIÓN Pedro Cracco; Pablo Ross; Julio Muñoz	107
07 CODIFICACIÓN Y LISTADO DE ESPECIES VEGETALES Ana Vallarino, Maya Díaz, Diego Añón, Pablo Ross	115

## ABREVIACIONES UTILIZADAS

### **CSIC**

Comisión Sectorial de Investigación Científica, UDELAR

### **DEMTE**

Departamento de Medios y Técnicas de Expresión

### **DT**

Dedicación Total

### **EMJardinería**

Escuela Municipal de Jardinería (Intendencia Municipal de Montevideo)

### **fagro**

Facultad de Agronomía, UDELAR

### **farq**

Facultad de Arquitectura, UDELAR

### **fcien**

Facultad de Ciencias, UDELAR

### **idD**

Instituto de Diseño, farq, UDELAR

### **IMM**

Intendencia Municipal de Montevideo

### **IUB**

Instituto Universitario BIOS

### **Lab.Botánica**

Laboratorio de Botánica, Departamento de Biología Vegetal, fagro, UDELAR

### **Lic. Paisaje**

Licenciatura en "Diseño de Paisaje", fagro-farq UDELAR

### **MEC**

Ministerio de Educación y Cultura

### **PEDECIBA**

Programa de Desarrollo de las Ciencias Básicas, UDELAR- MEC – PNUD

### **PNUD**

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo

### **Prof. Adj.**

Profesor Adjunto, G°3 UDELAR

### **SAU**

Sociedad de Arquitectos del Uruguay

### **UDELAR**

Universidad de la República

### **UEP**

Unidad de Educación Permanente, UDELAR

## REFERENCIAS DE LOS PARTICIPANTES

Diego AÑÓN

Ing. Agrónomo (fagro, 2009), Pasante en Programa "Paisaje y Espacio Público" idD (2003)

Mauricio BONIFACINO

Ing. Agrónomo (fagro, 1999), Doctor C. Naturales (Univ. Nac. de La Plata, 2003). Actualmente: Prof. Adj. DT. Docente Botánica (fagro), Sistemática de Plantas vasculares y Biología vegetal (fcien), e Investigador en botánica.

Pedro CRACCO

Arquitecto, artista plástico y Profesor [farq (1962-2002-sección Arq. Paisajista idD; Expresión Gráfica; Taller) y EMJardinería]

Maya DÍAZ

Arquitecta (farq, 1983), Docente en Sección Arq. Paisajista idD (1990-2006)

Gonzalo MACRI

Estudiante de Arquitectura. Actualmente docente en el Programa "Paisaje y Espacio Público" idD y Asistente Profesional en la Unidad Ejecutiva del Plan de Movilidad Urbana IMM

Julio MUÑOZ

Asesor Botánico en Sec. Arq. Paisajista idD (1984-1998). Fue Profesor de Botánica y Director de la EMJardinería.

Dolores PLATA

Arquitecta (farq), Docente farq UDELAR de 1959 a 1984 (Sección Arq. Paisajista idD; Expresión Gráfica; Taller)

Pablo ROSS

Ing. Agrónomo (fagro, 1963), Director Jardín Botánico (1980-2001). Prof. EMJardinería (1957-2007). Docente Sec. Arq. Paisajista idD (1959-1964). Director Estudio profesional "Arquitectura Paisajista" (1964- hoy)

Rosana SOMMARUGA

Arquitecta (farq, 1991). Prof. Agregada DT Programa "Paisaje y Espacio Público" idD desde 2007

Gabriela SPERONI

Licenciada C. Biológicas (fcien, 1993), Doctora C. Biol. opción Botánica (PEDECIBA, 2009). Actualmente: Prof. Adj. DT. Doc. Botánica (fagro), encargada Laboratorio y curso Botánica (fagro), Coordinadora Botánica I (Lic. Paisaje)

Ana VALLARINO

Arquitecta (farq, 1997), Doctor esp. Paisaje (Université Paris VIII, 2008). Docente idD desde 1992. Actual Prof. Adj. Jefe de Sección "Paisaje y Espacio Público" idD. Investigador, proyectista, asesor y docente en Paisaje

Se agradece la colaboración de Claudia Braun de Sección Personal, farq UDELAR; Graciela Baptista del Instituto de Diseño, farq UDELAR y Margarita Peri de Editorial Agropecuaria Hemisferio Sur S.R.L.





## PRÓLOGO

Es consenso general en el ámbito académico la imperiosa necesidad de poner en consideración los resultados de los trabajos realizados en los ámbitos de investigación de la Universidad de la República.

Ya sean éstos trabajos sistematizaciones del acervo existente ó productos de elaboración original, sean éstos reflexiones, exploraciones sobre aspectos no indagados o proyectos integrales de abordaje en profundidad que configuran y consolidan el conocimiento, la divulgación de los mismos permite la socialización de los productos generados, la convocatoria a nuevas formulaciones y por consecuencia la futura e imprescindible superación de los mismos. Y esta invaluable cadena de construcción colectiva es la que da resultados y frutos que se aprecian con el tiempo.

Desde esta base, podemos afirmar sin ánimo de equivocarnos que la presente publicación constituye un hecho por demás significativo en nuestro ámbito de trabajo, tanto para el Programa – Paisaje y Espacio Público – en particular, como para el Instituto de Diseño en general.

Y esta afirmación se debe a que, esta publicación, además de retomar viejas aspiraciones del Instituto de contar con una publicación de cierta periodicidad, responde a objetivos de coyuntura del Programa a la vez que se configura simbólicamente en la cristalización de un largo camino prefigurado por generaciones de investigadores del Instituto, en particular en el área del Paisaje.

En primer lugar, se realiza en el marco del primer curso del Diplomado en Proyecto de Paisaje desarrollando contenidos específicos relacionados. Éste constituye una de las múltiples ofertas de enseñanza del Paisaje, impulsadas, entre otros, por las políticas de transferencia e integralidad de funciones que el Instituto ha promovido en los últimos años.

En segundo lugar, refiere a la temática del estudio del vegetal y su uso en el acondicionamiento, calificación y configuración del espacio, temática históricamente desarrollada en el Instituto de Diseño y por tanto representativa de su trayectoria y aportes específicos.

En tercer término, materializa una vez más la confluencia de dos ámbitos del saber provenientes de la Agronomía y la Arquitectura, con proyectos de enseñanza y sueños comunes de larga data.

Por último, esta publicación convoca, a viejos y actuales integrantes del Instituto, compilando tanto aportes anteriores como nuevas miradas referidas a las prácticas contemporáneas de la enseñanza e investigación.

Es entonces que, con la convicción de los caminos recorridos y el reconocimiento de la herencia recibida, nos es grato presentar este trabajo que preferimos valorar como un nuevo inicio para seguir formulando, convocando y construyendo.

Rosana Sommaruga  
Profesora Agregada  
Paisaje y Espacio público



## INTRODUCCIÓN



## INTRODUCCIÓN

Hace 40 años la Sección Arquitectura Paisajista” del Instituto de Diseño de la Facultad de Arquitectura realizó la primera edición de la publicación (de apoyo al cursillo homónimo) “Estudio del vegetal con vista a su uso arquitectónico”<sup>1</sup>. Hoy, en el programa “Paisaje y espacio público” (idD farq UDELAR) \_ sucesor de aquella Sección de “Arquitectura Paisajista” \_ nos hemos inspirado en aquel trabajo para organizar el presente.

Hemos coordinado con el Laboratorio de Botánica (fagro UDELAR) para preparar este material que, refiriéndose al vegetal en el diseño del paisaje, se enmarca en una perspectiva más amplia respecto a prácticas y representaciones paisajísticas.

Hemos recopilado diferentes partes de la publicación nombrada, dado su vigencia en diferentes aspectos así como por el interés en comparar la evolución (o no) de diferentes temáticas planteadas en la misma. A su vez hemos profundizado en algunos temas y complementado con nuevos puntos de vista e información técnica de interés.

El folleto que nos ha servido de base fue preparado por la Arq. Dolores Plata, el Ing. Agr. Pablo B. Ross y el Arq. Pedro Cracco. Tanto su dedicación como sus trabajos en el Instituto de Diseño, junto con el de otros docentes y funcionarios que no se cuentan hoy en nuestro plantel -como Perla Estable, Julio Muñoz, Enrique Monestier e Isabel Reyes- han servido de apoyo e inspiración a muchos estudiantes, docentes y profesionales. Pretendemos con esta publicación rendir un modesto homenaje a quienes han oficiado de Maestros para aquellos que hemos tenido la suerte de conocerlos directa o indirectamente.

Trascribimos una parte de la introducción del mencionado folleto, aplicable también en nuestro caso:

*“La arquitectura de espacios exteriores en que interviene preponderantemente el verde, tiene una particularidad que le imprime justamente dicho elemento; como ser vivo que es, con sus formas en cambio constante, hace de ella una composición en perpetua evolución.*

*Por tanto y desde que trabaja con un elemento tan esencialmente diferente de los demás materiales que le son habituales, si bien sigue siendo un problema arquitectónico, merece una consideración especial.*

*El mencionado cursillo tiene por fin iniciar en el estudio de este material, no de un modo general e indiscriminado sino atendiendo a las implicancias que tiene en la creación arquitectónica. No pretende, ni con mucho, agotar el tema, sino apenas iniciar un diálogo y abrir un panorama al interior del mismo.*

*El folleto pretende sólo facilitar la elaboración posterior del estudiante, suministrándole una condensación del material, que le permitirá una reactualización ordenada de lo que se entiende como medular de la visión dada.”<sup>2</sup>*

En la presente edición planteamos una aproximación teórico-crítica al tema, desde una perspectiva paisajística, para introducirnos luego en aspectos técnicos referidos específicamente al vegetal.

Comenzamos con el capítulo “Prácticas y representaciones paisajísticas” que apunta a proporcionar una introducción axiológica al tema.

<sup>1</sup> INSTITUTO DE DISEÑO. *Estudio del vegetal. Uso arquitectónico. Cursillo sobre Estudio del vegetal con vista a su uso arquitectónico.* Montevideo: idD farq UDELAR, 1970

<sup>2</sup> *Ibid*

Seguimos con la transcripción del artículo que desarrolló Dolores Plata en 1970, "El paisaje y el hombre", que se enfoca en prácticas paisajísticas, diferenciando el rol del hombre como usuario y como transformador del medio.

Reformulamos el capítulo referido a los aspectos organológicos, fisiológicos y ecológicos del vegetal, profundizando aspectos tratados en 1970 por Pablo Ross. El capítulo se desglosa en dos, primeramente un desarrollo explicativo amplio y luego un catálogo ilustrado.

Se realiza un análisis morfológico, necesario para la identificación de especies. Se incursiona en las funciones de las plantas en tanto seres vivos, lo cual guarda íntima relación con su selección, cuidado y con los planes de manejo. Por ejemplo, se aclaraba ya en aquella edición: *"Las sustancias minerales son más activamente absorbidas por la zona de crecimiento de la raíz. En las partes viejas, los depósitos de suberina y otras sustancias impermeables disminuyen la absorción radicular. El conocimiento de estos detalles, explica ciertas precauciones y técnicas que deben adoptarse cuando se procede al trasplante de vegetales."*<sup>3</sup> Finalmente los aspectos ecológicos ofrecen información complementaria en cuanto a las condiciones de uso de las diferentes especies vegetales.

Retomamos "El vegetal: aspectos morfológicos, y su incidencia en la composición" junto a un Cuadro de Comportamiento Anual y un Esquema de Posibilidades formales, en donde actualizamos los textos con otras reseñas recomendadas por los autores.

---

<sup>3</sup> Transcripción del artículo del Ing.Agr. Pablo B. Ross de 1979

Culminamos con una propuesta de codificación complementaria de una lista de especies vegetales utilizadas en nuestro medio con fines ornamentales.

Pretendemos de esta forma ofrecer un material que tenga valor didáctico como instrumento tanto para los estudiantes como para actividades de investigación y prácticas profesionales.

Ana Vallarino  
Prof. Adjunto  
Paisaje y Espacio Público  
idD farq UDELAR

# 01

**PRÁCTICAS Y REPRESENTACIONES  
PAISAJÍSTICAS.  
APUNTES DESDE NUESTRA REALIDAD  
NACIONAL**

Ana Vallarino





PRÁCTICAS Y REPRESENTACIONES  
PAISAJÍSTICAS.  
APUNTES DESDE NUESTRA REALIDAD  
NACIONAL

Este capítulo presenta una introducción axiológica al tema del vegetal en el diseño paisajístico, desde un enfoque teórico-crítico general, enmarcado en realidades institucionales, profesionales y culturales de nuestro país.

**1. PERSPECTIVA HISTÓRICA DEL  
INSTITUTO DE DISEÑO**

El curso que respaldó esta publicación nació en el seno del Instituto de Diseño de la Facultad de Arquitectura de la Universidad de la República, único ámbito universitario dedicado intrínsecamente a la investigación en Paisaje.

Consideramos pues pertinente dar un pantallazo histórico de lo que ha sido la evolución de las secciones y programas dedicados al estudio del paisaje, desde la fundación del Instituto, en 1952.

EN EL MARCO DE LA FACULTAD DE ARQUITECTURA  
DE LA UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA

*"En esta ola de recuerdos que refluye la ciudad, se embebe como una esponja y se dilata. Una descripción de Zaira tal como es hoy debería contener todo el pasado de Zaira. Pero la ciudad no dice su pasado, lo contiene como las líneas de una mano, escrito en las esquinas de las calles, en las rejas de las ventanas, en los pasamanos de las escaleras, cada segmento surcado a su vez por arañazos, muescas, incisiones, comas."*<sup>1</sup>

La Exposición de Motivos del Plan de Estudios de 1952<sup>2</sup> refería al compromiso social de la profesión del arquitecto:

*"Para una arquitectura nueva, una nueva enseñanza. Los procedimientos de las academias, concernientes a una arquitectura puramente formalista, deben considerarse caducos. La honda raíz social de la arquitectura exige que la enseñanza se oriente a proporcionar al profesional un serio dominio de su técnica, una certera concepción de su arte y una desarrollada capacidad creadora, pero sobre todo, ineludiblemente, el más profundo conocimiento del medio y sus problemas y una conciencia clara de los objetivos hacia los cuales debe tender la sociedad. [...]  
La arquitectura tiene una ineludible función social en el medio. [...]"*.

<sup>1</sup> CALVINO, Italo. *Las ciudades y la memoria. 3* in *Las ciudades invisibles*. Madrid: Siruela, 1998, p. 25-26

<sup>2</sup> FACULTAD DE ARQUITECTURA. *Plan de Estudios de 1952*. Montevideo: farq, UDELAR, 1952

El Plan del 52' consideraba que la reestructuración de los Institutos apuntaba a cumplir con los objetivos esenciales de su Exposición de Motivos, ya que no solo debían atender a funciones de enseñanza coordinando materias, sino que se pretendía que cumplirían funciones más allá de la misma integrándose al quehacer nacional "eliminando restricciones que conducían a un permanente estado de retracción frente a los intereses del profesionalismo individualista."

Se crearon entonces cuatro institutos -el Instituto de Historia de la Arquitectura, el Instituto de la Construcción de los Edificios, el Instituto de Teoría y Urbanismo y el Instituto de Estética y Artes Plásticas- que apuntaban a ser el ámbito idóneo para cumplir con las cuatro funciones básicas de la Universidad: enseñanza, investigación, extensión, divulgación. Sus funciones establecidas en el artículo 10º referían a la "capacitación especial del arquitecto" (artículo 10º) así como a la "capacitación de los idóneos en actividades particulares" (artículo 11º)<sup>3</sup>.

El antecedente del actual Instituto de Diseño lo constituye el mencionado Instituto de Estética y Artes Plásticas (IEAP). Es por esta razón que pondremos ahora el acento en el mismo. Según el artículo 20º del Plan 52' éste debía coordinar los cursos de las materias de Expresión Plástica, Filosofía del Arte y Composición Decorativa, así como cumplir otras funciones que detallamos a continuación.

El artículo 39º del citado Plan determina que:

*"El Consejo Directivo dispondrá la revisión de los reglamentos especiales que rigen la organización y orientación de los Institutos, para ajustarlos a las normas establecidas en el presente Plan y teniendo en cuenta, entre otras, las disposiciones siguientes:*

*a) Los Institutos deberán mantener constante contacto con los problemas que se crean en el medio físico, social y económico, relacionándolos a sus fines docentes, por medio del ejercicio de las funciones específicas extradocentes, de modo que tienda a establecerse una benéfica comprensión entre la autoridad, el usuario y el arquitecto.*

*b) Cada instituto podrá crear Departamentos o Secciones en base a las respectivas materias que coordina y formando parte de su organización técnico-administrativa.*

*c) El Instituto de Estética y Artes Plásticas fundamentará sus actividades en el propósito de formar un Centro de Arte incorporado a la Facultad, que propenderá a dotar al Estudiante y al Arquitecto, de la cultura artística y la manualidad necesarias para el ejercicio de sus respectivas actividades y al Artista de la indispensable cultura arquitectónica, de modo que llegue a obtenerse entre todos ellos, el vínculo y comprensión necesarios, que facilite su actuación conjunta."*

En el artículo 40º se establece que: *"El Consejo Directivo dispondrá las normas necesarias para hacer efectiva una constante relación y armonización entre las actividades de los Institutos de la Facultad, así como entre las actividades de cada uno de éstos, o Instituciones externas a la misma."*

El artículo 41º establece la formación de distintas Comisiones Coordinadoras.

Pero luego de evaluar el funcionamiento de los primeros años del IEAP, el Claustro de Facultad decide en 1957 definir más concretamente la misión del Instituto y, sustituyendo los fines indicados en el Plan 52', recomienda los siguientes:

<sup>3</sup> Probablemente alude en el primer caso a los posgrados, maestrías y doctorados que luego de muchos esfuerzos lograrían concretarse a inicios de este siglo, y en el segundo caso a carreras técnicas de corta duración.

" 1) organizar la enseñanza del arte de proyectar y dirigir la construcción del equipamiento arquitectónico; la arquitectura jardinería y la arquitectura escenográfica.

2) fomentar la vinculación de la enseñanza de la arquitectura con la de artes aplicadas y las bellas artes;

3) organizar el curso de Expresión Plástica;

4) fomentar la divulgación de la producción artística de cualquier tipo."

En noviembre de 1957 el Consejo de la Facultad de Arquitectura aprueba estas recomendaciones.

Volviendo a las líneas generales vemos que el Plan de Estudios del 2002 retoma la Exposición de Motivos del Plan 52' perdida durante la intervención (1973-1985), coincidiendo con los objetivos generales que, para las Escuelas de Arquitectura, planteó el XIX Congreso de la Unión Internacional de Arquitectos en 1996, en Barcelona: "Una calidad de vida digna para todos los habitantes de asentamientos humanos. [...] La valoración de la Arquitectura como propiedad y responsabilidad de todos y de cada uno"<sup>4</sup>.

#### EVOLUCIÓN DE LAS POSTURAS DE LAS DIRECTIVAS

"Si escondida en algún pliegue o bolsa de este resquebrajado distrito existe una Pentésilea reconocible y recordable para quien haya estado en ella, o si Pentésilea es sólo periferia de sí misma y tiene su centro en cualquier lugar, he renunciado a entenderlo. La pregunta que ahora comienza a rondar en tu cabeza es más angustiosa: fuera de Pentésilea, ¿existe un fuera? ¿O por más que te alejes de la ciudad no haces sino pasar de un limbo a otro y no consigues salir de ella?"<sup>5</sup>

Concentrándonos en el Instituto que nos concierne y más allá de la concreción o no de algunas intenciones es de interés esbozar ideas y lineamientos de las distintas directivas del Instituto.

El primer director del Instituto de Estética y Artes Plásticas fue el arquitecto Ruben Dufau, siendo dirigido luego, a partir de 1954, por el arquitecto Jorge Galup hasta 1977.

Remontándonos a sus primeros años y, de acuerdo a las reflexiones del arquitecto Galup en el "Informe sobre el Plan de Actividades del Instituto de Estética y Artes Plásticas" de 1959, vemos reflejadas las primeras incertidumbres asociadas a su denominación:

"Es que la propia historia de su creación y de las primeras etapas de su desarrollo, denota la imprecisión de las ideas y conceptos que justificaron su origen y que rigieron su inicial desarrollo, [...] Repetidas circunstancias han reiterado marcadamente, las dudas e incomprendiones existentes, acerca de su finalidad, del sentido de su labor y de las posibilidades futuras que se le ofrecen."

El arquitecto Jorge Galup propone pues en 1959 reestructurar el estatuto orgánico del Instituto y modificar su denominación, de acuerdo a una nueva orientación y organización, sugiriendo que se llame entonces "Instituto de Diseño", lo cual fue finalmente aprobado por el Consejo de la Facultad del 28 de octubre de ese mismo año. En su informe de ese año, Galup se refiere a las finalidades a perseguir por el Instituto:

" 1) Dotar al estudiante y al arquitecto de la necesaria cultura estética que le permita una amplia comprensión y dominio de la arquitectura bajo su faz puramente plástica.

2) Dotar al estudiante y al arquitecto de la necesaria cultura geométrica-matemática que le permita una visión integral del problema en sus relaciones con la plástica y el dominio técnico y práctico de los medios auxiliares de expresión gráfica.

4 FACULTAD DE ARQUITECTURA. *Plan de Estudios del 2002*  
Montevideo: farq, UDELAR, aprob. Consejo farq 19/12/01 y CDC  
23/04/02

5 CALVINO, Italo. *Las ciudades continuas*. 5<sup>in</sup> *Las ciudades invisibles*. Madrid: Siruela, 1998, p. 165

3) *Propender a un mayor acercamiento entre los plásticos y los arquitectos.*

4) *Estimular una superación de las artes menores y aplicadas, logrando simultáneamente con una adaptación a las nuevas técnicas de producción, una efectiva armonización con la nueva arquitectura. ... La Facultad no debe impartir la enseñanza de manualidades, el Estado dispone para ello de organismos especializados con quienes convendrá coordinar actividades. ...*

*En efecto, se entiende concretamente, que corresponde al Instituto, la investigación, la docencia, el asesoramiento y la divulgación, de la disciplina del diseño arquitectónico, tomando esta expresión en su proyección más amplia, esto es, abarcando desde la arquitectura propiamente dicha, hasta los elementos portátiles del equipamiento, y en su sentido más estricto de aspecto formal o plástico de la creación, debidamente condicionado a las exigencias y características impuestas por la función, y a la racionalidad y economía de la técnica constructiva.*

*Tal el concepto básico para la caracterización del Instituto, entendiéndose por lógica consecuencia, que también le corresponde el estudio de los medios gráficos auxiliares de estudio, representación y expresión."*

Galup consideraba que de esta forma se podría responder a las necesidades de la Facultad y del medio externo y que, dada la mayor importancia relativa de los institutos en la farja, era necesario prever un plan de desarrollo a futuro cuya etapa de culminación preveía instaurar cursos regulares para formar idóneos en diferentes disciplinas. Se propone realizar así, bajo la responsabilidad académica del Instituto, los cursos para Idóneos en diseño de muebles y de artefactos eléctricos, Idóneos en diseño de jardines y un cursillo sobre fotografía documental.

La instauración de este tipo de cursos regulares recién está comenzando a concretarse en estos momentos (50 años después de la declaración citada), si bien el

siguiente punto que plantea Galup ha sido un freno endémico en el funcionamiento del Instituto:

*" Resulta obvio que este Plan de Actividades, en cualquiera de sus etapas, tiene exigencias presupuestales y de personal, muy superiores a aquellas con que cuenta el IEAP en el momento, de donde resulta irremediable la necesidad de prever una serie de requerimientos presupuestales escalonadamente crecientes, siendo paralizante toda pretensión de mantener al Instituto, dentro del exiguo presupuesto que hoy posee."*

Se preveía pues un Plan General de Desarrollo gradual del idD, organizándolo en 1959 en tres secciones: Medios Gráficos, Artes Plásticas y Artes Aplicadas, enfocadas sobre todo hacia la propia facultad.

Luego entre 1961 y 1963 el idD se organiza en cuatro secciones: Sección representación y expresión; Sección Artes Plásticas (estas dos secciones debían coordinar la materia Expresión Plástica); Sección Artes Aplicadas (coordinando los cursos de idóneos en equipamiento) y Sección Jardinería . El idD se relaciona más fuertemente con otros organismos como la Escuela Nacional de Bellas Artes, la Escuela de Industrias de la Construcción y la Escuela de Artes Aplicadas de la Universidad del Trabajo (UTU), la Escuela de Jardinería dependiente del Concejo Departamental de Montevideo y la Facultad de Agronomía de la UDELAR

Más tarde, se pasa nuevamente a tres secciones: Arquitectura Edilicia, Equipamiento Arquitectónico y Arquitectura Paisajista.

### **A fines de los 70'**

*" Tal poder, que a veces dicen maligno, a veces benigno, tiene Anastasia, ciudad engañosa: si durante ocho horas al día trabajas tallando ágatas ónices crisopacios, tu afán que da forma al deseo toma del deseo su forma y crees que gozas de toda Anastasia cuando sólo eres su esclavo" <sup>6</sup>*

Luego la dirección es asumida por el arquitecto Enrique Monestier bajo cuya conducción se realizan trabajos específicos a cada área temática y otros en forma conjunta por varias secciones del Instituto.

Se mantiene la estructura básica con nuevas precisiones en la nomenclatura de las Secciones (Arquitectura de los Edificios, Arquitectura del Entorno y Arquitectura del Equipamiento).

Se apuesta a completar y verificar el proceso creativo-especulativo con el hacer real por lo que se propone crear un *" grupo de talleres-laboratorio polivalentes y práctico-experimentales "*, siguiendo el *'conocer es hacer'* de Rousseau y el *más cercano pensamiento rector de la Bauhaus*<sup>7</sup>.

Dentro de las Actividades proyectadas en 1987 se planteó estudiar las viviendas de interés social, planteando su abordaje por las tres secciones en forma conjunta. La Sección Arquitectura de los Edificios debía referirse a recomendaciones de diseño para las edificaciones mientras que la Sección Arquitectura del Entorno las enfocaría a los espacios exteriores anexos a dichas viviendas y la Sección de Arquitectura del Equipamiento al diseño de elementos de equipamiento adecuados a sus necesidades.

Esta postura de abordar una temática desde las diferentes especialidades de cada sección permitía tender hacia una visión holística, por lo que podría ser una actitud a tomar en diferentes actividades del Instituto para evitar la consolidación de especialidades y compartimentos estancos.

<sup>6</sup> CALVINO, Italo. *Las ciudades y el deseo*. 2 in *Las ciudades invisibles*. Madrid: Siruela, 1998, p. 27

<sup>7</sup> INSTITUTO DE DISEÑO, farq, UDELAR. *Poster expositivo sobre el Instituto de Diseño*. Montevideo: idD, farq, UDELAR, 1987

Cabe destacar que, dado que el instrumento principal del trabajo de investigación lo constituyen los investigadores, las posibilidades de enlazar las disciplinas, las temáticas de trabajo, los conocimientos, las técnicas utilizadas y los resultados obtenidos dependen en gran medida del éxito en las relaciones humanas involucradas directamente.

En este período los trabajos del Instituto se vieron beneficiados en general por un buen clima de trabajo, propiciado por la dedicación, la vocación docente y el carisma de su director, atento al devenir, los aciertos y las preocupaciones de quienes trabajaban bajo su dirección.

### **A fines de los 90'**

*" También en Raísa, ciudad triste, corre un hilo invisible que une por un instante un ser viviente con otro y se destruye, después vuelve a tenderse entre puntos en movimiento dibujando nuevas, rápidas figuras, de modo que en cada segundo la ciudad infeliz contiene una ciudad feliz que ni siquiera sabe que existe." <sup>8</sup>*

En la segunda mitad de la década del 90' se pasa por una corta etapa de transición, bajo la supervisión de una Comisión Directiva, en donde se marchó bajo la inercia del período anterior.

Finalmente, tras un concurso abierto de méritos y pruebas, asume la dirección el arquitecto Fernando De Sierra, el 31 de julio de 1997. Este último expresa que *" El Instituto debería desarrollar como objetivo y meta a alcanzar, la generación de conocimientos previos a la instancia del diseño específico. Generar sistemas de articulación de diversos abordajes disciplinares preparatorios de la actuación del diseño." <sup>9</sup>*

<sup>8</sup> CALVINO, Italo. *Las ciudades escondidas*. 2 in *Las ciudades invisibles*. Madrid: Siruela, 1998, p. 157

<sup>9</sup> DE SIERRA, Fernando. *Prueba monográfica*. Postulación de candidatura para la obtención de G<sup>o</sup>5 como Director del Instituto de Diseño, farq, UDELAR, 1996 Montevideo: documento inédito, farq, UDELAR

Esta dirección posee voluntad de renovación si bien considera que ciertas características del Instituto la dificultan:

*"La situación de aislamiento e inmovilidad de la estructura docente del Instituto, en coincidencia con las demandas externas que llegan desde la Facultad y desde el medio, exigen al idD una respuesta académica de creciente especificidad en relación a las temáticas que desarrolla y a los aspectos disciplinares que atiende."*<sup>10</sup>

En relación a la investigación, se propondrán diversos cambios en la estructura existente reorganizándola para poder adaptar las Secciones fijas a un nuevo criterio regido por "Programas de investigación" que surgen de la búsqueda de optimizar los estudios espaciales: *"En la tentativa de lograr una división instrumental del espacio, considerado éste como objeto de diseño de nuestra disciplina, proponemos su sectorización en ámbitos específicos a ambos lados del límite material que supone el objeto arquitectónico. Sin desconocer la importancia de este límite y más aún reconociendo su protagonismo en las cualidades de los espacios definidos, consideraremos para nuestro enfoque temático la polaridad espacial definida previamente: espacio interior /espacio exterior".*<sup>11</sup>

Se considera en ese momento que estos criterios deben dar lugar a dos programas de investigación centrados en el espacio interior en general y en el espacio urbano (proponiéndolo pues como derivado del espacio exterior) poniendo el énfasis, en ambos casos, en el equipamiento como elemento primordial del diseño espacial: *"Estas dos categorías dan origen a Programas de Investigación que serán desarrollados el año próximo y justificarán su continuidad a futuro a partir de su desarrollo y crecimiento: El espacio interior y su equipamiento y el Espacio urbano y su equipamiento."*<sup>12</sup>

10 DE SIERRA, Fernando. *Plan de Actividades 1998 del Instituto de Diseño*. Montevideo: idD, farq, UDELAR, 1997

11 *Ibid*

12 *Ibid*

Con relación a otros Programas de investigación existentes como es el caso de "Arquitectura y gestión ambiental" y de la "Unidad de Investigación sobre Barreras Arquitectónicas", se previó en un primer momento su apoyo dentro de la estructura del Instituto, si bien circunstancias diversas no coadyuvaron a su desarrollo integrado.

A casi 60 años de creación del Instituto original se plantea nuevamente la exigencia de atender a las necesidades de la Sociedad renovando las opciones educativas con programas de innovación en la enseñanza: *"El Instituto de Diseño ha comenzado, como producto de su reposicionamiento en la Facultad de Arquitectura y en el medio, una serie de actividades tendientes a la formulación de nuevas carreras que atiendan a las renovadas exigencias de la sociedad y a las transformaciones producidas por el avance del conocimiento disciplinar."*<sup>13</sup>

La Dirección del idD propone crear por un lado, la Carrera de Diseño en Comunicación Visual apoyándose en profesores de la Facultad de Diseño Gráfico de la Universidad de Buenos Aires. Esta ambiciosa iniciativa, fue llevada adelante mediando la creación del Programa de Diseño en Comunicación Visual redistribuyendo recursos de otras áreas del Instituto. Luego de varios años de trabajo se tuvo éxito y en el año 2009 se iniciaron los cursos de esta Licenciatura.

Por otro lado, el idD decide unir sus esfuerzos a los del Ing.Agr. Carlos Pellegrino de la Facultad de Agronomía, apostando a *"instrumentar la formulación de la carrera de Diseño en Paisajismo y Áreas Verdes"*<sup>14</sup>. Fueron necesarios muchos años de trabajo para poder concretar esa instancia, habiéndose comenzado los primeros cursos de la Licenciatura en "Diseño de Paisaje"<sup>15</sup> en el segundo semestre del año 2008.

13 *Ibid*

14 *Ibid*

15 Organizada conjuntamente por las facultades de Arquitectura y Agronomía de la Universidad de la República en el marco del CURE: Centro Universitario Regional Este, con sede en Maldonado

Con un proyecto de publicación periódica del Instituto de Diseño se pretendía insertarse en el medio, con una "revista para la ilustración del proyecto", excelente iniciativa que no pudo concretarse.

Finalmente se plantearon Programas de apoyo logístico y administración apuntando a un proyecto de imagen institucional, al fortalecimiento de la infraestructura informática y a un relacionamiento íntimo con los Talleres de Anteproyecto y Proyecto, los cuales se aplicaron parcialmente.

Hoy día el idD se organiza en torno a tres programas principales (derivados del espacio interior, espacio exterior y comunicación visual, amén de los medios de expresión).

Con el nuevo reglamento de las funciones docentes de la Facultad, aprobado en abril del 2002, la dirección del idD pasa a ser ejercida por una Comisión Directiva.

Por su lado las materias de expresión evolucionaron, creándose el Departamento de Enseñanza de Medios y Técnicas Expresivas, recientemente integrado al idD, de forma de estrechar vínculos con la enseñanza de la representación para el proyecto.

El eje principal del Instituto debía ser la investigación, docencia, asesoramiento y divulgación en torno al diseño arquitectónico, proponiéndose una organización en áreas que abarcaban diversas dimensiones, consideradas derivadas<sup>16</sup>.

La organización del idD en 1998 en ámbitos a ambos lados del objeto arquitectónico (espacio interior/espacio exterior), dejó de lado justamente a este objeto. Se invirtió la relación original, poniendo el acento no en la coordinación de los cursos de materias de la curricula (a excepción de lo referente a la enseñanza de medios y técnicas expresivas) sino en las dimen-

siones de actuación que no estaban contenidas en la misma. Paradójicamente, se cubrió un vacío por un lado, mientras se generaba otro.

Aún si reformulamos el eje principal del quehacer del Instituto en torno del diseño a secas, debemos preguntarnos en el contexto actual de la farq:

¿Cómo establecemos el vínculo fluido con los terrenos del proyecto arquitectónico (investigación, enseñanza, extensión y divulgación), hoy en manos del Departamento de enseñanza de Anteproyecto y Proyecto de Arquitectura<sup>17</sup>, para tener una postura comprensiva e integral de la actividad proyectual?

A su vez, en función de este rápido planteo evolutivo del idD, se nos plantean otras interrogantes:

¿Deberíamos haber mantenido a la Estética y a la Filosofía dentro de las preocupaciones del Instituto? Si retomamos alguna de las finalidades propuestas por Galup: ¿se dota adecuadamente al estudiante de la farq y al arquitecto de la "necesaria cultura estética"? ¿qué ha sucedido con el acercamiento entre plásticos y arquitectos? ¿Cómo estamos atendiendo al estudio de los "procesos mentales e instrumentales que permiten prefigurar un objeto arquitectónico o urbano"<sup>18</sup>?

Teniendo en cuenta que en 1957, cuando se reformulan los fines del IEAP, se pone el acento en "organizar", "dirigir", "vincular" y "divulgar": ¿la intención de crear una "Facultad de Proyecto"<sup>19</sup> [incorporando nuevas ofertas de grado como la Licenciatura en Diseño de Comunicación Visual (farq- IENBA), la Licenciatura en Diseño de Paisaje (farq - fagro) así como el Centro de Diseño Industrial], podría considerarse como una reformulación del "Centro de Arte", fundamento original del Instituto de Estética y Artes Plásticas?

16 No nos pondremos en este momento a discutir este tema si bien traemos a colación el ejemplo de la Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo de la Universidad de Buenos Aires que alberga seis carreras ligadas al campo proyectual, agrupadas según el área de proyecto espacial (Arquitectura; Diseño del Paisaje), área del proyecto objetual (Diseño de Indumentaria y Textil; Diseño Industrial) y área de proyecto comunicacional (Diseño de Imagen y Sonido; Diseño Gráfico). ([http://www.fadu.uba.ar/academical\\_car\\_index.html](http://www.fadu.uba.ar/academical_car_index.html)) febrero 2009)

17 cuyo cometido original era la coordinación de la enseñanza en los talleres de Anteproyecto y Proyecto de la Facultad de Arquitectura

18 DE SIERRA, Fernando. *Prueba monográfica*. Postulación de candidatura para la obtención de G°5 como Director del Instituto de Diseño Montevideo: documento inédito, farq, UDELAR, 1996

19 Cf. DE SIERRA, F.; PANTALEON, C.; PARODI, A.; PENIZA, N.; SOMMARUGA, R.. *Aportes al debate colectivo desde la investigación proyectual*/in FACULTAD DE ARQUITECTURA. *Quintas jornadas de investigación en arquitectura. Del debate hacia la construcción colectiva*, p. 83-90.



#### APUNTES SOBRE LA HISTORIA DEL PROGRAMA QUE NOS OCUPA

*"Se supone que Isaura, ciudad de los mil pozos, surge sobre un profundo lago subterráneo. Dondequiera que los habitantes, excavando en la tierra largos agujeros verticales, han conseguido sacar agua, hasta allí y no más lejos se ha extendido la ciudad: su perímetro verdeante repite el de las orillas oscuras del lago sepulto, un paisaje invisible condiciona el visible, todo lo que se mueve al sol es impelido por la ola que bate encerrada bajo el cielo calcáreo de la roca."*<sup>20</sup>

Sabemos que Dufau, en la década del 50', en su taller usaba unas fichas de reseña vegetal como complemento de los estudios realizados para los proyectos arquitectónicos, si bien luego los vínculos entre esta temática de investigación del Instituto y los ámbitos de enseñanza directa se fueron debilitando.

Rescapulamos la evolución inicial de nuestra sección. Entre 1959 y 1960, dentro de una de las cuatro secciones existentes, la Sección de Artes Aplicadas, encontramos a la Sub-sección Jardinería.

De 1961 a 1963 la Sección de Artes Aplicadas deriva en dos subsecciones (Equipamiento y Artes menores) mientras que la Jardinería adquiere estatuto de Sección, conteniendo dos subsecciones: jardines y parques; coordinando con la cátedra de Parques y Jardines de la Facultad de Agronomía para la programación de cursos de Arquitectura Paisajista.

Luego pasa a llamarse Sección de Arquitectura Paisajista hasta 1987, que cambia nuevamente su nomenclatura por Arquitectura del Entorno.

La preocupación esencial de la sección estaba volcada hacia el acondicionamiento paisajístico con particular acento en el elemento vegetal, como podemos evidenciar en las publicaciones realizadas: varias entregas de las "Monografías de vegetales" (en 1963, 1965, 1967 y 1971), "Estudio del vegetal con vista a su uso arquitectónico (1970 y 1979)" y "El vegetal y su

uso arquitectónico" (1993). Se realizaron actividades de investigación, enseñanza y extensión como ser más de veinte asesoramientos a organismos públicos y privados de Montevideo y del interior del país bajo forma de acondicionamientos paisajísticos, asesoramientos, relevamientos, proyectos e investigaciones por convenio; así como cursos sobre Morfología y Fisiología vegetal aplicada, Uso arquitectónico del vegetal, Arquitectura de espacios exteriores, Arquitectura del entorno y Arquitectura paisajista.

El criterio de apoyarse con el quehacer real, tuvo su reflejo en esta sección con la materialización de un vivero, a cargo de algunos de los docentes de la misma, que se cultivó en un sector de los terrenos de la farq hasta fines de los 90'. Su utilidad para la actividad del Instituto fue muy escasa por lo que parecería que para este tipo de práctica sería más conveniente seguir los criterios de Galup cuando expresaba que la facultad en ciertos campos (como ser la enseñanza de 'manualidades') debía remitirse al vínculo con otras entidades especializadas (la Escuela Municipal de Jardinería, por ejemplo, en este caso).

Por su parte, expresaba en 1996, la jefa de Sección, arq. Fanny Tállice: *"Una de las tareas a emprender por la Sección es la formación específica de su personal, dada la particularidad de la disciplina Arquitecto Paisajista- no existe en el país la formación especializada- la adquisición de este perfil particular dado por una conceptualización disciplinar es la preocupación primordial para el buen desarrollo de la Sección"*.

En otras oportunidades reiteraba la especificidad de la disciplina, considerando al elemento vegetal como un componente esencial, por lo que se recomendaba que para los llamados para nuevos integrantes del Área se tuviera como requisito *"poseer conocimientos probados sobre el vegetal"*. Siguiendo estos criterios se apoyó la asistencia de docentes pertenecientes a la sección a los cursos de la Escuela Municipal de

<sup>20</sup> CALVINO, Italo. *Las ciudades sutiles. 1* in *Las ciudades invisibles*. Madrid: Siruela, 1998, p. 35

Jardinería. Las energías de la Sección "Arquitectura Paisajista" estaban pues dirigidas hacia el tema del vegetal, lo cual tenía la virtud de concentrar las energías en un tema y sacarlo adelante eficazmente, si bien llevaba a tratar el tema del paisaje en forma parcial.

Coherentemente con estos criterios se contaba en el Instituto con un Asesor Botánico, actividad ejercida eficazmente por el profesor Julio Muñoz que, trascendiendo el ámbito del idD, personificaba un lazo con talleres y otros ámbitos de la facultad en forma permanente.

Cuando asume el nuevo director en 1997, los "programas" sustituyen a las "secciones" y la sección que nos ocupa se transforma en el programa "El espacio urbano y su equipamiento".

En consonancia con la voluntad de la nueva dirección de consolidar una perspectiva espacial integradora, se intenta minimizar el protagonismo de los estudios referidos al vegetal, proponiendo un abordaje sistémico para establecer pautas para el análisis, evaluación y diseño del espacio urbano de uso público, así como organizando el programa en subsistemas: Iluminación, Equipamiento y Vegetación. Al mismo tiempo se elimina el cargo de Asesor Botánico buscando, con el traslado de cargas horarias, consolidar la estructura de nuevos Programas, apuntando a un equilibrio entre las diferentes líneas de trabajo del Instituto.

Sigue luego un período de deslizamientos temáticos entre espacio urbano y espacio público, en donde se pone énfasis en la condición pública de los espacios más que en su naturaleza urbana. Es así que el Programa pasa a llamarse más tarde, por la vía de los hechos, "Espacio público y su equipamiento".

Por su parte, el rol secundario asignado oficialmente al paisaje, va evolucionando, emergiendo de diferentes formas. Primeramente, cumpliendo un rol destacado en el dossier<sup>21</sup> que se elabora en 1998 como presentación del nuevo Programa. Probablemente la fuerza de la tradición así como el valor de los trabajos realizados y de los docentes involucrados (como fue el caso del ingeniero agrónomo Pablo Ross, de los arquitectos Dolores Plata, Pedro Cracco y Ninon Tálice, así como del profesor Julio Muñoz) fue mayor que la intención de los lineamientos del momento, operando en el subconsciente colectivo del Instituto y llevando a poner énfasis en el paisaje como presentación de un Programa que no lo incluía en la denominación del momento.

Consecuentemente, el siguiente paso en la evolución de la nomenclatura del programa fue su designación eventual como "Espacio público y paisaje". Finalmente el programa adquiere su designación actual, "Paisaje y espacio público", devolviendo al Paisaje su histórico rol protagónico al ocupar la palabra introductoria.

Los trabajos realizados desde el año 98 alternan unas veces el acento en lo urbano o en lo paisajístico, conciliando otras, de diferentes maneras, ambas temáticas. Se realizaron publicaciones como "Montevideo a cielo abierto", trabajos de investigación y extensión como "El diseño urbano y paisajístico de los accesos a una capital departamental", "Villa Serrana, una idea objetivo", "Manejo del Paisaje como recurso turístico en el Uruguay", "Estudio sensible de la relación ciudad/naturaleza en Montevideo", "Metodología para la Planificación y Gestión de los Parques públicos", "Pautas para el ordenamiento paisajístico de la rambla de Montevideo", entre otros. A su vez se trabajó en actividades de difusión y en propuestas para la enseñanza: cursos opcionales y de Educación Permanente, la primera carrera de grado de nuestro país (concretada en el año 2008) y el primer posgrado en Paisaje de la Udelar que cristaliza en este año.

<sup>21</sup> idD, farq, UDELAR. *el espacio urbano y su equipamiento. Dossier de presentación del programa*. Montevideo: edición limitada idD, farq, UDELAR, 1998

## 2. CONSIDERACIONES CONCEPTUALES

Estando las intervenciones en materia proyectual signadas por la dualidad espacio público/espacio privado, reflexionamos ahora en torno a distintas nociones afines, con la pretensión de dejar planteado un marco conceptual al respecto.

En cuanto al "diseñar", según las lenguas analizadas pueden utilizarse palabras emparentadas ('falsos amigos') para referirse a una representación, aludir a "dibujar" al tiempo que a un proyecto (*disegnare* en italiano, *desenhar* en portugués), referirse esencialmente al dibujo (*dessiner* en francés) o referirse a un proceso (*diseñar* en español, *to design* en inglés- en cuyo caso tiene su correspondiente con dibujar en *to draw*).

El arquitecto Pantaleón expresa que "el diseño existe, entonces, según una triple condición y una triple acepción: como herramienta de prefiguración de un objeto (dibujo); como proceso que responde a un propósito o intención, necesario para la creación de un objeto (plan) y como cualidad implícita en el objeto mismo, manifestada a través de la forma."<sup>22</sup>

Por otro lado el término "diseño" como organización se utiliza muchas veces indistintamente con el término "proyecto", en cuanto a su consideración como herramienta de prefiguración y posterior transformación de una realidad.

La primera parte del proceso de proyecto es el estudio de la realidad (material, económica, social, cultural e histórica). Tomando como punto de partida los productos de este análisis, el proyecto prefigura un nuevo escenario según las situaciones a modificar, buscando una mejora en algún aspecto determinado o en el conjunto. Este proceso implica una creación y una selección permanentes mediante el ejercicio de juicios que van de lo funcional a lo estético, ajustándose a los deseos y valores de los actores involucra-

22 PANTALEÓN, Carlos. *Prueba monográfica*. Concurso para la obtención del cargo de jefe de repartición G<sup>9</sup>4 del Instituto de Diseño.

Montevideo: documento inédito, idD, farq, UDELAR, 1997

dos, lo cual atañe al diseñador y al usuario. Es por lo cual pensamos que la estética debe ir de la mano de la ética. Para Amelia Valcárcel "[...] *ética y estética coinciden en nuestro concepto de lo sublime. Son idénticas en la postración de los momentos supremos de virtud, es decir, los ejemplos. Son productoras de lo sublime. Y la experiencia de lo sublime es posible sin que pueda ser confundida con un 'estado mental'*".<sup>23</sup>

En lo referente a la noción de paisaje comenzaremos por establecer su ineludible relación con la naturaleza, citando al respecto a Augustin Berque: "Sin embargo el paisaje sigue siendo la mediación por la cual lo social se refiere a la naturaleza: es como paisaje que ésta, en las sociedades modernas, aparece más generalmente..."

Ahora, aunque el paisaje sólo puede instituirse así histórica y políticamente, es uno de los terceros simbolizantes que nuestra sociedad se otorga para investirse de sentido. ¡Hay que reconocerlo como tal entonces!"<sup>24</sup>

Ora, en relación a las nociones de paisaje, podemos realizar diferentes enfoques según las disciplinas. Desde cierto punto de vista el paisaje es la realidad tal como es percibida, interpretada, representada por una cultura, una sociedad y hasta un individuo (teoría de Alain Roger).<sup>25</sup>

También podemos considerar el paisaje como una manera de habitar colectivamente el mundo, interesándonos más en las prácticas (de fabricación de espacios) que en las representaciones. Para los naturalistas y los ecólogos, el paisaje es un objeto en sí mismo, sui generis, una realidad objetiva que se estudia y se puede modelizar con herramientas científicas. Esta no es la noción que nos interesa aquí.

Para los fenomenólogos, el paisaje es una experiencia, una exploración del mundo que emerge del resorte de la sensibilidad. Es un acontecimiento que revoluciona

23 VALCARCEL, Amelia. *Ética contra estética*. Barcelona: Crítica, 1998

24 Traducción libre de: BERQUE, Augustin. *Motivation paysagère. Médiation du paysage dans la vie sociale*. In BERQUE, A.; CONAN, M.; DONADIEU, P.; LASSUS, B.; ROGER, A. *La mouvance, du jardin au territoire. Cinquante mots pour le paysage*. Paris : Editions de La Villette, 1999 ; p. 76-77

25 Cf. ROGER, Alain. *Court traité du paysage*. Paris: Gallimard (Bibliothèque des Sciences Humaines), 1997

todas nuestras categorías mentales, nuestras esperas, nuestras anticipaciones, que nos hace despegar hacia un nuevo orden, ir más allá del límite. En el advenimiento de esta experiencia existe el riesgo de quedar expuesto frente a lo desconocido, está el misterio, el secreto, lo inacabado. Para Lévi Strauss no estamos en el paisaje en tanto no estamos perdidos, es una concepción muy radical del paisaje.

Otro enfoque finalmente, es tomar al paisaje como un sitio de proyecto, como una obra, como dominio de la actividad del paisajista, un sitio donde converge una realidad objetiva con el objeto de las representaciones del paisajista y de los actores sociales involucrados.

Destacamos pues dos cuestiones dentro de estas líneas de pensamiento.

Por un lado, en forma explícita o implícita, las anteriores nociones tienen en común el referirse a espacios abiertos o exteriores, algo que está más allá de lo construido.

Por otro lado, consideramos al paisaje como un portador de valores, conteniendo una idea de paisaje que lo respalda. Tomado así el paisaje no es ni la naturaleza ni un ser natural: es un ser cultural, una delimitación al interior del discurrir infinito de la naturaleza.

Cuando en relación al ambiente existe una emoción y se combinan la percepción polisensorial, la presencia de la naturaleza (material o evocada), una organización espacial susceptible de ser evaluada estéticamente y la presencia de un horizonte percibido o cultural (manifestación de lo ilimitado), entonces podemos hablar de la invención de un paisaje.<sup>26</sup> A este respecto retomamos los conceptos del profesor Le Dantec que considera al paisaje como un fenómeno mixto "[ni 'hecho bruto' (hablando como Husserl) analizable suficientemente por la 'razón calculante' (Heidegger), ni efecto de una 'artialisation' pura del país (Roger) que lo convertiría en una estricta invención]".<sup>27</sup> La existencia del paisaje requiere pues asociar la visión objetiva con el enfoque emocional del observador, combinando el análisis con la invención.

26 Cf. AUBRY, Pascal. "Invention des paysages" in BERQUE, Augustin. (dirigido por) *La mouvance II, du jardin au territoire. Soixante-dix mots pour le paysage*. Paris : Editions de La Villette, 2006, p.56-57

27 Traducción libre de: LE DANTEC, Jean Pierre. "Philosophie du paysage" in *Ibid*, p. 80,81

Como corolario entonces, consideramos al paisaje como una articulación entre prácticas y representaciones humanas referidas a la naturaleza.

Debemos aclarar previamente que, cuando aludimos a la condición humana lo hacemos en tanto trilogía especie/individuo/ser social, al tiempo que aludimos a "prácticas" en oposición y complementariedad a "representaciones". ¿A qué nos referimos cuando hablamos de prácticas?

En relación a lo específico podemos ejemplificar con las actividades físicas que, aplicadas al medio, pueden contraponer acción y contemplación, como son el ejercicio de un deporte al aire libre y la apreciación de un paisaje.

En el plano individual, en el par teoría/práctica, tenemos el ejercicio de la profesión y los estudios del paisaje. En estos últimos, a su vez tenemos a la práctica en tanto complementaria al trabajo de gabinete, o sea el estudio de los escenarios particulares que corresponden a estudios de caso.

Aplicado a la sociedad constatamos que las representaciones mentales (significados), artísticas (literarias, pictóricas, escultóricas) y/o las relativas al conocimiento (saberes, estudios, proyectos) influyen sobre las ideas de ciudad, de naturaleza, de paisaje, concretándose en diferentes prácticas (maneras de habitar); y viceversa.

Cuando enlazamos paisaje y ciudad, se nos plantean nuevamente conflictos. Destacados paisajistas rechazan la existencia del paisaje urbano en tanto tal. Por ejemplo, Pascal Aubry<sup>28</sup> afirma que, hoy día, dada la asociación de la noción de paisaje a la idea de naturaleza, se puede hablar de "ambientes urbanos" o "inventar" paisajes en la ciudad, pero no es posible reconocer la existencia de paisajes urbanos. Para este paisajista es posible la invención mediante la mediación de horizontes físicos o imaginarios, con la ayuda de "motivos de paisaje"<sup>29</sup>, pero según él, los paisajes inventados no son urbanos.

28 "En tant que paysagiste, je dois dire qu'en ce mois d'octobre 2006, le paysage urbain n'existe pas encore..." Cf. AUBRY, Pascal. *Paysage urbain* in BERQUE, Augustin (dirigido por) *La mouvance II, du jardin au territoire. Soixante-dix mots pour le paysage*. Paris: Editions de La Villette, 2006, p.79-80

29 Elementos que nos inspiran, que nos motivan a inventar paisajes Cf. AUBRY, Pascal. *Motif de paysage* in *Ibid*, p. 68

#### DELIBERACIONES TEÓRICAS SUBYACENTES

Consideramos que es fundamental tener en cuenta la complejidad de la realidad para poder intervenir en ella en forma equilibrada. Desarrollamos pues una postura teórica<sup>30</sup>, organizada en lo que llamamos "Teoría de articulación de momentos". Esta teoría enfatiza las relaciones por sobre los componentes en sí, apuntando a abordar temáticas complejas desde una perspectiva dialógica y dinámica.

Proponemos partir de la definición de unidualidades primarias, o sea las dos caras- que en definitiva son una sola- de una cinta de Moebius, (es el caso de las representaciones /las prácticas, lo público/lo privado, lo racional /lo pulsional). Los representamos con pares de fuerzas opuestas y complementarias que, operados con distancias generan "momentos"<sup>31</sup> cuyo equilibrio se obtiene articulando diferentes planos.

La articulación de estas búsquedas es la trilogía humana, en tanto complejidad que abarca la identidad biológica, la subjetiva y la social<sup>32</sup>, o sea el hombre como especie, individuo y ser social. Esta articulación simboliza el punto de intersección de rectas virtuales (resultado a su vez de la intersección de planos con nuestra superficie de trabajo), representación de las disciplinas y ópticas posibles para estudiar el tema.

El equilibrio de "momentos" se obtendría con ecuaciones complementarias entre diferentes planos que son lo que otorgan la calidad de las distancias (por ejemplo, a nivel espacial, simbólico, temporal o axiológico), por lo cual es fundamental que estos estén definidos.

Partimos de una oposición complementaria primordial: el hombre perteneciente y exterior a la naturaleza, fundamental en los proyectos que lo involucran como fin y como medio. Luego, respetando el equi-

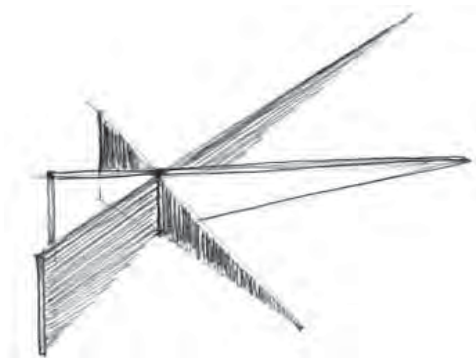


Figura 01.  
Fuerzas y distancias, vectores, "momentos"- planos (disciplinas, ópticas) intersectadas con un plano rector (el caso): rectas, convergentes en una articulación- la trilogía humana.  
Elaboración propia.

librio global, nos interesa atender a la unidualidad ciudad/naturaleza. Finalmente, en un protagonismo variable según el caso, sería necesario considerar otros pares de fuerzas opuestos y complementarios como pueden ser los límites/ la apertura, la teoría /la práctica, la acción / la contemplación, el acercamiento/el alejamiento, lo cotidiano /lo eventual.

Siguiendo estos criterios se puede tender una red de apoyo que organice en forma conjunta la comprensión, el estudio, las representaciones, los significados, las vivencias y las modificaciones de una realidad.

30 Cf. VALLARINO, Ana. (bajo la dirección de Jean-Pierre Le Dantec y Pablo Ligrone) *Théorie d'articulation de moments appliquée à la relation ville/nature. Le cas de la rambla de Montevideo*. Paris: tesis de doctorado, Université Paris VIII Vincennes-Saint-Denis, 2008 Disponible en : <http://www.bu.univ-paris8.fr/web/collections/theses/VallarinoThese.pdf>

31 Momentos en el sentido de la mecánica, como el producto de una fuerza por una distancia

32 Siguiendo a este respecto los fundamentos del pensamiento del profesor Edgar Morin. Cf. distintos volúmenes de "El método"

## ESPECIES DE ESPACIOS

En los proyectos y estudios paisajísticos es necesario articular el espacio-refugio, el espacio que satisface los sueños y esperanzas, tanto como el espacio existencial o axiológico<sup>33</sup>. Estas especies de espacios deben satisfacer lo que Berta<sup>34</sup> llama "sentimiento de caverna" (de lo cerrado y finito, protector) y "sentimiento de lontananza" (de lo abierto a la infinitud, posibilitando adecuadas relaciones cósmicas). Siguiendo con nuestra línea teórica, tomamos estos sentimientos en tanto "momentos" opuestos y complementarios, cuya conjunción permite la constitución del espacio existencial. Las intervenciones arquitectónicas, urbanísticas y paisajísticas deben apuntar a su adecuada articulación, complementándose entre ellas.

Estas exigencias pueden satisfacerse a nivel material (es el caso de las dimensiones y características formales de los espacios) o en un plano simbólico, mediante valores y significados asociados.

En lo que atañe al componente vegetal en los diseños paisajísticos aportamos un ejemplo referido al uso de diferentes especies vegetales. Hemos comprobado que en Montevideo los ombúes y palmeras, pueden ser considerados opuestos y complementarios en este sentido, dada su pertenencia en general a la flora exótica unas y a la indígena los otros, dada sus características formales específicas así como, entre otros, dadas las significaciones y valores asociados a unas y a otros.<sup>35</sup>

## Especies de espacios urbanos

Siguiendo con la temática del paisaje en relación a la ciudad, pasaremos ahora a disgregar posibles categorías de espacios urbanos. Tenemos que, por ejemplo, la memoria informativa del POT<sup>36</sup> hace referencia a un "sistema de espacios verdes":

*"Puede establecerse una clasificación primaria, atendiendo su configuración, tamaño y papel en el territorio departamental: espacios naturales, cursos de agua, costa, ríos y arroyos. Cerro y bahía.*

*Parques urbanos y departamentales de gran tamaño- más de 40ha.*

*Otros parques.*

*Trama verde superficial: calles, plazas, plazuelas"*<sup>37</sup>

Por otro lado, en la memoria de ordenación se aclara: *"No se puede hablar de un sistema de espacios verdes sin tener en cuenta la bahía y la fuerte presencia de la costa plantense, así como la de varios arroyos, diversas cañadas y un río de singular transcendencia como es el Santa Lucía"*<sup>38</sup>

Nos interesa detenernos en la noción de espacios verdes dado que es confusa en sí misma- como queda evidenciado en los párrafos anteriores- y a la vez se entremezcla con la idea de espacio público.

Si bien en principio la primera parece aludir a la presencia de vegetación, pensamos que ya desde ese punto es necesario detenerse en aclarar el tipo, la ubicación y la distribución de la misma. Por un lado, podemos estar refiriéndonos a un lugar que posee vegetación arbustiva o arbórea. Por otro, puede tratarse de un lugar con una cobertura superficial verde (césped u otros cubresuelos) y por lo tanto con una superficie presumiblemente permeable. Parecería que

33 Cf. BERTA, Mario. in UDELAR, Escuela Universitaria de Psicología. *Antropología del espacio* Montevideo: Dir.Gral. de Extensión Univ., 1979

34 BERTA, Mario. *Sentimiento de caverna y sentimiento de lontananza* in *Ibid.*, p.79-84

35 Según estudios desarrollados al respecto en las investigaciones doctorales

36 IMM. *Plan de Ordenamiento Territorial de Montevideo*. Montevideo: IMM - Junta de Andalucía; Universidad de la República, 1998-2005

37 *Ibid.* *Memoria Informativa. .3.10 Sistema de espacios verdes. Identificación y configuración.*, p. 56

38 *Ibid.* *Memoria de Ordenación, II.2.4 Sistema de espacios verdes*, p.133



la predominancia del material vegetal y del "vacío" frente a lo construido debería ser condición básica cuando nos referimos a un "espacio verde". En consecuencia, la aclaración de estas características, de un punto de vista cuantitativo y cualitativo sería lo que podría darnos la pertenencia de un espacio a la categoría de "espacio verde".

Ahora bien, si llegáramos a un consenso respecto a la composición del lugar, debemos aclarar que esto no nos dice nada de su carácter público.

A propósito de la noción de espacio público, en el "Dictionnaire de l'urbanisme et de l'aménagement"<sup>39</sup>, Montal y Noisette comienzan aclarando su carácter confuso. En primer lugar se puede considerar como "la parte del dominio público no construida, afectada a usos públicos"<sup>40</sup> En cuyo caso serían la propiedad y una afectación de uso quienes la definirían.

A su vez, la noción de espacio público se relaciona con la emergencia en la sociedad europea occidental del SXVIII de la noción de espacio privado, organizada en torno al modelo de la familia: al cerramiento y organización interna del espacio doméstico corresponde la apertura de los espacios exteriores públicos, anónimos, aptos para los encuentros informales.<sup>41</sup>

Compartimos para estas reflexiones la idea de que "Estando compuesto de espacios abiertos, o exteriores, el espacio público se opone, en el seno del dominio público, a los edificios públicos. Pero él incluye tanto espacios minerales (calles, plazas, bulevares, pasajes abiertos) como espacios verdes (parques, jardines públicos, squares, cementerios...) o espacios plantados (paseos, patios...)"<sup>42</sup>

Las nociones de espacio público- y por ende de espacio privado (con los niveles intermedios correspondientes) deben pues ser estudiadas según los contextos sociales, culturales e históricos correspondientes.

Un común denominador entre los "espacios verdes" y los "públicos" es su consideración en tanto espacios exteriores o abiertos o libres de construcción y por lo tanto proponemos, como dualidad primaria operativa el par "espacios libres de construcción / espacios construidos".

Tenemos a su vez categorías según su acercamiento a lo privado o a lo público (en donde será necesario combinar la propiedad, la tenencia, los usos y las apropiaciones), su configuración, su rol, y su composición superficial y volumétrica dominante que habilite a calificarlos como "espacios verdes".

A este respecto resulta oportuno diferenciar los siguientes conceptos: "La flora de una región es el conjunto de especies vegetales que la habitan. En cambio, la vegetación de un área es la fisionomía que imprime al paisaje un conjunto de plantas de diferentes especies que poseen características fisiológicas y morfológicas similares (formas de vida o tipos biológicos)."<sup>43</sup>

Cabe aclarar que las valoraciones en relación a la flora y la vegetación urbana no coinciden necesariamente con las de los espacios públicos, ni con las de los tipos de vegetación que se desarrollan fuera de la ciudad. En ésta última son determinantes la ubicación y morfología urbana general o la pertenencia a diferentes tipos de espacios libres.

La composición vegetal de un lugar, a la que aludíamos anteriormente, así como no nos aporta datos respecto al carácter público del mismo, tampoco nos permite establecer juicios respecto a lo estético. Hoy día más de la mitad de la población mundial vive en las ciudades, por lo cual el rol ambiental de la vegetación urbana es de tal importancia, que origina su

39 MERLIN, P. CHOAY, F. (dirigido por). Dictionnaire de l'urbanisme et de l'aménagement. Paris: Presses Universitaires de France, 1988

40 Traducción libre de MONTAL, Pierre y NOISETTE, Patrice. Espace Public in *Ibid*, p. 355

41 Cf. MERLIN, P.; CHOAY, F. (dirigido por). Op. Cit.

42 *Ibid*

43 LAHITTE H., HURRELL J.A. *Plantas de la Costa. Las Plantas nativas y naturalizadas más comunes de las costas del Delta del Paraná, Isla Martín García y Ribera Platense* L.O.L.A. (Literature of Latin America), Buenos Aires, República Argentina, 1997

extrapolación a otro tipo de apreciaciones, como es el caso de la estética y el nacimiento de la verdolatría, término al que refiere Alain Roger como "*la idolatría del verde, propia a algunos ecologistas y otros naturalistas*."<sup>44</sup> Los valores ambientales del vegetal se extrapolan y transforman pues en valores estéticos y paisajísticos.

A consecuencia de esta "verdolatría" se habla de "espacios verdes", que Denise y Jean-Pierre Le Dantec se han encargado de descalificar diciendo que: "*El espacio verde no es un lugar, sino una porción de territorio indiferenciado cuyos límites se deciden sobre el universo abstracto del plano. No más historia: el espacio se burla del contexto y de la tradición. No más cultura: el espacio verde no es más que un 'green' acondicionado bajo las únicas 'reglas' de la comodidad; el arte es desahuciado, o reducido al 'embalaje'. Atópico, anacrónico, anartístico, al espacio verde le tienen sin cuidado los trazados, las proporciones, los elementos minerales y acuáticos, la composición paisajística o geométrica. Es una nada vegetal reservada a la purificación del aire y al ejercicio físico; la emoción resultante de un paseo por la 'belle nature' no es su objetivo, que hace honor a la perfección fría de su concepto.*"<sup>45</sup>

Sin embargo, la concepción y el ordenamiento de los espacios exteriores así como el arte de los jardines y paisajes en general, es un arte universal con el alto propósito de "*representar el acuerdo perfecto entre el hombre y la naturaleza, entre el microcosmos ontológico y el macrocosmos cosmológico*".<sup>46</sup>

44 Traducción libre de: ROGER, Alain. *Verdolâtrie* in BERQUE, Augustin. (dirigido por) *La mouvance II, du jardin au territoire. Soixante-dix mots pour le paysage*. Paris : Éditions de La Villette, 2006; p.104-105

45 Traducción libre de: LE DANTEC, Denise et Jean-Pierre. *Le roman des jardins de France*. Paris: Plon, 1987, p.260-261

46 Traducción libre de: LE DANTEC, Jean-Pierre. *Jardins et paysages*. Paris: Larousse, 1996; p.11

Puede también suceder lo contrario. Es así que, ciertos valores arraigados en la tradición social, como puede ser la fuerza del paisaje conformado por los pinares costeros en la costa platense uruguaya, pueden llevar a trocar cualidades paisajísticas en cualidades ambientales. Hoy día sabemos que la dinámica costera no es favorecida por la forestación de *Pinus*, sin embargo los valores culturales, históricos y sociales ligados a este tipo de vegetación son tan fuertes que llevan asociada la idea de que su plantación es beneficiosa para el medio físico costero.

Para estimar el valor de la vegetación desde un punto de vista paisajístico debemos tener en cuenta entonces su contexto físico y socio-cultural. La valoración del vegetal en los espacios urbanos tiene íntima relación con el rol que éste cumple en los mismos y en la ciudad.

Dada la carga cultural asociada a las prácticas y representaciones paisajísticas es necesario contemplar los diversos usos, ideas y significados asociados a los lugares y al paisaje ya que "[...] *la dimensión del paisajista más próxima a las condicionantes ligadas al ordenamiento del ambiente habitable de vida debería involucrar obligatoriamente a la totalidad de los habitantes y usuarios.*"<sup>47</sup> Debemos considerar las interacciones con la naturaleza en función de las diferencias culturales, por lo que los proyectos paisajísticos deben ir más allá de los enfoques científicos objetivos, atendiendo a la "*subjetividad compartida*", retomando "*el mayor número de miradas portadoras de las distintas culturas, mediante la revelación de motivos paisajísticos identificables.*"<sup>48</sup>

Estos criterios deberían ser tomados en cuenta en los proyectos e investigaciones referidas al paisaje, influyendo en la recolección, presentación y en el análisis de la información.

47 Traducción libre de: Aubry, Pascal. *Subjectivité partagée*. In BERQUE, Augustin. (dirigido por) *La mouvance II, du jardin au territoire. Soixante-dix mots pour le paysage*. Paris : Éditions de La Villette, 2006; p. 95-96

48 *Ibid*



En definitiva, dado que, desde un punto de vista paisajístico, nos interesa la relación con la naturaleza, los espacios abiertos en general y las relaciones entre llenos y vacíos en particular, tienen una importancia fundamental. Es por ello que sugerimos la consideración de la dualidad espacios libres/espacios construidos como base de los estudios paisajísticos urbanos, como par básico que debería preceder a otras ordenaciones.

Los espacios libres de edificación deben ser foco de atención en lo que al paisaje se refiere, abarcando lo público y lo privado, los componentes orgánicos (vegetales o no) y los inertes. Es conveniente atender a los mismos en una concepción integral al menos desde lo normativo, más allá que luego la gestión se concentre por parte del estado en aquellos de propiedad pública.

En consonancia con lo expresado anteriormente sugerimos abordar la evaluación de los espacios urbanos en relación a las prácticas y representaciones asociadas. A su vez éstas podemos enfocarlas tanto desde su aplicación al medio como a la satisfacción de necesidades o aspiraciones humanas.

Los roles pueden ser una conjunción de lo que puede adjudicarse a los lugares en general y de lo que es propio a alguno/s de sus componentes (como puede ser la vegetación, los cursos de agua, el mar, el equipamiento, la infraestructura o las coberturas superficiales).

Un tratamiento integral de los espacios libres debería apuntar a considerar, en un ida-y-vuelta continuo entre la pequeña, la mediada y la gran escala (tamaño y alcance) los roles de cada espacio (según la incidencia en el medio físico, en el medio biótico, en los factores climáticos y/o según la aptitud a satisfacer necesidades y aspiraciones humanas), en conjunción con las dimensiones temporales.

En Montevideo, debemos analizar las tensiones actuales entre los parques, las plazas, la rambla y los nuevos espacios públicos. Es necesario atender cada uno de estas categorías de espacios públicos desde sus posibles roles, lo cual implica contemplar los aspectos materiales y simbólicos. Si tomamos por ejemplo a los parques del siglo pasado y a la rambla, vemos allí un ejemplo de cómo las nociones de naturaleza buscadas por la sociedad, las preferencias paisajísticas en suma, han influido en el desarrollo de la ciudad y en el rol que juegan los distintos espacios. Es vital pues ir adaptando los lugares a las necesidades de cada tiempo.

Las distintas nociones de naturaleza influyen en las prácticas, en las representaciones y en las valoraciones que se realizan de la misma. En los espacios urbanos los roles de los diferentes actores son variables en las distintas etapas de su concepción, utilización y gestión. Por lo pronto, en el proceso de diseño se debe incluir el conocimiento de "qué" naturaleza buscamos como premisa proyectual.

## **EVALUACIÓN DE LOS ESPACIOS LIBRES URBANOS**

### **INCIDENCIA EN EL MEDIO BIOFÍSICO Y EN FACTORES CLIMÁTICOS**

#### **Influencia en los microclimas**

Esta influencia puede evidenciarse en la regulación de la velocidad del viento, la humedad, la temperatura y/o de la incidencia de los rayos solares. En cualquiera de estos casos la buena elección de especies e individuos vegetales, así como su disposición pueden ser elementos fundamentales. En el caso de la humedad y la temperatura, las grandes masas de agua también tienen influencia.

#### **Mejora de la calidad del aire**

En forma directa la mejora es producto de la oxigenación, mediante la absorción de dióxido de carbono y la liberación de oxígeno. Esta función es propia de la vegetación terrestre y acuática, siendo que los organismos fotosintéticos marinos producen la mayor parte del oxígeno. Por esta razón consideramos que en ciudades con frente marino como Montevideo, la presencia del mar es complementaria (o reemplazante incluso) del papel de árboles, arbustos y cubresuelos al respecto.

Por otro lado, la vegetación específicamente disminuye la contaminación del aire al actuar como filtro y también, en el caso de algunas especies, al extraer gases tóxicos.

En forma indirecta la emisión de CO<sub>2</sub> disminuye debido al ahorro de energía que puede derivar del acondicionamiento natural de la edificación (por la vegetación, por ejemplo) en beneficio del acondicionamiento térmico artificial.

La disminución de temperaturas extremas por una adecuada elección y disposición de los componentes y materiales (vegetación o coberturas superficiales, por ejemplo) disminuye la formación de smog.

#### **Regulación acústica**

Esta regulación puede darse por la delimitación adecuada entre espacios, la reducción de ruidos (por absorción, desviación, reflexión o refracción), por producción de sonidos juzgados agradables para determinado entorno (como puede ser el producido por las hojas de los árboles o el canto de los pájaros) o mediante el bloqueo visual de la fuente de ruido.

#### **Regulación de la calidad del agua**

Tanto el suelo como la vegetación pueden utilizarse en el tratamiento de aguas residuales.

#### **Regulación de la calidad del suelo**

Diferentes especies vegetales terrestres y acuáticas son adecuadas para la depuración del suelo, absorbiendo componentes tóxicos.

#### **Control de la erosión**

Las coberturas superficiales tienen incidencia directa en el control de la erosión. En particular la vegetación puede actuar al reducir el impacto de las precipitaciones o incidir en la estabilidad del suelo reduciendo la velocidad de escurrimiento o del viento. La cobertura superficial debe adaptarse a su vez a diferentes tipos e intensidad de tránsito. Una posibilidad para compatibilizar el control de la erosión con el carácter transitable es recurrir a rotaciones espaciales (sectorizar) o temporales (organizar por momentos del año) de los espacios.

#### **Hábitat de microflora y microfauna**

Los espacios libres, según su tamaño, composición y relaciones con otros espacios pueden ser lugar apropiado para el desarrollo de vegetación espontánea así como de pequeños mamíferos, aves, roedores y reptiles.

## SATISFACCIÓN DE NECESIDADES HUMANAS

### **Circulación**

Dentro de los espacios libres o en forma independiente, la ciudad está cubierta por una red de estructuras circulatorias. Luego del nivel primario del peatón, debemos diferenciar los tipos de vehículos y medios de transporte que condicionan y son condicionados por las vías de circulación. Por un lado tenemos el transporte de pasajeros [biodados (bicicletas y motos), vehículos particulares, transporte colectivo (buses, taxis, tranvías)] y por otro lado el transporte de carga (camionetas y camiones).

### **Recreación**

Los espacios libres permiten la actividad física desinteresada, ya sea caminar, andar en bicicleta, juegos de niños, realizar ejercicios físicos en forma individual o deportes colectivos (fútbol, voleibol, etc), o simplemente disfrute del aire, del sol o del paisaje visual (contemplación). También pueden habilitar actividades profesionales con instalaciones especiales (fútbol- estadio, ciclismo- velódromo, juegos de playa- estadios livianos, golf- club de golf, etc.) o espectáculos al aire libre (Teatro de verano), pantallas de cine o Parques de diversiones.

### **Embellecimiento urbano**

Valoramos los lugares abiertos como medios para la satisfacción de la búsqueda de orden y belleza propia de la condición humana, y por tanto su aporte a la calidad de la imagen urbana es fundamental.

### **Relaciones sociales**

La posibilidad de encuentro es razón primordial de la existencia de los espacios públicos, una de las fuentes de renovación vital psicológicamente que, junto a la naturaleza, proporciona la cuota parte de sorpresa necesaria a la cotidianeidad urbana.

### **Explotaciones utilitarias**

En principio son aplicables en su mayoría a los espacios privados, si bien existen proyectos con fines

didácticos en espacios públicos en nuestro país así como experiencias a nivel internacional en espacios compartidos.

La agricultura urbana por ejemplo, además de proporcionar alimento permite reducir costos de traslado.

La vegetación en particular puede servir para la producción de energías renovables, de madera, aceites, resinas y otros productos, si bien en su mayoría no son utilidades aprovechables en zonas urbanas.

Es posible también la producción de abonos con los desechos orgánicos, la cual sería aconsejable que se aprovechara en el mismo lugar de origen de forma de evitar los costos de traslado a usinas. En el caso de los parques esto sería posible previendo espacios específicos para ello, con maquinaria y lugar para el depósito de los materiales de deshecho a reutilizar.

Si atendemos a beneficios económicos asociados a emplazamientos cercanos a espacios libres o a lugares con presencia de vegetación, diferentes estudios han constatado que su presencia aumenta el valor y alquiler de las propiedades así como la productividad de las personas.

### **Fines didácticos y educativos**

El establecimiento de programas ligados a la observación o a las prácticas en relación a la naturaleza, tanto a nivel escolar como en experiencias con adultos, ha demostrado ser una buena herramienta a nivel educativo y de reinserción social.

### **Salud física**

En este sentido los espacios exteriores permiten la realización de ejercicios físicos libres o deportes colectivos al aire libre.

La presencia de vegetación colabora en el acondicionamiento de los lugares permitiendo regular la incidencia de la radiación solar y al disminuir la radiación ultravioleta, controlar afecciones como las cataratas o el cáncer de piel.

Se considera que la vegetación urbana disminuye el estrés de los ciudadanos ya que al color verde, por

estar en el centro del espectro visible de la descomposición de la luz blanca que nos llega del sol, se le atribuye la función de propender al sosiego y a la paz. Por otro lado, la vegetación (y las superficies rugosas) fluidifica la circulación de la electricidad terrestre, evitando que la misma se libere pasando a través del cuerpo de los habitantes de la ciudad, afectando su sistema nervioso y provocando fatiga.

#### **Necesidades psicológicas**

Los espacios exteriores, públicos y privados, son complemento indispensable del habitar interior dada la posibilidad de renovación continua que posibilitan, ya sea por la complementariedad de actividades, la perspectiva de relaciones sociales, o el contacto con la naturaleza. En particular, la vegetación nos acerca a la noción de naturaleza con sus ciclos y edades independientes de los del hombre, por lo que cobra una importancia especial en la ciudad, invitando a la contemplación. Es una incitación continua a los sentidos, un llamado a mirar, oler, escuchar, tocar, degustar.

#### **Fuente de representaciones**

La naturaleza que queda de manifiesto en los espacios abiertos puede cumplir un rol modélico, sirviendo de inspiración para representaciones artísticas, ya sean literarias, poéticas, pictóricas, arquitectónicas, escultóricas o musicales. A su vez es herramienta para el desarrollo de los conocimientos científicos.

En particular el vegetal cumple también un rol didáctico a nivel de la población en general, ya sea por la contemplación o por la participación activa en la plantación de ejemplares.

#### **Importancia simbólica**

Los espacios en sí o algunos de sus componentes (obras artísticas, equipamientos, edificios, lugares, especies, grupos o individuos vegetales) pueden cumplir un rol representativo, testimonial o identitario a nivel urbano o más allá de la propia ciudad.

## **ESTRUCTURAS ANTROPOLÓGICO ESPACIALES**

Al referirnos a proyectos paisajísticos entran en juego diferentes fuerzas y los planos que otorgan calidad a las distancias son los niveles de interacción hombre/medio. (ver ilustración)

Consideramos como un primer nivel, al perceptivo-sensorial y el nivel mental-cognitivo en segundo lugar. Ambos aluden a maneras de recibir información de la realidad y por lo tanto su resultante pertenece al plano cognitivo.

Tenemos luego diferentes maneras de interpretar la realidad según lo analítico y lo afectivo, cuya resultante origina el plano evaluativo. La relación entre lo cognitivo-receptivo y lo evaluativo la enmarcamos en el campo de la representaciones, teniendo su "momento" equilibrante con el plano coactivo (las prácticas).

Es necesario estudiar el equilibrio en cada ecuación parcial y entre las resultantes, en una dinámica que considera al ser humano como una trilogía en la cual encontramos a su vez fuerzas opuestas y complementarias- la componente individual, la social y la del hombre como especie- cuyos protagonismos se alternan en el tiempo.

Si tratamos del paisaje y el espacio público, debemos remitirnos a la ciudad y la naturaleza, enlazando ésta última al hombre como especie (en cuanto a las prácticas) y ser social (en cuanto a las representaciones), a la vez lo social fundamentalmente con los espacios públicos y al individuo con los privados.

La aplicación de estos criterios en los proyectos e instrumentos legales en referencia al paisaje (en la recolección, presentación, análisis de datos y propuestas) viabilizaría procesos recursivos donde son fundamentales los distintos niveles de interacción entre el hombre y el medio, así como el atender al equilibrio en cada plano y en la globalidad, en vías de lograr el éxito en la esencia humana y ambiental en el largo plazo.

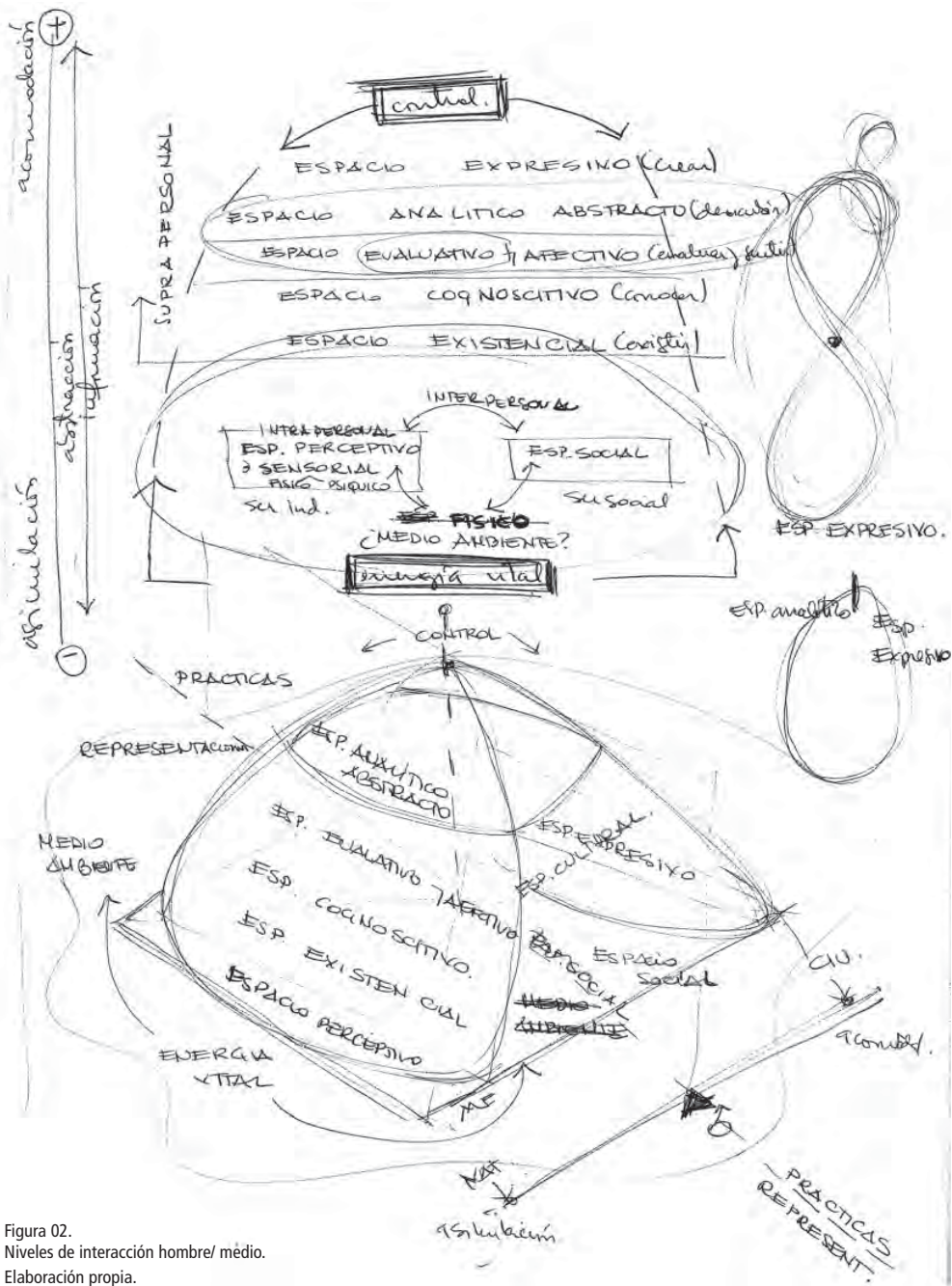


Figura 02.  
Niveles de interacción hombre/ medio.  
Elaboración propia.

### 3. CONSIDERACIONES METODOLÓGICAS

Las relaciones entre la enseñanza, la investigación y la práctica profesional son claves para enriquecer y renovar sus propios campos, de ahí la importancia de avanzar en sus posibles articulaciones. Planteamos a continuación algunas reflexiones metodológicas como forma de sentar las bases para futuras discusiones al respecto.

"El término metodología designa el modo en que enfocamos los problemas y buscamos las respuestas"<sup>49</sup> Esto involucra la manera de hacer un estudio, comenzando por sus objetivos e hipótesis; pasando por la recolección de datos, los problemas abordados y las técnicas de trabajo elegidas, y terminando con la forma de realizar la presentación y el análisis de la información.

#### El proyecto

Para referirnos a la investigación proyectual, retomamos las reflexiones del idD<sup>50</sup> en cuanto a posibles categorías, en función de dos elementos fundamentales: el método y el objeto de investigación.

Según los métodos de investigación podemos considerar a la investigación como etapa dentro del Proceso de proyecto, y por tanto subsidiaria al mismo; al proyecto como etapa dentro del Proceso de investigación y al proyecto como herramienta de investigación.

Por otro lado, el objeto de investigación puede ser el producto (estudio de proyectos realizados que nos aporten conocimiento para nuevos proyectos) o el proceso (estudiando la génesis de un proceso proyectual).

#### El paisaje

Ahora bien, el hecho de que la profesión de paisajista pertenezca al campo proyectual no significa que las investigaciones que se realizan en referencia al paisaje lo hagan solamente desde los puntos de vista que planteamos anteriormente (o sea con el proyecto inserto en el método o en el objeto de la investigación).

Parecería que deberíamos añadir otra categoría de relación entre investigación y proyecto, en función de las áreas y temáticas a las que se remite el trabajo, en última instancia la Arquitectura y el Diseño del Paisaje (en cuanto al proyecto espacial), el Diseño de Indumentaria e Industrial (en cuanto al proyecto objetivo) y el Diseño Gráfico, de Imagen y Sonido (en el área del proyecto comunicacional).

Las categorías se cruzan entonces enlazando bases teóricas y metodológicas.

En cuanto a los estudios referidos al paisaje, transcribimos las reflexiones del equipo de investigación "*Architecture, milieu, paysage*"<sup>51</sup>, que tiene al paisaje como eje de interés y en su programa plurianual del 2002-2005 proclamaba su pluridisciplinariedad, considerando "*tema y no disciplina en sí, el paisaje puede ser abordado del punto de vista de todas las ciencias del hombre y de la naturaleza*".<sup>52</sup> Aclara que el hecho de realizar un abordaje pluridisciplinar implica "*introducir como esencia misma del paisaje lo que es propio a la construcción de cada disciplina. Desaparece entonces la distinción entre la noción y sus usos, y con ella la posibilidad de reconocer aquello que la constituye en tanto tal. El resultado es una noción multifacética o polisémica que si bien no es un problema en sí, vuelve más difícil el diálogo entre las disciplinas. La interdisciplinariedad, por la puesta en perspectiva de los aportes de cada disciplina, se vuelve necesaria para distinguir los aspectos propios a la*

49 TAYLOR, S.J.; BOGDAN, R. *Introducción a los métodos cualitativos de investigación. La búsqueda de significados*. Barcelona: Paidós, 1987, p.15

50 DE SIERRA, F.; PANTALEON, C.; PARODI, A.; PENIZA, N.; SOMMARUGA, R.. Aportes al debate colectivo desde la investigación proyectual in FACULTAD DE ARQUITECTURA. *Quintas jornadas de investigación en arquitectura. Del debate hacia la construcción colectiva*, p. 83-90.

51 O sea "arquitectura, medio, paisaje", equipo de investigación que sucedió al "equipe de recherche" "Jardins, Paysages, Territoires", ambos bajo la dirección del profesor Jean-Pierre Le Dantec de l'Ecole Nationale Supérieure d'Architecture de Paris- La Villette.

52 Traducción libre de: ARCHITECTURE, MILIEU, PAYSAGE, équipe de recherche. *Programme pluriannuel 2002-2005. Activités scientifiques* Paris: ENSAPLV, Ministère de la Culture et de la Communication, Direction de l'Architecture et du Patrimoine, 2002



disciplina de aquellos intrínsecos a la noción. Esto que es válido para el paisaje lo es para toda noción o tema pluridisciplinario. Y es entre las 'pequeñas verdades' de cada disciplina que es posible aproximarse de realidades inasequibles como el paisaje, el medio y, en menor medida, la arquitectura."<sup>53</sup>

Por lo que la pluridisciplinariedad y la interdisciplinariedad como principios rectores de la investigación enriquecen por un lado y complejizan los estudios, por otro lado.

#### **Postura epistemológica**

En base a las nociones tratadas constatamos que, en el campo de la creación de paisajes, dado nuestro interés en las intersubjetividades (diseñador-usuarios permanentes o eventuales) y dado que debemos remitirnos a juicios, a valores y a significaciones sociales, estamos en presencia de estudios que conciernen al campo de las ciencias humanas y sociales, y en muchos aspectos de la recolección y el análisis de datos, deberían ser de carácter cualitativo. En un sentido amplio, la metodología cualitativa se refiere "a la investigación que produce datos descriptivos: las propias palabras de las personas, habladas o escritas, y la conducta observable... Es un modo de encarar el mundo empírico"<sup>54</sup> que apunta a descubrir o construir significados.<sup>55</sup>

Por otro lado "el resultado no es jamás una proporción o una cantidad; es una cualidad, una dimensión, una extensión, una conceptualización del objeto."<sup>56</sup>

Cuando pretendemos enlazar la teoría y la práctica, así como lo particular y lo general, de forma de extrapolar enunciados más allá de los lugares de estudio, es adecuada la investigación cualitativa ya

que "combina una comprensión en profundidad del escenario particular estudiado con intelecciones teóricas generales que trascienden este tipo particular de escenario."<sup>57</sup>

Ahora si nos remitimos al compromiso social que debe estar implícito a nuestro quehacer, debemos plantearnos un ida y vuelta entre pensar globalmente y actuar localmente sin descuidar su "momento" opuesto y complementario: pensar localmente y actuar globalmente. Necesitamos un conocimiento profundo de cada realidad, ya que como dice el rector Arocena: "la clave es tener nuestros propios problemas".<sup>58</sup>

Es por ello que consideramos pertinente la utilización del "método de los estudios de caso" como estrategia de investigación: "El estudio de caso es una técnica particular de recolección, presentación y procesamiento de la información que busca evidenciar el carácter complejo y evolutivo de fenómenos concerniendo un sistema social con dinámicas propias."<sup>59</sup>

Corresponde asimismo que diferenciamos los tipos según las relaciones inductivas y deductivas entre los conocimientos teóricos y prácticos.

Cuando el caso estudiado tiene un interés secundario, sirviendo como situación tipo para verificar la capacidad de una teoría de evidenciar los fenómenos estudiados, hablamos de estudio de caso instrumental. Por otro lado, cuando la situación es excepcional, con un gran potencial para nuevos descubrimientos, hablamos de estudio de caso intrínseco. Por último, cuando estamos en presencia de fenómenos recurrentes entre cierto número de situaciones, el estudio de caso se denomina "múltiple".

53 Traducción libre de: ARCHITECTURE, MILIEU, PAYSAGE, équipe de recherche. *Programme pluriannuel 2002-2005. Activités scientifiques* Paris: ENSAPLV, Ministère de la Culture et de la Communication, Direction de l'Architecture et du Patrimoine, 2002

54 TAYLOR, S.J.; BOGDAN, R. *Introducción a los métodos cualitativos de investigación. La búsqueda de significados*. Barcelona: Paidós, 1987, p.20

55 Cf. Van Maanen citado en RUIZ OLABUENAGA, José Ignacio; ISPIZUA UNBARRI, María Antonia. *La descodificación de la vida cotidiana: métodos de investigación cualitativa*. Bilbao: Universidad de Deusto, 1989, p.21

56 Traducción libre de: PAILLÉ, P. *Analyse qualitative* in MUCCHIELLI, Alex. (dirigido por) *Dictionnaire des méthodes qualitatives en sciences humaines*. Paris: Armand Colin, 2004, p.210

57 TAYLOR, S.J.; BOGDAN, R. - Op.Cit, p. 33

58 AROCENA, Rodrigo (Rector de la UDELAR) apuntes de su discurso para las VI JORNADAS DE INVESTIGACION EN ARQUITECTURA "Formación de investigadores"; 5 de octubre 2007, Facultad de Arquitectura UDELAR, Montevideo Uruguay

59 Traducción libre de: COLLERETTE, P. *Études de cas (méthode des)* in MUCCHIELLI, Alex. (dirigido por) *Dictionnaire des méthodes qualitatives en sciences humaines*. Paris: Armand Colin, 2004, p.210

## LA TEORÍA / LAS PRÁCTICAS/ LAS REPRESENTACIONES

*"Durante los S XVII y S XVIII, en Europa, el 'arte de los jardines' había adquirido una posición eminente al seno de las bellas artes; mientras que hasta el inicio del barroco, aparecía aún como un apéndice de la arquitectura, puesto en práctica por profesionales 'rústicos' formados 'sobre la marcha', había conquistado sus cartas de nobleza y se había convertido en un nuevo arte liberal"*<sup>60</sup> <sup>61</sup>

En la profesión se contraponen las creaciones del espíritu y las del cuerpo, lo mental y lo físico. Esto último referido al dominio de la manualidad o habilidad artesanal que pueda corresponder a un oficio, en el caso del paisaje, fundamentalmente la jardinería. A este respecto existe muchas veces una mezcla de admiración y de desprecio por las tareas manuales utilitarias. Evidenciamos un aspecto de esta cuestión en el texto que encabeza este ítem.

En la historia del idD encontramos posturas divergentes, mientras Galup sugería el complemento con otros centros (como ser la Escuela de Artes Aplicadas de la UTU, la Escuela de Jardinería o la Facultad de Agronomía ), Monestier prefirió aplicar en el ámbito inmediato el "saber es hacer" (reflejado en talleres-laboratorio polivalentes o en el vivero) .

Por último, refiriéndonos a la práctica profesional, presentamos extractos de algunos textos para tener un panorama global.

En el Plan de Estudios de la Licenciatura de Paisaje se define el perfil del egresado considerándolo como una " *figura profesional dotada de competencia específica en un campo operativo complejo...* ", especificidad que reconoce también la Federation Française de Paysage<sup>62</sup> al proclamar que:

*" La profesión de arquitecto-paisajista está situada en la bisagra de las preocupaciones de ordenamiento del espacio entre ambiente y arquitectura. Complementaria y asociada al ecólogo y al arquitecto, compartiendo su competencia profesional con uno y otro, el arquitecto-paisajista no se confunde sin embargo con ninguno de ellos.*

*Su especificidad con relación al ambiente está dada por su aptitud a integrar la dimensión subjetiva, cultural y social del paisaje, y a poner en práctica su propia creatividad. El arquitecto-paisajista debe acrecentar el equilibrio y la diversidad del ambiente, pero, en lo que le concierne, mediante un proceso de creación"*<sup>63</sup>. *Es así que contribuye al desarrollo sustentable.*

*Su especificidad con relación a la arquitectura está dada por su aptitud a integrar no solo al vegetal, sino en general a la complejidad, la evolución y la incertidumbre de un medio vivo, desde el jardín"*<sup>64</sup> *al territorio, desde la ciudad al campo.*

*El urbanista se aproximaría más, pero una cultura que se origina entre la ciudad y el campo, vuelve al arquitecto-paisajista más apto a hacer del lugar la guía del proyecto, a privilegiar las relaciones sobre los objetos, a considerar las articulaciones, y también a reconquistar los espacios desestructurados.*

*Mientras que el arquitecto trabaja en un proyecto definido, el arquitecto-paisajista, como el ecólogo, maneja un proceso que no está totalmente determinado. Sin embargo, el arquitecto-paisajista, al igual que el arquitecto, es un creador."*

60 Traducción libre de: LE DANTEC, Jean-Pierre. *Le sauvage et le régulier. Art des jardins et paysagisme en France au XXe siècle*. Paris, Editions du Moniteur, 2002, p. 9

61 Tradicionalmente se diferencian las creaciones del espíritu ('artes liberales') de aquellas derivadas del artesanato ('artes mecánicas') Cf. *Ibid*

62 Traducción libre de: FÉDÉRATION FRANCAISE DU PAYSAGE. *ANNUAIRE 2001*. Maisons-Alfort: EDIF, 2001, p.11

63 Cabe aclarar aquí que hemos intentado realizar una traducción respetando las ideas originales. Se planteó entonces la disyuntiva de la utilización del término "diseño" que en francés se refiere a la representación más que a los mecanismos proyectuales, por lo que preferimos buscar términos alternativos. Arquitecto-paisajista es el título del profesional, o sea el paisajista.

64 Jardín, en francés refiere no solo a los espacios privados, sino también a los espacios verdes públicos con cerramiento en su perímetro.



## ARTICULACIONES A GUIA DE CONCLUSIÓN

Dado entonces que el proyecto de paisaje no es un producto terminado sino un proceso que involucra la complejidad del medio y organismos vivos, la gestión y manejo posterior deben ser parte del diseño, por lo que es necesario como mínimo un conocimiento de la práctica de la 'manualidad', del oficio del jardinero. Ahora bien el involucramiento directo en esta práctica puede favorecer un proceso recursivo con el acto creativo, como es el caso del paisajista Gilles Clément, cuya idea del 'jardín en movimiento' nació de la práctica, de una voluntad de cambiar la forma de manejo del jardín, apoyada en una postura filosófica, una actitud frente a la relación hombre/naturaleza. La teoría y práctica profesional y la del oficio están pues muy cercanas en el paisajista.

*"Dicho esto, es inútil decidir si ha de clasificarse a Zenobia entre las ciudades felices o entre las infelices. No tiene sentido dividir las ciudades en estas dos clases, sino en otras dos: las que a través de los años y las mutaciones siguen dando su forma a los deseos y aquellas en las que los deseos, o logran borrar la ciudad, o son borrados por ella."*<sup>65</sup>

Consideramos que el deseo es fuente de poesía necesaria para la vida así como la poesía es fuente de deseo, y ambos origen y fin uno del otro entonces, son condición necesaria para la realización personal. El deseo se origina en una carencia, siendo pues motor para una búsqueda y desde ese punto de vista se relaciona con el apasionante acto de investigar. Enlazando estos postulados con parámetros incidentes en la calidad de vida, proponemos la búsqueda de una creación continua de "momentos", la vivencia de una dinámica guiada por un equilibrio entre opuestos complementarios. Esto se puede dar experimentando distintas formas de aprehensión del espacio, alternando la acción con la contemplación, gozando de actos creativos (incidentes en la materialidad, por intermedio de representaciones mentales y artísticas ó por la aprehensión del conocimiento), ejerciendo el poder o viviendo la afectividad, así como disfrutando del confort y el bienestar.

Con respecto a los actos creativos, en el año 1997, comentaba el profesor Pantaleón sus impresiones en el momento de ingreso al idD<sup>66</sup> así como su desilusión

65 CALVINO, Italo. *Las ciudades sutiles 2* in *Las ciudades invisibles*.

Madrid: Siruela, 1998, p. 50

66 "Hace unos años, cuando ingresé al Instituto de Diseño, en la primer reunión de trabajo convocada por su Director para comunicarnos las actividades que se desarrollaban, se nos advirtió que diseñar no era el objetivo del Instituto, reiterándonos, al final de la reunión, que aquél que esperara hacer trabajos de diseño, estaba equivocado, pues allí se iba a investigar.

Además de desorientarme, tal afirmación frustró casi todas mis expectativas con respecto a la actividad del Instituto."

PANTALEON PANARO, Carlos. *Prueba monográfica*. Concurso para la obtención del cargo de jefe de repartición G<sup>o</sup>4 del Instituto de Diseño. Montevideo: documento inédito, idD, farq, UDELAR, 1997

al respecto al constatar que no podría ejercer su vocación de diseñador en el Instituto de Diseño.<sup>67</sup>

Sugiere finalmente una conciliación como base de las actividades del idD: "Diseñar e investigar -tomadas como par metodológico- diseñar para investigar e investigar para diseñar-, a partir de las cuales se estructurarían las actividades de Asesoramiento-Enseñanza-Divulgación del conocimiento generado, elaborado y/o procesado por el Instituto."

Se nos plantea en esta opción una interrogante dual ¿para ser un buen investigador en diseño hay que ser un buen diseñador? ¿Un buen diseñador es necesariamente un buen investigador en diseño?

Estamos de acuerdo con Pantaleón en cuanto a la necesidad de contemplar la relación producto-productores (o sea investigación-investigadores) pero pensamos que en cuanto al diseño, si bien no queda duda de que es una actividad creativa, no es la única forma de obtener logros creativos<sup>68</sup>, por lo que lo más adecuado sería adaptar los métodos a las habilidades de cada investigador.

La condición necesaria para lograr una satisfacción sería tener éxito en el acto creativo, ya sea mediante la implicancia del diseño como proceso u objeto, ya sea mediante la creación de conocimiento como producto de la investigación. Esto no es evidente y por tanto puede derivar en una 'frustración' por parte del investigador.

<sup>67</sup> "Paradójicamente, durante los años siguiente constaté que era, en los poquísimos trabajos de diseño que a modo de asesoramiento realizaba el Instituto, que sus integrantes se mantenían más unidos y entusiasmados que en otras actividades.

De estos trabajos de diseño surgieron, además, las principales líneas de investigación que se desarrollan actualmente."

<sup>68</sup> Amén de las discusiones al respecto sobre la carga formal del diseño

Parecería prometedor aplicar el paradigma de la complejidad -y sus tres principios básicos -de recursión, dialógico y hologramático- tanto a nuestro marco epistemológico, teórico y conceptual, como a nuestras prácticas. Se establecería así un diálogo entre los fines y los medios.

Por ejemplo si consideramos al paisaje, sabemos que en las relaciones entre el hombre y la naturaleza se han establecido unidualidades (pares que alternan la oposición y la complementariedad) entre la apreciación utilitaria y la contemplación desinteresada.

Trasladándolo a la actividad académica sería el equivalente a buscar el equilibrio entre motivaciones derivadas de los procesos de apropiación del conocimiento y las asociadas a la neutralidad valorativa (la búsqueda pura del conocimiento, en el caso de la investigación).

En cuanto a la práctica profesional, debemos articular la creación de paisajes con la de los espacios públicos; atender a las necesidades del hombre en su dualidad de integrante y de externo a la naturaleza; buscar el equilibrio en su globalidad biológica en conjunto con la individual y la social, contemplando por tanto a los requerimientos y aportes de los espacios públicos y privados en forma conjunta.

Es necesario pues considerar a la complejidad humana en tanto proceso, por lo que hay que atender a la calidad de vida involucrando los aspectos intrínsecos a lo humano en conjunto con aquellos que tocan a su relación con el ambiente.

Pensamos que, más allá del Instituto de Estética y Artes Plásticas, el Instituto de Diseño debe apoyar la reformulación de la organización del conocimiento y a través de la misma, de la realidad. Apuntar a enlazar las ciencias humanas y las biológicas, la ética y la estética, el paisaje y el ambiente, lo cuantitativo y lo cualitativo, la ciudad y la naturaleza, el espacio público y el privado, lo utilitario y lo contemplativo, la conciencia individual y la colectiva.

Así como el proceso de proyecto está regido por 'redes invisibles', en todos los actos creativos debemos atender a lo tangible y a lo intangible. Los productos y la otra cara de su cinta de Moebius sus productores, los fines y los medios, no deben buscar en lo material su esencia, su común denominador, ya que en realidad somos como Octavia,<sup>69</sup> una ciudad telaraña, tendida sobre un abismo: todo depende de los lazos.

---

69 " *Ésta es la base de la ciudad: una red que sirve para pasar y para sostener. Todo lo demás, en vez de alzarse encima, cuelga hacia abajo: escalas de cuerda, hamacas, casas en forma de bolsa, percheros, terrazas como navecillas, odres de agua, picos de gas, asadores, cestos colgados de cordeles, montacargas, duchas, trapecios y anillas para juegos, teleféricos, lámparas de luces, tiestos con plantas de follaje colgante. Suspendida en el abismo, la vida de los habitantes de Octavia es menos incierta que en otras ciudades. Sabe que la resistencia de la red tiene un límite*".

CALVINO, Italo. *Las ciudades sutiles*. 5 in *Las ciudades invisibles*. Madrid: Siruela, 1998, p. 89

**02**

**EL PAISAJE Y EL HOMBRE**

Dolores Plata  
(Artículo Publicado en 1970)



## EL PAISAJE Y EL HOMBRE

Con relación al paisaje el hombre actúa de distintas maneras que en lo fundamental se pueden caracterizar sintéticamente en dos: como usuario y como transformador del mismo.

Por una parte y de igual modo que las demás especies animales la especie humana usa de su espacio vital y en consecuencia lo altera; esa alteración no es intencional en lo que a la especie se refiere (aunque pueda serlo en cuanto a los individuos); es una alteración natural, derivada del mero uso del espacio.

Por otra parte el hombre, por su capacidad de crear formas materiales y de transformar en mayor o menor grado su medio vital, actúa sobre el paisaje. Esta acción que es intencional sobre el medio, lógicamente repercute en los aspectos visuales del mismo, es decir en el paisaje propiamente dicho. Esta trascendencia de la acción sobre el medio a sus aspectos visuales, que es ineludible, constituye una modificación del mismo de índole cultural.

El uso del vegetal aplicado a la conformación y acondicionamiento de espacios para su ocupación por el hombre se inscribe dentro de esta órbita de acción.

Sin embargo, y dado que el destinatario de dichos espacios es el hombre, corresponde entrar primero a considerar la repercusión sobre ellos de su actuación como usuario.

### 1. EL HOMBRE COMO USUARIO

En la naturaleza todo se encuentra, si consideramos su totalidad en el espacio y en el tiempo, en equilibrio recíproco; es decir, aquella es un conjunto armónico, en sí ordenado, aunque en constante movimiento. Efectivamente, el equilibrio biológico no es fijo y rígido, sino móvil, un continuo oscilar alrededor de una posición siempre perseguida pero nunca alcanzada. Cada paisaje particular (la montaña, la llanura), a semejanza de la naturaleza toda, de la que es una parte, constituye un sistema en sí, formado por un espacio lleno de vida; es decir, un todo constituido por una comunidad biológica y un espacio biológico. La vida y el espacio en que se desarrolla son inseparables, forman un todo indivisible, en que las partes se interactúan en un proceso equilibrado. Este equilibrio sin embargo está constantemente amenazado en su existencia; el desarrollo excesivo de uno de sus miembros por ejemplo altera la situación existente, originando una serie de adaptaciones de las demás partes integrantes del todo, hasta alcanzar un nuevo estado de equilibrio tan inestable como el anterior.

Esta situación, que se da para todas las especies animales y vegetales que integran el complejo ecológico, se cumple también para la especie humana. El crecimiento acelerado de la población humana de la tierra constituye un factor alterador del equilibrio de la biósfera, creando un problema que preocupa a los científicos y cuya solución no nos incumbe (desde el punto de vista técnico), pero que repercute en la labor arquitectónica que nos ocupa.

La obra de la arquitectura paisajista, si aspira a ser duradera, debe constituir también un conjunto equilibrado; igual que en el conjunto natural este equilibrio es inestable y también igual que en aquél, la superpoblación lo altera acarreado su deterioro. A esta situación se enfrentan hoy la mayoría de los espacios verdes ubicados en los núcleos urbanos existentes, que fueron proyectados y construidos para una determinada población y soportan hoy una mucho mayor. Esto debe ser tenido en cuenta por los proyectistas y realizadores de espacios futuros pues, presumiblemente, el proceso continúa.

## 2. EL HOMBRE COMO TRANSFORMADOR DEL MEDIO.

Este problema general de la superpoblación se traduce con una serie de problemas particulares; véase por ejemplo el relativo al acondicionamiento del suelo.

El simple desplazamiento de los grupos humanos usuarios de un espacio verde plantea la necesidad de una adecuación a tal fin del suelo: independientemente de las exigencias que con respecto al mismo plantean los vegetales (y que serán consideradas en otra clase), aquel requiere protección de la erosión tanto eólica como hídrica y acondicionamiento para su uso. Con este fin se recurre a las cubiertas de suelo, que se clasifican en general en inertes y vivas, y dentro de estas últimas en pisables y no pisables; esta calificación es sin embargo relativa, pues depende de la intensidad de uso.

Otro de los aspectos particulares relacionados con integración numérica del grupo humano usuario de un espacio verde, es el correspondiente a las especies vegetales a seleccionar. En general en los espacios verdes públicos, las especies que resultan valiosas por alguna particularidad (de hoja, flor o fruto) son las que sufren las depredaciones del público; el resultado final es que en vez de constituir un aporte positivo al conjunto se transforman en uno negativo. Por esta razón, es ventajoso muchas veces seleccionar especies que valgan por conjunto y no por algún detalle en especial e inclusive aquellas que pueden recuperarse más rápidamente.

Por otra parte, el deterioro o las condiciones desfavorables para la vida vegetal pueden prevenir no sólo del uso directo por el hombre sino también de los productos o subproductos de su civilización. La polución del aire y del agua, entre otras causas por los residuos de los distintos tipos de combustión, afectan considerablemente a algunas especies. Así el humo no lo resisten la mayoría de las coníferas. Sin embargo el conocimiento de la respuesta de los vegetales a las condiciones de vida derivadas de la polución del aire se halla aún en una etapa incipiente y de estudio, siendo poca la información válida que se pueda manejar al respecto.

La acción del hombre sobre el medio se da en grado variable y por distintas razones; aquí interesa esa acción cuando se refiere al acondicionamiento del espacio para su ocupación por el hombre mismo.

Como se dijo antes, cada paisaje particular constituye un todo equilibrado, si bien en equilibrio dinámico. Esta dinamicidad, característica tanto de los conjuntos naturales como de los creados por el hombre, es la que diferencia netamente a la paisajista de la arquitectura en general.

El estudio de un conjunto paisajista no se agota pues con su consideración en un momento determinado; la variación a lo largo del año y la evolución prolongada en el tiempo, son aspectos que deben ser atendidos cuidadosamente y que serán encarados expresamente, en lo que al vegetal se refiere, en otra clase. Con relación al conjunto vegetal-medio, la evolución a lo largo del tiempo en especial, alcanza una trascendencia que merece su explicitación.

Los distintos componentes vegetales del conjunto evolucionan de manera diferente a través de sus también diferentes ciclos vitales; esta variación no sólo repercute en la forma general del conjunto sino también en el medio, variando las características tanto del suelo como del microclima. El medio, a su vez, cambia por distintos motivos (la acción de los vegetales es uno), dándose así situaciones ecológicas distintas y variables de las presumibles originalmente.

Respecto al medio original se dan casos en que es necesario crear primeramente lo que se podría llamar un "hábitat" primario mínimo; esto es válido para nuestro país, dada la exigüidad de masas arboladas que actúan como reguladores de ciertos factores del clima y especialmente en la costa en que la vecindad del mar lleva al extremo esta situación de falta de protección, por ejemplo contra el viento. En ese sentido se recurre a la implantación de especies "pioneras" iniciales, más rústicas y de rápido crecimiento.

Otro problema relacionado con la evolución del medio se plantea una vez cumplidas las etapas iniciales; se refiere al caso en que sus características han evolucionado hasta dar lugar a situaciones ecológicas distintas a las exigidas por algunas especies. Estas exigencias ya se refieran a asoleamiento, protección del viento, humedad, temperatura o simplemente espacio vital deben estar aseguradas para que cada individuo vegetal continúe, no simplemente vegetando, sino constituyendo un aporte positivo.

Por otra parte, las medidas tendientes a encauzar esa evolución de un modo adecuado a los intereses del proyectista motivan que en el caso de arquitectura paisajista sea en general necesario completar las piezas que constituyen el proyecto con una guía para el manejo, entendiéndose por tal el conjunto de prácticas tendientes a asegurar la perdurabilidad de la obra de acuerdo a la concepción inicial.

La consideración adecuada de todas estas variables y su control a través del manejo constituyen en última instancia un intento de sometimiento de la naturaleza a los intereses humanos, que sólo puede ser exitoso en la medida en que respete las leyes que la rigen; es decir, el conocimiento de las exigencias ecológicas de los vegetales y de la acción de éstos sobre el medio, puntos ambos que se verán en otra charla. Como se decía antes, el manejo persigue el mantenimiento de las características generales de la concepción inicial, en el entendido de que la misma constituye una respuesta adecuada a las exigencias derivadas de la funcionalidad. Estas son las determinantes fundamentales cuya resolución puede estar más o menos condicionada por razones de constructibilidad y permanencia (entre las que se ubican las exigencias ecológicas). Por otra parte, por ser el destinatario el hombre, considerado integralmente, las condiciones de la funcionalidad se incrementan con una serie de exigencias, derivadas precisamente de su condición de ser humano con todas sus implicancias.

Uno de los fines primordiales con que se usa el elemento verde es el de creación de un microclima. En este sentido se plantean al vegetal una serie de exigencias de orden formal, a ser satisfechas por aquél a través de sus atributos del mismo orden: porte o volumen, caducidad y densidad del follaje y también de sus características ecológicas. Hay una correspondencia directa entre determinantes derivadas de la funcionalidad y especies vegetales, si bien dada la riqueza del mundo vegetal esta correspondencia no es biunívoca. Así, las determinantes de forma derivadas de la funcionalidad pueden, en general ser satisfechas por más de una especie, quedando la opción a cargo del proyectista.

De esos atributos de la forma se puede decir que el porte o volumen es el que merece consideración prioritaria. Cuando el proyecto inicia sus etapas de concreción formal, esta alcanza solamente a una caracterización general de las masas que incluye: magnitud del agrupamiento (ejemplares aislados, rodal, bosque), densidad (rala o densa, homogénea o heterogénea, etc.) y dimensiones, lo cual determina que esté constituida por árboles, arbustos, plantas bajas o cubresuelos.

Con relación al porte cabe señalar que: cada especie, de acuerdo con las dimensiones a alcanzar en su estado adulto, tiene determinadas necesidades de espacio, para asegurar su normal desarrollo. Ese espacio vital o espacio biológico se refiere a la relación entre el vegetal y su medio vital; la relación entre aquél y el usuario determina otras exigencias espaciales que pueden culminar o no en una coincidencia con dicho espacio biológico. Lógicamente, de acuerdo con esto, en un jardín de pequeñas dimensiones están en general proscriptas las especies de gran y mediano porte.

A través de estas consideraciones se desprende la necesidad de un conocimiento del vegetal adecuado a su uso en el diseño de parques y jardines, tema al que se abocarán las charlas siguientes.





# 03

## **MORFOLOGÍA VEGETAL. ASPECTOS FISIOLÓGICOS Y ECOLÓGICOS**

Gabriela Speroni; Mauricio Bonifacino (autores)  
Mauricio Bonifacino (ilustraciones)



## MORFOLOGÍA VEGETAL. ASPECTOS FISIOLÓGICOS Y ECOLÓGICOS

Las plantas constituyen el elemento vivo por excelencia de los espacios verdes. Como tales, son elementos dinámicos que presentan cambios a lo largo del año, debido a las variaciones fenológicas anuales, y cambios a lo largo de su ciclo de vida, por las variaciones morfológicas que presentan en las diferentes etapas de desarrollo que atraviesan. La elección de las especies de plantas a ser utilizadas en la composición de espacios se basa en el conocimiento de sus atributos ornamentales, de las variaciones fenológicas anuales y las que ocurren a lo largo de su desarrollo, así como también contemplando los requerimientos fisiológicos para su crecimiento y las condiciones ecológicas del espacio.

El aspecto de una especie y sus atributos ornamentales está determinado por las características de los órganos que la componen, que finalmente imprimen una forma, textura y color determinados a cada una de ellas.

La presente sección está destinada a la descripción e ilustración de la variación morfológica de los órganos vegetales, como base del conocimiento y reconocimiento de las especies vegetales y sus atributos. Haremos referencia especialmente a las plantas vasculares, es decir, a aquellas que poseen un sistema de tejidos especializados para la conducción de agua y nutrientes, entre las que se encuentran las licofitas, los helechos, las gimnospermas y las angiospermas. Estos dos últimos grupos, cuyas características definiremos más adelante, son los que comprenden el mayor número de especies vegetales y son las más empleadas en el diseño de espacios, por lo que se hará énfasis en estos grupos en las descripciones organológicas. Se complementa además con una descripción sobre aspectos básicos de las características fisiológicas de las plantas y los requerimientos ecológicos para su crecimiento y desarrollo

### 1. ORGANOLOGÍA VEGETAL

La organología vegetal abarca el estudio de la morfología externa de los órganos de las plantas. Las plantas están constituidas por órganos vegetativos, encargados de las funciones vitales de la planta (fotosíntesis, respiración, etc) exceptuando la reproducción y están representados por raíz, tallo y hojas. Los órganos reproductivos son aquellos donde ocurren los procesos vinculados a la reproducción y dispersión de la especie. En el caso de las plantas que producen flores (angiospermas), las funciones reproductivas ocurren a nivel de las flores y la dispersión se realiza en la gran mayoría de los casos a través de los frutos y/o semillas. Las gimnospermas poseen conos o piñas como estructuras reproductivas y la dispersión de la especie ocurre únicamente a través de las semillas, ya que las especies de este grupo de plantas no producen frutos.

La observación y reconocimiento de la variabilidad presente en las estructuras vegetales, pone de manifiesto las modificaciones adaptativas que han ocurrido a lo largo de la evolución de las plantas sobre la tierra. Esta variabilidad representa la fuente de caracteres que permite diferenciar e identificar las especies vegetales u otras categorías taxonómicas. Desde el punto de vista del uso de las especies vegetales en la planificación del paisaje y el diseño de espacios, la diversidad organológica abre un amplio espectro de formas, texturas y colores. El conocimiento de la diversidad organológica por lo tanto, sienta las bases para potenciar el uso de esta amplia paleta que nos ofrece el reino vegetal.

Figura 01.  
Esquema de raíz pivotante,  
fasciculada y tuberosa.



## 2. ÓRGANOS VEGETATIVOS

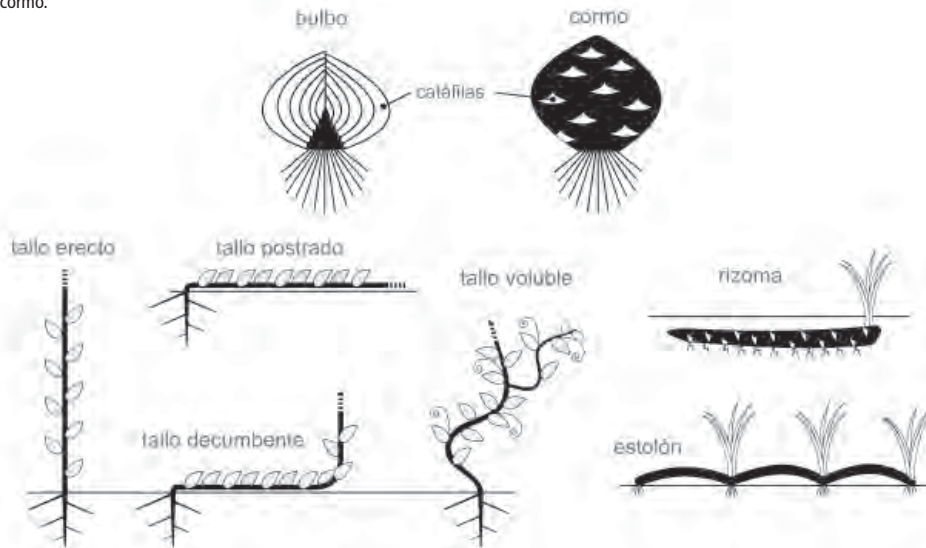
### 2.1. RAÍZ

Las plantas vasculares suelen tener un sistema subterráneo de raíces ramificadas que cumplen la función de anclar la planta al suelo y absorber agua y nutrientes. La raíz crece y profundiza en el suelo por su extremo apical (meristema apical de raíz) que está protegido por un conjunto de células a modo de capuchón denominado cofia o caliptra. La zona de absorción de la raíz está cercana a la porción apical, donde se encuentran los pelos radicales absorbentes, cuyo desarrollo incrementa la superficie de absorción. El cuello de la raíz es la parte de la misma que se une al tallo y se encuentra a nivel de la superficie del suelo.

La raíz se origina en la germinación a partir de la radícula del embrión. Ésta puede desarrollarse, ramificarse y persistir a lo largo de la vida de la planta formando un sistema de raíces pivotantes o puede ser reemplazada por un sistema de raíces fibrosas (e.g. Monocotyledonae), menos tenaces que las pivotantes y de diámetro similar, que se originan del tallo (Fig. 01). Las raíces que se originan en otros órganos de la planta, distintos de la radícula del embrión, se deno-

minan raíces adventicias. Algunas especies engrosan notablemente sus raíces debido a que almacenan reservas y se denominan raíces tuberosas (e.g. *Ipomoea batata*, Convolvulaceae) (Fig. 01). Plantas epífitas y hemi-epífitas producen raíces aéreas que absorben el agua y los nutrientes que se acumulan sobre el elemento vivo o muerto sobre el que crecen. Otras plantas que viven en lugares inundables pueden emitir raíces aéreas en forma de codos denominadas neumatóforos (e.g. *Taxodium*, Cupressaceae). Otro tipo de raíces especiales son los haustorios de plantas parásitas o hemiparásitas, que consisten en órganos que se introducen en el huésped para absorber sus nutrientes (e.g. *Cuscuta*, Convolvulaceae). Se denominan raíces gemíferas a aquellas que producen yemas adventicias y que dan origen a tallos aéreos, extendiendo la especie en grandes superficies (e.g. *Populus alba*, Salicaceae). Algunas raíces tienen asociaciones simbióticas con hongos (micorrizas) o bacterias que resultan indispensables para la vida de la planta y que es necesario tener en cuenta a la hora de su reproducción o cultivo.

Figura 02.  
Esquema de tipos de tallo:  
erecto, postrado, decumbente,  
voluble, estolón, rizoma, bulbo  
y cormo.



## 2.2. TALLO

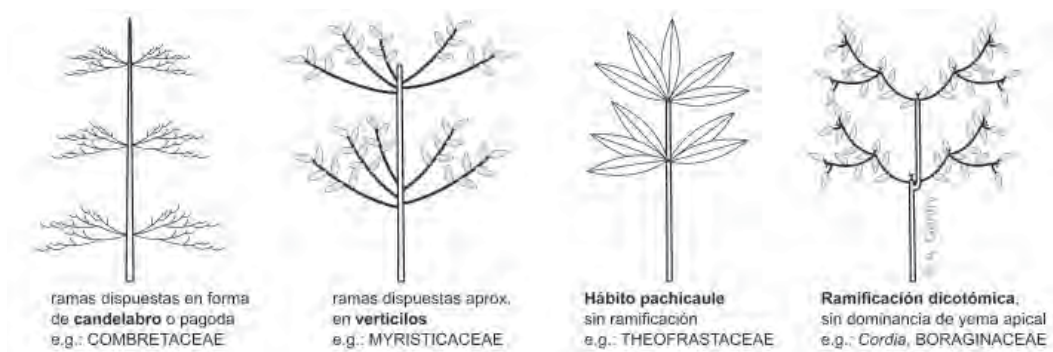
El tallo es un órgano generalmente aéreo que sostiene las hojas, flores y frutos y realiza el transporte de agua y nutrientes entre la raíz y dichos órganos. Su crecimiento en longitud se realiza por la yema apical del tallo, donde se encuentra un meristema apical y su crecimiento en grosor por meristemas internos laterales, que aumentan el diámetro del mismo. La parte del tallo donde se insertan las hojas se llama nudo y la zona entre nudos se denomina entrenudo. En cada nudo se inserta una yema axilar ubicada en el ángulo superior formado por la base de la hoja y el tallo. A partir de estas yemas axilares se originan nuevos tallos o estructuras reproductivas.

Los tallos aéreos suelen crecer en forma más o menos vertical sobre el suelo y se llaman tallos erectos (Fig. 02). A veces se apoyan sobre el suelo y se denominan tallos postrados. Los tallos decumbentes tienen la parte basal adherida al suelo y la parte apical elevada bruscamente adoptando porte erecto. Los tallos volubles son típicos de las plantas trepadoras, se ca-

racterizan por la flexibilidad y pueden tener órganos modificados para sujetarse al objeto sobre el que están trepando. Otro tipo de tallo aéreo es el estolón, que crece horizontalmente sobre el suelo, posee entrenudos largos, normalmente delgado y en los nudos desarrolla raíces adventicias (Fig. 02).

Hay tallos que se desarrollan bajo el suelo (tallos subterráneos) como el rizoma, normalmente de crecimiento horizontal y con aspecto de raíz. Cuando los rizomas se ensanchan por el almacenamiento de sustancias nutritivas se denominan tubérculos (e.g. *Solanum tuberosum*, Solanaceae). El bulbo es un tipo particular de rizoma que se caracteriza por presentar un eje muy corto vertical y estar acompañado de numerosas hojas modificadas denominadas catáfilas, las que forman la mayor parte del órgano (e.g. Alliaceae). Un cormo es de aspecto similar a un bulbo, pero la mayor parte de su masa está constituida por el tallo y las catáfilas son pequeñas (e.g. algunas Oxalidaceae) (Fig. 02).

Figura 03.  
Cuadro de patrones de ramificación en algunos árboles.



Las ramificaciones de un tallo se originan de las yemas axilares. La densidad, el patrón de distribución y la forma de esas ramificaciones van a determinar el aspecto final de la especie y le imprimen una silueta y un porte especial a cada una de ellas, especialmente en las especies arbóreas. Esta característica es muy importante en la selección de especies con potencial ornamental y también es utilizada al momento de planificar la combinación de diferentes formas naturales. En la Figura 03 se resumen algunos patrones de ramificación presentes en especies arbóreas.

El hábito de una planta es la forma de crecimiento que presenta teniendo en cuenta distintos aspectos. En la Figura 04 se ilustran y definen diferentes hábitos de crecimiento tomando en cuenta el grado de desarrollo y la ramificación de los tallos, así como también si la planta es independiente o crece sobre otro ejemplar.

Otra clasificación para tipos de hábitos de crecimiento fue desarrollado por el botánico danés C. Raunkiaer y toma en cuenta la presencia o no de yemas de renuevo y su ubicación. Las formas definidas son las siguientes:

#### FANERÓFITAS.

Plantas leñosas o subleñosas de 0,30 a más de 30 m de altura.

##### **Megafanerófitas.**

Árboles cuya altura supera los 30 m.

##### **Mesofanerófitas.**

Árboles entre 8 y 30 m de altura.

##### **Microfanerófitas.**

Árboles o arbolitos de 2 a 8 m de altura

##### **Nanofanerófitas.**

Plantas leñosas ramificadas desde la base (arbustos)

#### CAMÉFITAS.

Plantas leñosas en la base, con las yemas de renuevo a no más de 30 cm de altura.

#### HEMICRIPTÓFITAS.

Plantas perennes con las yemas de renuevo al ras del suelo.

##### **Cespitosas.**

Plantas que al emitir vástagos van incrementando el diámetro y formando matas.

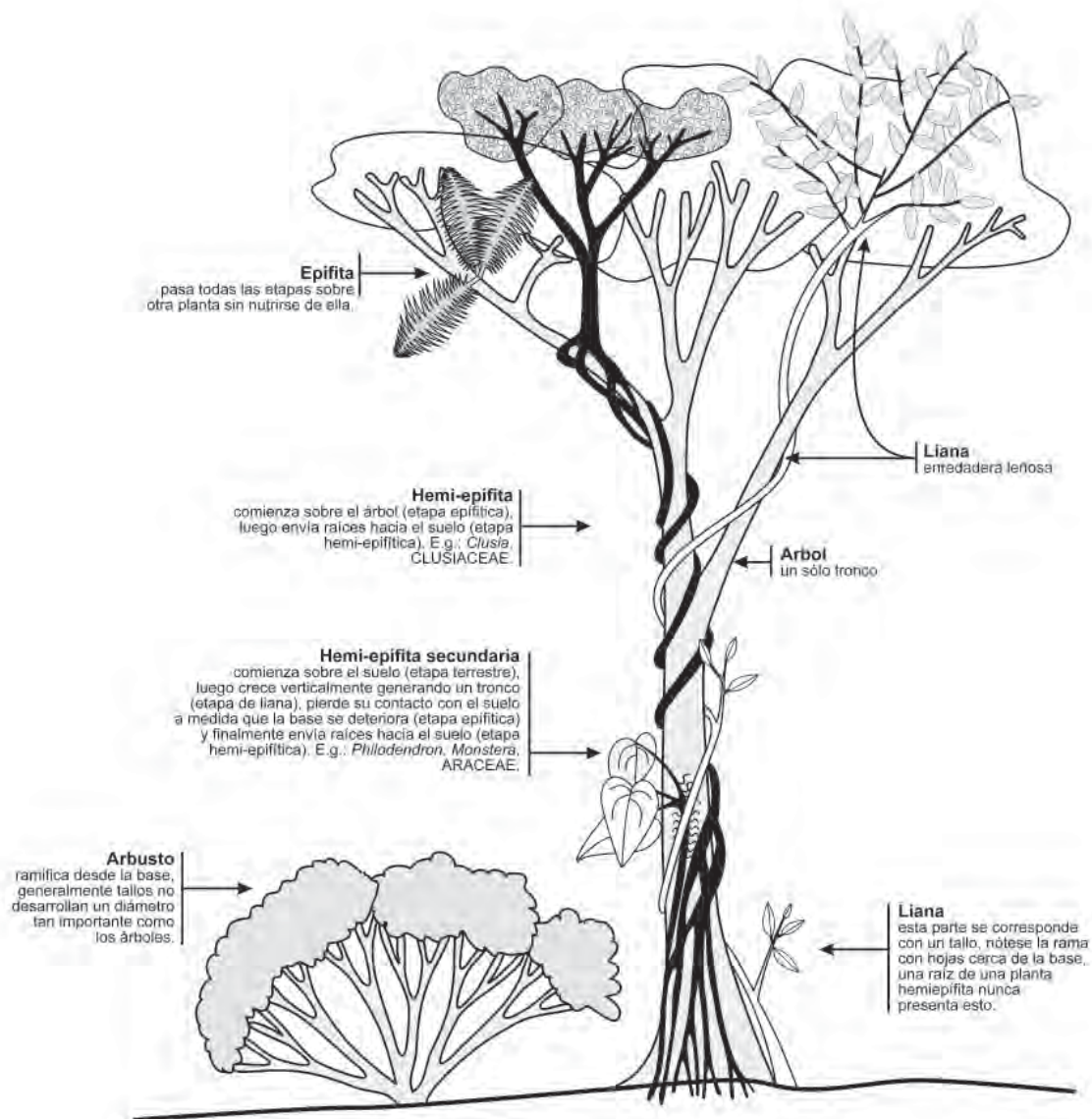
##### **Arrosetadas.**

Plantas perennes con entrenudos tan cortos que las hojas se insertan muy cercanas entre sí, formando verdaderas rosetas.

##### **Rastreras.**

Plantas con estolones.

Figura 04.  
Esquema de hábitos  
de crecimiento.





#### GEÓFITAS.

Plantas perennes, con las yemas de renuevo debajo de la superficie del suelo, desapareciendo generalmente la parte aérea durante la estación desfavorable.

#### **Rizomatosas.**

Plantas con rizomas.

#### **Tuberosas.**

Plantas con tubérculos que persisten bajo el suelo.

#### **Bulbosas.**

Plantas con bulbos.

#### **Con raíces gemíferas.**

Plantas que se propagan por la producción de yemas gemíferas en sus raíces.

#### MONOCÁRPICAS.

Plantas anuales o perennes, pero en este último caso, florecen y fructifican una sola vez en su vida.

#### **Monocárpicas pluriennales.**

Plantas con ciclo de vida muy largo, pero una vez que florecen y fructifican mueren, para regenerarse por las semillas que produjeron.

#### **Monocárpicas anuales.**

Plantas que cumplen todo su ciclo de vida en no más de un año, carecen de yemas de renuevo y al florecer y fructificar mueren.

#### PLANTAS ACUÁTICAS Y PALUSTRES

#### **Hidrófitas sumergidas**

Hidrófitas flotantes pero arraigadas al fondo

#### **Hidrófitas flotantes libres**

#### **Helófitas o palustres.**

Plantas arraigadas, pero la parte superior emerge del agua.

#### EPÍFITAS.

Plantas que viven sobre los troncos de árboles u otros vegetales, pero no sustraen de ellos ninguna sustancia nutritiva. Se nutren con sus propias raíces a partir de la sustancia acumulada en el sustrato.

#### PARÁSITAS.

Plantas que no poseen raíces y a veces tampoco clorofila.

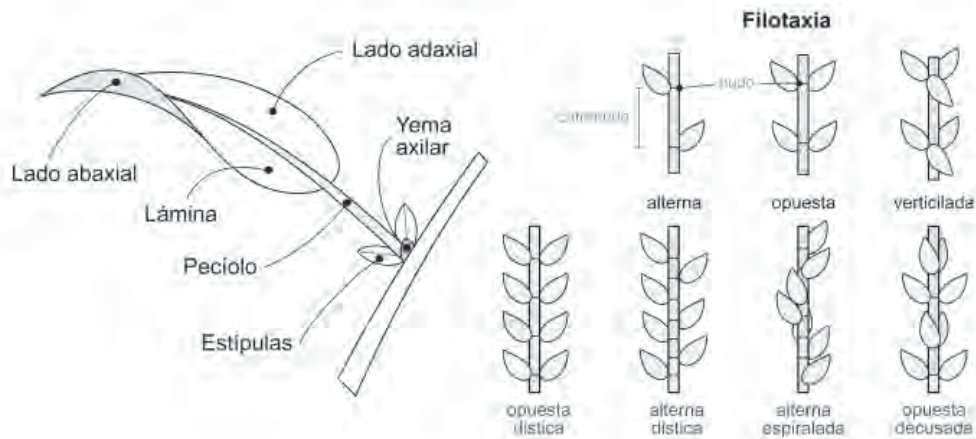
#### **Parásitas absolutas.**

Plantas que no poseen raíces ni clorofila, por lo que dependen absolutamente de la planta parasitada.

#### **Hemiparásitas.**

Plantas que carecen de raíces pero tienen clorofila, por lo que utilizan sólo la savia bruta del huésped.

Figura 05.  
Esquema de partes de  
la hoja y filotaxia.



### 2.3. HOJAS

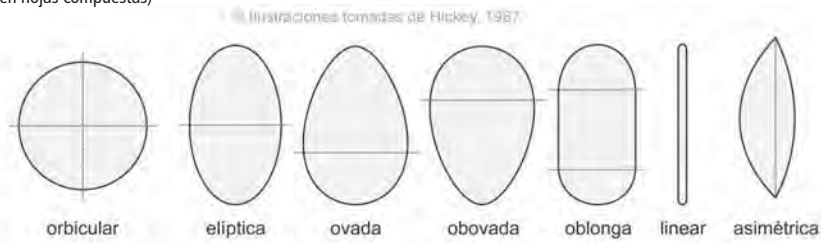
Las hojas son apéndices laterales del tallo, generalmente aplanados, que constituyen los principales órganos fotosintéticos. Se originan en los primordios foliares que se desarrollan como protuberancias laterales en el meristema apical del tallo.

En las hojas se reconocen dos caras, la superior o cara adaxial y la inferior o cara abaxial (Fig. 05). Las hojas están formadas por dos partes básicas, la lámina que es la porción más conspicua, generalmente aplanada y el peciolo que es la conexión entre la lámina y el tallo. Cuando las hojas carecen de peciolo se denominan hojas sésiles. La forma en que se disponen las hojas sobre los tallos se denomina filotaxia. Existen tres tipos básicos de filotaxia: alternada, opuesta y verticilada (Fig. 05). Cuando en cada nudo se inserta una sola hoja, la filotaxia es alternada; las hojas alternadas a su vez pueden disponerse en un solo plano, disticas o en forma de espiral. La filotaxia es opuesta cuando se insertan dos hojas por nudo y puede presentarse de forma distica o decusada (cada par de hojas se dispone en un ángulo de 90° respecto al anterior). La filotaxia es verticilada cuando por nudo se insertan tres o más hojas (Fig. 05).

Existe una enorme variedad de formas de hojas, que se combina con diferentes tipos de ápices, bases y márgenes. En torno a esta variabilidad se ha desarrollado una terminología, cuyo uso muchas veces no es consistente entre los botánicos. En relación a la forma de las hojas, varios autores han propuesto solucionar el problema presentando un conjunto de formas básicas a partir de las cuales puede describirse, salvo contadas excepciones, la forma de cualquier hoja (e.g. una hoja lanceolada puede describirse como una hoja angostamente elíptica con base y ápice atenuados). En la Figura 06 se ilustran estas formas básicas de láminas y se mantienen algunas de las formas especiales. En las Figuras 07, 08, y 09 se detallan además tipos de ápices, bases y bordes de lámina respectivamente.

La densidad, forma, textura y coloración de las hojas, así como las variaciones estacionales que presentan a lo largo del año, son características determinantes en la fenología de la especie. El conocimiento de la organología de cada una de ellas permite interpretar las causas que determinan el aspecto final y sus variaciones y fundamentan su utilización como especies ornamentales.

Figura 06.  
Forma de la lámina  
(o folíolo en hojas compuestas)



Esquema forma de hojas.

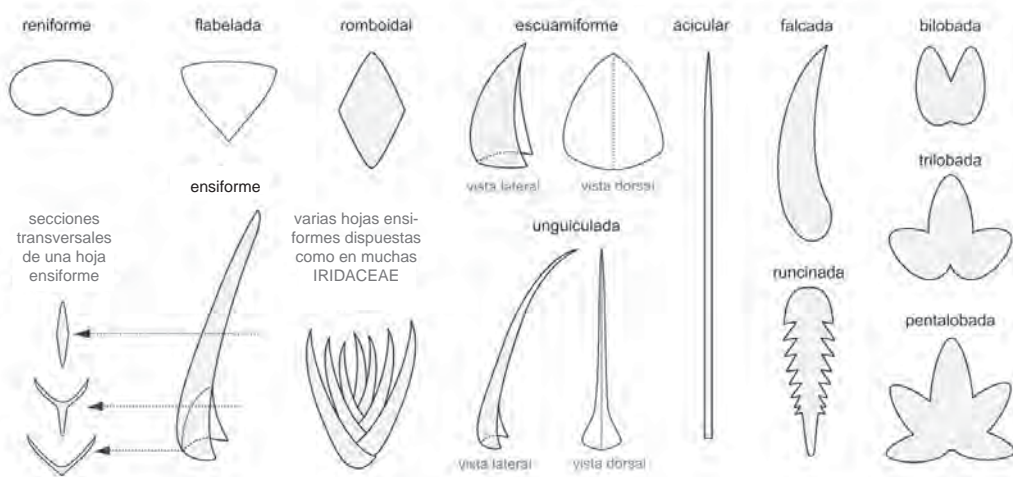


Figura 07.  
Esquema de ápice.



Figura 08.  
Esquema de base.

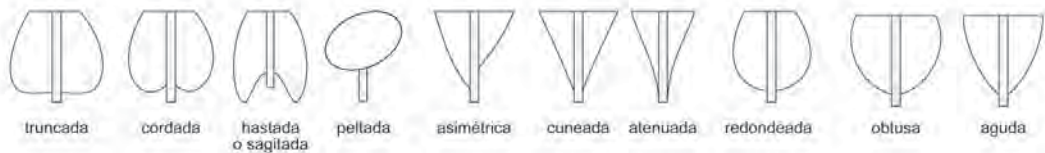


Figura 09.  
Esquema de borde.



Figura 10.  
Esquema de hojas compuestas.

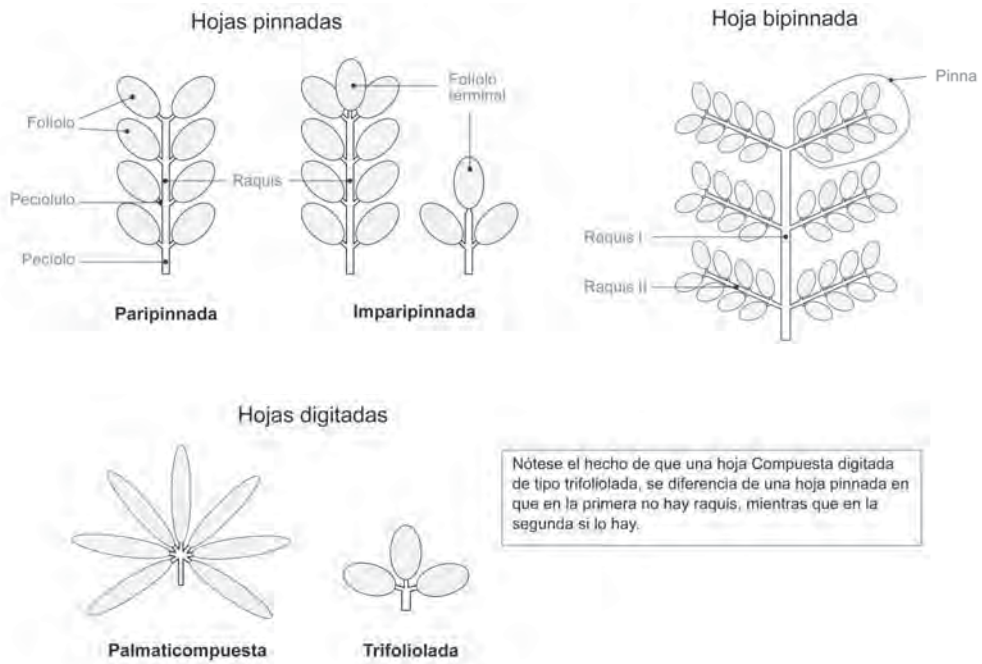
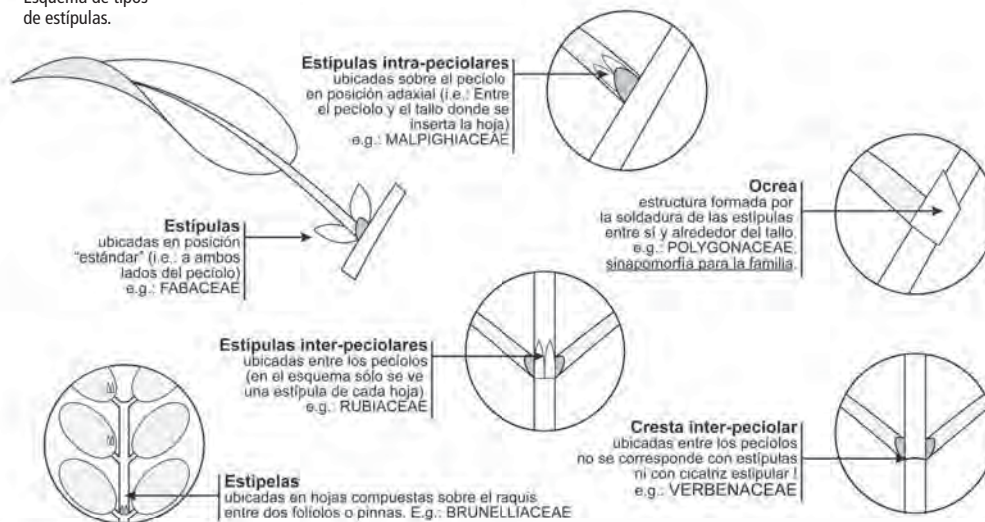


Figura 11.  
Esquema de tipos  
de estípulas.



#### NOTA SOBRE OBSERVACION DE ESTÍPULAS

Muchas veces las estípulas son diminutas por lo que para confirmar su presencia es imprescindible el uso de lupa (la ausencia de estípulas en una muestra no siempre es evidencia de la ausencia del carácter!). Las estípulas pueden ser caducas por lo que su presencia o ausencia debe ser confirmada observando siempre hacia el ápice de la rama.

#### HOJAS COMPUESTAS

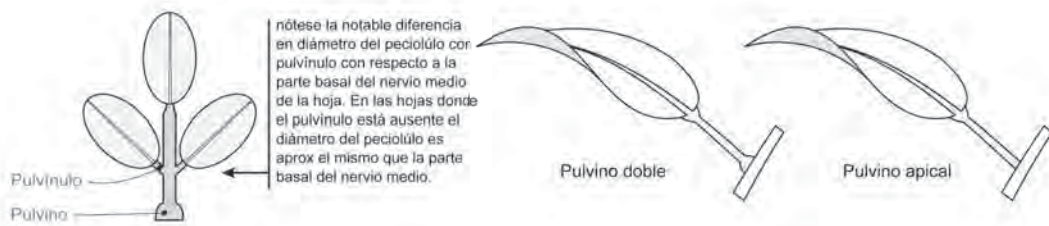
Las hojas pueden ser simples, cuando constan de una sola lámina, o compuestas, cuando la hoja está formada por varias "láminas" denominadas folíolos (segmentos de lámina). El caso más simple de hoja compuesta es el de las hojas pinnadas, donde la hoja consiste de un eje denominado raquis sobre el que se disponen los folíolos, en número par (hojas paripinnadas) o impar (hojas imparipinnadas) (Fig. 10). En las hojas bipinnadas, los folíolos son reemplazados por ejes secundarios donde se insertan láminas pequeñas llamadas foliolulos o folíolos secundarios. Al conjunto de cada eje secundario junto a sus folíolos secundarios se le denomina pinna. Otro tipo de hojas compuestas son las hojas digitadas o palmaticompuestas, donde el raquis está ausente y todos los folíolos se insertan en el extremo del peciolo de la hoja (Fig. 10). En algunos escasos ejemplos las hojas compuestas pueden presentar raquises de tercer orden, lo que da lugar a hojas tripinnadas (e.g. algunas Meliaceae).

#### ESTÍPULAS

En la base del peciolo es posible encontrar un par de apéndices foliáceos, glandulares o espiniformes, llamados estípulas (Fig. 11). La presencia o ausencia de las estípulas, así como también la posición y forma de las mismas constituyen caracteres taxonómicos importantes en la identificación de las plantas. Apéndices similares puede ubicarse también en la base de los folíolos o pinnas de una hoja compuesta y se denominan estípelas.

La ubicación específica de las estípulas en la base del peciolo, así como el grado de fusión entre ellas, determina la clasificación de estípulas que se presenta en la Figura 11.

Figura 12.  
Esquema de pulvino y pulvínulo



#### PULVINOS

La base foliar engrosada con tejido parenquimático se denomina pulvino (Font Quer, 1953) (Fig. 12). Las variaciones de turgencia en este tejido pueden provocar los movimientos násticos en las hojas. Los pulvinos son frecuentes en las hojas de las especies de la familia Fabaceae, donde generalmente están presentes tanto en la base de las hojas, como en la base de los folíolos donde se denominan pulvínulos.

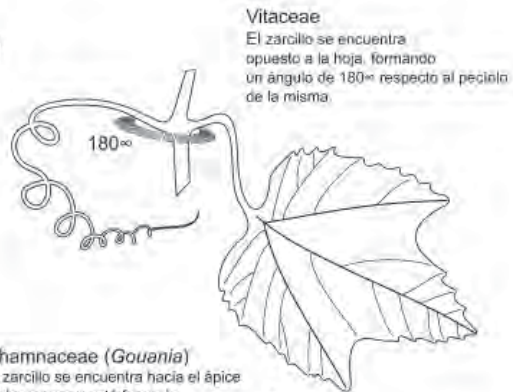
Los pulvinos también pueden ubicarse hacia el ápice del pecíolo como pulvino apical (e.g. Marantaceae) o inclusive estar presentes en la base y el ápice del pecíolo, como pulvino doble (Fig. 12).

#### ZARCILLOS

Los zarcillos son órganos filamentosos capaces de realizar movimientos de orientación en respuesta a estímulos originados de contactos laterales y que la planta utiliza exclusivamente para trepar (Font Quer, 1953). Los zarcillos pueden ser de origen foliar o caulinar. En la Figura 13 se representan diferentes tipos de zarcillos, teniendo en cuenta su disposición, consistencia y morfología.



Figura 13.  
Esquema con diferentes  
tipos de zarcillos



**Rhamnaceae (*Gouania*)**  
El zarcillo se encuentra hacia el ápice de las ramas y está formado por el extremo apical de las mismas.



**Loganiaceae: Strychnos**  
par de zarcillos leñosos +  
hojas opuestas con 3-nervios

**Smiacaceae**  
El par de zarcillos forma parte de la hoja y se ubica en el peciolo.



**Sapindaceae**  
El zarcillo que es ramificado ocupa una posición axilar y se corresponde con una inflorescencia modificada.

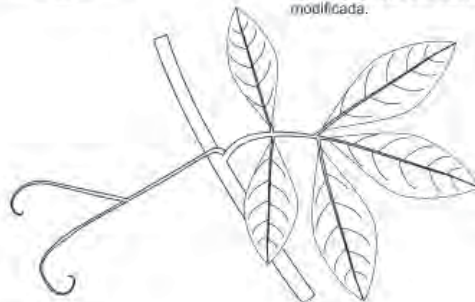
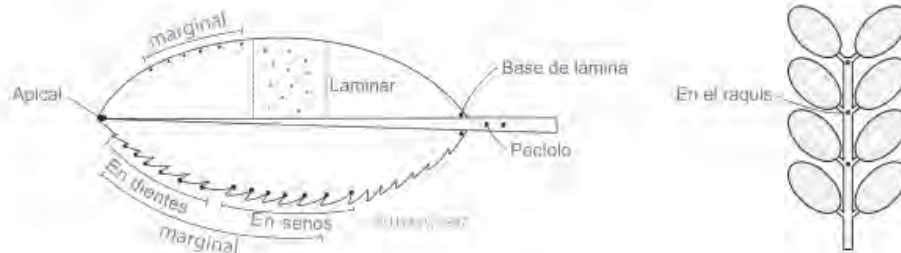


Figura 14.  
Esquema de posición  
de glándulas.



#### GLÁNDULAS

Las glándulas son estructuras secretoras que pueden ubicarse en diferentes órganos de la planta. De acuerdo con Wilkinson (1979) las glándulas foliares se corresponden con nectarios extra-florales. Estas glándulas pueden presentarse en depresiones, a nivel de la epidermis de la hoja o elevadas por encima de ésta. Pueden ubicarse sobre nervios, raquises, ángulos formados por nervios contiguos, sobre la lámina sin presentar contacto directo con los nervios, en los márgenes de las hojas o en el pecíolo. En la Figura 14 se presenta en forma esquemática algunas de las ubicaciones más frecuentes de las glándulas foliares.

#### PUNTUACIONES

Algunas plantas presentan estructuras secretoras embebidas en los tejidos de la planta, llamadas puntuaciones. Estas cavidades secretoras pueden originarse por separación de células (cavidades esquizógenas) o por lisis de células adyacentes (cavidades lisígenas). A nivel de la hoja pueden visualizarse como puntuaciones circulares, traslúcidas en toda la lámina (e.g. Rutaceae), como puntuaciones circulares o alargadas, traslúcidas u opacas ubicadas en toda la superficie (e.g. Myrsinaceae) o como puntuaciones circulares, traslúcidas u opacas ubicadas en el margen de la hoja (e.g. Marcgraviaceae).

El color, la forma y la posición de las puntuaciones constituyen caracteres taxonómicos importantes para la identificación de algunos grupos.

#### PUBESCENCIA

Cuando un órgano carece de pelos se denomina glabro y cuando presenta pelos se dice que es pubescente. De acuerdo al tipo de pelos y la densidad se han definido diferentes términos asociados, como los que se definen a continuación.

##### **Pubérulo (puberulento).**

Ligeramente pubescente, con pelos diminutos, muy finos, cortos y erectos.

##### **Velutino.**

Pelos blandos y erectos, moderadamente finos y densos que dan al órgano aspecto aterciopelado.

##### **Tomentoso.**

Pelos simples o ramificados, generalmente entrelazados o en-rulados, muy densos, formando una capa sobre la superficie del órgano.

##### **Lanoso.**

Pelos largos y blandos de textura similar a la lana.

##### **Hirsuto/Hispido.**

Pelos rígidos y ásperos al tacto.



#### TEXTURA

La textura hace referencia a la consistencia que presenta un órgano, en este caso, la hoja. Algunas de ellas son:

##### **Carnoso.**

(=suculento). Grueso, con alto contenido de agua y algunas veces flexible.

##### **Coriáceo.**

De consistencia dura y flexible como el cuero.

##### **Escarioso.**

De consistencia fina y seca, no verde.

##### **Membranáceo.**

De consistencia suave y delicada.

##### **Papiráceo.**

Delgado, seco y flexible como papel.

##### **Suculento**

(ver carnoso)

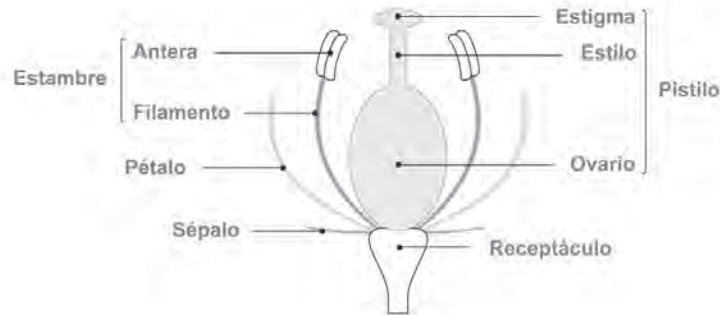
#### COLOR

Los colores de los diferentes órganos se describen con cartas de colores, similares a las que utilizamos en la vida cotidiana. Suelen emplearse también en botánica, prefijos latinos o griegos que hacen referencia a la coloración del órgano, algunos de los cuales se detallan a continuación en la Tabla 1.

Tabla 1\_ Prefijos que hacen referencia a la coloración.

<i>albi-</i> (pref. lat.)	Blanco
<i>atri-</i> (pref. lat.)	Negro
<i>cian-</i> (pref. gr.)	Azul
<i>cloro-</i> , <i>clor-</i> (pref. gr.)	Verde
<i>criso-</i> , <i>cris-</i> (pref. gr.)	Oro
<i>eritra-</i> , <i>eritr-</i> (pref. gr.)	Rojo
<i>feo-</i> (pref. lat.)	Negrusco, pardo
<i>hemato-</i> (pref. gr.)	Sangre
<i>leuco-</i> (pref. gr.)	Brillante o transparente, también blanco
<i>ocro-</i> (pref. gr.)	Amarillo pálido
<i>rodo-</i> (pref. gr.)	Rosa
<i>rubri-</i> (pref. lat.)	Rojo
<i>xanto-</i> (pref. gr.)	Amarillo

Figura 15.  
Esquema longitudinal  
de la flor.



### 3. ÓRGANOS REPRODUCTIVOS

#### 3.1. FLOR

La flor puede definirse como una estructura reproductiva compleja formada por varios ciclos concéntricos de hojas modificadas llamados verticilos, que se insertan en la porción dilatada del pedicelo denominada receptáculo.

Existe gran variación en la morfología y número de piezas que integran las flores, pero puede decirse que una flor hermafrodita típica está compuesta, desde afuera hacia adentro, por cuatro verticilos: cáliz, corola, androceo y gineceo (Fig. 15). El perianto es un término colectivo que designa al conjunto de los dos verticilos más externos de la flor, el cáliz y la corola (Tabla 2).

Tabla 2\_ Verticilos florales y piezas que los componen.

Verticilos	Piezas
Cáliz	Sépalos
Corola	Pétalos
Perianto	Tépalos
Androceo	Estambres
Gineceo	Carpelos

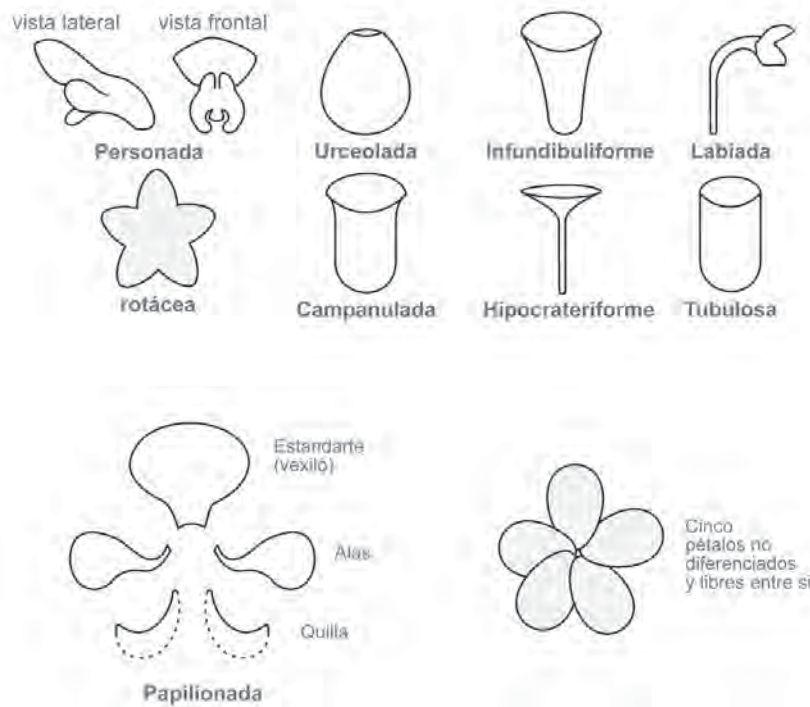
#### CÁLIZ Y COROLA

El cáliz es el verticilo más externo, sus piezas se denominan sépalos y son generalmente de color verde.

La corola es el segundo verticilo y está formada por pétalos, en la mayoría de los casos con colores y formas visualmente atractivos. Tanto los sépalos como los pétalos pueden presentarse libres entre ellos y las flores se denominan dialisépalas y dialipétalas, o pueden estar soldados entre ellos y las flores se llaman gamosépalas y gamopétalas respectivamente. En las corolas gamopétalas la porción fusionada de los pétalos se denomina tubo de la corola y la porción libre se llama lóbulos de la corola. Cuando falta uno de estos dos verticilos o no es posible distinguir uno de otro, el verticilo se llama perigonio (e.g. Monocotiledonae) y las piezas que lo constituyen se denominan tépalos (Tabla 2), los que a su vez pueden tener aspecto de sépalos o pétalos.

La corola puede adoptar variadas formas, algunas de las cuales se representan en la Figura 16 con la terminología asociada.

Figura 16.  
Esquema de morfología  
de corolas gamo y  
dialipétalas.



Prefloración es el modo en que se disponen entre sí las piezas del perianto o perigonio, antes de que ocurra la antesis (apertura de la flor). Existen tres tipos básicos de prefloración, abierta, valvar e imbricada (Fig. 17). En la prefloración abierta (e.g. Rhamnaceae) las piezas no se tocan por los bordes ni se solapan unas con otras, en la prefloración valvar (e.g. Vitaceae) las piezas se tocan por los bordes sin solaparse. En la prefloración imbricada ocurren diversos tipos de solapamiento entre los elementos, lo que determina varios tipos de prefloración imbricada (Weberling, 1989). Tres de ellos son la imbricada contorta, la coclear descendente y la coclear ascendente. En la prefloración imbricada contorta todas las piezas tienen un lado que cubre y otro que es cubierto y ninguno se encuentra totalmente por dentro, ni totalmente por fuera (e.g. Malvaceae). En la prefloración imbricada coclear, común en corolas pentámeras, siempre hay un elemento totalmente por fuera, uno totalmente por dentro y las restantes tres piezas presentan un margen por dentro y otro por fuera. En la imbricada coclear descenden-

te la pieza más externa se encuentra en la posición adaxial (próximo al eje, e.g. Leguminosae: papilionoideae) y en la imbricada coclear ascendente la pieza más externa se encuentra en posición abaxial (lado opuesto al eje, e.g. Leguminosae: Caesalpinoideae).

La simetría del perianto es otro carácter muy útil al momento de realizar identificaciones. La simetría de la flor se determina observando a la misma desde su parte superior. Si es posible trazar sobre la flor varios ejes de simetría, es decir varios planos que la dividan en partes iguales, se trata de una flor actinomorfa o de simetría radiada (e.g. Apocynaceae). Si solo es posible trazar un plano de simetría, se trata de una flor zigomorfa o de simetría bilateral (e.g. Lamiaceae). Si no presenta planos de simetría, se trata de una flor asimétrica (e.g. Cannaceae, Marantaceae).

Figura 17.  
Esquema prefloración.

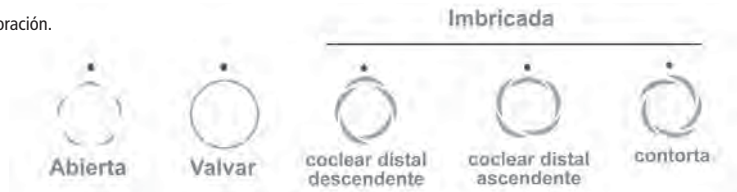


Figura 18.  
Esquema estambre y corte transversal de antera.

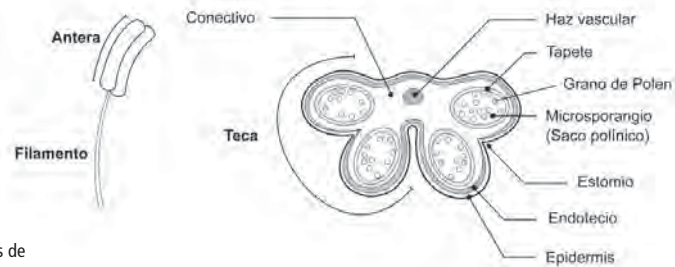
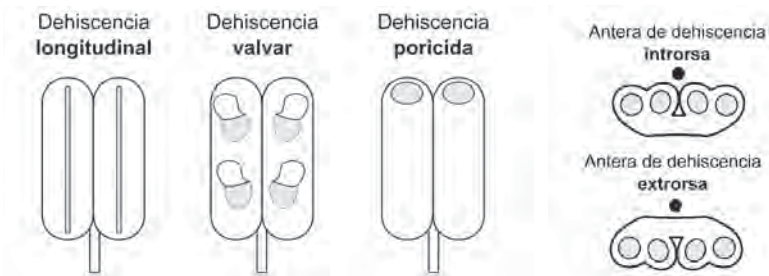


Figura 19.  
Esquema de tipos de dehiscencia.



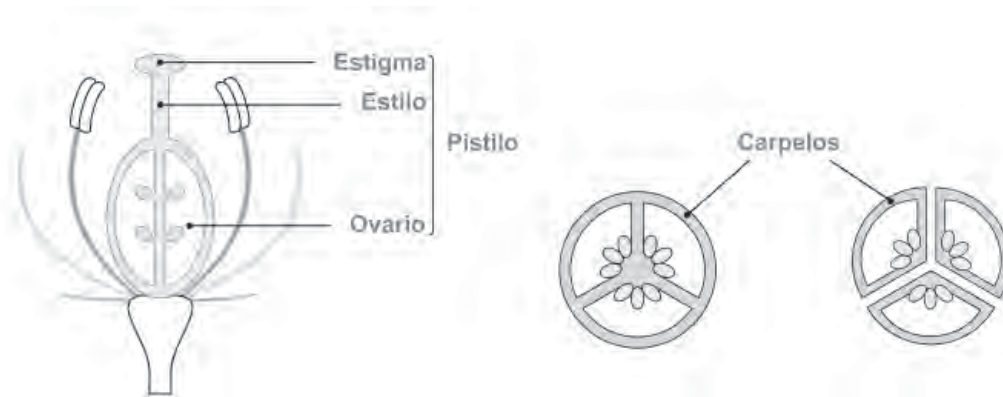
#### ANDROCEO

El androceo es un término colectivo para designar a los órganos reproductivos masculinos de la flor. Está integrado por las piezas denominadas estambres, los cuales constan de dos partes fundamentales: filamento y antera (Fig. 18). El filamento es la parte (eje) estéril del estambre que sostiene la antera. La antera es la zona donde se produce el polen y se encuentra hacia el ápice del filamento. Una antera típica posee dos lobos laterales denominados tecas, en cuyo caso la antera se denomina diteca. En cada una de estas tecas se ubican generalmente dos sacos polínicos o microsporangios, lugares donde se forman los granos de polen. Algunas anteras sólo tienen dos sacos polínicos, los que a su vez pueden estar uno en cada teca (reducción facial, e.g. Apocynaceae) o ambos en una sola teca (reducción lateral, e.g. Acanthaceae, Cannaceae) en cuyo caso la antera se denomina monoteca (Weberling, 1992).

Externamente la antera posee una epidermis y en su interior una masa de tejido parenquimático (i.e. tejido conectivo) (Fig. 18). Internamente se ubican los sacos polínicos, cuyas paredes constan de varias capas. La más externa es el endotecio, la cual juega un rol importante en la apertura de la antera. A continuación se encuentran las capas intermedias, que degeneran tempranamente en el proceso de desarrollo de la antera e internamente se encuentra el tapete, el cual está íntimamente relacionado con el proceso de formación de los granos de polen que ocurre en el interior o lóculo del saco polínico.

La apertura de la antera para la liberación del polen maduro se denomina dehiscencia de la antera. La dehiscencia puede estar direccionada hacia el centro o hacia afuera de la flor, lo que se denomina dehiscencia introrsa o extrorsa respectivamente. (Fig. 19) El tipo de dehiscencia más común en Angiospermas (ca. 90 %, Endress, 1996) es la dehiscencia longitudinal, la que ocurre por medio de ranuras longitudinales a lo largo de cada teca (Endress, 1994). En algunos grupos

Figura 20.  
Esquema de corte  
longitudinal del pistilo  
y transversal del ovario.



(e.g. algunas Meliaceae y Rutaceae) cada saco polínico presenta su propia ranura. Otro tipo de dehiscencia es la dehiscencia poricida (e.g. Solanaceae, Ericaceae) donde la dehiscencia es a través de poros en la base o en el ápice de la antera. En la dehiscencia valvar (e.g. Lauraceae) la apertura se produce por medio de valvas, las cuales pueden variar en número y posición.

Las piezas del androceo pueden presentarse libres o soldadas entre sí, en cuyo caso existen diversos tipos de soldadura. A la situación en donde las piezas del androceo se sueldan por los filamentos, se le denomina adelfia y la misma puede ocurrir de diversas maneras: formando un solo grupo de estambres, androceo monadelfo (e.g. Malvales), formando dos grupos, androceo diadelfo (e.g. Leguminosae, Subfamilia Papilionoideae), o formando varios grupos, androceo poliadelfo (e.g. *Citrus*, Rutaceae). Cuando los estambres se sueldan solamente por las anteras, se denomina androceo sinantéreo (e.g. Asteraceae). El caso más extremo de soldadura entre estambres es cuando se fusionan en toda su longitud (i.e. soldadura de antera y filamento), lo que se denomina androceo sinfiandro (e.g. Cucurbitaceae, Myristicaceae).

### 3.2. GINECEO

El gineceo es la parte reproductiva femenina de la flor y es uno de los órganos más complejos. Está formado por piezas llamadas carpelos los cuales se presentan en número variable, desde uno (e.g. Leguminosae) hasta casi 2000! (e.g. Tambourisa, Monimiaceae). Topográficamente el gineceo se divide en tres grandes zonas: el ovario, zona basal generalmente engrosada donde se encuentran los óvulos, el estilo, porción ascendente que conecta el ovario con el estigma, y el estigma, región apical que capta los granos de polen y donde eventualmente germinan. Al conjunto de ovario, estilo y estigma se le denomina pistilo.

Los carpelos, como todas las piezas de la flor, son hojas modificadas que pueden presentarse libres entre sí (ca. 20% de las Angiospermas), en cuyo caso se habla de gineceo dialicarpelar o apocárpico, o soldados entre sí en el gineceo gamocarpelar o sincárpico (ca. 80% de las Angiospermas). (Fig. 20) El grado de soldadura entre los carpelos es variable, puede ser sólo a nivel del ovario (e.g. Actinidiaceae), a nivel del ovario y parte del estilo (e.g. Malvales) o pueden presentarse totalmente fusionados a todo lo largo del carpelo (e.g. Ericaceae). En el caso de los gineceos dialicarpe-

Figura 21.  
Esquema de pistilos  
dialcarpelares.

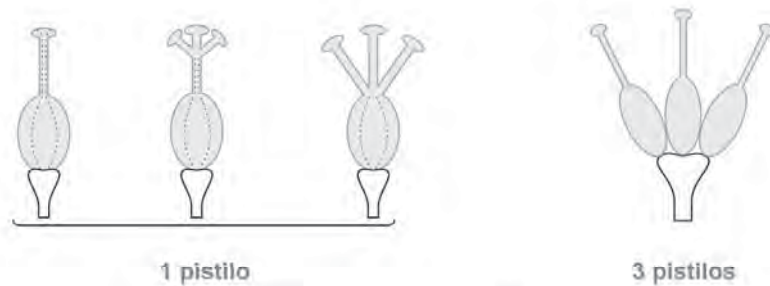


Figura 22.  
Esquema de posición  
del ovario.



lares, el término pistilo hace referencia a cada carpelo, al estar cada uno de ellos compuesto de una parte correspondiente al ovario, el estilo y el estigma (Fig. 21).

La posición del ovario en relación a los demás verticilos florales es un carácter taxonómico de suma importancia al momento de identificar plantas por medio de caracteres reproductivos. Existen dos estados básico: ovario súpero y ovario infero. (Fig. 22) El ovario súpero se presenta cuando los demás verticilos (cáliz, corola y androceo) se insertan al mismo nivel que el ovario en el receptáculo de la flor, lo cual determina que el ovario se encuentre topográficamente por encima del punto de inserción de los demás verticilos florales (flores hipóginas), o cuando los demás verticilos se insertan en el extremo del receptáculo extendido en forma de copa y no adherido al ovario (flores periginas). Cuando el receptáculo se encuentra expandido por encima del punto de inserción del ovario y se adhiere a éste en toda su longitud, el ovario es infero, de manera que los demás verticilos se insertan en el extremo apical del receptáculo por encima del ovario (flores epiginas). El receptáculo puede prolongarse

aún más por encima de la parte apical del ovario y formar un tubo floral donde se insertan los demás verticilos. La prolongación del receptáculo por encima del punto de inserción del ovario, esté soldada o no al mismo, se denomina hipanto o hipantio. Algunos autores sólo consideran hipantio a la prolongación del receptáculo por encima del punto de inserción del ovario cuando no existe soldadura entre ambos. Algunas veces la fusión del receptáculo a las paredes del ovario no es completa, de manera que éstas son cubiertas parcialmente, en cuyo caso el ovario se denomina semi-infero (flores periginas) (Fig. 22).

La placentación es el modo en que se disponen los óvulos en los carpelos. Los óvulos se insertan, en la gran mayoría de los casos, en los márgenes de las paredes internas de los carpelos, sobre un tejido especializado denominado placenta. De acuerdo con Endress (1994) existen dos tipos básicos de placentas, placentas lineares y placentas difusas (Fig. 23). En las placentas lineares los óvulos se disponen formando una sola fila a lo largo del margen del carpelo, mientras que en las placentas difusas los óvulos se disponen formando varias filas. Según el grado de sol-

Tabla 23.  
Esquema de tipos de  
placentación.



dadura entre los carpelos es posible diferenciar dos grandes tipos de placentación, parietal y axial. (Fig. 23) En la placentación parietal, los carpelos se sueldan únicamente por los márgenes y se forma una sola cavidad (lóculo) en el interior del ovario, de manera que los óvulos se disponen en las paredes del ovario. En la placentación axial, los carpelos se encuentran plegados sobre sí mismos e íntimamente soldados de manera que se generan varios lóculos (tantos como carpelos hayan presentes), los márgenes de los carpelos se ubican en la zona central del ovario y los óvulos se insertan sobre ese eje formado por la unión de los márgenes de los carpelos. Otro modo de disposición de los óvulos es la placentación central, la cual consiste de un eje central que puede tener varios orígenes, sin conexiones con la pared del ovario sobre el que se disponen los óvulos. Pueden darse otras dos situaciones, la placentación basal y apical, donde los óvulos se insertan en la base o en el ápice respectivamente, de un ovario unilocular. En el caso de los gineceos dialicarpelares o constituidos por un solo carpelo, puede ocurrir placentación marginal, cuando los óvulos se ubican a lo largo de la sutura del único carpelo en placentas lineares, o placentación laminar difusa, donde los óvulos se ubican sobre las paredes internas del carpelo (e.g. *Nymphaeaceae*) (Fig. 23).

### 3.3. SEXUALIDAD DE LA FLOR Y DE LA PLANTA

Hasta ahora los esquemas y descripciones se han referido a una típica flor hermafrodita, es decir una flor que posee androceo y gineceo sobre el mismo receptáculo. Dado que ambos órganos están sobre el mismo eje, a este tipo de flores se le denomina monoiclina (Tabla 3). Las flores unisexuales, es decir que poseen sólo gineceo o androceo, se denominan diclinas, dado que los órganos masculinos y femeninos se insertan en ejes distintos. La presencia de uno u otro tipo de flor, así como el hecho de si los distintos tipos se encuentran sobre una misma planta o en plantas diferentes, determina la sexualidad de la planta y proporciona además otro carácter de importancia al momento de realizar identificaciones. Los dos grupos principales de plantas con flores unisexuales son las especies monoicas y dioicas. En las especies monoicas las flores masculinas y femeninas se ubican sobre una misma planta (e.g. *Zea*), mientras que en las especies dioicas, las flores masculinas y femeninas se ubican sobre plantas distintas (e.g. *Clusia*), lo que da lugar a la existencia de plantas femeninas y plantas masculinas. Las especies polígamas combinan la presencia de flores unisexuales y hermafroditas. De acuerdo a la sexualidad de las flores unisexuales y la ubicación en el mismo o en diferentes pies, da lugar a una terminología específica que se resume en la Tabla 3.



Tabla 3\_ Sexualidad de flores y plantas.

DENOMINACION	SEXUALIDAD DE LA FLOR	SEXUALIDAD DE LA PLANTA
<b>Monoclina</b>	♀	♀
Diclina monolca	♂ ♀	♀
Diclina dioica	♂ ♀	♀ ♂
Ginomonolca	♀ ♀	♀
Ginodioica	♀ ♀	♀ ♀
Andromonolca	♂ ♀	♀
Androdioica	♂ ♀	♂ ♀
Androginomonolca	♂ ♀ ♀	♀
Androginodioica (o Tríoica)	♂ ♀ ♀	♂ ♀ ♀

### 3.4. INFLORESCENCIA

Las flores pueden presentarse en forma solitaria o más comúnmente, formando grupos que se denominan inflorescencias. Una inflorescencia es un sistema de tallos reproductivos que poseen flores. El tallo basal que sostiene a la inflorescencia se denomina pedúnculo, al igual que cada tallo basal que sostiene una flor solitaria. Los talluelos que sostienen cada flor de la inflorescencia se denominan pedicelos. De acuerdo con el tipo de desarrollo y maduración de las flores en la inflorescencia, éstas pueden agruparse en cimosas y racimosas. En las inflorescencias cimosas o de crecimiento determinado, las flores que maduran primero son las que se encuentran hacia el ápice de la inflorescencia, las flores más jóvenes o nuevas aparecen por debajo de las anteriores. En las inflorescencias racimosas o de crecimiento indeterminado, las flores que aparecen hacia el ápice son las más jóvenes mientras que las más viejas se ubican en la parte basal de la inflorescencia.

Otro criterio de clasificación de las inflorescencias es la morfología, teniendo en cuenta el sistema de ramificación del eje de la inflorescencia que reúne las flores, así como la presencia y la longitud de los pedicelos que sostienen cada una de las flores. A continuación se definen algunos tipos morfológicos básicos de inflorescencias que se ilustran en la Figura 24.

#### **Espiga.**

Inflorescencia compuesta de flores sésiles dispuestas sobre un eje alargado, no ramificado, sin flor terminal.

#### **Racimo.**

Inflorescencia morfológicamente igual a la espiga pero con flores pediceladas.

#### **Panoja o Panicula.**

Inflorescencia con eje ramificado sobre el que se disponen flores pediceladas (racimo ramificado)

#### **Umbela.**

Inflorescencia no ramificada donde el eje se encuentra muy reducido y las flores presentan pedicelos notablemente alargados, generalmente de la misma longitud.

#### **Espádice.**

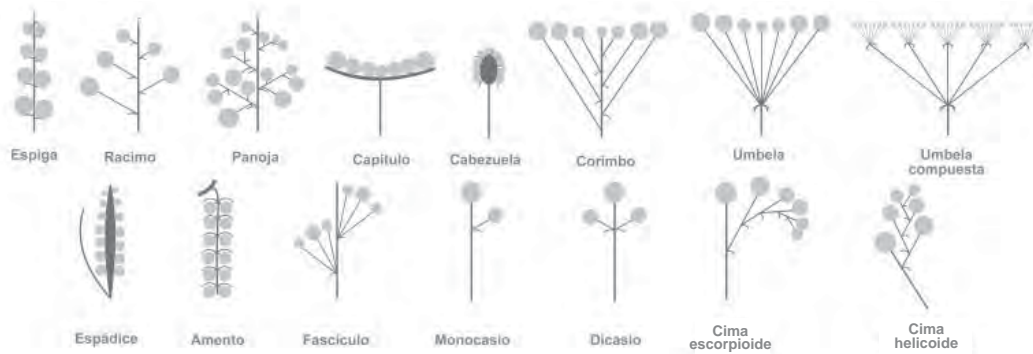
Inflorescencia similar a la espiga, pero con el eje engrosado, sostenida por una bráctea generalmente colorida denominada espata, flores pequeñas y la mayoría de las veces unisexuales.

#### **Capítulo.**

Inflorescencia con eje comprimido y expandido en forma de disco sobre el que se disponen las flores sésiles, rodeadas de un involucro de brácteas. Cabezuela es un sinónimo de capítulo.



Figura 24.  
Esquema de tipos  
morfológicos de  
inflorescencias.



### Corimbo

Inflorescencia similar al racimo pero con pedicelos notablemente largos, todos alcanzando el mismo nivel horizontal.

### Amento.

Racimo espiciforme denso, generalmente péndulo y con flores unisexuales.

### Fascículo.

Cima de eje comprimido

### Dicasio.

Inflorescencia terminal en la que por debajo de la flor apical se desarrollan otras dos flores o ramas floríferas.

### Monocasio.

Inflorescencia terminal en la que por debajo de la flor apical se desarrolla otra flor o rama florífera.

### Cima escorpioides (cincino).

Monocasio ramificado varias veces, donde cada ramificación ocurre siempre hacia el mismo lado.

### Cima helicoides (bostrix y ripidio).

Monocasio ramificado varias veces, donde cada ramificación ocurre alternativamente hacia un lado y hacia otro.

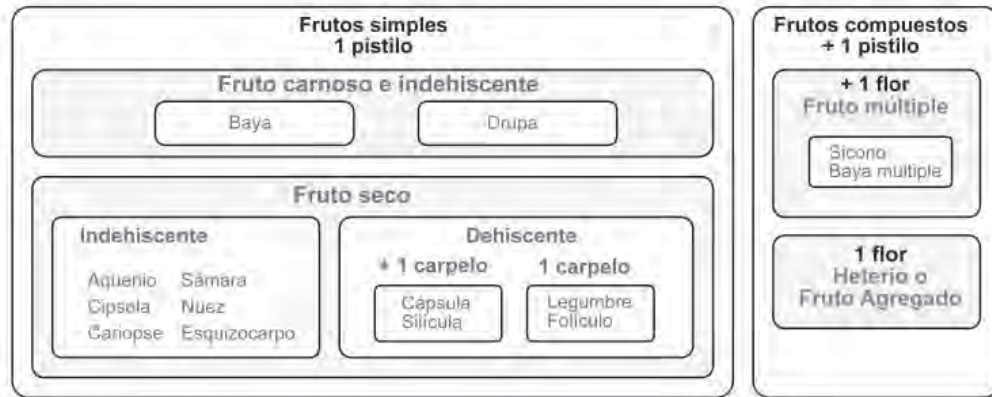
### Cima.

Inflorescencia parcial que consiste de una flor terminal acompañada de ramas que nacen de sus profilos.

### 3.5. FRUTO

Desde el punto de vista estrictamente botánico un fruto es un ovario maduro, cuyo desarrollo se desencadena, en la mayoría de los casos, luego que ocurre la fecundación dentro de los óvulos contenidos en el ovario. Cada óvulo fecundado originará una semilla y las paredes carpelares formarán la pared del fruto o pericarpo. La pared del fruto se divide en una capa externa, exocarpo o epicarpo, una media o mesocarpo y una interna o endocarpo. Existen varios criterios para clasificar frutos: la consistencia de la pared permite clasificarlos en secos o carnosos, mientras que el que posean un mecanismo definido para abrirse o liberar naturalmente sus semillas determina que sean dehiscentes o indehiscentes. También se tiene en cuenta si el fruto deriva de un ovario dialicarpelar o gamocarpelar o de más de una flor, si deriva de un ovario súpero o ínfero, el número de semillas que produce o el número de carpelos que lo componen. A continuación se definen algunos tipos morfológicos de frutos, teniendo en cuenta algunos de estos criterios. La Tabla 4 resume en forma esquemática esta clasificación.

Tabla 4. Esquema de Clasificación de frutos.



**Aquenio.**

Fruto seco, monospermo (contiene una sola semilla) con el pericarpo no adherido a la semilla, indehisciente, originado a partir de un ovario súpero (e.g. Rosaceae, Cyperaceae).

**Baya.**

Fruto carnoso, indehisciente, contiene una a muchas semillas (e.g. Rubiaceae, Myrtaceae)

**Cápsula.**

Fruto seco, polispermo (contiene varias semillas), dehiscente por valvas o poros, originado a partir de un ovario pluri-carpelar (e.g. Apocynaceae).

**Cariopse.**

Fruto seco, monospermo (contiene una semilla), con el pericarpo adherido a la semilla, indehisciente, originado a partir de un ovario súpero (e.g. Poaceae).

**Cipsela.**

Fruto seco, monospermo, con el pericarpo no adherido a la semilla, indehisciente, originado a partir de un ovario ínfero (e.g. Asteraceae).

**Drupa.**

Fruto carnoso, indehisciente, con el endocarpo óseo, normalmente monospermo (e.g. Oleaceae; *Prunus*, Rosaceae; *Juglans*, Juglandaceae).

**Esquizocarpo.**

Fruto seco, indehisciente, que se divide en dos o más partes (mericarpos) cada una de las cuales contiene una semilla, originado a partir de un ovario pluricarpelar (e.g. Apiaceae).

**Eterio (fruto agregado).**

Fruto originado a partir de un gineceo apocárpico, conjunto de pequeños frutos independientes nacidos de una sola flor y sin coherencia alguna entre ellos, ubicados sobre un receptáculo carnoso (*Fragaria*, Rosaceae)

**Folículo.**

Fruto seco, polispermo, dehiscente por una sutura lateral, originado a partir de un ovario súpero, unicarpelar (e.g. Magnoliaceae, Proteaceae).

**Legumbre.**

Fruto seco (puede haber carnosos), polispermo, generalmente dehiscente por dos suturas laterales, originado a partir de un ovario súpero, uni-carpelar (e.g. Leguminosae).

**Nuez.**

Fruto seco, generalmente monospermo, indehisciente (bastante más grande que un aquenio o cipsela), provisto de un pericarpo muy duro (e.g. *Quercus*, Fagaceae).

**Sámara.**

Fruto seco, monospermo, indehisciente, provisto de ala para la dispersión por el viento (e.g. *Fraxinus*, Oleaceae; *Tipuana*, Leguminosae).

**Silícula.**

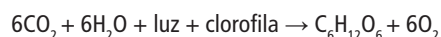
Fruto seco, polispermo, dehiscente por dos suturas laterales, originado a partir de un ovario súpero, bicarpelar. Los bordes carpelares forman una especie de marco denominado replum que permanece adherido a la planta cuando el fruto se abre, junto a un tabique o septo semitransparente de origen también placentario como el replum (e.g. *Allysum*).

#### 4. ASPECTOS FISIOLÓGICOS

Una de las características que define a los integrantes del reino vegetal es la condición de seres autótrofos (del griego auto: por sí mismo, trofos: alimento), es decir que se alimentan por sí mismos, tomando sustancias minerales del suelo y del aire que transforman en materia orgánica de su propio organismo. Para ello poseen un pigmento denominado clorofila, capaz de tomar la energía solar, para convertir el agua y el dióxido de carbono en materia orgánica. Este proceso se llama fotosíntesis (del griego fotos: luz, síntesis: agrupar), se trata de una reacción endotérmica pues almacena energía y que sólo se realiza en presencia de luz.

La clorofila se localiza en los órganos verdes de la planta, fundamentalmente en las hojas. Este pigmento se forma por acción de la luz, por ello no está presente en órganos subterráneos. Cuando son escasos algunos elementos minerales del suelo como hierro y magnesio, puede decaer el contenido de clorofila en la planta y las hojas toman una tonalidad amarillenta que si persiste, puede llevar a la muerte de la planta. Esta deficiencia de clorofila se denomina clorosis.

El principal compuesto orgánico que se forma es glucosa. El proceso de la fotosíntesis puede resumirse en la siguiente fórmula:



En la fotosíntesis se desprende oxígeno que pasa a la atmósfera, así como reduce la cantidad de dióxido de carbono acumulado en ella como consecuencia de las combustiones.

La actividad fotosintética comienza a realizarse a partir de temperaturas de cero grados centígrados, luego se incrementa hasta alcanzar un óptimo (el cual depende del tipo de planta) pero que se encuentra generalmente alrededor de los 30°C, límite a partir del cual comienza a disminuir. A partir de 50°C no se produce actividad fotosintética.

La absorción de agua y sales minerales desde el suelo se produce por la raíz, en la zona de los pelos absorbentes. Estas sustancias absorbidas constituyen la savia bruta que circula en forma ascendente por el interior de la planta, a través de un sistema de vasos (vasos leñosos del tejido xilemático), hasta llegar a las hojas donde serán utilizados en el proceso de fotosíntesis. Las sustancias orgánicas formadas en las hojas por el proceso de fotosíntesis constituyen la savia elaborada, que es transportada al resto de los órganos por otro sistema de circulación de la planta, constituido por tubos cribosos del tejido floemático.

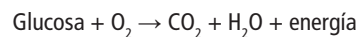
Para que el agua y los minerales sean absorbidos por las raíces, la concentración interna de la planta tiene que ser mayor que la externa. Al incorporarse las sustancias minerales en la síntesis de compuestos orgánicos en las hojas la concentración disminuye y es necesario eliminar agua contenida en la savia bruta. Este proceso de eliminación del agua se denomina transpiración y se realiza a través de células especializadas del tejido que recubre los órganos vegetales (epidermis) llamadas estomas, que regulan la pérdida de vapor de agua. Por lo tanto, el ascenso del agua y los nutrientes es regulado por el proceso de transpiración de la planta. Cuando el ambiente es muy húmedo, el exceso de agua se elimina en forma líquida y aparecen pequeñas gotitas sobre la superficie de las hojas. Este fenómeno se llama exudación o gutación.

Para la elaboración de su propia materia orgánica las plantas utilizan carbono, oxígeno e hidrógeno que son suministrados por el aire y el agua. Para la nutrición de las plantas es necesario además otra serie de elementos que son absorbidos con el agua desde el suelo. Algunos de ellos son esenciales como el nitrógeno, fósforo y potasio. Estos elementos son utilizados por la planta en grandes cantidades que el suelo habitualmente no contiene y por lo tanto es necesario

complementarlo con aportes externos (fertilizantes o abonos). Otros elementos como el calcio, magnesio y azufre, también son utilizados en grandes cantidades por la planta, pero no resultan elementos críticos en el suelo. Existe otro espectro de elementos que la planta necesita en muy pequeñas dosis (microelementos) y que generalmente están presentes en el suelo, sin necesidad de hacer aportes complementarios en el cultivo. Estos microelementos son hierro, manganeso, zinc, cobre, molibdeno, boro y cloro.

El crecimiento de una planta no sólo implica la elaboración de materia orgánica sino también la organización de esa materia. Para el desarrollo del vegetal son necesarios reguladores que coordinen la organización de los tejidos y la formación de los diferentes órganos de la planta a lo largo de su ciclo de vida. Las sustancias que controlan estos procesos se llaman hormonas de crecimiento, fitohormonas o fitorreguladores y están presentes en el cuerpo de la planta en pequeñas cantidades. Se ha descubierto un gran número de estas fitohormonas. El primer grupo descubierto fue el de las auxinas que cumplen diversas funciones sobre el crecimiento y desarrollo como el alargamiento en longitud, aumento en grosor, estímulo de raíces laterales, desarrollo de frutos e inhibición de la caída de hojas y frutos. La presencia de auxinas en la yema apical del tallo, inhibe la actividad de las yemas laterales o axilares. Otro grupo importante es el de las giberelinas que estimulan el alargamiento de los tallos y la floración, entre otras funciones. El etileno activa la madurez de los frutos. En la propagación de plantas o en el cultivo de ellas suelen utilizarse fitorreguladores sintéticos obtenidos en laboratorio para lograr determinados objetivos deseados en el desarrollo y crecimiento.

La obtención de energía para llevar adelante las funciones vitales de la planta se realiza a través del proceso de respiración. La respiración es el proceso inverso a la fotosíntesis, es una reacción exotérmica, donde se obtiene energía a partir de la materia orgánica formada en el proceso de fotosíntesis. El proceso de la respiración puede resumirse en la siguiente fórmula:



El oxígeno es tomado del aire y es un proceso que se realiza tanto durante el día como la noche, aunque durante el día es enmascarado por el proceso inverso de la fotosíntesis.

Las funciones vitales descritas hasta ahora contribuyen al crecimiento, desarrollo y mantenimiento de la planta. La otra función fundamental para la permanencia de la especie a lo largo del tiempo es la de reproducción, es decir la de engendrar nuevos individuos. Los vegetales pueden tener reproducción vegetativa, donde se forman nuevos individuos a partir de órganos o trozos de órganos (tallos, raíces, hojas) que llevan yemas, donde se generan raíces y rebrotes. También puede ocurrir separación de individuos por fragmentación de la planta madre, en aquellas especies que tienen un desarrollo cespitoso. La reproducción vegetativa tiene la particularidad de producir individuos que son idénticos a la planta madre y es un modo de reproducción muy empleado comercialmente para propagar variedades con características valiosas. En la reproducción sexual ocurre fusión de gametos (células sexuales masculinas y femeninas) y por lo tanto, la descendencia posee una carga genética que combina la de ambos padres. Este modo de reproducción ocurre en estructuras especializadas, representadas por las flores en el grupo de las Angiospermas y por los conos, estróbilos o piñas en el grupo de las

Gimnospermas. En ambos grupos los gametos masculinos se forman dentro de los granos de polen. Éstos son liberados de los sacos polínicos, ubicados en las anteras de las angiospermas o en los conos poliníferos de las Gimnospermas, y son transportados por el viento u animales hasta alcanzar la estructura reproductiva donde se encuentra el gameto femenino. Este proceso de transporte de los granos de polen desde los sacos polínicos hasta las estructuras reproductivas femeninas se llama polinización. El gameto femenino se forma dentro del óvulo en ambos grupos de plantas. En el caso de las Gimnospermas, los óvulos están dispuestos en conos o piñas formados por escamas imbricadas, generalmente leñosas, que los cubren. Los granos de polen entran dentro de los propios óvulos y allí descargan los gametos masculinos para la fecundación con el gameto femenino. En el caso de las Angiospermas, los óvulos están organizados dentro de hojas carpelares que forman el gineceo de la flor, específicamente dentro del ovario. Los granos de polen llegan hasta el estigma de la flor en el proceso de polinización y desde allí emiten un tubo polínico que atraviesa el estilo y transporta el contenido del grano de polen (con los gametos masculinos) desde el grano de polen hasta los óvulos contenidos en el ovario. Cada óvulo contenido en el ovario lleva un gameto femenino y es penetrado por un tubo polínico. El producto de la fecundación es la formación del cigoto, primera célula del nuevo individuo, cuya división formará un embrión. La fecundación desencadena una serie de eventos a nivel del óvulo que lleva a la formación de una semilla a partir de cada óvulo. En el caso de las Gimnospermas estas semillas quedan organizadas en los conos o piñas donde se encontraban los óvulos y son dispersadas por la separación de las escamas que los componen. En las Angiospermas las paredes carpelares se desarrollan para formar el fruto que encierra las semillas. La dispersión de las especies de Angiospermas puede ocurrir por medio

de los frutos, en el caso de frutos indehiscentes o por las semillas, en el caso de los frutos dehiscentes. La dispersión de frutos y semillas puede realizarse a través de medios abióticos (agua, viento) o bióticos (aves, mamíferos, insectos, etc) y es la forma de permanencia de las especies vegetales en el tiempo y en el espacio. Para el hombre, los frutos y semillas son base de su alimentación, materia prima de numerosas industrias y la forma de propagación comercial de la mayoría de sus cultivos.

## 5. ASPECTOS ECOLÓGICOS

Las funciones vitales de las plantas están condicionadas por ciertas características del ambiente en que crecen, fundamentalmente referidas a condiciones atmosféricas de luz, temperatura, humedad y vientos, así como características de textura, humedad y estructura del suelo. Existe cierto rango de estos parámetros dentro de los cuales pueden desarrollarse exitosamente estas funciones vitales. Algunas plantas presentan adaptaciones especiales a nivel de sus órganos y tejidos para vivir en determinados ambientes. Por ejemplo, las superficies de órganos cubiertos de abundantes pelos o espinas, son típicas en especies que crecen en lugares con fuerte asoleamiento y que ayudan a reflejar la luz solar. Los estomas invaginados (por debajo del nivel de la epidermis o tejido de protección) y las gruesas cutículas (ceras que cubren la epidermis), son frecuentes en plantas xerófitas, que crecen en lugares muy secos. Para la elección y utilización de las especies vegetales en el diseño de espacios verdes es necesario, además de la valoración de sus cualidades fenotípicas, tener en cuenta los requerimientos ecológicos para su desarrollo, los cuales deben existir o ser reproducidos en el espacio creado. Algunas especies crecen y se desarrollan en un rango amplio de condiciones ambientales, pero otras lo hacen en condiciones muy ajustadas de exigencia y por lo tanto, su uso va a ser más restringido.

El desarrollo de una planta es posible entre una temperatura mínima y una temperatura máxima, por debajo y por encima de las cuales cesa el crecimiento respectivamente, aunque continúe viviendo. Entre ambas temperaturas se ubica una temperatura óptima para la cual alcanza la máxima velocidad de crecimiento. Para muchas especies, no sólo es necesaria una temperatura óptima, sino la alternancia de temperaturas entre el día y la noche, para que ocurra

un exitoso proceso reproductivo de floración y fructificación, o la acumulación también de determinadas horas de frío o de calor. A este fenómeno se le denomina termoperiodismo

La luz es un elemento fundamental para la fotosíntesis y a medida que se incrementa su intensidad, aumenta la fotosíntesis hasta un punto óptimo. Pero la luz también es necesaria para el proceso de floración, que se desencadena de acuerdo a la duración del día, sin importar si está nublado o soleado. Esta respuesta a las horas de luz se denomina fotoperiodismo. Algunas especies florecen con menos de 12 horas diarias de luz, por lo tanto florecen en primavera y en otoño y se denominan plantas de día corto. Otras florecen con más de 12 horas diarias de luz, florecen en verano y se denominan plantas de día largo.

La intensidad de los vientos puede afectar notablemente el crecimiento y desarrollo de ciertas especies. Algunas presentan adaptaciones, como las mencionadas al inicio de esta sección, que les permiten desarrollarse exitosamente en zonas con alta influencia de vientos o fajas costeras. Para la implantación de otras especies en estos lugares, es necesario contrarrestar la acción eólica con barreras que pueden ser artificiales o de especies que toleren el crecimiento en estas condiciones.

Otro aspecto importante a tener en cuenta en las condiciones de cultivo de las plantas tiene que ver con el sustrato donde crece. Las características del suelo, textura, aireación, contenido de agua y disponibilidad de nutrientes, condicionan el desarrollo de la planta. La textura del suelo está relacionada con el tamaño de grano que lo forma y el contenido de materia orgánica. Ésta a su vez, determina la porosidad o el

tamaño de las pequeñas cámaras de aire que quedan contenidas en el suelo y que definen su aireación y su capacidad de retener agua. Las raíces tienen dificultad para desarrollarse en suelos demasiado compactos como los arcillosos, por eso, a medida que disminuye el aire en el suelo, las raicillas se desarrollan menos y quedan determinados sistemas radiculares con raíces más cortas y de mayor diámetro. En cambio, en suelos arenosos, los sistemas radiculares de las especies que allí crecen son muy ramificados y de raíces muy finas. La fertilidad y humedad determinan también las características del crecimiento. Las plantas desarrollan un sistema radicular más compacto y ramificado cuando crecen en suelos fértiles y húmedos, que cuando crecen en suelos pobres y secos. La materia orgánica actúa en la retención de agua y aporta nutrientes, por eso es tan importante como componente del suelo.

El desarrollo del sistema radicular de la planta está relacionado por lo tanto con las necesidades de exploración para obtener agua y nutrientes y estará condicionado además, por la profundidad del suelo. La capa superior del suelo u horizonte A es la capa aprovechada por el sistema radicular de la planta y cuanto mayor sea su espesor, mayores serán las posibilidades de exploración de la planta.

La elección de las especies vegetales para el diseño de un espacio estará basada en las características organológicas y fenotípicas que determinan su valor como ornamental y aseguran un efecto visual interesante, así como por los requerimientos fisiológicos y ecológicos que condicionan su utilización en determinados ambientes. Para que el diseño perdure en el tiempo será necesaria la planificación de una guía de mantenimiento que contemple el manejo de las especies incluidas y sus requerimientos, para asegurar el éxito del diseño a lo largo del tiempo.

**04**

**CATÁLOGO BOTÁNICO ILUSTRADO**

Pedro Cracco, Pablo Ross, Ana Vallarino



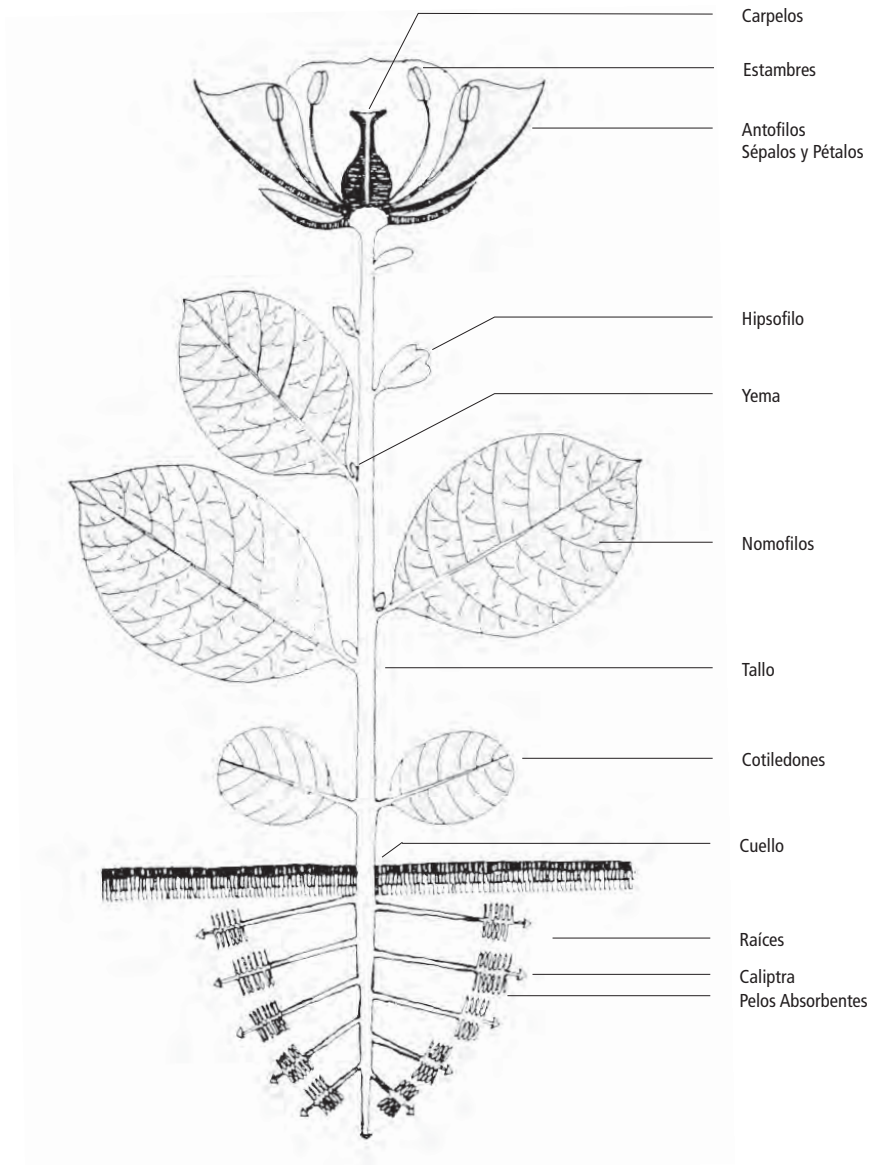


## CATÁLOGO BOTÁNICO ILUSTRADO.

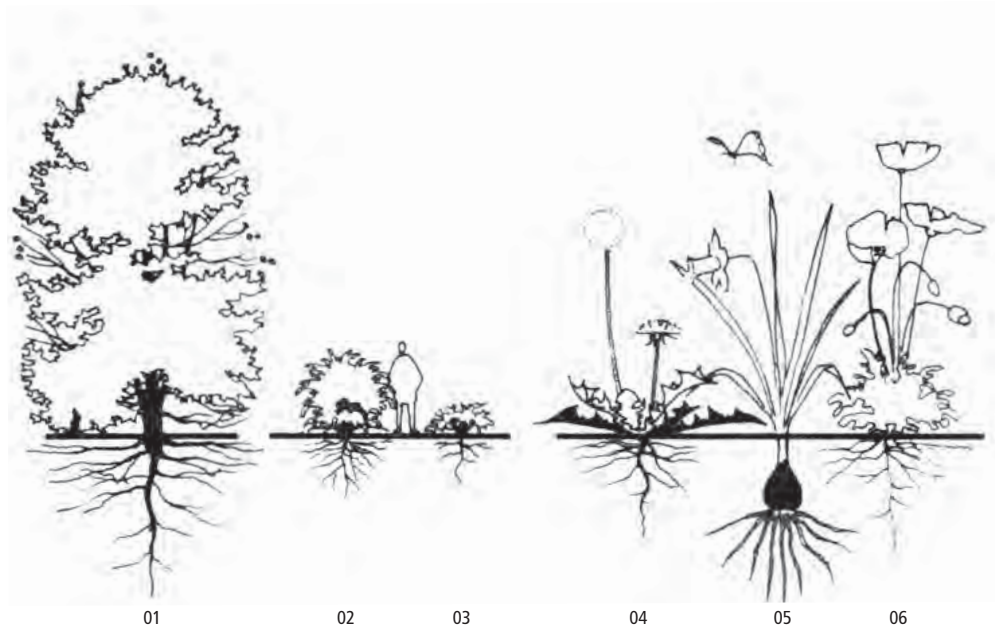
Este capítulo, junto al 03, ofrece un panorama, representación explicativa e ilustrada, de aspectos organográficos, fisiológicos y ecológicos del vegetal.

Deriva de láminas de la publicación madre, a las que se han sumado esquemas explicativos basados en la misma así como adaptaciones de información tomada de la bibliografía que presentamos al final de esta publicación. Se han reorganizado y complementado contenidos y formas, de manera de optimizar el potencial pedagógico.

## PRINCIPALES ÓRGANOS DE UNA PLANTA SUPERIOR



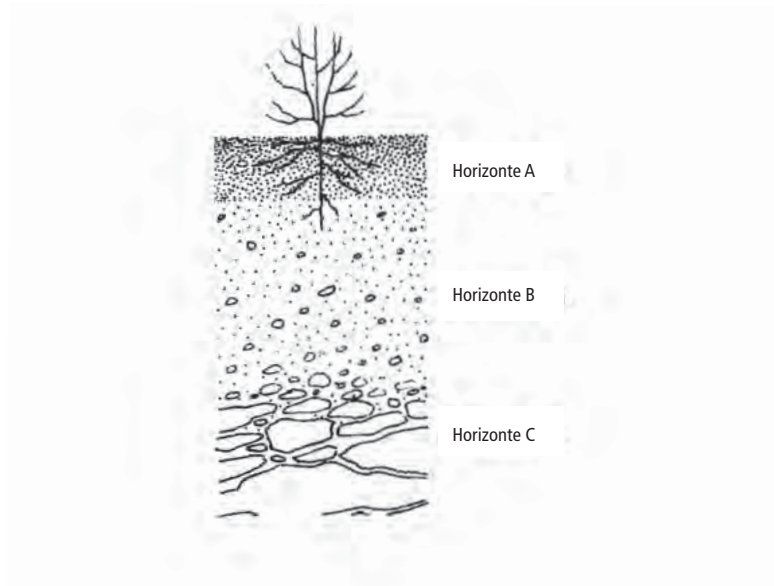
## CLASIFICACIÓN DE LOS VEGETALES (SEGÚN RAUNKIAER)



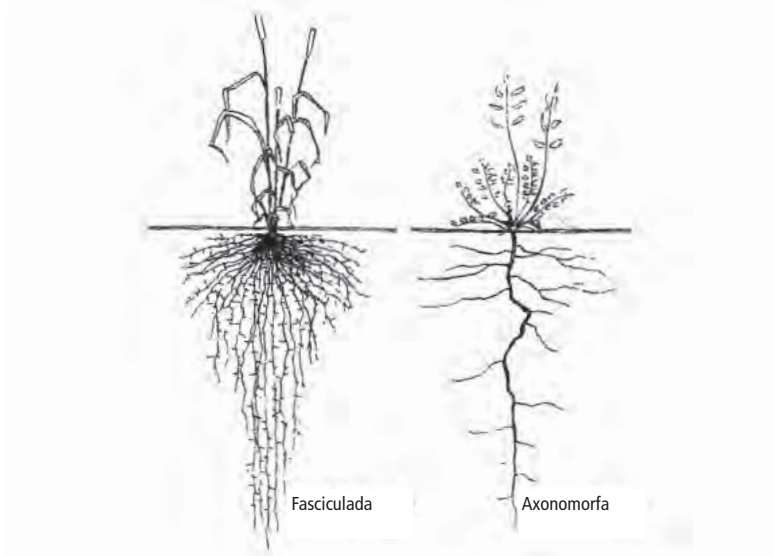
01 Fanerófito (árboles)  
02 Fanerófito (arbustos)  
03 Caméfito (matas)

04 Hemicriptófito  
05 Criptófito  
06 Terófito (anuales)

## PERFIL DEL SUELO



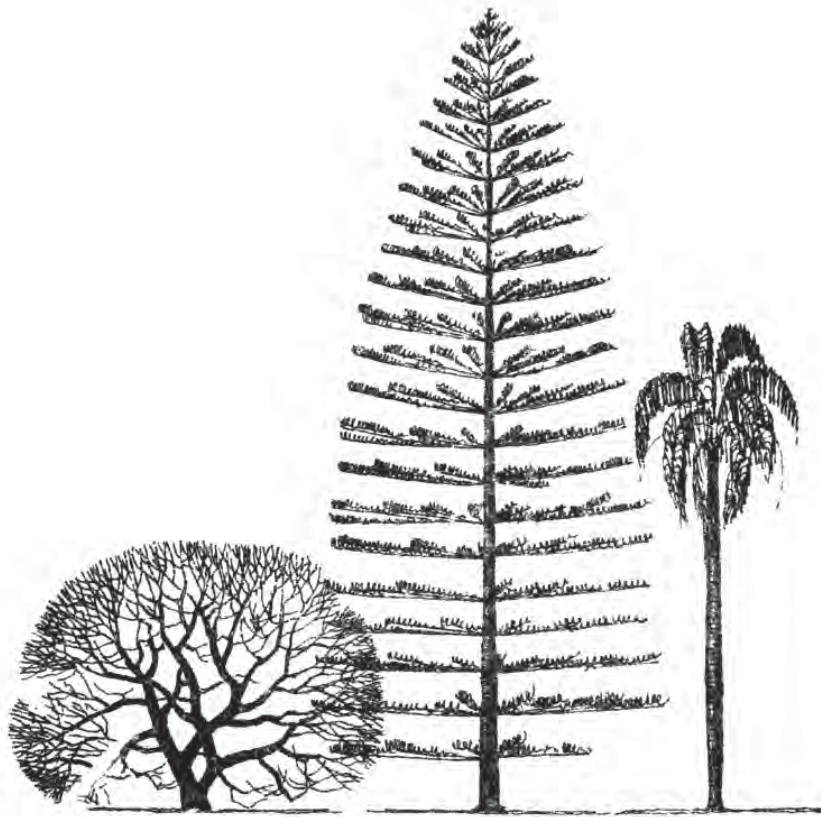
## RAÍCES



### ESQUEMA DE CLASIFICACIÓN MORFOLÓGICA DE RAÍCES

FORMA	AXONOMORFA FASCICULADA
MEDIO EN QUE CRECE	ACUÁTICA TERRESTRE O HIPÓGEA AÉREA O EPÍGEA
TEXTURA	FIBROSA CARNOSA LEÑOSA HERBÁCEA
FUNCIÓN MECÁNICA	TREPADORA CHUPADORA (HAUSTORIO) CONTRÁCTIL TABULAR

## SISTEMAS DE RAMIFICACIÓN



01

02

03

01 Simpódico: Acacia  
02 Monopódico ramificado Araucaria  
03 Monopódico simple Pindó

## ESQUEMA DE CLASIFICACIÓN MORFOLÓGICA DE TALLOS

APARENTE PRESENCIA O AUSENCIA	PLANTA ACAULE PLANTA CAULE	
RAMIFICACIÓN	MONOPODIAL	SIMPLE (ESTÍPITE) RAMIFICADA
	SIMPODIAL	
SECCIÓN TRANSVERSAL	CIRCULAR TRIANGULAR CUADRANGULAR HUECO O FISTULOSO MACIZO	
SOSTÉN	AUTOPORTANTE	
	SOSTENIDO	TREPADOR RASTRERO DECUMBENTE VOLUBLE
MEDIO EN QUE CRECE	AÉREO HIPOGEO SUBACUÁTICO FLOTANTE	
FUNCIONES ESPECÍFICAS	CLADODIO O FILOCLADIO	
	RIZOMA	RIZOMA PROPIAMENTE DICHO TUBÉRCULO
	BULBO	
	CORMO	

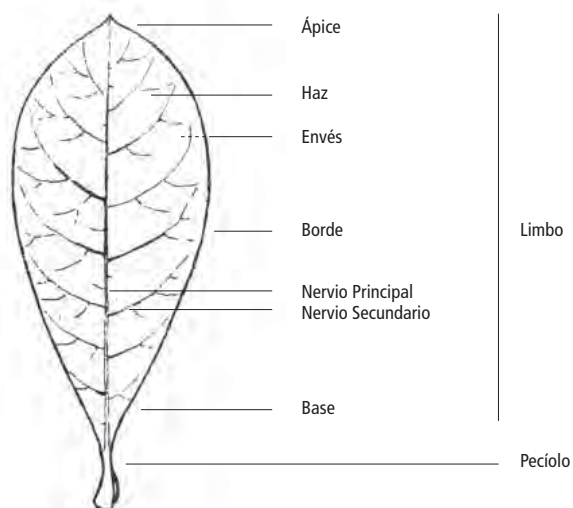


## ESQUEMA DE CLASIFICACIÓN MORFOLÓGICA DE HOJAS

PRESENCIA O AUSENCIA DE PECÍOLO	PECIOLADA				
	SÉSIL				
LIMBO	SIMPLE	ACICULAR	FALCADA	OBCORDIFORME	PELTADA
		CORDIFORME	FILIFORME	OBLANCEOLADA	RENIFORME
	DELTOIDE	FLABELIFORME	OBLONGA	RÓMBICA	
	ELÍPTICA	HASTADA	OBOVADA	SAGITADA	
	ENSIFORME	LANCEOLADA	ORBICULAR	SUBULADA	
	ESCUAMIFORME	LINEAR	OVADA	UNGIFORME	
	ESPATULADA	LORIFORME	PANDURIFORME		
	COMPUESTA	NÚMERO DE FOLIOLOS	UNIFOLIOLADA		
			BIFOLIOLADA		
			TRIFOLIOLADA, ETC.		
		DISPOSICIÓN DE FOLIOLOS	PINNATICOMPUESTA		
			PALMATICOMPUESTA		
	BICOMPUESTA, ETC.				
FORMA DEL ÁPICE	ACUMINADO	MUCRONADO			
	AGUDO	OBTUSO			
	APICULADO	RETUSO			
	EMARGINADO	TRUNCADO			
FORMA DE BASE	CORDADA				
	CUNEADA				
	OBLICUA				
	REDONDEADA				
	HASTADA				

FORMA DEL BORDE	ÍNTEGRO	DENTADO	REVOLUTO
	ASERRADO	BIDENTADO	RUNCINADO
	CRENADO	INVOLUTO	SINUADO
	BICRENADO	ONDEADO	
	LOBADO	NÚMERO	BILOBADO TRILOBADO CUADRILOBADO, ETC.
		NERVADURA	PINNATILOBADO PALMATILOBADO
	PARTIDO	Se clasifica según los mismos criterios que en lobado (usa sufijo-fido)	
HENDIDO	Se clasifica según los mismos criterios que en lobado (usa sufijo-fido)		
SECTADO	Se clasifica según los mismos criterios que en lobado (usa sufijo-secto)		
NERVADURA	CURVINERVA PARALELINERVA PALMATINERVA	PINNATINERVA ANASTOMOSADA RETICULADA	
CONSISTENCIA	BLANDA CARTÁCEA CORIÁCEA	CRASA PAPIRÁCEA	
SUPERFICIE (HAZ Y/O ENVÉS)	GLABRA PUBESCENTE VELLOSA HIRSUTA SERÍCEA	HÍSPIDA LANOSA CANESCENTE PUBÉRULA TOMENTOSA	
PRESENCIA O AUSENCIA DE GLÁNDULAS	UBICACIÓN FORMA, TAMAÑO, COLOR		

## PARTES DE LA HOJA

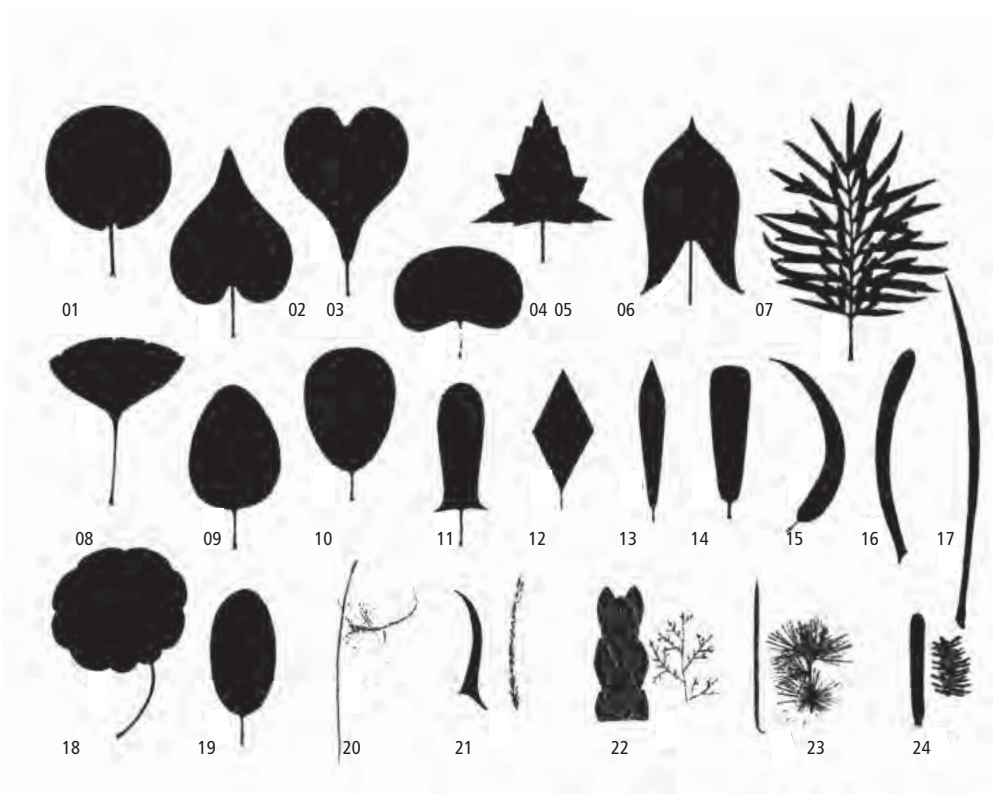


## ORDENACIÓN DE LAS HOJAS



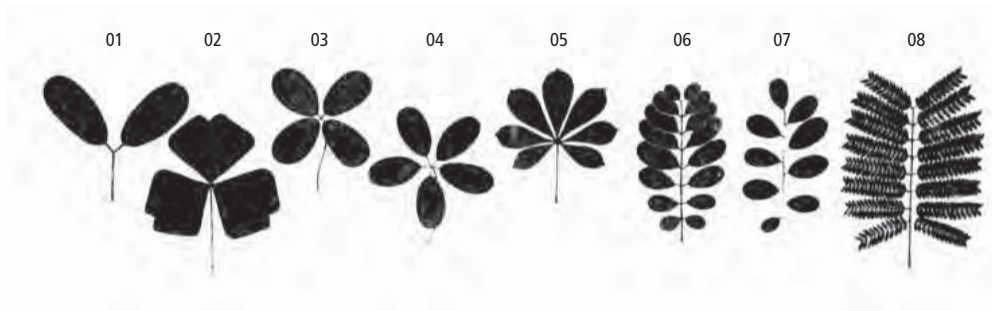
- 01 Opuestas: Fresno
- 02 Dispersas o alternas: Roble
- 03 Dispersas o alternas: Haya
- 04 Verticiladas: Laurel rosa

## FORMAS DEL LIMBO



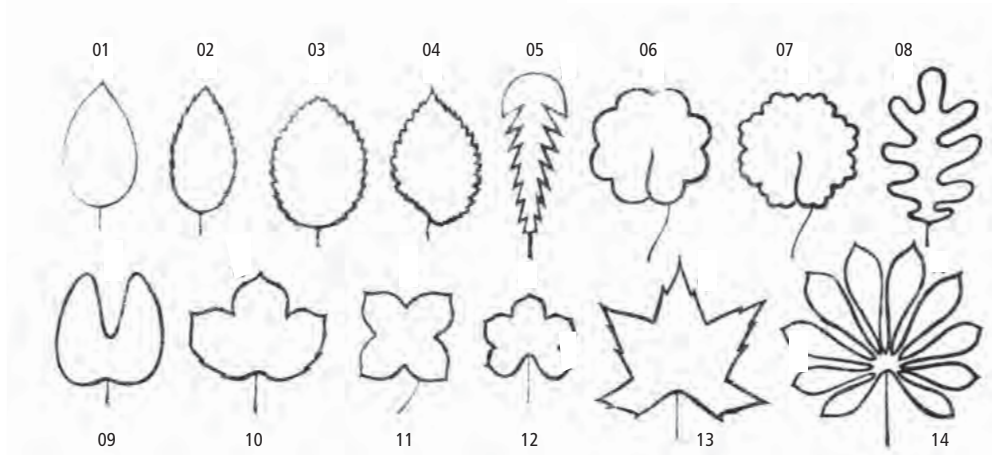
- |   |                                      |                                       |   |
|---|--------------------------------------|---------------------------------------|---|
| 01 Circular ( <i>Nymphaea</i> sp.)      | 07 Laciniada ( <i>Grevillea</i> sp.) | 13 Lanceolada ( <i>Pouteria</i> sp.)  | 19 Elíptica ( <i>Persea</i> sp.)        |
| 02 Cordada ( <i>Populus</i> sp.)        | 08 Flabelada ( <i>Ginkgo</i> sp.)    | 14 Espatulada ( <i>Macadamia</i> sp.) | 20 Filiforme ( <i>Matricaria</i> sp.)   |
| 03 Obcordada ( <i>Oxalis</i> sp.)       | 09 Ovoide ( <i>Pyrus</i> sp.)        | 15 Falcada ( <i>Eucalyptus</i> sp.)   | 21 Unguiforme ( <i>Cryptomeria</i> sp.) |
| 04 Reniforme ( <i>Heteranthera</i> sp.) | 10 Obovoide ( <i>Psidium</i> sp.)    | 16 Loriforme ( <i>Agapanthus</i> sp.) | 22 Escuamiforme ( <i>Thuja</i> sp.)     |
| 05 Deltoide ( <i>Polymnia</i> sp.)      | 11 Hastada ( <i>Convolvulus</i> sp.) | 17 Ensiforme ( <i>Iris</i> sp.)       | 23 Acicular ( <i>Cedrus</i> sp.)        |
| 06 Sagitada ( <i>Sagittaria</i> sp.)    | 12 Rómbica ( <i>Iodina</i> sp.)      | 18 Peltada ( <i>Hydrocotyle</i> sp.)  | 24 Linear ( <i>Abies</i> sp.)           |

## HOJAS COMPUESTAS



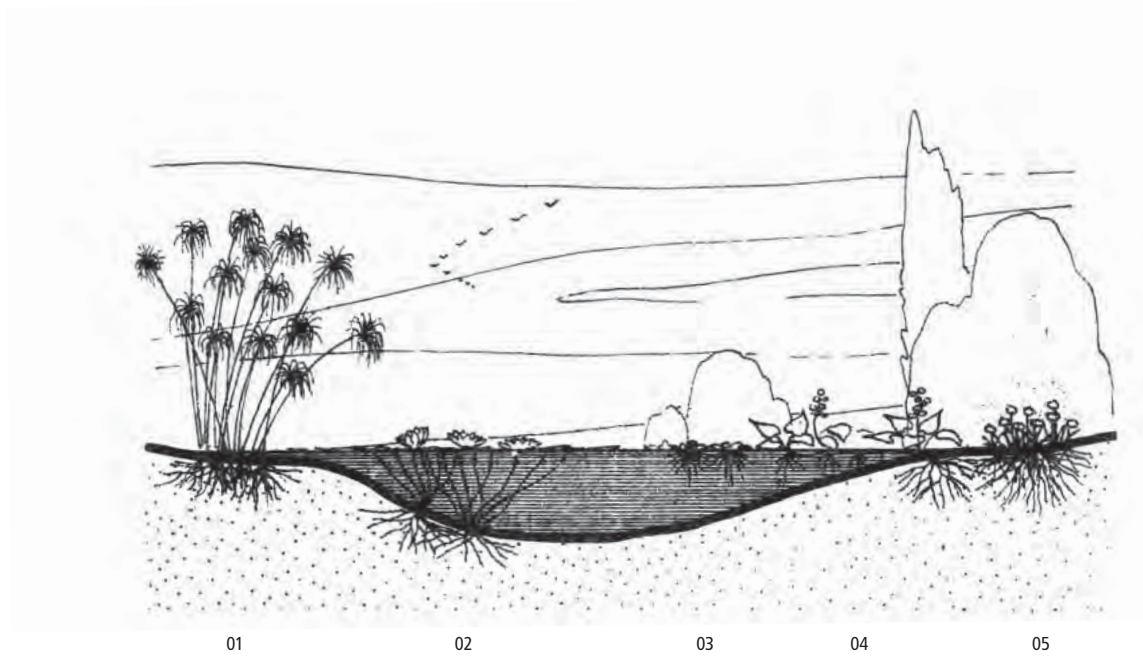
01 Bifoliada (Clytostoma sp.) 03 Cuadrifoliada (Marsilea sp.) 05 Digitifoliada (Aesculus sp.) 07 Alternatipinnada (Cupania sp.)  
 02 Trifoliada (Oxalis sp.) 04 Quinquefoliada (Akebia sp.) 06 Pinnada (Cassia sp.) 08 Bipinnada (Enterolobium sp.)

## FORMAS DEL BORDE



01 Entero (Eucalyptus sp.) 05 Runcinado (Taraxacum sp.) 09 Bilobado (Bauhinia sp.) 13 Palmatilobado (Platanus sp.)  
 02 Aserrado (Castanea sp.) 06 Crenado (Coleus sp.) 10 Trilobado (Parthenocissus sp.) 14 Digitilobado (Manihot sp.)  
 03 Dentado (Hydrangea sp.) 07 Bicenado (Pelargonium sp.) 11 Cuadrilobado (Liriodendron sp.)  
 04 Bidentado (Ulmus sp.) 08 Sinuado (Quercus sp.) 12 Quinquelobado (Hedera sp.)

## TIPOS DE HIDROFITOS



01 Arraigan en el fondo y tienen órganos aéreos.

02 Arraigan en el fondo y tienen órganos flotantes.

03 Flotantes Libres.

04 Arraigan en la orilla y sus tallos, o parte de ellos, entran en el agua flotando.

05 Viven en charcos o lugares anegadizos de escasa profundidad.

Ejemplo: "Papiro"

Ejemplo: "Ninfeas"

Ejemplo: "Repollito del agua"

Ejemplo: "Camalote"

Ejemplo: "Totora"

## MORFOLOGÍA DE LA FLOR. FLORES SOLITARIAS.

DIALIPÉTALAS.  
Actinomorfas.



01



02



03

Zigomorfas.



10

GAMOPÉTALAS.  
Actinomorfas.



04



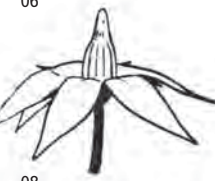
05



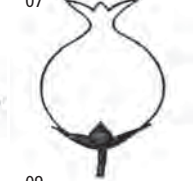
06



07



08



09

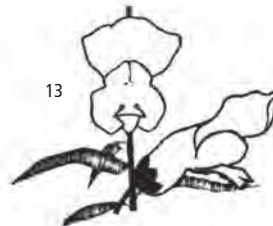
Zigomorfas.



11



12



13

01 Cruciforme (*Brassica* sp.)  
02 Cariofilácea o estrellada (*Dianthus* sp.)  
03 Rosácea (*Prunus* sp.)

04 Tubulosa (*Russelia* sp.)  
05 Hipocrateriforme (*Jasminum* sp.)  
06 Campanulada (*Campanula* sp.)  
07 Infundibuliforme (*Convolvulus* sp.)

08 Rotácea (*Solanum* sp.)  
09 Urceolada o globosa (*Arbutus* sp.)  
10 Papilionácea ó amariposada (*Spartium* sp.)

11 Labiada (*Salvia* sp.)  
12 Ligulada (*Helianthus* sp.)  
13 Personada (*Antirrhinum* sp.)

## ESQUEMA DE CLASIFICACIÓN MORFOLÓGICA DE FLORES

PRESENCIA O AUSENCIA DE PEDÚNCULO	PEDUNCULADA O PEDICELADA		
	SÉSIL		
PERIANTO	HETEROCLAMÍDEA		
	HOMOCLAMÍDEA		
	HAPLOCLAMÍDEA		
	ACLAMÍDEA O DESNUDA		
	CONEXIÓN ENTRE SÉPALOS	DIALISÉPALO	
		GAMOSÉPALO	DENTADO HENDIDO PARTIDO
CÁLIZ	SIMETRÍA Y FORMA	ACTINOMORFO	CAMPANULADO TUBULOSO VESICULOSO URCEOLADO
		ZIGOMORFO	LABIADO GALEADO ESPOLONADO
COROLA	DIALIPÉTALA	ACTINOMORFA	CRUCIFORME ROSÁCEA CARIOFILÁCEA
		ZIGOMORFA	PAPILIONÁCEA
	GAMOPÉTALA	ACTINOMORFA	TUBULOSA HIPOCRATERIMORFA CAMPANULADA INFUNDIBULIFORME ROTÁCEA URCEOLADA
		ZIGOMORFA	LABIADA PERSONADA LIGULADA



CÁLIZ Y/O COROLA	DURACIÓN	CAEDIZO PERSISTENTE MARCESCENTE ACRESCENTE			
ANDROCEO	ESTAMBRES	NÚMERO	ANISOSTEMONA ISOSTÉMONA DIPLOSTÉMONA POLISTÉMONA		
		CONEXIÓN	MONADELFOS DI, TRI, POLIADELFO SINGENESIA SINFIANDRA GINANDRIA		
		DIMENSIONES	ENTRE SÍ	HOMODÍNAMOS DIDÍNAMOS TETRADÍNAMOS ETC.	
			CON LA COROLA	INCLUSOS SALIENTES	
		ANTERA	INSERCIÓN	BASIFIJA APICIFIJA DORSIFIJA	
			DEHISCENCIA	APERTURA DE LA ANTERA	LONGITUDINAL TRANSVERSAL APICAL VALVAR
CON RESPECTO A LA FLOR	INTRORSA EXTRORSA LATERAL				

GINECEO	NÚMERO DE CARPELOS	MONOCARPELAR		
		POLICARPELAR	APOCÁRPICO	
			SINCÁRPICO	UNILOCULAR BILOCULAR PLURILOCULAR
	PLACENTACIÓN	AXIAL PARIETAL CENTRAL, ETC		
	POSICIÓN DE LA FLOR		SÚPERO (FLOR HIPÓGINA) SEMÍINFERO (FLOR PERÍGINA) ÍNFERO (FLOR EPÍGINA)	
	ESTILO	NÚMERO	SIMPLE DIVIDIDO	
POSICIÓN		TERMINAL LATERAL BÁSICO GINOBÁSICO		
ESTIGMA	GLOBULOSO CLAVIFORME PLUMOSO			
SEXO	HERMAFRODITA			
	UNISEXUADA	MASCULINA Y FEMENINA EN UN MISMO INDIVIDUO	PLANTA MONOICA	
		MASCULINA EN UN INDIVIDUO FEMENINA EN OTRO INDIVIDUO	PLANTA DIOICA	
	NEUTRA O ESTÉRIL			

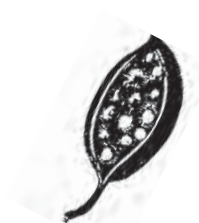
## MORFOLOGÍA DEL FRUTO

### FRUTOS SIMPLES

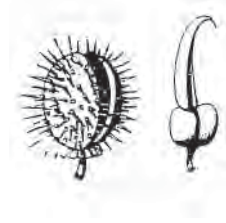
SECOS    dehiscentes



01



02

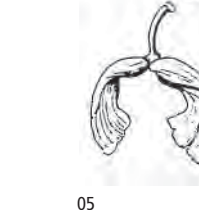


03

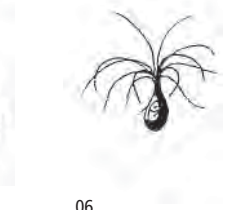
indehiscentes



04



05

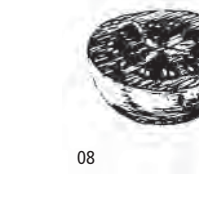


06

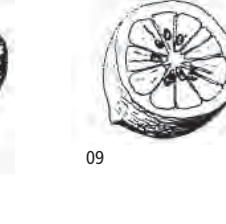
CARNOSOS



07



08



09

### FRUTOS COMPUESTOS

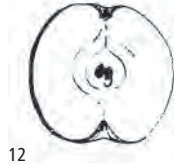


10



11

### FRUTO COMPLEJO



12

01 Legumbre (Acacia sp.)  
02 Folículo (Brachychiton sp.)  
03 Cápsulas (Castanea sp.)

04 Glande (Quercus sp.)  
05 Disámara (Acer sp.)  
06 Aquenio (Corylus sp.)

07 Drupa (Prunus sp.)  
08 Baya (Eugenia sp.)  
09 Hesperidio (Citrus sp.)

10 Sicono (Ficus sp.)  
11 Diaquenio (Apium sp.)  
12 Pomo (Malus sp.)

## ESQUEMA DE CLASIFICACIÓN MORFOLÓGICA DE FRUTOS

FRUTO PROPIAMENTE DICHO. (OVARIO MADURO)	FRUTO SIMPLE	SECO	DEHISCENTE	MONOCÁRPICO POLISPERMO	LEGUMBRE FOLÍCULO
				SINCÁRPICO POLISPERMO	CÁPSULA SILICUA POLICOCO
			INDEHISCENTE	MONOSPERMO	AQUENIO CIPSELA CARIOPSE SÁMARA GLANDE o NUEZ
				POLISPERMO	LOMENTO DISÁMARA
	CARNOSO	MESOCARPO CARNOSO ENDOCARPO ÓSEO 1 SEMILLA	DRUPA		
		MESOCARPO Y ENDOCARPO CARNOSO MÁS DE 1 SEMILLA	BAYA		
	FRUTO MÚLTIPLE O COMPUESTO (APOCÁRPICO)			ETERIO POLIDRUPA POLIAQUENIO	
FRUTO COMPLEJO. OVARIO MÁS (ÓRGANOS ANEXOS)			POMO		

**MORFOLOGÍA DE LA FLOR.  
INFLORESCENCIAS.**



01



02



03



04



05



06



07



08



09



10



11



12



13

01 Racimo (*Wisteria* sp.)  
02 Espiga (*Gladiolus* sp.)  
03 Sicono (*Ficus* sp.)

04 Corimbo (*Prunus* sp.)  
05 Amento (*Salix* sp.)  
06 Escorpioide (*Myosotis* sp.)

07 Capitulo (*Senecio* sp.)  
08 Espádice (*Zantedeschia*)  
09 Cabezuela (*Acacia* sp.)

10 Umbela de umbelas (*Apium* sp.)  
11 Helicoidal (*Iris* sp.)  
12 Antela (*Cyperus* sp.)  
13 Dicotómica (*Gypsophila* sp.)

**ESQUEMA DE CLASIFICACIÓN  
MORFOLÓGICA DE INFLORESCENCIAS  
E INFRUTESCENCIAS**

SIMPLES	RACIMOSAS	PEDICELADAS	RACIMO CORIMBO UMBELA
		SÉSILES	ESPIGA AMENTO ESPÁDICE CAPÍTULO CABEZUELA SICONO
	CIMOSAS		MONOCASIO (CIMA UNÍPARA) DICASIO (CIMA BÍPARA) PLEOCASIO (CIMA MULTÍPARA)
COMPUESTAS	HOMOTÍPICA HETEROTÍPICA		



**05**

**CARTILLA DE DATOS ECOLÓGICOS**

Pablo Ross  
(Extracto del artículo de 1979)





## CARTILLA DE DATOS ECOLÓGICOS

El vegetal es un ser vivo en constante variación. Por un lado la evolución del ciclo estacional da lugar a una serie de cambios. En ambos procesos inciden constantemente las características del medio pudiendo acelerarlos e inclusive alterarlos definitiva o transitoriamente, desvirtuando el proyecto.

En esta cartilla hemos tomado seis especies (tres árboles y tres arbustos) e informamos sobre su comportamiento con relación al asoleamiento, resistencia al viento, textura y humedad del suelo, requeridos para alcanzar su mejor desarrollo. Estas condiciones no actúan unas independientemente de otras, pero a efectos de su estudio cabe sí la consideración aislada, por lo menos transitoriamente, de cada una.

Todos los arriba mencionados y otros aspectos, que constituyen en su conjunto el medio ecológico del vegetal se relacionan estrechamente con sus características anatómicas, fisiológicas y morfológicas generales.

Así, entre los diversos medios ecológicos típicos y las formas vegetales que en ellos se encuentran hay generalmente una correspondencia, si bien la variación que se da en las formas vegetales es mayor que la que puede apreciarse en las condiciones ecológicas.

Es lo que nos permite hablar, por ejemplo, de dos grandes grupos de plantas: acuáticas y terrestres y dentro de ellos (y en particular del segundo) distinguir: higrófitos, xerófitos, tropófitos, etc. A su vez, dentro de un mismo grupo, la variación de uno de los factores del conjunto, da lugar a formas netamente diferenciadas: en la lámina sobre acuáticas se ejemplifica lo dicho para el caso en que la variable es la profundidad de la masa de agua.

Por otra parte la supervivencia de las yemas persistentes en la época desfavorable del año plantea una situación resuelta de diversas maneras en el reino vegetal, estrechamente relacionada a la duración del ciclo vital. Esas maneras de gran trascendencia desde el punto de vista del proyectista del espacio verde han sido clasificadas por Raunkiaer y aparecen en la lámina "Clasificación de vegetales"

CARTILLA DE DATOS ECOLÓGICOS		TAXODIUM DISTICHUM "Ciprés calvo"	JACARANDÁ OVALIFOLIA "Jacarandá"	MELIA AZEDARACH "Paráiso"	CHAENOMELES LAGENARIA "Membrillo de jardín"	LAGERSTROEMIA ÍNDICA "Espumilla"	PYRACANTHA COCCINEA "Crataegus"
SOL	PLENO						
	MEDIO						
	SOMBRA						
VIENTO	NO LO AFECTA						
	LO AFECTA ALGO						
	LO AFECTA						
TEXTURA DEL SUELO	PEDREGOSO						
	ARENOSO						
	FRANCO-ARENOSO						
	FRANCO						
	FRANCO-ARCILLOSO						
	ARCILLOSO						
	LIMOSO						
	FRANCO-LIMOSO						
HUMEDAD DEL SUELO	MUY SECO						
	SECO						
	LIGER.-HÚMEDO						
	HÚMEDO						
	MUY HÚMEDO						
	ANEGADIZO						
	PERM. ANEGADO						
	SUBACUÁTICO						

# 06

**EL VEGETAL:  
ASPECTOS MORFOLÓGICOS  
Y SU INCIDENCIA  
EN LA COMPOSICIÓN.**

Pedro Cracco, Julio Muñoz, Pablo Ross



## EL VEGETAL: ASPECTOS MORFOLÓGICOS Y SU INCIDENCIA EN LA COMPOSICIÓN.<sup>1</sup>

Como todo ser vivo, el vegetal nace, crece, se desarrolla, alcanza su madurez y finalmente decae y muere. Este ciclo puede durar unos pocos meses o, por el contrario, decenas, centenas y aún miles de años

Las manifestaciones externas de este proceso, más o menos largo, se visualizan fundamentalmente por el crecimiento de la planta, que implica no solo un cambio de dimensiones sino además de forma y proporciones. Manifestaciones que, además, pueden ser percibidas en forma notoria o, en el otro extremo, aperebimos de ellas de tanto en tanto, esporádicamente, cuando confrontamos las imágenes actuales con las que nos suministran nuestros recuerdos o, lisa y llanamente, experimentar la sensación de que el vegetal se halla en un estado de inmovilidad total, como que se halla estancado y que simplemente vegeta.

Aparte de estas manifestaciones externas del ciclo vital que podríamos esquematizar gráficamente por una línea curva ascendente acotada por una asíntota horizontal y con un desarrollo (duración) solo promedialmente previsible, aparecen otras manifestaciones periódicas, ajustadas por lo general al ciclo anual y que, por ese solo hecho, deberían resultar más notorias que las anteriores.

Estas manifestaciones cíclicas, anuales por lo general, correspondientes a procesos vitales básicos, se deben fundamentalmente a la foliación, floración, fructificación y caída del follaje, con la consecuente exhibición de la estructuración de tronco y ramaje.

Foliación, floración, fructificación y caída del follaje son fenómenos que se repiten cíclicamente en todas las plantas superiores. No en todas, sin embargo, se manifiestan de la misma manera. Algunas se nos antojan más variables y dinámicas que otras. Un mismo y único ejemplar se nos aparece a lo largo del año bajo tres o cuatro versiones diferentes; otros en cambio no hacen sino reiterar, a lo largo de ese período, una sola e idéntica imagen.

Las manifestaciones cíclicas de los vegetales (foliación, floración, fructificación, etc.) no afectan exclusivamente a las características formales de las plantas que los originan: el mismo espacio en que aquellas habitan y que contribuyen a conformar, varía, cuantitativa y cualitativamente, expandiéndose o contrayéndose, desplazando y modificando la forma, color y textura de sus límites, sus distribuciones y variaciones de luces, sombras, abriendo o cerrando visuales, originando diferentes microclimas, penetrando bien en forma simultánea, bien en forma alternada por las diversas ventanas de nuestros sentidos.

El cambio continuo de los vegetales (crecimiento) supone asimismo, aunque en una forma relativamente más pausada, una modificación permanente e irreversible de dichos espacios, con lo cual podríamos afirmar que aquellos otros cambios cíclicos que año tras año vuelven a repetirse nunca lo harán de la misma manera en el sentido de que distinta será la conformación general de las especies en que se producen y distintos serán los espacios que dichas especies contribuyen ahora a conformar.

<sup>1</sup> Salvo aclaraciones expresas (en las que eliminamos párrafos que no eran aplicables o agregamos extractos del capítulo homónimo al presente, extraídos de la publicación madre de 1970), este capítulo transcribe extractos de "CRACCO, P.; MUÑOZ, J.; ROSS, P. *Flora indígena del Uruguay. Árboles y arbustos ornamentales*. Montevideo: Editorial Agropecuaria Hemisferio Sur S.R.L., 1993, p. 249-251.

El conocimiento del vegetal, en lo que hace a sus características formales, variables en el tiempo, es ineludible para todos aquellos que vean en él un "material" para conformar espacios. Solo un conocimiento profundo de la particular forma de ser y de comportarse de cada especie le permitirá prever la particular forma de ser y de comportarse de los espacios que aquéllas conformen. Damos por descontado que todo ello estará sustentado asimismo, en un adecuado conocimiento de los diferentes requerimientos de orden ecológico característico de las diferentes especies, sin lo cual nuestras fantasías correrán el riesgo de no dejar de ser nunca más que eso: puras fantasías.

Finalmente, y como decíamos al principio el vegetal es un ser vivo que, además de nacer, crecer y morir, crea. No nos referimos ahora a la inagotable capacidad creadora de la vida manifestada a lo largo de todo su proceso evolutivo, sino más concretamente, y dentro del marco fijado para cada especie, a su capacidad "inventiva", a sus propuestas e improvisaciones, a sus adaptaciones y resoluciones; tanto en lo que respecta al conjunto como a los aspectos de detalle. Creer que por conocer el hábito y comportamiento formal (continuo y cíclico) de los vegetales que conforman un espacio está resuelto y controlado todo lo que hace a sus características formales es tener en muy baja estima el valor del vegetal en lo que hace a sus aportes creativos.

El vegetal, más por suerte que por desgracia, actúa y se comporta con un total desconocimiento de nuestras intenciones y fantasías, que, es triste reconocerlo, son por lo general y por comparación, muy pobres y esquemáticas. Sólo asumiendo humildemente nuestras limitaciones y sólo cuando nuestro conocimiento de las plantas haya llegado a un grado tal de aceptarlas y amarlas tal como ellas son y por lo que son, los aportes creativos que de éstas, sus improvisaciones e imprevisibilidades serán, no solamente aceptadas, sino más aun, deseadas y admiradas.

Los "cuadros de comportamiento anual" hacen referencia, como lo dice su nombre, exclusivamente a los cambios cíclicos (anuales) de las diferentes especies.<sup>2</sup>

"Hemos presentado los cambios periódicos en el "Cuadro de Comportamiento Anual", en base a seis especies. Concretamente los cambios que se han tenido en cuenta son: foliación, floración, fructificación y cambio de color de la hoja. Esto a modo de ejemplo y sin ánimo de agotar todas las posibilidades. En él observamos como los cambios mencionados se producen no sólo en momentos distintos sino además, en orden distinto, según la especie.

La velocidad con que la planta crece y se desarrolla varía de una especie a otra, como también, dentro de condiciones normales, la duración de su vida. Estos aspectos, conjuntamente con los mencionados anteriormente, son de una gran importancia e inciden directamente en la composición. Su conocimiento es indispensable si se pretende prever, dentro de ciertos límites, el comportamiento de un determinado "espacio verde" a lo largo del año y de los años."<sup>3</sup>

<sup>2</sup> Extraemos unos párrafos que no son aplicables a esta publicación.

<sup>3</sup> Extraído del artículo de Cracco homónimo al presente en la publicación madre de 1970.

Los cuadros comienzan en el mes de setiembre por considerarse que por esos momentos y por estas latitudes se reaviva la actividad del vegetal luego del letargo invernal.

El comportamiento señalado es válido para nuestro país y más concretamente para la zona en que fueron observadas las diferentes especies que se situán, por lo general, en la franja comprendida entre los 34° y 35° al sur del Ecuador.

Corrimientos en el tiempo de las diferentes manifestaciones fenológicas, cambios de duración y aun cambios en lo que se refiere a la caducidad o persistencia del follaje pueden corresponder no sólo a los cambios de latitud sino asimismo a la presencia de microclimas o hábitat ecológicos especiales.

En el sentido apaisado podemos observar, con las limitaciones anteriormente señaladas, la forma particular de comportarse de cada especie a lo largo de los doce meses del año.

En la dirección perpendicular a aquélla, en cambio, podemos constatar y confrontar lo que acontece con todas y cada una de las especies estudiadas en un determinado momento del año.

"La riqueza de formas que el reino vegetal nos ofrece es muy grande, tanto si consideramos a la planta en su conjunto como a las distintas partes que la integran: hojas, flores, frutos, tallos, etc. En el "Esquema de Posibilidades Formales" hemos tratado de expresar gráficamente el amplio campo de posibilidades que al arquitecto le ofrece el "elemento verde".

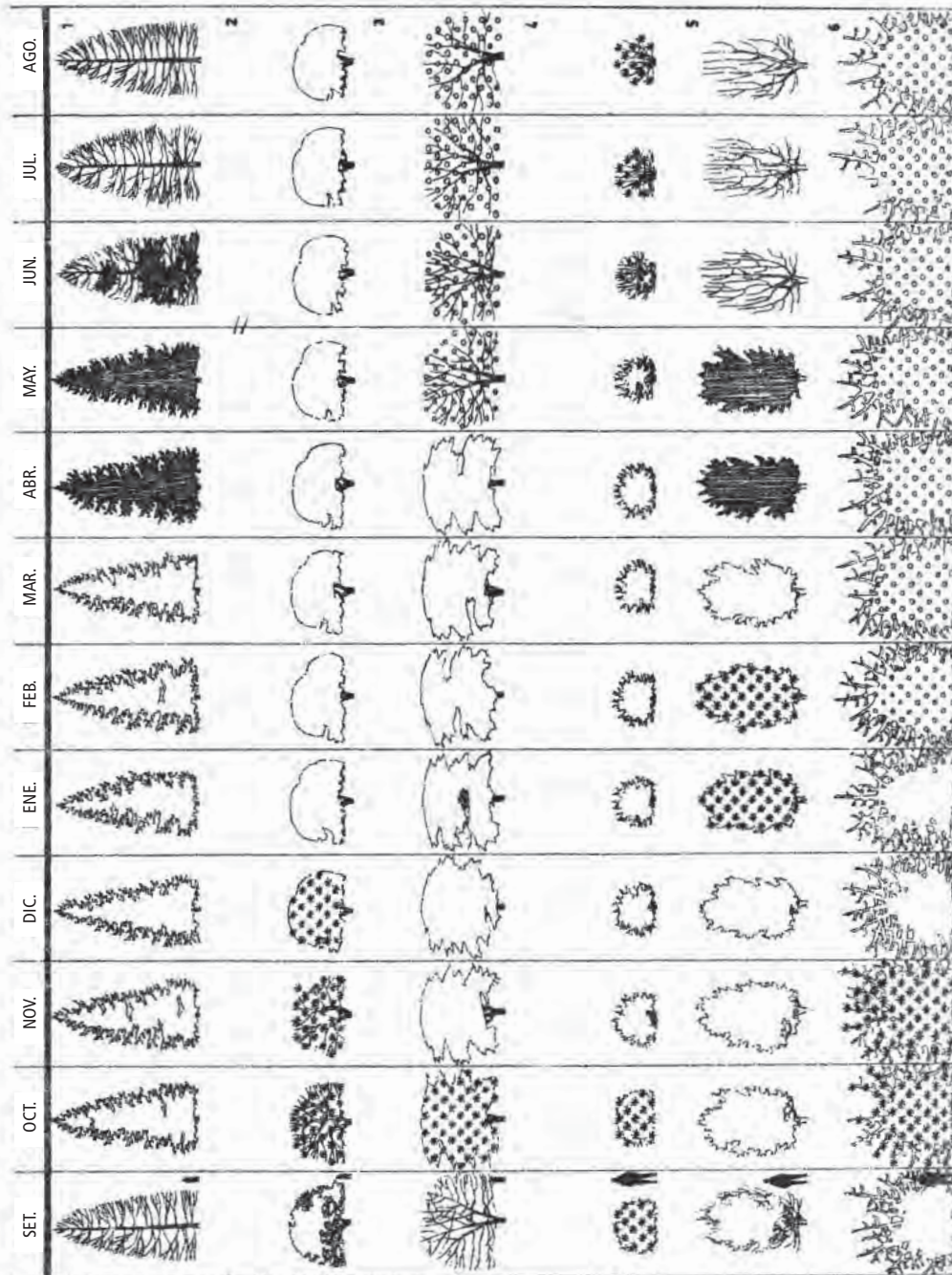
Determinantes o consideraciones de orden funcional, ecológico, etc. guiarán en cada caso particular al arquitecto en la elección y empleo de las distintas especies."<sup>4</sup>

En las instancias del diseño con materiales inertes la compleja gama de factores y determinantes que convergen en el hecho arquitectónico, de naturaleza tan diversas como las de orden funcional, estructural, constructivo, económico, formal, etc., son resueltas, de ordinario, en el marco de una única coordenada: la espacial. Marco que podemos caracterizar además como esencialmente estable y previsible. Cuando la participación e incidencia del "material verde" en la composición espacial es notoria, las coordenadas de referencia no son ya meramente espaciales sino, además, temporales; esto es: espaciotemporales. Aquel marco primitivo deja de ser un hecho meramente espacial, esencialmente estático y definido en su concepción, sino por el contrario, un hecho dinámico con un alto margen de indefinición e imprevisibilidad. Un hecho arquitectónico abierto y no cerrado; una composición, si se quiere, conclusa e inconclusa al mismo tiempo; estática, de acuerdo a un corte en el espacio; dinámica, de acuerdo a un corte en el tiempo. Una obra que es y que va siendo.

---

<sup>4</sup> Extraído del artículo de Cracco de nuestra publicación base de 1970





COMPORTAMIENTO ANUAL:

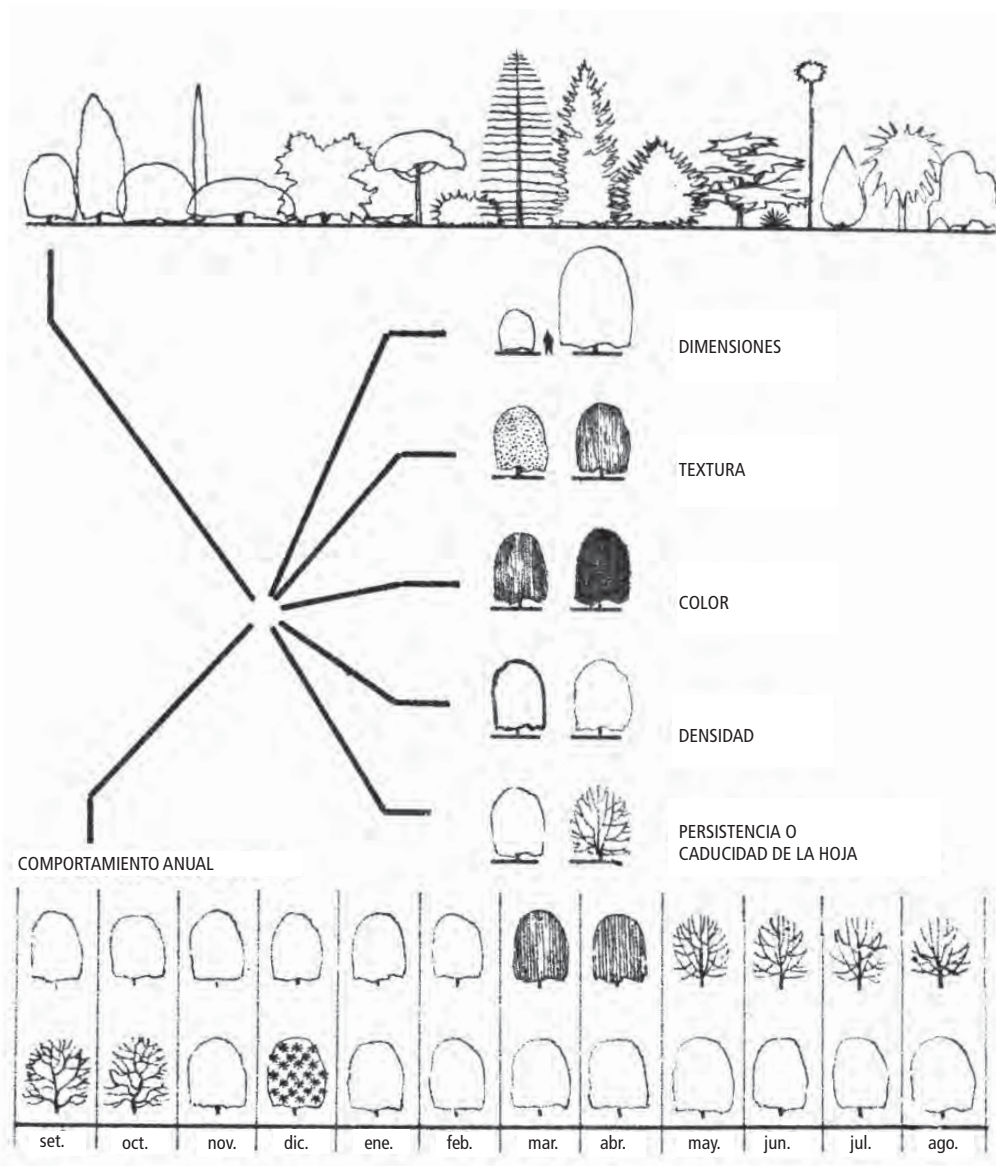
- 1 Ciprés calvo
- 2 Jacarandá
- 3 Paraíso

- 4 Membrillo de jardín
- 5 Espumilla
- 6 Crategus

SIMBOLOGÍA:

- [Solid black box] colorido del follaje notable
- [Dotted box] floración destacada
- [Cross-hatched box] fructificación destacada

## ESQUEMA DE POSIBILIDADES FORMALES





# 07

## **CODIFICACIÓN Y LISTADO DE ESPECIES VEGETALES**

Ana Vallarino, Maya Díaz, Diego Añón, Pablo Ross



## CODIFICACIÓN Y LISTADO DE ESPECIES VEGETALES

Esta enumeración representa una primera aproximación para un inventario de especies vegetales, realizada sobre la base de una selección según el uso, la frecuencia y la aplicación ornamental en nuestro país. Iremos actualizando la lista y el código correspondiente según convenga agregar nuevas especies o actualizar nombres, por lo que agradecemos las sugerencias que nos puedan hacer llegar al respecto.

Diferenciamos dos grandes categorías que responden al porte que pueden llegar a alcanzar los ejemplares de la especie y a la consistencia leñosa o ramificación del tronco. Agrupamos entonces por un lado a los árboles y por el otro a arbustos, trepadoras, matas, cubresuelos, acuáticas, palmeras, gramíneas y florales. Juzgamos que esta primera ordenación facilita la rápida lectura y la búsqueda de información complementaria en otros medios.

La tabla cuenta con varias columnas.

Primeramente elaboramos y aplicamos a cada especie un código alfanumérico que aspiramos sea de utilidad, tanto para los proyectos paisajísticos como para los trabajos de investigación. Se pretende con este código lograr un lenguaje común que facilite la lectura de representaciones que utilicen vegetales en nuestro país.

El título de la lista indicará la versión del código (por ejemplo "versión idD 2010/00") y cada vez que se modifique algún dato del mismo se verá reflejado en el nombre de la versión correspondiente.

La letra inicial del código alfanumérico corresponde a la primera letra del género vegetal, siendo mayúscula para los árboles y minúscula para arbustos, trepadoras, cubresuelos, florales, acuáticas y gramíneas.

El número de dos cifras que sigue representa los epítetos específicos. Cuando en su lugar aparece un asterisco, se refiere a un género al cual le corresponden

varias especies indeterminadas.

Cuando luego de la letra inicial y el número de dos cifras no aparece ninguna letra más estamos en presencia de un árbol o un arbusto. En otros casos, luego de este número puede aparecer otra letra. Ésta especifica la pertenencia a alguna de las siguientes categorías, que si bien diversas desde ciertos puntos de vista, presentan caracteres complementarios del punto de vista ornamental: trepadoras (t), cubresuelos (c), hidrofitos (plantas acuáticas y palustres) (h), matas (m), florales permanentes (f) y finalmente aquellas pertenecientes a la familia de las palmeras (p) o de las gramíneas (g) y dentro de estas últimas, las cañas (ñ).

La segunda columna del cuadro refiere al nombre científico (entre paréntesis puede aparecer un segundo nombre, que sería una denominación que ha sido cambiada). La denominación científica se ordenó alfabéticamente.

La tercera columna contiene a los nombres comunes y la cuarta al tipo de follaje (persistente, caduco o semipersistente).

El objetivo primordial es pues poder agrupar las principales especies vegetales utilizadas en nuestro medio con fines ornamentales, como primer acercamiento al tema que permita a quien posee solamente un dato, como puede ser el nombre común, relacionarlo con su correspondiente denominación científica, habilitando así la búsqueda de información complementaria en diferentes medios y redes de comunicación.

**LISTA CODIFICADA VERSIÓN IDD 2010/00.**

ARBOLES			
CÓDIGO	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	Follaje
A01	<i>Abies firma</i>	Abeto japonés	P
A02	<i>Abies nordmanniana</i>	Abeto del Cáucaso	P
A03	<i>Abies pinsapo</i>	Abeto	P
A04	<i>Acacia baileyana</i>	Acacia mimosa - Aromito	P
A05	<i>Acacia baileyana 'purpurea'</i> ( <i>Acacia baileyana var atropurpurea</i> )		P
A06	<i>Acacia caven</i> ( <i>Acacia farnesiana</i> )	Espinillo	C
A07	<i>Acacia cultriformis</i>	Aromito	P
A08	<i>Acacia dealbata</i> ( <i>Acacia decurrens var dealbata</i> )	Acacia aroma	P
A09	<i>Acacia decurrens</i>		P
A10	<i>Acacia horrida</i> ( <i>Acacia eburnea</i> )	Acacia horrida	C
A11	<i>Acacia longifolia</i>	Acacia trinervis	P
A12	<i>Acacia mearnsii</i> ( <i>Acacia mollissima</i> )	Acacia aroma	P
A13	<i>Acacia melanoxylon</i>	Acacia negra	P
A14	<i>Acacia podalyriifolia</i>	Acacia plateada	P
A15	<i>Acacia retinodes</i>	Acacia semperflorens	P
A16	<i>Acacia saligna</i>	Acacia azul	P
A17	<i>Acacia verticillata</i>		P
A18	<i>Acacia visco</i>		SP
A19	<i>Acanthosyris spinescens</i>	Quebracho flojo	C
A20	<i>Acer campestre</i>		C
A21	<i>Acer japonicum</i>		C
A22	<i>Acer negundo</i>	Arce negundo	C
A23	<i>Acer negundo 'Argentovariegatum'</i>	Arce negundo disciplinado	C
A24	<i>Acer negundo 'Aureovariegatum'</i> ( <i>Acer negundo var aureomarginatum</i> )	Arce negundo de bordes amarillos	C
A25	<i>Acer negundo 'Flamingo'</i>		C
A26	<i>Acer palmatum</i>		C
A27	<i>Acer palmatum 'Atropurpureum'</i>		C
A28	<i>Acer palmatum 'Disectum Atropurpureum'</i>		C
A29	<i>Acer platanoides</i>		C
A30	<i>Acer pseudoplatanus</i>	Sicomoro	C
A31	<i>Acer pseudoplatanus 'Purpurascens'</i>		C
A32	<i>Acer saccharinum</i>	Arce blanco	C
A33	<i>Aesculus hippocastanum</i>	Castaño de la India	C
A34	<i>Aesculus hippocastanum 'Baumannii'</i>		C
A35	<i>Aesculus x carnea</i>	Castaño de la India de flores rojas	C
A36	<i>Agathis robusta</i>	Damara	P
A37	<i>Ailanthus altissima</i>	Arbol del cielo	C
A38	<i>Albizzia julibrissin</i>		C
A39	<i>Aleurites fordii</i>	Arbol del Tan - Arbol del Tung	C

A40	<i>Allocasuarina torulosa</i> ( <i>Casuarina torulosa</i> )	Casuarina (con corcho)	P		
A41	<i>Allocasuarina verticillata</i> ( <i>Casuarina stricta</i> )	Casuarina llorona	P		
A42	<i>Allophylus edulis</i>	Chal-chal	P/SP		
A43	<i>Alnus cordata</i>	Aliso hoja cordada	C		
A44	<i>Alnus glutinosa</i>	Aliso	C		
A45	<i>Angophora costata</i>		P		
A46	<i>Annona cherimolia</i>	Chirimoya	P/SP		
A47	<i>Araucaria angustifolia</i>	Pino del Brasil	P		
A48	<i>Araucaria araucana</i>	Pehuén	P		
A49	<i>Araucaria bidwillii</i>	Araucaria	P		
A50	<i>Araucaria columnaris</i>	Araucaria	P		
A51	<i>Araucaria cunninghamii</i>	Araucaria	P		
A52	<i>Araucaria heterophylla</i> ( <i>Araucaria excelsa</i> )	Araucaria	P		
A53p	<i>Archontophoenix cunninghamiana</i> ( <i>Seaforthia</i> )	Palmera colorada	P		
A54ñ	<i>Arundinaria japonica</i> var. <i>vittata</i>	Caña	P		
A55ñ	<i>Arundo donax</i>	Caña de Castilla	P		
A56	<i>Austrocedrus chilensis</i> - <i>Libocedrus chilensis</i> ( <i>Thuja chilensis</i> )	Ciprés de la cordillera	P		
B01	<i>Bauhinia forficata</i> ssp. <i>pruinosa</i> ( <i>Bauhinia candicans</i> )	Pezuña de vaca	C		
B02ñ	<i>Bambusa guadua</i> ( <i>Guadua angustifolia</i> )	Tacuaruzú	P		
B03ñ	<i>Bambusa multiplex</i>	Bambú enano	P		
B04ñ	<i>Bambusa trinii</i> ( <i>Guadua trinii</i> )	Tacuara	P		
B05ñ	<i>Bambusa tuldooides</i>	Caña tacuara	P		
B06	<i>Betula papyrifera</i>	Abedul	C		
B07	<i>Betula pendula</i>	Abedul	C		
B08	<i>Blepharocalyx salicifolius</i> ( <i>Blepharocalyx tweediei</i> )	Arrayán	P		
B09	<i>Brachychiton acerifolius</i>		P		
B10	<i>Brachychiton discolor</i>		P		
B11	<i>Brachychiton populneum</i>	Brachichito	P		
B12p	<i>Brahea armata</i> ( <i>Erythea armata</i> )	Palma eritea glauca	P		
B13p	<i>Brahea edullis</i> ( <i>Erythea edullis</i> )	Palma eritea verde	P		
B14	<i>Broussonetia papyrifera</i>	Arbol del papel	C		
B15p	<i>Butia capitata</i>	Butiá	P		
B16p	<i>Butia capitata</i> var. <i>nehrlinsiana</i>	Butiá	P		
B17p	<i>Butia capitata</i> var. <i>pulposa</i>		P		
B18p	<i>Butia capitata</i> var. <i>strictior</i>		P		
B19p	<i>Butia eriospatha</i>		P		
B20p	<i>Butia yatay</i>	Yatay	P		
B21p	<i>Butyagrus nabonnandii</i>	Híbrido Butiá Pindó	P		
C01	<i>Callitris rhomboidea</i>		P		
C02	<i>Calocedrus decurrens</i> ( <i>Libocedrus decurrens</i> )	Tuya gigante	P		
C03	<i>Calocedrus decurrens</i> 'Aureovariegata'	Tuya gigante disciplinada	P		



C04	<i>Carica quercifolia</i>	Higuera del monte	C		
C05	<i>Carpinus betulus</i>	Carpino - Carpe	C		
C06	<i>Carpinus caroliniana</i>		C		
C07	<i>Carya illinoensis</i>	Pecán	C		
C08	<i>Castanea sativa</i>	Castaña	C		
C09	<i>Castanospermum australe</i>	Castanospermo	P		
C10	<i>Casuarina cunninghamiana</i>	Casuarina	P		
C11	<i>Casuarina equisetifolia</i>		P		
C12	<i>Casuarina glauca</i>		P		
C13	<i>Catalpa bignonioides</i>	Catalpa	C		
C14	<i>Cedrella tubiflora</i>	Cedro blanco	C		
C15	<i>Cedrus atlantica</i>	Cedro	P		
C16	<i>Cedrus atlantica 'Aurea'</i>		P		
C17	<i>Cedrus atlantica 'Glaucá'</i>	Cedro plateado - Cedro azul	P		
C18	<i>Cedrus deodara</i>	Cedro	P		
C19	<i>Cedrus deodara 'Aurea'</i>	Cedro áureo	P		
C20	<i>Cedrus deodara 'Pendula'</i>	Cedro	P		
C21	<i>Cedrus libanii (Cedrus libanítica)</i>	Cedro del Líbano	P		
C22	<i>Cedrus libanii 'Pendula'</i>	Cedro Líbano péndulo	P		
C23	<i>Celtis australis</i>	Almezo	C		
C24	<i>Celtis occidentalis</i>	Almezo	C		
C25	<i>Celtis tala (Celtis spinosa)</i>	Tala	SP		
C26	<i>Ceratonia siliqua</i>	Algarrobo - Algarrobo europeo	P		
C27	<i>Cercis chinensis</i>		C		
C28	<i>Cercis siliquastrum</i>	Arbol de Judea	C		
C29	<i>Cinnamomum camphora</i>	Alcanforero	P		
C30	<i>Cinnamomum zeylanicum</i>	Canelo	P		
C31	<i>Citharexylum montevidense</i>	Tarumán	P		
C32	<i>Citronella gonghona</i>	Naranjillo	P		
C33	<i>Citronella paniculata (Leonia paniculata - Villaresia paniculata)</i>	Naranjillo	P		
C34	<i>Corylus avellana</i>	Avellano	C		
C35	<i>Corylus avellana 'Aurea'</i>	Avellano	C		
C36	<i>Corylus avellana 'Contorta'</i>	Avellano	C		
C37	<i>Corymbia citriodora (Eucalyptus citriodora)</i>		P		
C38	<i>Corymbia ficifolia (Eucalyptus ficifolia)</i>	Eucalipto de flor roja	P		
C39	<i>Corymbia maculata (Eucalyptus maculata)</i>		P		
C40	<i>Croton urucurana</i>	Sangre de Drago	C		
C41	<i>Cryptomeria japonica</i>		P		
C42	<i>Cryptomeria japonica 'Compacta'</i>		P		
C43	<i>Cryptomeria japonica 'Elegans'</i>		P		
C44	<i>Cryptomeria japonica 'Ericoides'</i>		P		
C45	<i>Cryptomeria japonica 'Globosa Nana'</i>		P		
C46	<i>Cryptomeria japonica 'Sekan Sugi'</i>		P		

C47	<i>Cunninghamia lanceolata</i>		P		
C48	<i>Cupania vernalis</i>	Camboatá	P		
C49	<i>Cupressocyparis leylandii</i>		P		
C50	<i>Cupressocyparis leylandii</i> 'Castlewellan'		P		
C51	<i>Cupressus arizonica</i>		P		
C52	<i>Cupressus funebris</i>		P		
C53	<i>Cupressus lusitanica</i>	Ciprés de Portugal	P		
C54	<i>Cupressus lusitanica var benthamii</i>		P		
C55	<i>Cupressus macrocarpa</i>	Ciprés lamperciana	P		
C56	<i>Cupressus macrocarpa var lambertiana</i>	Ciprés lamperciana	P		
C57	<i>Cupressus sempervirens</i>	Ciprés fúnebre	P		
C58	<i>Cupressus sempervirens</i> 'Stricta' ( <i>Cupressus sempervirens var pyramidalis</i> )	Ciprés piramidal	P		
C59	<i>Cupressus sempervirens</i> 'Stricta Aurea'		P		
C60	<i>Cupressus sempervirens var horizontalis</i>	Ciprés fúnebre	P		
C61	<i>Cupressus torulosa</i>		P		
C62	<i>Cydonia oblonga</i>	Membrillo	C		
Ch01	<i>Chaenomeles sinensis</i>	Membrillo del Japón	C		
Ch02	<i>Chamaecyparis lawsoniana</i>	Ciprés - Falso ciprés	P		
Ch03	<i>Chamaecyparis nootkatensis</i>		P		
Ch04	<i>Chamaecyparis pisifera</i>	Chamaeciparis	P		
Ch05	<i>Chorisia crispiflora</i> ( <i>Ceiba crispiflora</i> )	Palo borracho de flor rosada	C		
Ch06	<i>Chorisia insignis</i> ( <i>Ceiba insignis</i> )	Palo borracho de flor amarilla	C		
Ch07	<i>Chorisia speciosa</i> ( <i>Ceiba speciosa</i> )	Palo borracho de flores rojas	C		
Ch08*ñ	<i>Chusquea sp.</i>	Tacuarembó	P		
D01	<i>Diospyrus lotus</i>	Caqui	C		
D02	<i>Diospyrus kaki</i>	Caqui - Caqui silvestre	C		
D03	<i>Diospyros virginiana</i>		C		
D04	<i>Doryalis caffra</i>		P		
E01	<i>Elaeagnus angustifolia</i>	Olivo de Bohemia - Arbol de la plata	C		
E02	<i>Enterolobium contortisiliquum</i>	Timbó	C		
E03	<i>Eriobotrya japonica</i> ( <i>Photinia japonica</i> )	Níspero japonés	P		
E04	<i>Erythrina cristagalli</i>	Ceibo	C		
E05	<i>Erythrina cristagalli var leucochlora</i>		C		
E06	<i>Eucalyptus amplifolia</i>		P		
E07	<i>Eucalyptus botryoides</i>		P		
E08	<i>Eucalyptus camaldulensis</i>		P		
E09	<i>Eucalyptus cephalocarpa</i>		P		
E10	<i>Eucalyptus cinerea</i>		P		
E11	<i>Eucalyptus diversicolor</i>		P		
E12	<i>Eucalyptus diversifolia</i>		P		

E13	<i>Eucalyptus elata</i>		P		
E14	<i>Eucalyptus glaucina</i>		P		
E15	<i>Eucalyptus globulus ssp. globulus</i>		P		
E16	<i>Eucalyptus globulus ssp. pseudoglobulus</i>		P		
E17	<i>Eucalyptus grandis</i>		P		
E18	<i>Eucalyptus gunnii</i>		P		
E19	<i>Eucalyptus lehmannii</i>		P		
E20	<i>Eucalyptus leucoxydon</i>		P		
E21	<i>Eucalyptus linearis</i>		P		
E22	<i>Eucalyptus longifolia</i>		P		
E23	<i>Eucalyptus melanophloia</i>		P		
E24	<i>Eucalyptus paniculata</i>		P		
E25	<i>Eucalyptus pellita</i>		P		
E26	<i>Eucalyptus polyanthemos</i>		P		
E27	<i>Eucalyptus populnea</i>		P		
E28	<i>Eucalyptus robusta</i>		P		
E29	<i>Eucalyptus saligna</i>		P		
E30	<i>Eucalyptus sideroxydon</i>		P		
E31	<i>Eucalyptus tereticornis</i>		P		
E32	<i>Eucalyptus viminalis</i>		P		
E33	<i>Eucalyptus x affinis</i>		P		
E34	<i>Eucalyptus x trabuttii</i>		P		
F01	<i>Fagaria hiemalis</i>	Tembetari	P		
F02	<i>Fagaria rhoifolia</i>	Tembetari	P		
F03	<i>Fagus sylvatica</i>	Haya	C		
F04	<i>Ficus benghalensis</i>	Gomero	P		
F05	<i>Ficus benjamina</i>		C		
F06	<i>Ficus benjamina variegata</i>		P		
F07	<i>Ficus carica</i>	Higuera	P		
F08	<i>Ficus elastica</i>	Gomero	P		
F09	<i>Ficus elastica 'Decora Rubra' (Ficus elastica 'Decora')</i>	Gomero	P		
F10	<i>Ficus luschnatiana (Ficus monckii)</i>	Higuerón	P		
F11	<i>Ficus macrophylla (Ficus magnolioides)</i>	Gomero	P		
F12	<i>Ficus microcarpa (Ficus retusa)</i>	Gomero	C		
F13	<i>Ficus microcarpa 'Hawaii'</i>	Gomero	C		
F14	<i>Firmiana simplex</i>	Parasol de la China	C		
F15	<i>Fraxinus americana</i>	Fresno americano	C		
F16	<i>Fraxinus excelsior</i>	Fresno europeo	C		
F17	<i>Fraxinus lanceolata</i>	Fresno americano	C		
F18	<i>Fraxinus ornus</i>	Fresno europeo - Fresno de flores blancas	C		
F19	<i>Fraxinus pennsylvanica</i>		C		
F20	<i>Fraxinus lanceolata 'Juglandifolia'</i>		C		

G01	<i>Geoffroea decorticans</i>	Chañar	C		
G02	<i>Ginkgo biloba</i>	Arbol de los 40 escudos	C		
G03	<i>Gleditsia amorphoides</i>	Espina corona	C		
G04	<i>Gleditsia triacanthos</i>	Espina de Cristo	C		
G05	<i>Grevillea robusta</i>	Grevillea	P		
H01	<i>Hexachlamis edulis</i> ( <i>Eugenia myrcianthes</i> - <i>Myrcianthes edulis</i> )	Ubajai	P		
H02	<i>Hovenia dulcis</i>	Uva del Japón - Uva de China	C		
H03p	<i>Howea belmoreana</i>	Kentia	P		
H04p	<i>Howea fosteriana</i>	Kentia	P		
I01	<i>Ilex aquifolium</i>	Acebo - Muerdago	P		
I02	<i>Inga vera</i> ssp. <i>affinis</i>	Inga	P		
J01	<i>Jacaranda mimosifolia</i> ( <i>Jacaranda ovalifolia</i> )	Jacarandá	SP/C		
J02	<i>Jodina rhombifolia</i> ( <i>Iodina rhombifolia</i> )	Sombra de toro	P		
J03	<i>Jubaea chilensis</i> ( <i>Jubaea spectabilis</i> )	Coco chileno	P		
J04	<i>Juglans australis</i>	Nogal argentino - Nogal de Salta	C		
J05	<i>Juglans nigra</i>	Nogal negro - Nogal americano	C		
J06	<i>Juglans regia</i>	Nogal real - Nogal europeo	C		
J07	<i>Juniperus chinensis</i>		P		
J08	<i>Juniperus chinensis</i> 'Aurea'		P		
J09	<i>Juniperus chinensis</i> 'Stricta'		P		
J10	<i>Juniperus chinensis</i> 'Variegata'		P		
J11	<i>Juniperus drupacea</i>	Enebro	P		
J12	<i>Juniperus virginiana</i>		P		
J13	<i>Juniperus virginiana</i> 'Glaucá'		P		
J14	<i>Juniperus virginiana</i> 'Grey Own'		P		
J15	<i>Juniperus virginiana</i> 'Variegata Alba' ( <i>Juniperus virginiana</i> var. <i>albo spica</i> )	Enebro variegado	P		
J16	<i>Juniperus virginiana</i> 'Variegata Aurea'		P		
K01	<i>Koelreuteria paniculata</i>	Sapindo de China	C		
L01	<i>Lagunaria patersonii</i>	Pica-Pica	P		
L02	<i>Laurus nobilis</i>	Laurel	P		
L03	<i>Ligustrum lucidum</i>	Ligustro	P		
L04	<i>Ligustrum lucidum</i> 'Aureovariegatum'		P		
L05	<i>Ligustrum lucidum</i> var. <i>tricolor</i>	Ligustro disciplinado	P		
L06	<i>Liquidambar styraciflua</i>	Liquidambar	C		
L07	<i>Liriodendron tulipifera</i>	Tulipanero	C		
L08	<i>Lithraea molleoides</i> ( <i>Schinus molleoides</i> )	Aruera	P		
L09p	<i>Livistona australis</i>	Corifa	P		

L10p	<i>Livistona chinensis</i>	Latania	P		
L11	<i>Lonchocarpus nitidus</i>	Lapachillo	SP		
L12	<i>Lophostemon confertus</i> ( <i>Tristania conferta</i> )	Tristania	P		
L13	<i>Luehea divaricata</i>	Francisco Alvarez - Caa-obetí	C/SP		
M01	<i>Maclura pomifera</i>		C		
M02	<i>Magnolia grandiflora</i>	Magnolia grande	P		
M03	<i>Manihot grahamii</i> ( <i>Manihot flabellifolia</i> )	Falsa mandioca	C		
M04	<i>Melaleuca ericifolia</i>		P		
M05	<i>Melaleuca hypericifolia</i>	Gomenol	P		
M06	<i>Melaleuca preisiana</i>		P		
M07	<i>Melaleuca styphelioides</i>	Arbol del papel	P		
M08	<i>Melaleuca thymifolia</i>		P		
M09	<i>Melia azedarach</i>	Paraiso	C		
M10	<i>Melia azedarach</i> 'umbraculifera'		C		
M11	<i>Melia azedarach</i> 'variegata'		C		
M12	<i>Melia sempervirens</i>	Paraiso gigante	C		
M13	<i>Metasequoia gliptostroboidea</i>		C		
M14	<i>Metrosideros excelsa</i>		P		
M15	<i>Metrosideros excelsa</i> 'Variegata'		P		
M16	<i>Morus alba</i>	Morera	C		
M17	<i>Morus alba</i> 'Multicaulis' ( <i>Morus multicaulis</i> )	Morera	C		
M18	<i>Morus alba</i> 'Pendula'	Morera colgante	C		
M19	<i>Morus alba</i> var. <i>tatarica</i>	Morera	C		
M20	<i>Myoporum laetum</i>	Transparente	P		
M21	<i>Myrcianthes cisplatensis</i> ( <i>Eugenia cisplatensis</i> )	Guayabo colorado	P		
M22	<i>Myrcianthes pungens</i> ( <i>Eugenia pungens</i> )	Guaviyú	P		
M23	<i>Myrsine laetevirens</i> ( <i>Rapanea laetevirens</i> )	Canelón	P		
N01	<i>Nectandra angustifolia</i>	Laurel miní	P		
N02	<i>Nectandra megapotamica</i>		P		
O01	<i>Ocotea acutifolia</i>	Laurel negro	P		
O02	<i>Olea europaea</i>	Olivo	P		
O03	<i>Olea laurifolia</i>		P		
P01	<i>Parapiptadenia rigida</i>	Angico	C		
P02	<i>Parkinsonia aculeata</i>	Cina-cina	C		
P03	<i>Patagonula americana</i>	Guayubira	C		
P04	<i>Paulownia tomentosa</i>	Kiri	C		
P05	<i>Peltophorum dubium</i>	Ibirá-Pitá - Arbol de Artigas	SP		
P06	<i>Persea americana</i>	Palta	P		
P07	<i>Phillyrea latifolia</i>		P		

P08	<i>Phoenix canariensis</i>	Fénix	P		
P09p	<i>Phoenix dactylifera</i>	Dátil	P		
P10p	<i>Phoenix paludosa</i>	Fénix paludosa	P		
P11p	<i>Phoenix reclinata</i>	Palma fénix multicaule	P		
P12	<i>Phytolacca dioica</i>	Ombú	C		
P13	<i>Picea abies</i>	Picea	P		
P14	<i>Picea pungens</i>	Picea plateada	P		
P15	<i>Pinus ayacahuite</i>		P		
P16	<i>Pinus canariensis</i>	Pino	P		
P17	<i>Pinus echinata</i>		P		
P18	<i>Pinus elliottii var elliottii</i>	Pino Tea	P		
P19	<i>Pinus halepensis</i>	Pino de Alepo	P		
P20	<i>Pinus michoacana</i>		P		
P21	<i>Pinus nigra</i>		P		
P22	<i>Pinus palustris</i>		P		
P23	<i>Pinus patula</i>	Pino Ilorón	P		
P24	<i>Pinus pinaster</i>	Pino marítimo	P		
P25	<i>Pinus pinea</i>	Pino piñonero	P		
P26	<i>Pinus pseudostrobus</i>		P		
P27	<i>Pinus radiata</i>	Pino Insigne	P		
P28	<i>Pinus roxburghii</i>		P		
P29	<i>Pinus strobus</i>		P		
P30	<i>Pinus taeda</i>	Pino tea	P		
P31	<i>Pinus thunbergii</i>	Pino negro del Japón	P		
P32	<i>Pinus wallichiana</i>		P		
P33	<i>Pittosporum eugenioides</i>		P		
P34	<i>Pittosporum undulatum</i>	Azarero	P		
P35	<i>Pittosporum undulatum 'Variegatum'</i>		P		
P36	<i>Platanus occidentalis</i>	Plátano	C		
P37	<i>Platanus orientalis</i>	Plátano	C		
P38	<i>Platanus racemosa</i>	Plátano	C		
P39	<i>Platanus x acerifolia</i>	Plátano	C		
P40	<i>Platycladus orientalis (Thuja orientalis)</i>	Tuya	P		
P41	<i>Platycladus orientalis 'Aureo-variegata' (Thuja orientalis v aureo-variegata)</i>	Tuya	P		
P42	<i>Platycladus orientalis fo. pendula (Thuja orientalis var pendula)</i>	Tuya	P		
P43	<i>Platycladus orientalis 'Sieboldii' (Thuja orientalis var nana)</i>		P		
P44	<i>Pleioblastus simonii</i>	Caña	P		
P45	<i>Podocarpus elatus</i>		P		
P46	<i>Podocarpus neriifolius</i>		P		
P45*	<i>Podocarpus sp.</i>		P		
P47	<i>Podocarpus totara</i>		P		
P48	<i>Poecilanthe parviflora</i>	Lapachillo	SP		
P49	<i>Populus alba</i>	Alamo plateado	C		

P50	<i>Populus alba</i> 'Nivea'	Alamo plateado	C		
P51	<i>Populus alba</i> var. <i>bolleana</i>	Alamo plateado piramidal	C		
P52	<i>Populus alba</i> var. <i>subintegerrima</i>	Alamo plateado	C		
P53	<i>Populus deltoides</i>	Alamo de la Carolina	C		
P54	<i>Populus deltoides</i> 'Harvard'		C		
P55	<i>Populus deltoides</i> ssp. <i>angulata</i>		C		
P56	<i>Populus deltoides</i> ssp. <i>monilifera</i>	Alamo de la Carolina	C		
P57	<i>Populus nigra</i>		C		
P58	<i>Populus nigra</i> 'Italica'	Alamo piramidal - A. criollo - A italiano	C		
P59	<i>Populus nigra</i> 'Thaysiana'	Alamo piramidal - A. negro	C		
P60	<i>Populus x canadensis</i> 'I-214' ( <i>Populus x euroamericana</i> )		C		
P61	<i>Populus x canescens</i>	Alamo blanco	C		
P62	<i>Pouteria salicifolia</i>	Matajojo	P		
P63	<i>Prosopis affinis</i>	Ñandubay	C		
P64	<i>Prosopis alba</i>	Algarrobo blanco - Ñandubay	C		
P65	<i>Prosopis nigra</i>	Algarrobo negro	C		
P66	<i>Prunus domestica</i> ( <i>Prunus communis</i> )	Almendra - Ciruelo europeo	C		
P67	<i>Pseudocytodonia sinensis</i>	Membrillo japonés	C		
P68	<i>Pseudolarix amabilis</i>		C		
P69	<i>Pseudotsuga menziessi</i>		P		
P70	<i>Pterocarya x rehderiana</i>		C		
P71	<i>Pyrus communis</i>	Peral	C		
Q01	<i>Quercus bicolor</i>		C		
Q02	<i>Quercus borealis</i>	Roble americano	C		
Q03	<i>Quercus borealis</i> var. <i>maxima</i>	Roble americano	C		
Q04	<i>Quercus cerris</i>	Roble turco	C		
Q05	<i>Quercus cerris</i> var. <i>lacinata</i>		C		
Q06	<i>Quercus coccinea</i>		C		
Q07	<i>Quercus faginea</i>		C		
Q08	<i>Quercus ilex</i>	Encina	P		
Q09	<i>Quercus laurifolia</i>		C		
Q10	<i>Quercus macrocarpa</i>		C		
Q11	<i>Quercus palustris</i>	Roble americano - R. de los pantanos	C		
Q12	<i>Quercus petraea</i>	Roble albar	C		
Q13	<i>Quercus phellos</i>		C		
Q14	<i>Quercus pubescens</i>		C		
Q15	<i>Quercus robur</i>	Roble común	C		
Q16	<i>Quercus robur</i> 'Fastigiata'		C		
Q17	<i>Quercus suber</i>	Alcornoque - Arbol del corcho	P		
Q18	<i>Quercus velutina</i>		C		
Q19	<i>Quillaja brasiliensis</i>	Arbol del jabón	P		

R02	<i>Robinia pseudoacacia</i>	Acacia blanca	C		
R03	<i>Ruprechtia salicifolia</i>	Viraró	C		
S01	<i>Sabal minor</i>	Sabal enana	P		
S02	<i>Sabal palmetto</i>	Palma Sabal	P		
S03	<i>Salix alba</i>	Sauce álamo	C		
S04	<i>Salix alba</i> 'Chermesiana'		C		
S05	<i>Salix alba</i> var. <i>caerulea</i>		C		
S06	<i>Salix alba</i> var. <i>vitellina</i>	Mimbres amarillo	C		
S07	<i>Salix babylonica</i>	Sauce llorón	C		
S08	<i>Salix babylonica</i> 'Crispa'	Sauce crespo	C		
S09	<i>Salix babylonica</i> 'Sacramento'	Sauce variedad del llorón	C		
S10	<i>Salix babylonica</i> x <i>salix alba</i> 131-25	Sauce híbrido Argentino	C		
S11	<i>Salix babylonica</i> x <i>salix alba</i> 131-27	Sauce híbrido Argentino	C		
S12	<i>Salix caprea</i>	Mimbres japonés	C		
S13	<i>Salix fragilis</i>	Sauce mimbre - Mimbres negro	C		
S14	<i>Salix humboldtiana</i>	Sauce criollo	C		
S15	<i>Salix humboldtiana</i> 'Fastigiata'		C		
S16	<i>Salix matsudana</i> 'Tortuosa'	Sauce eléctrico	C		
S17	<i>Salix nigra</i>	Sauce negro	C		
S18	<i>Salix x erythroleuosa</i>	Sauce eléctrico péndulo	C		
S19	<i>Salix x pondulina</i> ( <i>Salix elegantissima</i> )	Sauce llorón	C		
S20	<i>Salix x pondulina</i> var. <i>elegantissima</i> ( <i>Salix elegantissima</i> var. <i>legantissima</i> )		C		
S21	<i>Sapium haematospermum</i>	Curupí - Arbol de leche	C		
S21*	<i>Sapium</i> sp.				
S22	<i>Schinus areira</i>	Anacahuita	P		
S23	<i>Schinus lentiscifolius</i>	Molle ceniciento	P		
S24	<i>Schinus longifolius</i>	Molle rastrero	P		
S25	<i>Schinus molle</i>	Anacahuita	P		
S26	<i>Schinus terebenthifolius</i>	Molle terebentifolia - Anacahuita brasilera	P		
S27	<i>Scutia buxifolia</i>	Coronilla	P		
S28	<i>Sebastiania brasiliensis</i>	Palo de leche - Blanquillo	SP		
S29	<i>Sebastiania commersoniana</i>	Blanquillo	SP/C		
S30	<i>Sequoia sempervirens</i>	Sequoia	P		
S31	<i>Sequoiadendron giganteum</i>	Sequoia	P		
S32	<i>Styphnolobium japonicum</i>	Sófora	C		
S33	<i>Styphnolobium japonicum</i> 'Pendula'	Sófora colgante - Sófora péndula	C		
S34	<i>Styrax leprosum</i>	Carne de vaca - Oleo	P		
S35p	<i>Syagrus romanzoffianum</i> ( <i>Arecastrum romanzoffianum</i> )	Palma Pindó	P		
S36	<i>Syncarpia glomulifera</i>		P		
S37	<i>Syzygium paniculatum</i> ( <i>Jambosa myrtifolia</i> )	Jambosa	P		



T01	<i>Tabebuia heptaphylla</i> ( <i>Tabebuia ipe</i> ) ( <i>Tabebuia impetiginosa</i> )	Lapacho - Ipé	C		
T02	<i>Tabebuia pulcherrima</i>	Lapacho amarillo	C		
T03	<i>Tamarix gallica</i>	Tamaris blanco	C		
T04	<i>Tamarix ramossissima</i> ( <i>Tamarix pentandra</i> )	Tamaris rosado	C		
T05	<i>Taxodium distichum</i>	Ciprés calvo	C		
T06	<i>Taxodium mucronatum</i>	Ciprés calvo semipersistente	SP		
T07	<i>Terminalia australis</i>	Palo amarillo - Amarillo	C		
T08	<i>Tetraclinis articulata</i>		P		
T09	<i>Thuja occidentalis</i>	Tuya	P		
T10	<i>Thuja plicata</i>	Tuya	P		
T11	<i>Thujopsis dolobrata</i>		P		
T12	<i>Tilia cordata</i>	Tilo	C		
T13	<i>Tilia moltkei</i>	Tilo	C		
T14	<i>Tilia platyphyllos</i>	Tilo - Tilo de Holanda	C		
T15	<i>Tilia tomentosa</i>	Tilo plateado	C		
T16	<i>Tipuana tipu</i>	Tipa	SP		
T17p	<i>Trachycarpus fortunei</i> ( <i>Chamaerops fortunei</i> )	Chamerops	P		
T18	<i>Tristanopsis laurina</i>		P		
T19	<i>Trithrinax brasiliensis</i>	Caranday	P		
T20	<i>Trithrinax campestris</i>	Caranday	P		
U01	<i>Ulmus americana</i>	Olmo americano	C		
U02	<i>Ulmus glabra</i> ( <i>Ulmus montana</i> )	Olmo	C		
U03	<i>Ulmus glabra</i> 'Camperdownii'	Olmo péndula - Olmo colgante	C		
U04	<i>Ulmus glabra</i> 'Lutescens'	Olmo áureo	C		
U05	<i>Ulmus parvifolia</i>	Olmo de la China	SP		
U06	<i>Ulmus procera</i>	Olmo - Olmo europeo	C		
U07	<i>Ulmus procera</i> 'Argenteo variegata'		C		
U08	<i>Ulmus procera</i> var. <i>pendula</i>		C		
V01	<i>Vitex megapotamica</i>	Tarumán sin espinas	P		
W01p	<i>Washingtonia filifera</i>	Washingtonia	P		
W02p	<i>Washingtonia robusta</i>	Washingtonia	P		
X01	<i>Xylosma tweediana</i> ( <i>Xylosma warburgii</i> )	Espina corona	C		
Z01	<i>Zelkova carpinifolia</i>	Planera	C		

ARBUSTOS, TREPADORAS Y MATAS			
ID	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	FOLLAJE
a01	<i>Abelia grandiflora</i>	Abelia	SP
a02	<i>Abutilon grandifolium (Abutilon molle)</i>	Malvavisco	P
a03	<i>Abutilon megapotamicum</i>		P
a04	<i>Abutilon pictum (Abutilon striatum - Sida striata)</i>	Farolito japonés	P
a05	<i>Abutilon x hybridum</i>		P
a06	<i>Abutilon x millieri</i>		P
a07t	<i>Acacia bonariensis</i>	Uña de gato	P
a08	<i>Acanthus mollis</i>	Flor de cucaracha	P
a09	<i>Acca sellowiana (Feijoa sellowiana)</i>	Guayabo del país	P
a10	<i>Acnistus parviflorus</i>		P
a11	<i>Acokanthera oblongifolia (Acokanthera spectabilis)</i>	Aconcantera	P
a12*	<i>Aechmea sp.</i>	Acmea sp.	P
a13mf	<i>Agapanthus africanus (Agapanthus umbellatus)</i>	Agapanto - Josefina	P
a14mf	<i>Agapanthus africanus subsp. walshii (Agapanthus umbellatus var albidus)</i>	Agapanto de flores blancas	P
a15m	<i>Agave americana</i>	Pita	P
a16m	<i>Agave americana 'Marginata'</i>		P
a17m	<i>Agave salmiana</i>	Pita	P
a18t	<i>Akebia quinata</i>		P
a19m	<i>Aloe arborescens</i>	Aloe	P
a20m	<i>Aloe aristata</i>	Aloe	P
a21m	<i>Aloe brevifolia</i>	Aloe	P
a22m	<i>Aloe ciliaris</i>	Aloe	P
a23m	<i>Aloe ferox</i>	Aloe	P
a24m	<i>Aloe saponaria</i>	Aloe arrosetado	P
a25m	<i>Aloe x delaelli</i>	Aloe	P
a26	<i>Aloysia gratissima</i>	Cedrón del monte	P
a27	<i>Aloysia triphylla (Aloysia citriodora)</i>	Cedrón	C
a28	<i>Amorpha fruticosa</i>	Falso indigo	C
a29	<i>Androsaemum androsaemum (Hypericum elatum)</i>	Hipericum	C/SP
a30	<i>Anisodonteia capensis</i>	Anisodonteia	P
a31t	<i>Antigonum leptopus</i>	Paraguayita - Coralita	P
a32t	<i>Antigonum leptopus var albus</i>		P
a33c	<i>Aptemia cordifolia</i>	Rocio	P
a34t	<i>Araujia hortorum</i>	Taso	P
a35	<i>Arbutus unedo</i>	Madroño	P
a36	<i>Ardisia crispa</i>	Ardisia	P
a37m	<i>Argyranthemum frutescens (Chrysanthemum frutescens)</i>	Margarita	P
a38	<i>Artemisia absinthium</i>	Ajenjo	P
a39ñ	<i>Arundinaria simonii - Pleioblastus Simonii - Bambusa Simonii</i>	Caña bambú	P
a40	<i>Asclepias fruticosa (Gomphocarpus fruticosus)</i>		P
a41m	<i>Asparagus densiflorus Myersii</i>		P

a42	<i>Asparagus setaceus</i>		P
a43m	<i>Asparagus sprengeri</i>	Espárrago grueso	P
a44m	<i>Aspidistra elatior</i>	Hoja de lata	P
a45	<i>Atriplex halimus</i>	Saltbush	P
a46	<i>Aucuba japonica</i>	Aucuba	P
a47	<i>Aucuba japonica fo luteocarpa</i>	Aucuba	P
a48	<i>Aucuba japonica 'Picturata'</i>	Aucuba	P
a49	<i>Aucuba japonica 'Variegata'</i>	Aucuba	P
a50	<i>Azara uruguayensis (Arechavaletaia uruguayensis)</i>	Arechavaletaia	P
b01	<i>Banksia ericifolia</i>	Banksia	P
b02	<i>Banksia ericifolia var macrantha</i>	Banksia	P
b03	<i>Banksia serrala</i>	Banksia	P
b04	<i>Bauhinia variegata</i>		C
b05	<i>Beaucarnea recurvata</i>	Falsa drácena	P
b06	<i>Berberis laurina</i>	Espina amarilla	SP
b07	<i>Berberis thunbergii</i>	Berberis	SP
b08	<i>Berberis thunbergii 'Aurea'</i>		SP
b09	<i>Berberis thunbergii 'Helmond Pillard'</i>		SP
b10	<i>Berberis thunbergii 'Pink Queen'</i>		SP
b11	<i>Berberis thunbergii 'Atropurpurea'</i>	Berberis rojo	SP
b12	<i>Berberis veitchii</i>		SP
b13	<i>Berberis vulgaris var. atropurpurea</i>	Agracejo	SP
b14	<i>Berberis x stenophylla</i>		SP
b15	<i>Blakea sanguinea</i>		P/SP
b16t	<i>Bougainvillea glabra</i>	Santa Rita	C
b17t	<i>Bougainvillea spectabilis</i>	Santa Rita	C
b18t	<i>Bougainvillea x bulliana</i>		C
b19	<i>Breynia disticha</i>	Breynia nívosa	P
b20	<i>Brugmansia aurea</i>	Floripón	SP
b21	<i>Brugmansia arborea (Datura arborea)</i>	Floripón	SP
b22	<i>Brugmansia arborea 'Plena'</i>	Floripón	SP
b23	<i>Brugmansia x candida</i>	Floripón	SP
b24	<i>Brunfelsia pauciflora (Brunfelsia australis)</i>	Jazmín del Paraguay	SP
b25	<i>Buddleja davidii</i>	Budleia	SP
b26	<i>Buddleja davidii 'Empire Blue'</i>	Budleia	SP
b27	<i>Buddleja davidii 'White Profusion'</i>	Budleia	SP
b28	<i>Buddleja madagascariensis</i>	Cambará	P
b29	<i>Buxus sempervirens</i>	Boj	P
b30	<i>Buxus sempervirens 'Angustifolia'</i>	Boj	P
b31	<i>Buxus sempervirens 'Elegans'</i>	Boj	P
b32	<i>Buxus sempervirens 'Pyramidalis'</i>	Boj	P
b33	<i>Buxus sempervirens 'Rotundifolia'</i>	Boj	P

b34	<i>Buxus sempervirens</i> 'Suffruticosa'	Boj	P
c01	<i>Caesalpinia gilliesii</i>	Barba de chivo	SP
c02	<i>Calliandra parvifolia</i>	Plumerillo rosado	P
c03	<i>Calliandra selloi</i>	Plumerillo rosado	P
c04	<i>Calliandra tweedii</i>	Plumerillo rojo	P
c05	<i>Callistemon citrinus</i>	Limpia tubo	P
c06	<i>Callistemon linearis</i>	Limpia tubo	P
c07	<i>Callistemon linearis</i> 'Imperialis'	Limpia tubo	P
c08	<i>Callistemon salignus</i>	Limpia tubo	P
c09	<i>Callistemon speciosus</i>	Limpia tubo	P
c10	<i>Camellia japonica</i>	Camelia	P
c11t	<i>Campsis radicans</i>	Jazmín de Virginia - Trompeta de fuego	C/SP
c12t	<i>Camptosema rubicundum</i>		P
c13f	<i>Canna glauca</i>	Achira	P
c14f	<i>Canna indica</i>	Achira	P
c15f	<i>Canna orchoides</i>	Achira	P
c14*	<i>Canna sp.</i>		P
c16	<i>Canna x generalis</i>	Achira	P
c17	<i>Capsicum frutescens</i>	Tabasco	P
c18	<i>Cardiospermum grandiflorum</i>	Globitos	P
c19	<i>Carissa macrocarpa</i>		P
c20c	<i>Carpobrotus edulis</i>	Garra de león	P
c21c	<i>Ceanothus thyrsiflorus</i>		P
c22	<i>Centaurea candidissima</i>		P
c23	<i>Centaurea cineraria</i>		P
c24	<i>Cephalotaxus fortunei</i>		P
c25	<i>Cephalotaxus harringtonia</i>		P
c26	<i>Ceratostigma wilmottianum</i>	Plumbago de la China	C
c27*	<i>Cereus sp.</i>	Cardón	P
c28	<i>Cestrum nocturnum</i>	Dama de la noche	P
c29	<i>Cestrum strigillatum</i>		P
c30	<i>Cylindropuntia sp.</i>		P
c31*	<i>Citrus sp.</i>		P
c32	<i>Clematis flammula</i>		P/SP
c33	<i>Clematis montevidensis</i>	Barba de viejo	P
c34	<i>Clerodendrum bungei</i> ( <i>Clerodendrum fragrans</i> )	Brocamelia	P
c35m	<i>Clivia miniata</i>	Clivia	P
c36m	<i>Clivia nobilis</i>	Clivia	P
c37t	<i>Clytostoma callistegioides</i> ( <i>Bignonia callistegioides</i> )	Dama del monte	P
c38	<i>Coccolus laurifolius</i>		P
c39	<i>Collaea stenophylla</i>	Colea	P
c40	<i>Colletia paradoxa</i>	Espina de la cruz	P

c41	<i>Colletia spinosissima</i>		P
c42	<i>Colocasia antiquorum</i> ( <i>Colocasia esculenta</i> var. <i>antiquorum</i> )	Taro - Potos	P
c43	<i>Combretum fruticosum</i>	Combretum - Planta de los cepillos	P/SP
c44	<i>Cordyline australis</i>	Drácena	P
c45	<i>Cordyline australis</i> 'Atropurpurea'	Drácena	P
c46	<i>Cordyline stricta</i>	Drácena	P
c47	<i>Cornus sanguinea</i>		C
c48m	<i>Cortaderia selloana</i>	Cola de zorro - Paja penacho	P
c49	<i>Cotinus coggygria</i>	Árbol del humo	C
c50c	<i>Cotoneaster dammeri</i>	Cotoneaster colgante	P
c51	<i>Cotoneaster franchetii</i>	Cotoneaster	P
c52	<i>Cotoneaster glaucophylla</i> 'Serotina'	Cotoneaster serotina	SP
c53	<i>Cotoneaster glaucophyllus</i>	Cotoneaster	SP
c54	<i>Cotoneaster lacteus</i> ( <i>Cotoneaster salicifolia</i> )	Cotoneaster	P/SP
c55c	<i>Cotoneaster microphylla</i>	Cotoneaster rastrero	P
c56	<i>Cotoneaster pannosa</i>	Cotoneaster	SP
c57	<i>Cotoneaster salicifolia</i> var. <i>rugosa</i>		P
c58	<i>Crataegus laevigata</i> ( <i>Crataegus oxyacantha</i> )	Oxiacanto - Espino blanco	C
c59	<i>Crataegus laevigata</i> var. <i>rosea</i> ( <i>Oxyacantha</i> var. <i>rosea</i> )		C
c60	<i>Crataegus monogyna</i>	Oxiacanto - Espino blanco	C
c61	<i>Crataegus pubescens</i> ( <i>Crataegus mexicana</i> )		C
c62	<i>Cuphea micropetala</i>		P
c63	<i>Cycas revoluta</i>	Cicas	P
c64a	<i>Cyperus papyrus</i>	Papiro	P
c65	<i>Cytisus monspessulanus</i>	Retama	P
ch01	<i>Chaenomeles speciosa</i> ( <i>Chaenomeles lagenaria</i> )	Membrillo de jardín - Cidonia	C
ch02p	<i>Chamaedorea elegans</i>	Chamadorea	P
ch03	<i>Chamaelacium uncinatum</i>	Chamelacio	P
ch04	<i>Chamaerops humilis</i>	Camerops - Palmito	P
ch05	<i>Chimonanthus praecox</i>		C
ch06p	<i>Chrysalidocarpus lutescens</i>	Areca	P
d01	<i>Daphnopsis racemosa</i>	Envira	P
d02m	<i>Dasyllirion acrotriche</i>	Dasilirio	P
d03m	<i>Dasyllirion glaucophyllum</i>		P
d04c	<i>Delosperma ecklonis</i>	Grano de arroz	P
d05	<i>Deutzia scabra</i>		C
d06	<i>Dodonea viscosa</i>	Chirca de monte	P
d07t	<i>Dolichandra cynanchoides</i>		P
d08	<i>Dombeya natalensis</i>	Dombeya	P/SP
d09	<i>Dombeya wallichii</i>	Dombeya	P/SP
d10	<i>Doryanthes palmeri</i>		P

d11	<i>Dracaena draco</i>	Drago	P
d12c	<i>Drosanthemum floribundum</i>	Grano de arroz	P
d13	<i>Duranta erecta</i> ( <i>Duranta repens</i> - <i>Duranta plumieri</i> )	Tala blanco	P
e01	<i>Echium candicans</i> ( <i>Echium fastuosum</i> )	Flor morada	P
e02	<i>Elaeagnus multiflora</i>	Eleagnus	C
e03	<i>Elaeagnus pungens</i>	Eleagnus	P
e04	<i>Elaeagnus pungens</i> 'Maculata'	Eleagnus	P
e05	<i>Elaeagnus pungens</i> 'Variegata'	Eleagnus	P
e06	<i>Elaeagnus commutata</i>	Eleagnus	C
e07	<i>Elaeagnus glabra</i>	Eleagnus trepador	P
e08	<i>Elaeagnus umbellata</i>	Eleagnus	C
e09	<i>Ensete ventricosum</i> ( <i>Musa ensete</i> )		P
e10	<i>Ephedra twediana</i>	Efedra	P
e11	<i>Escallonia bifida</i> ( <i>Escallonia montevidensis</i> )		P
e12	<i>Escallonia megalopota</i>	Arbol del pito	P
e13	<i>Escallonia rubra</i>		P
e14	<i>Eugenia uniflora</i>	Pitanga	P
e15	<i>Euonymus fortunei</i>		P
e16	<i>Euonymus fortunei</i> 'Emerald Gaiety'		P
e17	<i>Euonymus fortunei</i> 'Emerald Gold'		P
e18	<i>Euonymus fortunei</i> var <i>radicans</i>		P
e19	<i>Euonymus hamiltonianus</i>		P
e20	<i>Euonymus japonicus</i>	Evónimo	P
e21	<i>Euonymus japonicus</i> 'Albomarginus'		P
e22	<i>Euonymus japonicus</i> 'Argenteovariegatus'		P
e23	<i>Euonymus japonicus</i> 'Aureus'		P
e24	<i>Euonymus japonicus</i> 'Microphyllus Aureovariegatus'		P
e25	<i>Euonymus japonicus</i> 'Ovatus Aureus'	Evónimo disciplinado	P
e26	<i>Eupatorium bunifolium</i>	Chirca, chilca.	P
e27	<i>Euphorbia cotinifolia</i>	Euforbia morada	P
e28	<i>Euphorbia milii</i> - <i>Euphorbia splendens</i>	Corona de Cristo - Espina de Cristo	SP
e29	<i>Euphorbia pulcherrima</i>	Estrella federal	C
e30	<i>Euphorbia pulcherrima</i> 'Lutea'	Estrella federal	C
e31	<i>Euryops pectinalis</i>	Margarita amarilla de follaje gris	P
f01	<i>Farfugium japonicum</i>	Boina de Vasco	P
f02	<i>Fatsia japonica</i>	Aralia	P
f03	<i>Ficus benjamina</i>		P
f04	<i>Ficus pumila</i> ( <i>Ficus repens</i> )		P
f05	<i>Forsythia viridissima</i>	Forsitia	C
f06	<i>Forsythia x intermedia</i>		C

f07	<i>Fortunella marginata</i>	Quinoto	P
f08	<i>Fuchsia hybrida</i> ( <i>Fuchsia speciosa</i> )	Aljaba	P
f09	<i>Fuchsia magellanica</i>	Aljaba	P
f10	<i>Furcraea roezlii</i> ( <i>Furcraea parmentieri</i> )	Furcroya	P
f11	<i>Furcraea selloa</i>		P
f12	<i>Furcraea selloa</i> 'Marginata'		P
f10*	<i>Furcraea sp.</i>		P
g01	<i>Gardenia augusta</i> ( <i>Gardenia jasminoides</i> )	Jazmín del Cabo - Gardenia	P
g02	<i>Gardenia augusta</i> 'Fortuniana'	Jazmín fortuna - Jazmín del cabo	P
g03	<i>Gardenia augusta</i> 'Radicans'		P
g04	<i>Gardenia thunbergia</i>	Tumbergia	P
g05	<i>Grevillea banksii</i>	Grevillea de flores rojas	P
g06	<i>Grevillea rosmarinifolia</i>	Grevillea de hojas de romero	P
g07	<i>Grewia caffra</i>		P
g08	<i>Grewia occidentalis</i>		P
g09t	<i>Guettarda uruguensis</i>	Jazmín del Uruguay	SP
h01	<i>Hakea laurina</i>		P
h02	<i>Hakea saligna</i>		P
h03	<i>Hebe salicifolia</i> ( <i>Veronica salicifolia</i> )	Verónica	P
h04	<i>Hebe speciosa</i>	Verónica de hoja ancha	P
h05	<i>Hebe speciosa</i> 'Tricolor'	Verónica de hoja ancha	P
h06	<i>Hebe x andersonii</i> ( <i>Veronica andersonii</i> )		P
h07t	<i>Hedera canariensis</i> 'Gloria de Morongo'		P
h08t	<i>Hedera canariensis</i> 'Variegata'	Hiedra disciplinada	P
h09t	<i>Hedera helix</i>	Hiedra	P
h10	<i>Heliotropium arborescens</i>	Heliotropo	P
h11	<i>Heteromorpha arborescens</i>		P
h12	<i>Heterothalamus alienus</i>	Romerillo	P
h13	<i>Hibiscus acetosella</i>		P
h14	<i>Hibiscus moscheutos</i>		C
h15	<i>Hibiscus mutabilis</i>	Rosa de Mayo	C
h16	<i>Hibiscus mutabilis</i> 'Flore Pleno'	Hibisco japonés	C
h17	<i>Hibiscus schizopetalus</i>	Hibisco Rosa de China	P
h18	<i>Hibiscus striatus</i> ( <i>Hibiscus cisplatinus</i> )	Hibisco de bañado	C
h19	<i>Hibiscus syriacus</i>	Altea - Rosa de Siria	C
h20	<i>Hibiscus syriacus</i> 'Admiral Dewey'		C
h21	<i>Hibiscus syriacus</i> 'Ardens'		C
h22	<i>Hibiscus syriacus</i> 'Blue Bird'		C
h23	<i>Hibiscus syriacus</i> 'Diana'		C
h24	<i>Hibiscus syriacus</i> 'Helena'		C
h25	<i>Hibiscus syriacus</i> 'Lady Stanley'		C

h26	<i>Hibiscus syriacus</i> 'Mechanii'		C
h27	<i>Hibiscus syriacus</i> var. <i>anemonaefolius</i>		C
h28	<i>Hibiscus trionum</i>	Flor de una hora	P
h29	<i>Homalocladium platycladum</i>		P
h30t	<i>Hoya carnos</i>	Flor de nácar	P
h31	<i>Hydrangea macrophylla</i>	Hortensia	C
h32	<i>Hydrangea macrophylla</i> 'Amy pasquier'		C
h33	<i>Hydrangea macrophylla</i> 'Maculata'		C
h34	<i>Hydrangea macrophylla</i> 'Mme Emile Mowilleré'		C
h35	<i>Hydrangea macrophylla</i> 'Vietchii'		C
h36	<i>Hypericum elatum</i>		SP
h36	<i>Hypericum x moserianum</i>	Hipérico	SP
h37	<i>Hypericum x moserianum</i> 'Tricolor'		SP
			SP
i01	<i>Ilex cornuta</i>	Acebo	P
i02	<i>Ilex x altaclerensis</i>	Acebo	P
i03	<i>Ilex x meserveae</i>	Acebo	P
i04t	<i>Ipomoea hederaceae</i>	Campanilla hiedra	P
i05t	<i>Ipomoea quamoclit</i>	Cuamoclit estrella	P
i06t	<i>Ipomoea x imperialis</i>		P
i07t	<i>Ipomoea alba</i> ( <i>Calonyction album</i> )	Paragüita de novia	P
i08t	<i>Ipomoea bonariensis</i>	Campanilla	P
i09t	<i>Ipomoea cairica</i>	Campanilla	P
i10t	<i>Ipomoea congesta</i>	Campanilla	P
i11t	<i>Ipomoea purpurea</i>	Campanilla	P
i12t	<i>Ipomoea quamoclit</i> ( <i>Quamoclit pennata</i> )	Rosa africana	P
i13t	<i>Ipomoea sloteri</i>		
i14	<i>Ixora coccinea</i>		P
j01t	<i>Jasminum azoricum</i>	Jazmín azórico	P
j02t	<i>Jasminum beesianum</i>	Jazmín rosado	P
j03t	<i>Jasminum humile</i>	Jazmín amarillo	P
j04t	<i>Jasminum humile</i> fo. <i>wallichianum</i>		P
j05t	<i>Jasminum mesnyi</i> ( <i>Jasminum primulinum</i> )	Jazmín amarillo	P
j06t	<i>Jasminum nudiflorum</i>	Jazmín amarillo	C
j07t	<i>Jasminum officinale</i>	Jazmín oficial - Jazmín del país	P
j08t	<i>Jasminum officinale</i> fo. <i>grandiflorum</i> ( <i>Jasminum grandiflorum</i> )	Jazmín del país	P
j09t	<i>Jasminum officinale</i> 'Caduciflorum'		P
j10t	<i>Jasminum officinale</i> 'Persistenflorus'		P
j11t	<i>Jasminum polyanthum</i>	Jazmín de Hungría	P/SP
j12t	<i>Jasminum sambac</i>	Diamela	P
j13	<i>Juniperus chinensis</i> fo. <i>pfitzeriana</i>		P
j14	<i>Juniperus communis</i>	Enebro común	P



j15	<i>Juniperus horizontalis</i> ( <i>Juniperus prostrata</i> )		P
j16	<i>Juniperus sabina</i>	Sabina	P
j17	<i>Juniperus sabina</i> var. <i>cupressifolia</i>	Sabina	P
j18	<i>Juniperus sabina</i> var. <i>tamariscifolia</i>		P
j19	<i>Juniperus sabina</i> x <i>pfitzeriana</i> ( <i>Juniperus</i> x <i>media</i> )		P
j20	<i>Juniperus squamata</i>		P
j21	<i>Juniperus squamata</i> 'Meyeri'		P
j22	<i>Juniperus squamata</i> 'Postrata'	Junípero rastrero	P
j23	<i>Justicia adhatoda</i> ( <i>Adhatoda vasica</i> )	Adatoda de flor blanca	P
j24	<i>Justicia brandegeana</i> ( <i>Beloperone guttata</i> )	Camaleón	P
j25	<i>Justicia carnea</i>	Jacobinia de flor rosada	P
j26	<i>Justicia rizzini</i> ( <i>Jacobinia pauciflora</i> )	Bandera española	P
k01	<i>Kerria japonica</i>		C
I01	<i>Lagerstroemia indica</i>	Espumilla - crespón	C
I02c	<i>Lampranthus aurantiacus</i>	Rayito de sol amarillo - naranja	
I03c	<i>Lampranthus coccineus</i>	Rayito de sol rojo	
I04c	<i>Lampranthus roseus</i>	Rayito de sol rosado	P
I05	<i>Lantana camara</i>	Camará - Lantana	SP
I06	<i>Lantana camara</i> 'Flara'	Camará - Lantana	SP
I07	<i>Lantana camara</i> 'Mutabilis'	Camará - Lantana	SP
I08	<i>Lantana camara</i> 'Sanguinea'	Camará - Lantana	SP
I09	<i>Lantana camara</i> 'Victoria'	Camará - Lantana	SP
I10	<i>Lantana glutinosa</i>		SP
I11	<i>Lantana montevidensis</i>		P
I10	<i>Lantana montevidensis</i> 'Nivea'		P
I12	<i>Lavandula angustifolia</i> ( <i>Lavandula spicata</i> )		P
I13	<i>Lavandula dentata</i>	Lavándula de hoja dentadas	P
I14	<i>Lavandula officinalis</i>	Lavanda - Alhucema	P
I15	<i>Leonotis leonurus</i>	Flomis	P
I16	<i>Ligustrum lucidum</i>		P
I17	<i>Ligustrum japonicum</i> 'Texanum Variegatum'		P
I18	<i>Ligustrum japonicum</i> 'Rotundifolium'		P
I19	<i>Ligustrum japonicum</i> 'Texanum'		P
I20	<i>Ligustrum ovalifolium</i>	Ligustrina	P/SP
I21	<i>Ligustrum ovalifolium</i> 'Argenteum'		P/SP
I22	<i>Ligustrum ovalifolium</i> 'Aureum'	Ligustrina disciplinada	P
I23	<i>Ligustrum sinensis</i>	Ligustrina	C/SP
I24	<i>Ligustrum sinensis</i> 'Oliveta'		C/SP
I25	<i>Lithraea brasiliensis</i>	Aruera	P
I26t	<i>Lonicera japonica</i>	Madreselva	P
I27t	<i>Lonicera japonica</i> 'Aureoreticulata'		P

l28t	<i>Lonicera japonica</i> 'Hiallina'	Madreselva	P
l29t	<i>Lonicera japonica</i> 'Purpurea'		P
l30	<i>Lycium cestroides</i>	Taililla	P
l31	<i>Lytocarium wedellianum</i>	Coco wedeliana	P
m01	<i>Macadamia ternifolia</i>		P
m02t	<i>Macfadyena unguis-cati</i> ( <i>Doxantha unguis-cati</i> ) ( <i>Bignonia unguis-cati</i> )	Uña de gato	P
m03	<i>Magnolia liliflora</i>	Magnolia yulán - Magnolia japonesa	C
m04	<i>Magnolia liliflora</i> 'Nigra'		C
m05	<i>Magnolia stellata</i>		C
m06	<i>Magnolia x soulangeana</i>		C
m07	<i>Magnolia x soulangeana</i> 'Lennei'		C
m08	<i>Mahonia bealei</i>	Mahonia	P
m09	<i>Mahonia japonica</i>	Mahonia	P
m10*	<i>Malus</i> sp.	Manzano	C
m11	<i>Malvaviscus arboreus</i> var. <i>mexicanus</i> ( <i>Malvaviscus arboreus</i> var. <i>penduliflorus</i> )	Malvavisco	P/SP
m12	<i>Mandevilla laxa</i>	Jazmín de Chile	P
m13	<i>Maytenus ilicifolia</i>	Congorosa	P
m14	<i>Melianthus major</i>	Acanto glauco	P
m15	<i>Michelia figo</i> ( <i>Michelia fuscata</i> )	Magnolia foscata	P
m16	<i>Mimosa polycarpa</i>		P
m17	<i>Mirabilis jalapa</i>	Don Diego de la Noche	P
m18	<i>Monstera deliciosa</i>	Esqueleto de caballo	P
m19	<i>Montanoa bipinnatifida</i>		P
m20	<i>Muehlenbeckia complexa</i>	Helecho lenteja - Enredadera de alambre	P
m21*	<i>Musa</i> sp.		P
m21	<i>Musa x paradisiaca</i>	Banano - Plátano	SP
m22	<i>Myrceugenia glaucescens</i>	Murta	P
m23	<i>Myrrhinium atropurpureum</i> ( <i>Myrrhinium loranthoides</i> )	Palo de fierro - Socará	P
m24	<i>Myrtus communis</i>	Mirto	P
n01	<i>Nandina domestica</i>	Nandina	P
n02	<i>Nerium oleander</i>	Laurel rosa - Adelfa	P
n03	<i>Nerium oleander</i> 'Album'		P
n04	<i>Nerium oleander</i> 'Amabilis'		P
n05	<i>Nerium oleander</i> 'Atropurpureum'		P
n06	<i>Nerium oleander</i> 'Flore-Pleno Soland'		P
n07	<i>Nerium oleander</i> 'Spectabilis'		P
n08	<i>Nerium oleander</i> 'Variegatum'		P
n09	<i>Nicotiana glauca</i>	Palán-palán	P
n10	<i>Nymphoides indica</i> ( <i>Limnanthemum humboldtiana</i> )		P

o01	<i>Ochna serrulata</i>		SP
o02	<i>Odontonema strictum</i>		P
o03*	<i>Opuntia</i> sp.		P
o04	<i>Osmanthus fragrans</i>	Osmanthus	P
o05	<i>Osmanthus heterophyllus</i>		P
o06	<i>Osmanthus heterophyllus</i> 'aureomarginatus'		P
o07	<i>Osmanthus heterophyllus</i> 'Marmorata'		P
o08	<i>Osteomeles sweriniae</i>		P
o09	<i>Osteospermum ecklonis</i> ( <i>Dimorphoteca ecklonis</i> )		P
p01	<i>Paeonia suffruticosa</i> v <i>roseo-superba</i>		P
p02t	<i>Pandorea jasminoides</i>		P
p03t	<i>Pandorea jasminoides</i> 'Alba'		P
p04t	<i>Pandorea jasminoides</i> 'Rosea'		P
p05t	<i>Pandorea pandorana</i>		P
p06	<i>Paracercianthes lophanta</i> ( <i>Albizzia lophantha</i> )	Albizzia de flores amarillas	C
p07t	<i>Parthenocissus quinquefolia</i>	Enamorada del muro	C
p08t	<i>Parthenocissus tricuspidata</i>	Enamorada del muro	C
p09t	<i>Passiflora coerulea</i>	Mburucuyá - Pasionaria	C
p10t	<i>Passiflora quadrangularis</i>		C
p11	<i>Pereskia aculeata</i>		P
p12	<i>Pereskia grandiflora</i>		P
p13	<i>Philadelphus coronarius</i>	Flor de ángel	C
p14	<i>Philodendron bipinnatifidum</i>		P
p15	<i>Philodendron speciosum</i>		P
p16	<i>Philodendron undulatum</i>		P
p17p	<i>Phoenix roebelenii</i>		P
p18	<i>Phormium tenax</i>	Formio	P
p19	<i>Phormium tenax</i> 'Purpureum'		P
p20	<i>Phormium tenax</i> 'Variegatum'		P
p21	<i>Phormium tenax</i> 'Willamsii Variegated'		P
p22	<i>Photinia serratifolia</i> ( <i>Photinia serrulata</i> )		P
p23	<i>Photinia x fraseri</i>		P
p24	<i>Phyllostachys aurea</i>	Bambú amarillo = Caña de la India	P
p25	<i>Phyllostachys nigra</i>	Bambú negro	P
p26	<i>Pinus mugo</i>		P
p27	<i>Pittosporum crassifolium</i>		P
p28	<i>Pittosporum crassifolium</i> 'Variegatum'		P
p29	<i>Pittosporum eugenioides</i> 'Variegatum'	Pitosporum magi	P
p30	<i>Pittosporum heterophyllum</i>		P
p31	<i>Pittosporum heterophyllum</i> 'Variegatum'		P
p32	<i>Pittosporum tenuifolium</i> ( <i>Pittosporum nigricans</i> )		P
p33	<i>Pittosporum tenuifolium</i> 'Nigricans'		P

p34	<i>Pittosporum tenuifolium</i> 'Variegatum'		P
p35	<i>Pittosporum tenuifolium</i> 'Garnettii'		P
p36	<i>Pittosporum tobira</i>	Azarero	P
p37	<i>Pittosporum tobira</i> 'Compactum'		P
p38	<i>Pittosporum tobira</i> 'Variegatum'	Pitosporum variegado	P
p39t	<i>Plumbago auriculata</i> ( <i>Plumbago capensis</i> )	Jazmín del cielo	P
p40t	<i>Plumbago auriculata</i> 'Alba' ( <i>Plumbago capensis</i> 'Alba')		P
p41	<i>Plumeria rubra</i>	Jazmín Mango	P
p42t	<i>Podranea ricasoliana</i>		P
p43	<i>Polygala x dalmasiana</i>		P
p46	<i>Polygala myrtifolia</i>		P
p44h	<i>Pontederia cordata</i>	Camalote	P
p45h	<i>Pontederia rotundifolia</i>	Camalote	P
p47	<i>Prunus amygdalus</i> var. <i>albo-plena</i>	Almendro de flores dobles	C
p48	<i>Prunus cerasifera</i> 'Nigra'		C
p49	<i>Prunus cerasifera</i> 'Pissardii'	Ciruelo rojo - Ciruelo de flor	C
p50	<i>Prunus glandulosa</i>	Ciruelo de jardín enano	C
p51	<i>Prunus glandulosa</i> 'Alba Plena'		C
p52	<i>Prunus glandulosa</i> 'Sinensis'		C
p53	<i>Prunus laurocerasus</i>	Laurel cerezo	C
p54	<i>Prunus persica</i> ( <i>Amygdalus persica</i> )	Duraznero	C
p55	<i>Prunus serrulata</i>	Cerezo japonés - Cerezo de jardín	C
p56	<i>Psidium guajava</i>	Guayabo	P
p57	<i>Psidium littorale</i> ( <i>Psidium cattleianum</i> )	Arazá	P
p58	<i>Psidium littorale</i> 'Lucidum'		P
p59	<i>Punica granatum</i>	Granado	C
p60	<i>Punica granatum</i> fo. <i>flavescens</i>	Granado flor amarilla – G. de flores dobles	C
p61	<i>Punica granatum</i> fo. <i>legrellieae</i>		C
p62	<i>Punica granatum</i> fo. <i>plena</i>		C
p63	<i>Punica granatum</i> 'Nana'	Granado enano	C
p64	<i>Pyracantha angustifolia</i>	Crategus - Piracanta	P
p65	<i>Pyracantha coccinea</i>	Crategus	P
p66	<i>Pyracantha coccinea</i> 'Harlequin'		P
p67	<i>Pyracantha coccinea</i> 'Lalandei'	Crategus	P
p68	<i>Pyracantha coccinea</i> 'Moretii'		P
p69	<i>Pyracantha coccinea</i> 'Soleid'Or'		P
p70	<i>Pyrostegia venusta</i> ( <i>Bignonia venusta</i> )	Duquesa de Orleans	P
r01	<i>Randia dumetorum</i>		P
r02	<i>Raphiolepis indica</i>		P
r03	<i>Raphiolepis umbellata</i>	Rafiolepis	P
r04	<i>Raphiolepis umbellata</i> var. <i>ovata</i>	Rafiolepis	P

r05	<i>Retama monosperma</i> ( <i>Genista monosperma</i> )	Retama blanca	P
r06	<i>Rhapis excelsa</i>	Palma rafis	P
r07	<i>Rhododendron indicum</i>	Azalea	P
r08	<i>Rhododendron ponticum</i>		P
r09	<i>Rhus typhina</i>		P
r10	<i>Ricinus communis</i>	Tartago - Ricino	P
r11	<i>Robinia hispida</i>	Robinia rosada	C
r12	<i>Roldana petasites</i>		P
r13*t	<i>Rosa sp.</i>		
r14	<i>Rosmarinus officinalis</i>	Romero	P
r15	<i>Rubus ulmifolius</i>	Zarzamora	P
r16	<i>Ruscus aculeatus</i>		P
r17	<i>Ruscus hypoglossum</i>	Planta de la mosquita	P
r16*	<i>Ruscus sp.</i>		
r18	<i>Russelia equisetiformis</i>		P
r19	<i>Ruta angustifolia</i>	Ruda	P
r20	<i>Ruta chalepensis</i>		P
s01a	<i>Sagittaria montevidensis</i>	Saeta - Flecha de agua	P
s02a	<i>Sagittaria montevidensis</i> 'Aura'		P
s03	<i>Salvia involucrata</i>		P
s04	<i>Salvia leucantha</i>	Salvia perenne	P
s05	<i>Salvia officinalis</i> var. <i>latifolia</i>	Salvia oficial	P
s06	<i>Sambucus australis</i>	Saúco	P
s07	<i>Sambucus nigra</i>	Saúco europeo	P
s08	<i>Sambucus nigra</i> 'Albovariegata'	Saúco disciplinado	P
s09	<i>Sambucus nigra</i> var. <i>variegata</i>	Saúco variegado	P
s10	<i>Santolina chamaecyparissus</i>	Santolina	P
s11	<i>Schefflera actinophylla</i>		P
s12	<i>Schefflera heptaphylla</i>		P
s13	<i>Schefflera heptaphylla</i> 'Arborea'		P
s14	<i>Senecio articulatus</i>		P
s15	<i>Senecio bonariensis</i>	Senecio lampaso	P
s16	<i>Senecio confusus</i>	Senecio anaranjado trepador	P
s17	<i>Senecio ficoides</i> ( <i>Kleinia ficoides</i> )		P
s18	<i>Senecio herreianus</i>		P
s19	<i>Senecio mattfeldianus</i>	Senecio	P
s20	<i>Senecio mikanioides</i>	Senecio trepador	P
s21	<i>Senecio petasites</i>		P
s22	<i>Senecio vira-vira</i> ( <i>Senecio montevidensis</i> )		P
s23	<i>Senna bicapsularis</i> ( <i>Cassia bicapsularis</i> )	Cassia	P
s24	<i>Senna corymbosa</i> ( <i>Cassia corymbosa</i> )	Rama negra	P
s25	<i>Senna macranthera</i>		P

s26	<i>Senna multijuga</i> ( <i>Cassia multijuga</i> )	Cassia	P
s27	<i>Serissa foetida</i>		P
s28	<i>Sesbania punicea</i>	Acacia de bañado - Acacia mansa	P
s29t	<i>Solanum amygdalifolium</i>	Duraznillo enredadera	P
s30	<i>Solanum erianthus</i>	Tabaquillo	P
s31	<i>Solanum mauritianum</i>	Tabaquillo	P
s32	<i>Solanum melanoxylo</i> ( <i>Solanum laxum</i> - <i>Soum boerhaviaefolium</i> )	Duraznillo blanco	C
s29*	<i>Solanum sp.</i>		
s33	<i>Solanum wendlandii</i>		P
s34	<i>Spartium junceum</i>	Retama amarilla	P
s35	<i>Spiraea cantoniensis</i>	Flor de nieve - Corona de novia	C
s36	<i>Spiraea cantoniensis</i> 'Lanceata'	Flor de nieve	C
s37	<i>Spiraea japonica</i>	Espirea rosada	C
s38	<i>Spiraea thunbergii</i>	Espirea de hojas finas	C
s39	<i>Spiraea vanhouttei</i>	Flor de nieve - Corona de novia doble	C
s40	<i>Stachys byzantina</i> ( <i>S. olympica</i> )	Oreja de ratón	P
s41	<i>Stigmaphyllon littorale</i>		P
s42	<i>Strelitzia nicolai</i>	Strelicia gigante	P
s43	<i>Strelitzia reginae</i>	Strelisia - Flor de pajarito	P
s44	<i>Streptosolen jamesonii</i>		SP
s45	<i>Symphoricarpos orbiculatus</i>		C
s46	<i>Syringa vulgaris</i>	Lila	C
t01	<i>Taxus baccata</i> 'Erecta'	Tejo	P
t02	<i>Taxus baccata</i> 'Fastigiata Aurea'	Tejo	P
t03	<i>Taxus baccata</i> 'Pendula'	Tejo	P
t04	<i>Taxus baccata</i> 'Stricta'	Tejo	P
t05t	<i>Tecoma stans</i> ( <i>Bignonia stans</i> )	Garrocha	C/SP
t06t	<i>Tecomaria capensis</i> ( <i>Tecoma capensis</i> - <i>Bignonia capensis</i> )	Bignonia roja	P
t07	<i>Tetrapanax papyriferum</i>	Aralia gigante	P
t08	<i>Teucrium fruticans</i>	Teucro	P
t09	<i>Thevetia peruviana</i>		P
t10	<i>Thuja ericoides</i>		P
t11	<i>Thujiopsis dolabrata</i> 'Nana'	Tuyopsis	P
t12	<i>Thujiopsis dolabrata</i> 'Variegata'		P
t13	<i>Thunbergia alata</i>	Los ojos de Susana - Ojos de Perdiz	P
t14	<i>Thunbergia grandiflora</i>	Tunbergia - Bignonia azul	P
t15	<i>Tibuchina urvilleana</i> ( <i>Tibuchina semidecandra</i> )	Tibuchina de hojas grandes	P
t16	<i>Trachelium caeruleum</i>		P
t17t	<i>Trachelospermum jasminoides</i>	Jazmín estrella - Jazmín de leche	P

u01	<i>Ulex europaeus</i>	Tojo	P
u02	<i>Urvillea uniloba</i>		P
v01	<i>Vernonia fulva</i>	Vernonia apoyante	P
v02	<i>Veronica austriaca</i>		P
v03	<i>Veronica spicata</i>		P
v04	<i>Viburnum henryi</i>		P
v05	<i>Viburnum odoratissimum</i>	Viburno	P
v06	<i>Viburnum opulus</i>	Bola de nieve	P
v07	<i>Viburnum opulus 'Roseum'</i>	Bola de nieve	P
v08	<i>Viburnum plicatum (Viburnum tomentosum)</i>		SP
v09	<i>Viburnum suspensum</i>		P
v10	<i>Viburnum tinus</i>	Viburno - Laurentino	P
v11	<i>Viburnum tinus 'Lucidum'</i>	Viburno grandiflora	P
v12	<i>Viburnum tinus 'Variegatum' (Viburnum tinus Aureomarginatum)</i>		P
v13	<i>Viburnum tomentosum 'Sterile'</i>	Copo de nieve	P
v14	<i>Vigna caracalla (Phaseolus caracalla)</i>	Enredadera del caracol	C
v15c	<i>Vinca major</i>		P
v16c	<i>Vinca major 'Variegata'</i>	Vinca variegada	P
w01	<i>Watsonia iridifolia</i>	Vara de San José	P
w02	<i>Weigela florida (Diervilla florida)</i>		P
w03	<i>Weigela hortensis</i>	Diervilla	SP
w04t	<i>Wisteria floribunda</i>	Glicina	C
w05t	<i>Wisteria sinensis</i>	Glicina	C
w06t	<i>Wisteria sinensis 'Alba'</i>	Glicina	C
x01	<i>Xylosma schroederi</i>		C
y01	<i>Yucca aloifolia</i>		P
y02	<i>Yucca aloifolia 'Marginata'</i>		P
y03	<i>Yucca aloifolia 'Variegata'</i>	Yuca aloifolia variegada	P
y04	<i>Yucca elephantipes</i>		P
y05	<i>Yucca filamentosa</i>	Yuca	P
y06	<i>Yucca gloriosa</i>	Yuca	P
y07	<i>Yucca recurvifolia</i>	Yuca	P
z01	<i>Zanthesdeschia aethiopica</i>	Cartucho - Cala	P
z02	<i>Ziziphus jujuba</i>	Azufaifo	C

## BIBLIOGRAFÍA



ARCHITECTURE, MILIEU, PAYSAGE, équipe de recherche.  
*Programme pluriannuel 2002-2005. Activités scientifiques*  
Paris: ENSAPLV, Ministère de la Culture et de la Communication,  
Direction de l'Architecture et du Patrimoine, 2002

BERQUE, Augustin; CONAN, Michel; DONADIEU, Pierre; LASSUS,  
Bernard ROGER, Alain.  
*La mouvance, du jardin au territoire. 50 mots pour le paysage.*  
Paris: Ediciones de La Villette, 1999

BERQUE, Augustin.  
(bajo la dirección de) *La mouvance II, du jardin au territoire.*  
*Soixante-dix mots pour le paysage.*  
Paris: Ediciones de La Villette, 2006

BERTA, Mario.  
*Una perspectiva antropológica del espacio in Universidad de la*  
*República, Escuela Universitaria de Psicología.*  
Antropología del espacio  
Montevideo: Dirección General de Extensión Universitaria, 1979

CALVINO, Italo.  
*Las ciudades invisibles.*  
Madrid: Siruela (1º edición 1994) (Título original: Le città invi-  
sibile), 1998

COMITÉ DE PARES EXTERNOS.  
*Evaluación externa de la Facultad de Arquitectura de la*  
*Universidad de la República.*  
Montevideo: UNLP UNL farq , 2006

CRACCO,P.; MUÑOZ,J.;ROSS,P.  
*Flora indígena del Uruguay. Árboles y arbustos ornamentales.*  
Montevideo: Editorial Agropecuaria Hemisferio Sur S.R.L., 1993

DE SIERRA, Fernando.  
*Plan de Actividades del Instituto de Diseño 1998*  
Montevideo: idD, farq, UDELAR, 1997

DIMITRI, M. J. & ORFILA, E. N.  
*Tratado de morfología y sistemática vegetal.*  
Buenos Aires: Ed. Acme S.A.C.I., 1985

ENDRESS, P. K.  
*Diversity and Evolutionary Biology of Tropical Flowers.*  
Cambridge: Cambridge University Press, 1994

ENDRESS, P. K.  
Diversity and Evolutionary Trends in Angiosperms Anthers.  
*In D' ARCY, W.; KEATING, R. The Anther, form, function and phylo-  
geny. : 92-110.*  
Cambridge: Cambridge University Press., 1996

EVENO, Claude et CLEMENT, Gilles.  
*El jardín planetario.*  
Montevideo, Ediciones Trilce, 2001 (1ªed.l'aube, Paris, 1997)

FACULTAD DE ARQUITECTURA.  
*Plan de Estudios de 1952*  
Montevideo: farq, UDELAR, 1952

FACULTAD DE ARQUITECTURA.  
*Plan de Estudios del 2002*  
Montevideo: farq, UDELAR, aprob. Consejo farq 19/12/01  
y por CDC el 23/04/02

FACULTAD DE ARQUITECTURA.  
*Sextas jornadas de investigación en arquitectura. Formación de*  
*investigadores.*  
Montevideo: farq UDELAR/CSIC, 2007

FÉDERATION FRANCAISE DU PAYSAGE.  
*Anuaire 2001*  
Maisons-Alfort: EDIF, 2001

FUENTES YAGÜE, J. L.  
*Botánica Agrícola.*  
Madrid: Ed. Mundi-Prensa, 1998

GALUP, Jorge.  
*Informe sobre el Plan de Actividades del Instituto de Estética y*  
*Artes Plásticas.*  
Montevideo: Instituto de Estética y Artes Plásticas, farq, UDELAR,  
1959

INSTITUTO DE DISEÑO, farq UDELAR  
*Aportes al debate colectivo desde la investigación proyectual in*  
FACULTAD DE ARQUITECTURA. *Quintas jornadas de investigación*  
*en arquitectura. Del debate hacia la construcción colectiva.*  
Montevideo: farq UDELAR/CSIC, 2006, p. 83-90

INSTITUTO DE DISEÑO, farq, UDELAR.  
*El espacio urbano y su equipamiento. Dossier de presentación del*  
*programa.*  
Montevideo: edición limitada idD farq UDELAR, 1998

INSTITUTO DE DISEÑO, farq, UDELAR  
*Estudio del vegetal. Uso arquitectónico. Cursillo sobre Estudio del*  
*vegetal con vista a su uso arquitectónico.*  
Montevideo: idD farq UDELAR, 1970

INTENDENCIA MUNICIPAL DE MONTEVIDEO.  
*Plan de Ordenamiento Territorial de Montevideo. Montevideo.*  
IMM- Junta de Andalucía; Udelar, 1998-2005

INTENDENCIA MUNICIPAL DE MONTEVIDEO. MUSEO Y JARDÍN BOTÁNICO. *Flora indígena. Curso de Conocimiento y reconocimiento*. Montevideo: IMM, 1999

INTENDENCIA MUNICIPAL DE MONTEVIDEO. MUSEO Y JARDÍN BOTÁNICO. *Curso de Ecología Vegetal*. Montevideo: IMM, 1982

LAHITTE, Héctor; HURRELL, Julio A. *Plantas de la Costa. Las Plantas nativas y naturalizadas más comunes de las costas del Delta del Paraná, Isla Martín García y Ribera Platense*. L.O.L.A. (Literature of Latin América), Buenos Aires: República Argentina, 1997

LAWRENCE, G. H. M. *Taxonomy of vascular plants*. New York: MacMillan Company, 1951

LE DANTEC, Jean-Pierre. *Jardins et paysages*. Paris: Larousse, 1996

LE DANTEC, Denise y Jean-Pierre. *Le roman des jardins de France*. Paris: Plon, 1987

LE DANTEC, Jean-Pierre. *Le sauvage et le régulier. Art des jardins et paysagisme en France au XXe siècle*. Paris, Editions du Moniteur, 2002

MERLIN, Pierre; CHOAY, Françoise (dirigido por). *Dictionnaire de l'urbanisme et de l'aménagement*. Paris: Presses Universitaires de France, 1988

MORIN, Edgar. *La méthode 1. La nature de la nature*. Paris: Ediciones del Seuil, 1977

MORIN, Edgar. *La méthode 3. La Connaissance de la Connaissance. Anthropologie de la connaissance*. Paris: ediciones del Seuil, 1986

MUCCHIELLI, Alex. (dirigido por) *Dictionnaire des méthodes qualitatives en sciences humaines*. Paris: Armand Colin, 2004

MUSEO Y JARDÍN BOTÁNICO IMM. *Flora indígena. Curso de conocimiento y reconocimiento*. Montevideo: IMM, Departamento de Cultura, División Turismo y Recreación, Museo y Jardín Botánico 1999

PANARIO D., GUTIÉRREZ O. 2005. *La vegetación en la evolución de playas arenosas. El caso de la costa uruguaya*. Ecosistemas. 2005/2 y URL: [http://www.revistaecosistemas.net/articulo.asp?Id=95&Id\\_Categoría=2&tipo=portada](http://www.revistaecosistemas.net/articulo.asp?Id=95&Id_Categoría=2&tipo=portada)

PARODI, Lorenzo R. (dirigido por) *Enciclopedia Argentina De Agricultura y Jardinería Vol. 1 Descripción de las Plantas Cultivadas*. Buenos Aires: ACME S.A.C.I., 1959

ROGER, Alain. *Court traité du paysage*. Paris: Gallimard (Biblioteca de Sciences Humaines), 1997

VALCARCEL, Amelia. *Ética contra estética*. Barcelona: Crítica, 1998

VALLARINO, Ana. (bajo la dirección de J.P.Le Dantec y P.Ligrone Univ. Paris VIII UDELAR 2008) Tesis doctoral *Théorie d'articulation de moments appliquée à la relation ville/nature. Le cas de la rambla de Montevideo*. Paris: Université Paris VIII, 2008 Disponible en <http://www.bu.univ-paris8.fr/web/collections/theses/VallarinoThese.pdf>

WEBERLING, F. *Morphology of flowers and inflorescences*. Cambridge: Cambridge University Press, 1989

WILKINSON, H. *The plant surface (mainly leaf). In Metcalfe, C. R. & L. Chalk. Anatomy of the Dicotyledons. Volume 1: Systematic anatomy of leaf and stem with brief history of the subject*. Oxford: Oxford University Press, 1979

INFORMES DE INVESTIGACIÓN, PRUEBAS, MEMORIAS.

DE SIERRA, Fernando.

*Prueba monográfica.* Postulación de candidatura para la obtención de G°5 como Director del Instituto de Diseño  
Montevideo: documento inédito, farq, UDELAR, 1996

GALÍNDEZ, Jorge.

*Apuntes para una memoria sobre Diseño de Muebles realizados por el Instituto de Diseño 1957-2007.*  
Montevideo: documento inédito, idD, farq, UDELAR, 2007

INSTITUTO DE DISEÑO, farq, UDELAR.

*Pautas para el ordenamiento paisajístico de la rambla de Montevideo.*  
Montevideo: documento inédito, idD farq UDELAR/Junta de Andalucía, 2006

PANTALEON PANARO, Carlos.

*Prueba monográfica.* Concurso para la obtención del cargo de jefe de repartición G°4 del Instituto de Diseño.  
Montevideo: documento inédito, idD, farq, UDELAR, 1997

VALLARINO, Ana.

*Confección de planes de gestión para los parques.*  
Informe de avance. Montevideo: informe inédito, Instituto de Diseño farq UDELAR, 2006

VALLARINO, Ana.

*Prueba monográfica. Concurso para la obtención del cargo de Profesor Adjunto G°3 del Instituto de Diseño.*  
Montevideo: documento inédito, idD farq UDELAR, 2009

SITIOS WEB

<http://www.farq.edu.uy/paisaje>

Licenciatura en Diseño de paisaje. UDELAR

<http://www.fadu.uba.ar/academica>

Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo;  
Universidad de Buenos Aires



