

Concurso de ideas

Concepto de ampliación del Jardín Botánico de La Orotava

(parte botánica)

Equipo:

**Vicente Saavedra
Javier Díaz-Llanos
Luis Losada
Antonio Machado**

Botanical gardens should, in most civilized countries, aim to be sources of aesthetic and intellectual delight, and they have become a proud part of the national heritage, making the science of botany the handmaiden of horticulture.

Sir George Taylor

INDICE

PRINCIPIOS DE DESARROLLO	3
Funciones del Jardín	3
Coherencia con el recinto histórico	3
Estilo y concepto	4
Ambientes y colecciones	5
Criterios de zonificación	6
Red de paseos y senderos	7
Zona auxiliar	7
Plan de Interpretación	8
Restricciones económicas	8
LOS AMBIENTES TROPICALES	10
El desierto	10
La sabana	13
La selva tropical	15
Las lagunas	18
El trópico frío	19
Mariposas	20
FLORA DEL VALLE DE LA OROTAVA	22
Muestra de la flora del Valle	22
Homenaje a Sventenius	23
LAS COLECCIONES	24
Aráceas	24
Bromeliáceas	25
Plantas crasas	27
Palmáceas	29
Las plantas útiles	32
EL PABELLÓN DE VISITANTES	36
Temas interpretativos	36
Distribución e instalaciones	37
VISITA E INTERPRETACIÓN DEL JARDÍN	39
INFRAESTRUCTURA	41
Movimiento de tierras	41
Adecuación de suelos	41
El Pabellón de visitantes	41
Los paseos y senderos	41
Invernadero	41
Umbráculos	41
Sistema de riego	41
Otros elementos	41

PRINCIPIOS DE DESARROLLO

Funciones del Jardín

Las funciones asignadas a la ampliación del Jardín por las bases del concurso se han conjugado del siguiente modo :

Función científica y expositiva.

Se le ha otorgado prioridad en el diseño general del espacio, asumiendo así la importancia que las colecciones de plantas han de tener en un jardín botánico, Este planteamiento no está reñido con el tratamiento paisajístico del conjunto de modo que la disposición general y balance de los espacios contribuya a la estética del Jardín.

Función educativa y socio-cultural.

Se consideran fundamentales y consustanciales con un jardín botánico moderno. Las colecciones de plantas y las especies individuales se explican mediante técnicas interpretativas al aire libre, lo mismo que los ambientes neotropicales representados en el recinto. En el Pabellón de Visitantes se desarrolla un complemento a las mismas y se hace hincapié en aspectos vinculados a la historia de la Botánica (relación Canarias-América y la importancia de la conservación de la selva tropical y biodiversidad que alberga. La importancia de las plantas para el bienestar del hombre se considera un tema focal.

La disposición de senderos y demás infraestructura pública se ha diseñado con miras a que la visita al jardín resulte una actividad placentera y contribuya al ocio de las personas, sin caer en planteamientos meramente recreativos o populistas (estilo parque recreativo).

Coherencia con el recinto histórico

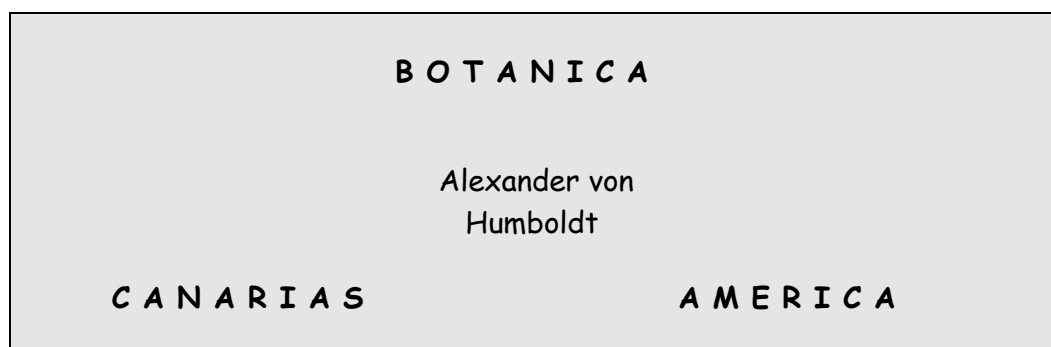
En el diseño.

La ampliación del Jardín no puede convertirse en un mero añadido al recinto histórico. A pesar de que ambos jardines obedecen a estilos y épocas distintas, los dos se han de engarzar de tal modo que formen una unidad coherente. No ha de pasarse por alto el hecho de que los visitantes recibirán en su día un folleto-guía donde figurará el Jardín Botánico en toda su amplitud –parte histórica y ampliación–, con lo que obtendrán una visión en planta de todo el conjunto. Para evitar la total disociación, se ha situado al Pabellón de Visitantes en el punto de engarce entre ambos recintos. En su diseño se combina la línea recta con la curva, que se introduce como elemento de diseño dominante en la ampliación. El esquema de los nuevos paseos y senderos es orgánico, a diferencia del lineal y cartesiano de la parte histórica. Sin embargo, se ha mantenido cierta regularidad en la disposición de las parcelas o “celulas”, generando una sensación de orden y geometría. De este modo se consigue una transición entre lo recto y lo curvo, asegurándose la continuidad que se postula en las bases. Con esta misma intención, también se ha permitido que desde la parte histórica se pueda divisar la parte nueva (entre los bloques del Pabellón de Visitas) de modo que no haya un aislamiento absoluto entre ambas.

En la interpretación.

El Jardín Histórico fue concebido como un jardín de aclimatación de la especies que se traían de las Américas con intención de ser introducidas en Europa. La ampliación del Jardín cuenta con una representación de los ambientes tropicales del Neotrópico, lo que viene a representar el lugar de origen de aquellas plantas traídas para su aclimatación. Además, se ha elegido la figura de Alejandro von Humboldt como elemento aglutinador entre Canarias, Sudamérica y la Botánica.

Humboldt, hombre universal y de origen europeo, estudió los pisos de vegetación en Canarias (precisamente en el Valle de la Orotava, a cuya flora y estratificación zonal se le ha concedido relevancia en la Ampliación), antes de hacer lo propio en Sudamérica. Asimismo, en el centro del nuevo recinto se ha ubicado una colección de plantas neotropicales útiles para el hombre. Se destaca con ello el hombre, simbolizando así la intención originaria del Jardín de Aclimatación, y la importancia de la preservación de la biodiversidad neotropical. La conservación la hace el hombre, y la hace para el hombre. Esta focalización antropocéntrica, aunque puntual, ha de contribuir –lo mismo que la figura de Humboldt–, a impregnar a todo el Jardín de un mensaje humanístico, buscándose en ello un elemento de coherencia conceptual, a parte del hecho de que ambos recintos contengan vegetales.



Estilo y concepto

El Jardín de Aclimatación de la Orotava fue creado a finales del siglo XVIII y diseñado por Ledrú y Le Gross en consonancia con los estilos de la época. Es un jardín “afrancesado” de corte clásico. Es un jardín histórico.

La ampliación que nos ocupa se está realizando a finales del Siglo XX, y no parece lógico desentenderse de tal circunstancia. Sin menoscabo de la coherencia que se pretende entre ambos recintos, se ha buscado un estilo moderno y actual, tanto en la arquitectura del Pabellón de Visitantes e invernadero, como en la distribución de los espacios y diseño de senderos en la parcela.

Las técnicas interpretativas y de visitación empleadas en Parques Nacionales y otras áreas protegidas, son un componente de actualidad que ha inspirado parte de las actuaciones propuestas, y que engarzan perfectamente con la filosofía educativa que acertadamente se ha asignado al nuevo Jardín.

Existen diferentes “escuelas” y conceptos de jardines botánicos, pero para expresarlo de una forma simple y maniquea, podemos decir que van desde la mera colección de plantas dispuestas con mayor o menor gracia y casi siempre geométricamente (ej., Orto Botanico di Padua), a los “parques” fruto del diseño paisajístico, aderezados con colecciones de plantas más o menos importantes (ej. Royal Botanic Gardens, Melbourne). Obviamente, los hay intermedios y también los que mezclan ambos conceptos, incluso de manera proverbial, como los Kew Gardens.

De los requisitos planteados en el concurso (colecciones y ambientes), se deduce que nos enfrentamos ante un caso donde forzosamente se han de conjugar los dos enfoques. Se ha otorgado prioridad a facilitar el desarrollo de las colecciones y la variedad de especies en las muestras representativas de ambientes, pues de su riqueza y originalidad dependerá el prestigio del Jardín. Ello no ha impedido buscar en todo momento el desarrollo estético y ofrecer la posibilidad de realizar paseos placenteros por el todo recinto, a pesar de sus reducidas dimensiones.

La ubicación del Jardín en un núcleo turístico, en una isla que recibe tres millones de turistas anuales, es un condicionante que se ha tenido muy presente. La visita al Jardín ha de resultar atractiva, y la experiencia de hacerlo, gratificante y repetible.

Sin necesidad de llegar a las 45.000 especies que se cultivan en Kew, creemos que, con la nueva ampliación, el Jardín de La Orotava puede aspirar a las 5.000 - 6.000 ; una cifra más que razonable (el inventario actual es de 1.628 spp).

Ambientes y colecciones

Selección

Las bases exigen el adecuar el nuevo recinto para albergar varias colecciones : palmeras, plantas crasas, aráceas y bromeliáceas, y una representación de la flora del valle de La Orotava. Por otra parte, plantean el desarrollo de ambientes tropicales de América del Sur y Central (Neotrópico).

Debido a las limitaciones de espacio y a los condicionantes climáticos, la representación de ambientes tropicales (que van desde las cumbres hasta la costa) se ha resumido en tres grandes unidades muy genéricas :

- desierto
- sabana
- selva tropical.

Se han descartado otros ambientes (puna, manglar, marisma, etc.) por considerarse impracticables, así como el entrar en detalles en una primera aproximación, sobre los diferentes tipos de selva, sabana o desiertos (selva húmeda, montana, semicaducifolia, sabana arbolada, herbosa, etc.). La muestra de flora del Valle se ha tratado asimismo como un ambiente, con la intención de representar su zonificación ya que a ella se hará alusión en los programas interpretativos que relacionan Canarias con Sudamérica, a través de la figura de Humboldt.

Dentro de lo que es el ámbito neotropical, se ha otorgado particular interés a las islas Galápagos, por tratarse éstas de un archipiélago aislado y volcánico, al igual que las Canarias.

Combinación

Se ha optado por un diseño en el que se conjugan los dos criterios involucrados, el sistemático y el geográfico. Los espacios destinados a las colecciones se superponen en parte a los espacios destinados a las representaciones de ambientes fitogeográficos. Así, por ejemplo, habrá una sección exclusiva dedicada a las palmáceas, pero también habrá palmeras en sectores de sabana, desierto y selva neotropical, preferentemente colindantes con el núcleo de la colección de palmáceas. Los sectores exclusivos de las colecciones sistemáticas se dividirán a su vez según criterio geográfico por grandes regiones (i.e. Oceanía, África, etc.), resaltando así el criterio geográfico que emana del concepto general del Jardín. Una salvedad la constituyen las plantas crasas, donde participan varias familias y se ha introducido también el criterio sistemático.

Los ambientes, como su nombre indica, están orientados a evocar el ambiente que representan, sin menoscabo de que las especies que los compongan tengan asimismo valor expositivo y cuenten con interpretación. Las colecciones, por el contrario, están fundamentalmente orientadas a mostrar los especímenes, sin que su exposición esté reñida con la estética, aunque la disposición de las plantas en las colecciones será siempre más densa y “artificial”, que en los ambientes.

Las plantas útiles

El sector destinado a plantas útiles no puede considerarse una colección, propiamente dicha, pero sí una muestra representativa de los tipos de usos que se dan a las plantas, y que se justifica en el mensaje que se pretende derivar de ella, acorde con la función educativa del Jardín. Dicho sector debe estar vinculado al hombre y por ello se emplea en su diseño un esquema geométrico y artificial.

Criterios de zonificación

El Pabellón de Visitas se ha ubicado en la unión entre el jardín histórico y la ampliación y hace de interfase entre uno y otro recinto. A partir de él, se disponen los tres ambientes generales en bandas sucesivas según el siguiente orden: desierto, sabana y selva. Con ello se pretende :

- Mantener despejadas las visuales al ir la vegetación de menor a mayor.
- Seguir un criterio de elevación altitudinal progresiva.
- Establecer un gradiente de seco a más húmedo, coincidiendo este último ambiente con la proximidad al muro, protección de los vientos y facilidad para regar por alto.
- Pasar de un ambiente al otro de forma suave, emulando lo que ocurre en la naturaleza.

En el sector septentrional, se ha asignado una zona alargada, paralela al muro y por debajo del estanque, para ubicar la vegetación del Valle de La Orotava. Se aprovecha el desnivel del terreno que se acentúa más para emular la pendiente del valle y la zonación de la vegetación natural (descrita por Humboldt).

En el sector meridional y contra el muro en su parte más elevada, se plantea un gran invernadero donde poder generar un ambiente tropical controlado (muy húmedo, umbrófilo, etc.) .Además de las colecciones que albergue en su interior, el ambiente mayoritario será el de una selva tropical muy húmeda y rica en epífitas. Adosado a él se

sitúa un amplio umbráculo para albergar a parte de la colección de aráceas y bromeliáceas.

En el mismo sector se ubican dos charcas o lagunas conectadas entre sí y con digitaciones a fin de aumentar la longitud de las orillas y crear compartimentos más o menos individualizados. Dicho conjunto participa del ambiente de sabana y selva, y la laguna superior se arrima y penetra en el invernadero.

Tal como se indicó en el apartado anterior, las colecciones se solapan parcialmente con los sectores que representan ambientes, resultando el siguiente esquema (se incluye el invernadero como un sector especial):

NIVELES DE INCLUSIÓN DE COLECCIONES EN LOS AMBIENTES

SECTORES	Aráceas	Bromeliáceas	Crasas	Palmáceas
DESIERTO			alto	bajo
SABANA	medio	bajo		medio
SELVA	alto	muy alto	muy bajo	alto
Colección	muy alto	bajo	muy alto	muy alto
Invernadero	alto	muy alto		medio
Canarias			alto	muy bajo

Red de paseos y senderos

Los paseos están destinados a canalizar el flujo principal del público y a facilitar una visita rápida. Al ser más amplios y con un firme resistente, sirven asimismo para el transporte de materiales y realizar las faenas de mantenimiento (pequeños camiones y tractores). También permiten el fácil traslado con sillas de ruedas.

Los senderos son, en general, más estrechos y están diseñados para introducir al visitante en los ambientes. Su trazado es preferentemente curvilíneo con el objeto de evitar la sobrecarga visual de personas. El recorrido por los paseos debe aportar un cierto grado de intimidad y simular los senderos que se emplean normalmente para interpretar las áreas naturales protegidas..

En ocasiones se emplean paseos y senderos para delimitar sectores o colecciones particulares.

La disposición general de paseos y senderos permite establecer varias rutas, desde una general y rápida que ofrecen una visión de conjunto de la nueva ampliación, a rutas particulares dedicadas a temas específicos (colecciones, ambientes) o conjunto de ellos. En caso de que, en su día, se establecieran rutas guiadas, este esquema permitiría realizar varios itinerarios que serían operativos simultáneamente.

Zona auxiliar

El mantenimiento y exposición de las plantas de un jardín como el que se propone, requiere de una zona auxiliar de trabajo de 1/3 a la mitad de la superficie ajardinada.

Su extensión y complejidad varía en función de como se quieran mantener las zonas ajardinadas : si se pretenden mostrar plantas en floración, rotar parcelas, etc.

Este particular queda a discreción de los responsables del jardín. No se ha previsto una zona específica para estas labores ya que en la trasera (fachada norte) del actual jardín existe terreno suficiente para atender estas labores, aunque deberán ampliarse las actuales instalaciones.

Entre la zona auxiliar y la ampliación se establece un acceso rodado que permite el trasiego de materiales y planta de modo fluido.

Plan de Interpretación

Muchos jardines botánicos se han limitado tradicionalmente a colocar letreros identificadores junto a las plantas que cultivan, señalando el nombre de la especie, su origen, y poco más. Un jardín moderno que atribuye a su función educativa un papel primordial, debe ir algo más lejos.

En las bases del concurso y con mayor o menor claridad, se expresan los propósitos u objetivos atribuidos al nuevo Jardín. Más explícitas son las conclusiones del grupo de trabajo creado para diseñar las directrices que habrían de regir la ampliación, destacando las razones y el interés de centrar el jardín sobre flora tropical del Neotrópico debido a:

- «las relaciones históricas de Canarias con América,
- por contribuir al conocimiento de la importancia científica y agronómica de la flora neotropical, y
- por acercar hacia el mundo europeo las necesidades de conservación de estos problemas.»

Sobre estos fundamentos se han creado las bases para, en su momento, poder desarrollar un Plan de Interpretación global de todo el Jardín, haciendo uso de las nuevas instalaciones (Pabellón de Visitas, red de senderos, etc.) y del propio concepto de jardín aquí planteado (zonificación, etc.).

Algunos de los elementos que conforman el concepto interpretativo propuesto se exponen en este avance al tratar determinados capítulos, pues de otro modo no se entendería la idea de conjunto. El empleo de la figura de Alexander von Humboldt como personaje universal que ensambla la Botánica, Canarias y América, así como el mensaje vinculado a la muestra de plantas útiles neotropicales, están justificados por su función interpretativa.

No obstante, corresponderá al futuro Plan de Interpretación desarrollar en detalle los objetivos secundarios, contenido de las exhibiciones en el Pabellón de Visitas, estatuas, paneles y expositores externos, senderos autoguiados, etc.

Restricciones económicas

El Jardín Botánico aquí concebido y plenamente dotado de sus colecciones, no es un jardín botánico sencillo y simple de manejar. Requerirá completar el actual equipo profesional y dotar al Jardín de más personal capacitado para su especial mantenimiento.

Cierto es que las bases del concurso exigen instalaciones de fácil mantenimiento y bajo coste, y que el propio presupuesto disponible de cuatrocientos millones, plantea importantes restricciones para abordar un desarrollo inicial más en profundidad.

Pero no es menos cierto que un Jardín como el propuesto, situado en un centro turístico como el Puerto de la Cruz, es capaz de generar importantes ingresos que podrían redundar de forma autoexcitativa en su propio acondicionamiento progresivo. Es con esta idea y con el convencimiento de que las autoridades dotarán al Jardín del personal necesario para su prosperidad, con el que hemos abordado el presente concurso. Somos optimistas y hemos puesto el listón alto como no podría ser menos para la ampliación de una institución con solera y reconocido prestigio internacional como es el Jardín de Aclimatación de la Orotava.

Los aspectos interpretativos, por ejemplo, se tendrán que abordar forzosamente en una segunda fase y después de la elaboración de un Plan de Interpretación, tal como sugerimos. Tendrán su coste independiente, como lo tendrá el buscar y plantar las especies seleccionadas. Con todo, no podemos desarrollar la idea del nuevo Jardín si no hacemos mención a aspectos tan importantes. Por eso se han incluido a modo de avance y para que se entienda bien el concepto presentado.

LOS AMBIENTES TROPICALES

La flora empleada para representar los ambientes tropicales seleccionados estará restringida a la faja intertropical de Sudamérica y América Central, según se estipula en las bases del concurso.

Las especies que se mencionan en los apartados que siguen lo son a título orientativo y en ningún modo se pretende dar un catálogo exhaustivo u obligado del contenido de cada ambiente.

Las posibilidades de seleccionar planta de origen neotropical son ingentes y sería contraproducente coartarlas de antemano. La elección de las especies dependerá de los contactos existentes con otras instituciones similares, de la disponibilidad en viveros comerciales, del programa o criterios científicos que pretenda desarrollar el Jardín, así como de sus presupuestos, posibilidades de viajar y recolectar *in situ*, y de la capacitación de los jardineros.

La selección de especies para evocar ambientes no está tan condicionada como pudiera estarlo en las colecciones. Hay ciertamente una gran flexibilidad y dada la vinculación de Canarias con determinados países latinoamericanos, tal vez sería oportuno escoger bastante planta procedente de Venezuela o Cuba, por ejemplo, que son países más "próximos".

Tampoco se debe olvidar el hecho de que muchas plantas neotropicales ya se emplean como ornamentales o en jardinería pública en Canarias. El emplearlas en la evocación de los ambientes seleccionados se considera positivo pues, por una parte, se sabe de sus posibilidades y acomodo real a nuestro clima, y, por otra, se contribuye a que los visitantes atribuyan su verdadero origen a especies que le resultan familiares.

En definitiva, la idea es establecer la infraestructura que permita el ulterior desarrollo del jardín botánico de una forma organizada, lo que será responsabilidad de sus gestores. No se pretende imponer su contenido definitivo en modo alguno.

El desierto

Se ha designado de este modo a los ambientes xerofíticos que se desarrollan en diversas partes de América del Sur y Central, y que reciben en ocasiones nombres locales propios (cardonales, espinares, etc.). No se consideran los desiertos de alta montaña por resultar el clima local muy contrario al requerido.

La vegetación de los desiertos está particularmente adaptada a la escasez de agua y a largos periodos de sequía. El calor es un factor secundario y, de hecho, muchas plantas del desierto resisten temperaturas muy frías. La humedad relativa media en el Puerto de La Cruz es, en principio, más alta de lo idealmente requerido (40-50%), pero no impedirá el desarrollo de gran número de especies al aire libre. La humedad edáfica es más fácil de controlar aportando tierras con poca capacidad de retención de agua y evitando los riegos innecesarios. Con las temperaturas no hay problemas, pues las mínimas en el Puerto no alcanzan los 7°C que podrían resultar conflictivos.

En la reconstrucción del ambiente físico se empleará roca, troncos de árboles secos y otros elementos físicos que contribuyan a compartimentar y adornar las áreas. El sue-

lo podrá quedar expuesto o recubierto con arena, picón, grava, lava o pedregal, según convenga.

El tema “desierto” permite crear ciertas subsecciones geográficas o ecológicas diferenciables por su fisionomía, además de por la composición de especies seleccionadas

Desierto mexicano

La vegetación xerofítica mejicana es más conocida en su versión septentrional (desierto sonoriense y de Baja California) pero también se desarrolla en la zona central y nororiental del país, por debajo del paralelo 28°. Estos desiertos son bastante vegetados y contrastan con el concepto que los europeos tienen de los desiertos, estilo “Sahara” (dunas y arenales yermos). Hay muchas plantas que caracterizan estos desiertos y, aunque no todas coincidan en las mismas localidades, se pueden mezclar para recrear el ambiente deseado a la vez que se enriquece la muestra.

Especies particularmente llamativas por su forma peculiar son la *Beaucarnea gracilis*, *Neobuxbaumia tetetza*, *Fouquieria splendens* (ocotillo), *Bursera microphylla*, *Larrea tridentata* (gobernadora) y *Yucca filífera* (palma chica), que podrían caracterizar diferentes conjuntos y entremezclarse con especies de los géneros *Agave*, *Condalia*, *Koeberlinia*, *Lycium*, *Prosopis*, *Opuntia*, *Rhus*, *Myrtillocactus*, etc.

Una breve lista de especies complementarias usables en suelos escasos y rocoso, y que representan además varias bioformas, sería la siguiente :

<i>Agave asperrima</i>	<i>Holocantha stewartii</i>
<i>Agave lechigilla</i>	<i>Jatropha cuneta</i>
<i>Agave striata</i>	<i>Jatropha podagrica</i>
<i>Coryphanta pallida</i>	<i>Leucophyllum ambiguum</i>
<i>Echinocactus visnaga</i>	<i>Opuntia chola</i>
<i>Echinocactus platyacanthus</i>	<i>Opuntia microdasys</i>
<i>Euphorbia antisiphylitica</i>	<i>Pchycormus discolor</i>
<i>Ferocactus pringlei</i>	<i>Senecio praecox</i>
<i>Fouquieria columnaris</i>	

Desierto sudamericano

Esta muestra podría estar formada por especies de los cardonales y espinares de Venezuela o Colombia. Las especies que dominan o abundan en estos desiertos son, en principio, buenos candidatos para intentar su adaptación en el Jardín, pues se les supone mayor valencia ecológica que las extremadamente especialistas o raras. Los “cardones” tropicales son cactus arborescentes o candelabriformes de ocho costillas y no tienen nada que ver con los cardones de Canarias (*Euphorbia canariensis*).

En la reconstrucción de los ambientes desérticos se deberá atender más a la disposición y diversidad de los tipos de plantas (diferentes familias y bioformas) que a mostrar muchas especies del mismo género. Ha de tenerse presente, que la colección de plantas crasas brinda una excelente oportunidad para mostrar la variedad intragenérica. Así, por ejemplo, es previsible que se dedique una sección a los *Cereus*, por lo que su empleo en la evocación de ambientes debería ser limitado.

La lista que sigue es una muestra de posibles especies, todas ellas adaptadas a la aridez prolongada.

Caesalpinia ebano
Calotropis procera
Cercidium praecox
Cordia alba
Jatropha gossipiifolia
Lemaireocereus spp (cardones)
Libidivia coriaria
Macharium spp.
Melocactus caesius
Melocactus lobelii
Opuntia caracasana

Opuntia caribaea
Opuntia wentiana
Peireskia columbiana
Platyopuntia spp.
Prosopis juliflora
Prosopis juliflora
Ritterocereus griseus
Ritterocereus deficiens
Ritterocereus griseus
Subpilocereus russelinaus
Tripalis americana

Muro de circunvalación

En lo alto del muro que bordea el sector de desierto por el sur se pueden cultivar algunas especies que por su perfil recuerden este ambiente tan característico. En el primer tramo (mas estrecho) se colocarían *Yuccas*, *Agave* y algún *Cereus*, mientras que en el segundo tramo se mezclarían palmáceas propias del desierto con algún otro *Cereus*.

Galápagos

Ya indicamos el interés de otorgar a la vegetación de Galápagos una cierta preeminencia, segregándola de las demás y ubicándola en un sector colindante al de la vegetación canaria. La muestra xerofítica no requiere una gran extensión, y sería sugerente mostrar especies como el cactus y molugo que crecen en la lava reciente, o las famosas penclas que sirven de alimento a algunas de las míticas tortugas gigantes.

Alternanthera echinocephala
Brachycereus nesioticus
Bursera graveolens
Castela galapageia.
Cordia lutea
Croton scouleri
Erythrina velutina
Gossypium barbadense darwinii
Grabowskia boerhaaviaefolia
Jasminocereus thouarsii

Lecocarpus pinnatifidus
Mollugo sp
Opuntia echios
Opuntia galapageia
Opuntia insularis
Scutia pauciflora
Sicyocaulis pentagonus
Tiquilia spp.
Waltheria ovata

La sabana

Englobamos bajo el término laxo de “sabana” a una gran variedad de formaciones con diferente proporción de hierbas, arbustos y árboles, pero que, en general, son más o menos abiertas. Muchas de ellas son inundables (llanos venezolanos, p.ej.) y difíciles de emular ; otras pierden las hojas de sus árboles en la época de sequía y aunque se suelen catalogar independientemente como bosques caducifolios, las incluimos aquí (con perdón de la ortodoxia). En cualquier caso, las secciones dedicadas a estos últimos se deben situar adyacentes al sector de “selva”, de modo que hagan una función de tránsito en la vegetación (abierta - semidensa - densa).

El efecto general a conseguir en la “sabana”, por contraste con el ambiente de “selva”, es el de árboles o palmeras aislados con grupos de arbustos entre ellos. Las potencialidades paisajísticas de este ambiente son destacables. Los árboles propios de estos bosques abiertos suelen ofrecer una floración espectacular (familias leguminosas, bombacáceas, bignoniáceas, etc.).

La oferta disponible solo en la flora venezolana o cubana es inmensa, y muchos de estas especies ya son empleadas en las Islas como árboles ornamentales. Curiosamente, varias de ellas no se encuentran representadas en el actual Jardín Botánico (marcados en la lista que sigue con un asterisco).

Arboles neotropicales empleados en jardinería en Canarias

(* = no presentes en el Jardín Botánico)

<i>Acacia farnesiana</i> (espino)*	<i>Hura crepitans</i> (jabilla)*
<i>Bauhinia forficata</i> (árbol orquídea)*	<i>Jacaranda ovalifolia</i> (jacaranda)*
<i>Caesalpinia spinosa</i> (acacia amarilla)*	<i>Mammea americana</i> (mamey)
<i>Casimiroa edulis</i> (zapote blanco)	<i>Parkinsonia aculeata</i> (parkinsonia)*
<i>Cedrella odorata</i> (cedro de las Antillas)*	<i>Phytocellobium dulce</i> (guaymochil)*
<i>Citharexylum quadrangulare</i> (bellasombra)*	<i>Phytolaca dioica</i> (ombú)
<i>Coccoloba uvifera</i> (uva de mar)	<i>Pouteria campechiana</i> (canistel)*
<i>Crescentia cujete</i> (árbol calabaza)*	<i>Psidium littorale</i> (guayabo pequeño)
<i>Chorisia speciosa</i> (palo borracho)	<i>Schinus molle</i> (falso pimentero) *
<i>Durante repens</i> (tala blanca)	<i>Schinus terebinthifolius</i> (turbito)
<i>Erythrina crista-galli</i> (ceibo)	<i>Tabebuia rosea</i> (zapatero)
<i>Hibiscus elatus</i> (hibisco arbóreo)	<i>Thevetia peruviana</i> (adelfa amarilla)*

El sector destinado a la “sabana” es muy amplio y se extiende a todo lo ancho del recinto destinado a la ampliación. Ello permitiría dividirlo en al menos tres grandes zonas aprovechando el esquema de los viarios principales. El criterio para tal división podría obedecer a aspectos estructurales : sabana más abierta y con palmerales (tipo morichal), sabana arbustiva y sabana/bosque espinoso. Sin embargo, creemos que, sin menoscabo de aprovecharnos de los aspectos estructurales, el elemento geográfico resulta más obvio a los visitantes. La idea es generar el mismo concepto a partir de especies de origen diferente y claramente identificable por parte del público.

Una posible combinación sería :

1. México. La sabana mexicana o “zacatal” es una típica sabana arbolada dominada por especies como *Curatella americana* (peralejo) y *Birsonymma crassifolia* (peraleja) y con abundantes acompañamiento de géneros como *Acacia*, *Baccharis*, *Bou-*

vardia, Brickellia, Budleia, Calliandra, ConDALIA, Cownia, Dalea, Daylirion, Haplopapus, Gymnosperma, Ceanothus, etc.

2. Cuba y Puerto Rico. A organizar con especies procedentes de estas islas, que son muy ricas en endemismos. Podríamos designarla como “sabana antillana”, aunque en realidad, la mayoría de las veces se trata de bosques submontanos aclarados por intervención humana, quedando en pie las especies más resistentes o respetadas (*Guazuma ulmifolia, Bucida buceras, Chlorosphora tinctoria, Cordia collococca, etc.*). Especies características y conocidas en las islas son la majagua de Cuba (*Hibiscus elatus*) y el frangipán, conocido por nosotros como flor de sebo (*Plumeria alba, Plumeria rubra*)
3. Venezuela. Las especies propias de la sabanas tropicales del continente sudamericano se encuentran en su mayoría representadas en la flora de Venezuela o Colombia. Hay sobrada variedad donde elegir (gén. *Vochsia, Caesaria, Bombacopsis, Bourreria, Cedrela, Swietenia, Guazuma, etc.*), pudiéndose emular algunas fisonomías particulares como la de los Llanos o los morichales. Especies vistosas y conocidas como algunas del género *Tecoma*, o el araguaney (*Tabebuia pentaphylla*), que es el árbol nacional de Venezuela, o el palo María (*Tripalis caracasana*) que compitió por el mismo título, deberían ser ubicados en sitios destacados¹.

Es previsible que algunos de los árboles escogidos para crear el ambiente de sabana acaben por desarrollar toda su corpulencia con el transcurso de los años (algunos hasta 130 años). Tales árboles deben ubicarse estratégicamente y considerando el desarrollo potencial que pueden alcanzar. Este sería el caso, por ejemplo, de especies como el samán (*Pithecellobium saman*), el caro (*Enterolobium cyclocarpum*), el caracolí (*Anacardium excelsum*) o el castaño criollo (*Pachira insignis*)

Hay también especies concretas, que por su particular interés científico deberían ubicarse en lugares señalados, a pesar de que no sean particularmente vistosas. Sirva de ejemplo *Buxus citrifolius*, el único boj sudamericano.

En la zona de transición entre “desierto” y “sabana” pueden introducirse algunas de las especies de floración vistosa características de bosque secos : *Capparis odoratissima, Morisonia americana, Jacquinia aristata, Lycoseris latifolia, etc.* En la sección mexicana : *Prosopis velutina, Acacia cymbispina, Cercidium floridum, Caesalpinia erios-tachys, etc.*

Palmáceas

En las sabanas crecen varios tipos de palmeras y se deben de incorporar a estos ambientes, al margen de la existencia de una colección específica. La forma característica de las palmeras es un componente “marcador” y definatorio del trópico (la familia presenta distribución casi exclusivamente circumtropical) .

Opsiandra maya, por ejemplo, tan característica junto a las ruinas mayas, puede ubicarse próxima a alguna construcción ; *Orbignya cohune* y *Brahea dulcis* son palmeras propias de las sabanas mexicanas ; cerca del borde de las lagunas cabría situar varios pies de *Raphia hookeri* y junto árboles como *Gustavia flagellata*; en ámbito despejado el moriche (*Mauritia flexuosa*), recordará a una peculiar sabana dominada por esta

¹ Hay muchas especies como el araguaney o la jacaranda que se pueden encontrar tanto en la selva como en la sabana. En el Jardín es preferible situarlos en la sabana para disfrutar mejor de su estética.

palmera y típica del cratón guayanense (mezclar con *Marcetia taxifolia*, *Trachypogon plumosus*, y la ciperácea *Bulbostilis paradoxa*)).

Algunas de estas palmeras se emplearían también para sembrar en el muro de circunvalación, en el tramo que va de la zona desértica hasta el invernadero.

Herbáceas

La eventual selección de gramíneas para generar el ambiente herbáceo del sotobosque de las sabanas ha de ser muy cautelosa. El abanico disponible es amplio (géneros *Boutelona*, *Hilaria*, *Andropogon*, *Aristida*, etc.), pero se han de extremar las caute- las, pues varias de las especies propias de estas formaciones se ven favorecidas por las perturbaciones y casi cada género suele contar con especies agresivas potencial- mente peligrosas para ser introducidas en Canarias. Entre ellas cabría considerar, por ejemplo : *Andropogon saccharoides*, *Aristida divaricata*, *Eragrostis lugens*, *Hilaria cen- chroides*, etc.

La «cucaracha» (*Zebrina pendula*) se puede emplear para cubrir los terrenos y mante- ner la humedad en los meses más secos. En los zacatales o sabanas mexicanas cre- ce *Boutelona gracilis*, que sería útil en nuestra representación.

Galápagos

En el sector destinado a Galápagos se puede reconstruir un ambiente de sabana- espinosa empleando especies propias del bosque caducifolio que existe en dicho ar- chipiélago. Su interés científico es alto pues prácticamente todas las especies son endémicas, y algunos géneros también.

Dicha sección estaría situada hacia la mitad (en el sentido de la pendiente), por enci- ma de la vegetación xerofítica (ambiente desértico) y la pequeña muestra de bosque nuboso – *Scalesia spp.*– que podría ubicarse en la zona más alta, lindando con la co- lección de palmeras y ambiente selvático. Una muestra de las especies que podrían incorporarse es la siguiente :

Chiococca alba

Clerodendrum molle

Momordica charantia

Piscidia carthagenensis

Pisonia floribunda

Plumbago scandens

Psidium galapageium

Tournefortia psilostachya

Tournefortia pubescens

Zanthoxylum fagara

La selva tropical

Existen muchos tipos y variantes de selva tropical ; desde la densa selva amazónica característica de las llanuras bajas, inundable o no, permanentemente húmeda y oscu- ra, y con varios estratos arbóreos, hasta las selvas montanas ricas en epífitas debido a la continua presencia de nieblas o lluvias. Hay selvas tropicales submontanas, semi- caducifolias, etc. en virtud de que exista o no un periodo más o menos largo de se- quía. La pluviometría puede oscilar de los 3.000 mm a los 11.000 mm, cifras muy difí- ciles de hallar en nuestras latitudes.

Selva a la intemperie

El ambiente selvático que se puede recrear al aire libre en el Jardín Botánico se va a limitar a una impresión de “frondosidad y lujuria vegetal” ; elementos que la mayoría del público vincula al concepto de “tropical”. Ir más allá es imposible. La estratificación que caracteriza a estas selvas, o la sensación de calor saturado y sofocante de su ambiente no se va a conseguir de modo alguno a la intemperie.

Las especies seleccionadas se deben plantar con relativa densidad, variando continuamente la composición e intentando conseguir una saturación de copas, de modo que la penumbra reinante en el interior sea la mayor posible. Solo entonces (¿20-25 años ?) se podrán introducir otras especies -umbrófilas estrictas-, como determinadas palmáceas, aráceas, pteridófitos, bromeliáceas, begoniáceas, etc. Una hectárea de bosque tropical húmedo puede superar la cifra de 200 especies distintas de árboles ; tal es su diversidad.

El sector destinado a “selva tropical” cuenta con un tramo más llano y otro, por encima del paseo principal, volcado sobre el muro oriental, ofreciendo una mayor pendiente. Esta disposición da juego para subdividir las muestras en selva de llanura y selva montana. Aunque también se puede mantener una organización geográfica, dada la densidad de especies, probablemente se pierda la perspectiva de grupo.. Es preferible conseguir una buena variedad y, a lo sumo, introducir algunas muestras de géneros que sean particularmente vistosos.

La selva se ha de organizar con gran variedad de especies (familias de las leguminosas, rubiáceas, anonáceas, melastomataceas, sapotaceas, guttiferáceas, palmáceas, etc.). Los árboles de la selva húmeda son en general y a diferencia de los de sabana, de corteza lisa ; además su fuste es erecto y el sistema simple de ramas. La altura media ronda los 30-35 m. Pueden vivir entre 150 y 1.400 años y normalmente necesitan de 30 a 70 años para llegar a la madurez y empezar a florecer.

Para resaltar en el interior la diversidad existente es conveniente escoger algunas de las especies que formen gambas (p. ej. *Dudu tresca*, *Stercularia mexicana*, *terminalia amazonai*, *Ceiba*, etc.), estructuras lianoides (p.ej. los matapalos como *Ficus cotinifolia*) o “escaleras de mono” (*Bauhinia spp.*). Asimismo es necesario conseguir varios estratos. En las selvas húmedas naturales (35-55 m de altura) se pueden distinguir tres o más estratos.

Una masa vegetal con al menos dos estratos arbóreos se puede formar con especies tales como :

Amphitecna latifolia
Anacardium excelsum
Bonnetia martiana
Brosimum alicastrum,
Buchenavia capitata
Calophyllum utile
Carapa guianensis
Dialium guianense,
Diospyros caribaea
Graffenrieda fantastica
Guarea guidonia
Gutteria anomala
Haematoxylum campechianum,

Hura crepitans
Manikara zapota
Manilkara albescens
Micropolis polita
Myrospermum frutescens
Ochroma pyramidale
Oxandra laurifolia
Parmentiera cereifera
Pseudolmedia oxyphyllaria,
Reminalia nipensis
Senefeldersopsis chiribiquetensis
Swietenia macrophylla
Virola reidii

Un tercer estrato emergente sobre el dosel se podría intentar conseguir escogiendo algunos árboles de gran porte como la ceiba (*Ceiba pentandra*), el nazareno (*Peltogyne purpurea*) el bucaré rojo (*Erythrina poeppigiana*), el roble blanco (*Tabebuia pentapylla*), el cedro dulce (*Bombacopsis quinata*), alguna jacaranda (*Jacaranda copaia* o *J. mimosifolia*), el caucho centroamericano (*Castilloa elastica*) o el caobo (*Swietenia macrophylla*). La ubicación de estos grandes monstruos ha de ser bien pensada, para que no interfieran con su ramaje y ganen en vistosidad.

En las “laderas” de nuestro Jardín cabe introducir especies propias del bosque montano, tales como el copey (*Clusea rosea*), el camoruco (*Stercularia apetala*), rival de la ceiba en tamaño, *Billia colombiana*, *Hymeronima macrocarpa*, *Panopsis mucronata*, etc. Particularmente interesante resultaría incorporar una muestra de los bosques mexicanos de *Liquidambar styraciflua*, donde se encuentran muchas especies tropicales de géneros que pertenecen a la flora nórdica: *Quercus*, *Juglans*, *Carpinus*, *Cornus*, *Eugenia*, *Dalbergia* y *Podocarpus*.

En la composición de las selvas tropicales participan palmeras de todo tipo, algunas incluso trepadoras (*Desmoncus orthacanthus*), o con raíces aéreas pedunculadas (*Socratea exorrhiza*). No deberían faltar especies comunes como *Prestoea montana*, *Cryptnoma orientalis*, *Iriartea gigantea*, *Jessenia bataua*, *Attalea macrocarpa*, *Roystonea venezuelana*, *R. regia*, *Bactris setulosa* o algunas las vistosas especies del género *Euterpe*. También *Ceroxylon quindiuense*, que es la palmera-símbolo de Colombia. De hecho, el sector de “selva” se ha planteado como un continuum con la colección de palmeras, de modo que el tránsito se haga de modo gradual hasta encontrarlos en las secciones de palmeras que ya no tienen que ver con el Neotrópico.

Asimismo, el muro que bordea el sector de la selva en su margen oriental, contará con especies de palmáceas propias de este ambiente.

Obviamente, el número de plantas que crecen en el sotobosque es considerable aunque en la naturaleza la mayoría son lianas y epífitas que tienden a buscar el dosel superior, donde hay luz (*Macfadyena unguis-cacti*, por ejemplo, es un cactus epífita). También existen especies como *Swartzia schomburgkiana*, o *Phenakospermum guyanense* (parecida a una platanera) perfectamente adaptadas a la penumbra, al igual que ocurre con innumerables helechos y aráceas. *Syngonium vellozianum*, por ejemplo, sirve para tapizar suelos y revestir los troncos; los *Anthurium* también son comunes, etc. Como se expondrá más adelante, la colección de aráceas se ha de situar inicialmente bajo umbráculo, pero a medida que los árboles destinados a formar el ambiente selvático se desarrollen, muchas especies podrán ser transferidas a este medio, completando así la exuberancia que los caracteriza.

Particular atención podría otorgarse a los helechos arborescentes por su vistosidad (*Nephelea spp.*, *Alsophila armata*, *Cyathea arborea*, etc.) congregándolos –aunque mezclados con otras especies, no como una colección– en una sección propia en la ladera, pues abundan sobre todo en la selva montana.

Otra sección particularmente atractiva podría lograrse dedicando una muestra al género *Heliconia*, que se prestan a repartirse mezcladas entre la vegetación y a lo largo de un sendero. Sus flores muy llamativas y fáciles de localizar: *Heliconia mariae*, *H. hirsuta*, *H. aemygdiana*, *H. platystachys*, *H. episcopalis*, *H. lasipatha*, *H. bihai*, *H. spatho-circinata*, *H. marginata*, *H. aurea*, etc..

En los márgenes de la “selva”, donde la exposición a la luz es mayor, se pueden ubicar otras zingiberales de valor ornamental (*Renalmia spp.*, *Hedychium spp.* etc) o arbustos heliófilos propios de la selva y de intensa floración. Algunos ejemplos serían *Impa-*

tiens sulani, *Ixora coccinea*, *Megaskepasma erythrochlamys*, *Hamelia patens* y *Tithonia diversifolia*.

Huelga decir que todo el sector de selva se ha de mantener en constante humedad edáfica y los suelos y sistema de riego están concebidos en este sentido.

Selva en el Invernadero

El ambiente tropical por excelencia, alta humedad y calor, solo puede conseguirse dentro de un invernadero. Así se plantea, desarrollándose en una nave de 800 m² adosada contra la pared meridional del recinto, donde el desnivel es más alto.

El invernadero cuenta con mecanismos de regulación automática de la temperatura y humedad, que, para un desarrollo adecuado de la vegetación, no debería bajar de los 76% de HR (óptima 85-90%) y los 22°C de temperatura, con un margen de -5°C de seguridad. El agua del estanque interior ha de calentarse hasta los 24°C.(+0,5 - 0,5°C).

La intención es crear en su interior el ambiente de una selva tropical brumosa ; es decir, aquella donde el desarrollo de epífitas es máximo debido a la perpetua humedad reinante. Ello no es óbice para incorporar algunas especies de selvas húmedas de llanura u otro ambiente que no logren prosperar a la intemperie por falta de calor o humedad.

Además de la muestra de especies selváticas, el recinto es idóneo (y necesario) para el desarrollo de muchas especies epífitas como orquídeas, bromeliáceas y aráceas higrofilas. Por ello, parte de las colecciones de las dos últimas familias se incluirán en este invernadero, sin que ello perjudique al ambiente recreado.

Particular cuidado se debe tener con las orquídeas epífitas, pues es fácil dejarse llevar por su belleza y abusar un poco, con lo que se crearía una visión bastante irreal. Lógicamente se deben incorporar unos cuantos ejemplares, pero pensamos que la colección de esta familia se debería mantener y potenciar en el Jardín histórico (ver comentario en la apartado sobre las aráceas).

El terreno en el interior del invernadero presenta desniveles, una pequeña escorrentía de agua, un charco y otros elementos que contribuyen a estructurar el espacio. También se dispondrá de elementos de soporte (espalderas, armazones metálicos forrados con cortezas de alcornoque, etc.) para sujetar a las epífitas. Estas se distribuirán a distintos niveles (colgantes, etc.). Al invernadero se accede por cuatro entradas, dos sobre el muro y dos en la base, existiendo paseos elevados al nivel más alto del propio muro y a media pared, de modo que se puede recorrer con detenimiento y acceder a las epífitas. La sensación de vegetación lujuriosa que la mayoría del público asocia con el trópico, la encontrará dentro de este recinto.

Las especies arbóreas y de sotobosque óptimas para incorporar al invernadero deben buscarse en los bosques brumosos montanos. Lo mismo cabe decir de los líquenes, hepáticas y briófitos que recubren troncos y ramas

Las lagunas

Se han diseñados dos lagunas conectadas entre sí y con una superficie total de unos 400 m². La profundidad varía entre 30 y 75 cm. La primera, algo más alta, está adosa-

da contra el invernadero y penetra en él (con o sin separación de aguas). Se encuentra en el sector de la colección de aráceas con la idea de ofrecer un hábitat adecuado a las especies hidrófitas de la colección, que se conjugarán con el resto de vegetación tropical propia de lagunas.

La segunda laguna se interna más en el ambiente de sabana y permite incorporar algunas de las especies que forman las ricas comunidades de pantanos y lagunas que tanto abundan en las llanuras tropicales abiertas. Ambas permiten la ubicación de plantas acuáticas flotantes, enraizantes y sumergidas, si fuese de interés. Los márgenes son recortados y en su mayor parte emulan orillas naturales, brindando mayor superficie

Entra las plantas flotantes cabe introducir especies de flores vistosas como *Eichhornia azurea* y *E. crassipes*, *Nymphaoides falax*, y la lechuga de agua (*Pistia stratioides*), que es la única arácea conocida de vida flotante, y muy posiblemente haya que controlar la expansión de sus poblaciones. *Hydrocleis nymphaeoides* es igualmente vistosa y tiene la particularidad de enraizar en el fondo, lo mismo que los nenúfares o lirios de agua, con sus rizomas. Su distribución es cosmopolita y hay algunas especies neotropicales (*Nymphaea* spp.). Muchas se cultivan y se ha generado un lío de híbridos. Sería un éxito para el Jardín, conseguir algunas cepas nativas originales (de Colombia, por ejemplo). También sería un bonito reto el conseguir hacer florecer la *Victoria amazonica*, y se debería intentar quizás en la charca, dentro del invernadero.

Las grandes *Montrichardia arborescens* (arácea), se puede emplear para caracterizar los márgenes, formando masas compactas con sus tallos erectos y hojas reunidas en la punta (alcanza los 7 m de altura). Se pueden mezclar con platanillos (*Thalia geniculata*, p.ej.) y especies vistosas como la avena de agua (*Thalia geniculata*), la saeta (*Sagittaria montevidensis*) o los grandes helechos con frondas de 4 m (*Acrostichum aureum*).

En las orillas de la segunda laguna se pueden emplear palmeras : *Raphia taedigera* – que forma los yarillales en Corcovado–, *Euterpe cuatrecasana* o *Pachira acuatica*. Quizás la más oportuna sería la propia *Mauritia flexuosa* (que hemos empleado para generar paisaje en la sabana), pudiéndose incluso situar dentro del agua.

Por supuesto, el elenco de especies a incorporar en la muestra de pantano es riquísimo, y bastaría buscar en cualquiera de los géneros *Acrostichum*, *Ammannia*, *Crinum*, *Cyperus*, *Echinodorus*, *Epletis*, *Eleocharis*, *Fimbristylis*, *Fuirena*, *Hydrocotyle*, *Humnachne*, *Hymenocallis*, *Limnocharis*, *Ludwigia*, *Mayaca*, *Oryza*, *Paspalum*, *Polygonum*, *Positederia*, *Rhynchospora*, *Scirpus*, *Sclecia*, *Spilanthes*, *Xanthosoma*, *Xyris* y *Zizaniopsis*.

El trópico frío

En el Pabellón de Visitantes se van a explicar los principales ecosistemas neotropicales. El público descubrirá que existen muchos más “trópicos” del normalmente asociados al calor y humedad de la selva, o los cocoteros de las playas. Entre ellos, también existe un trópico frío.

No es posible representar en nuestro Jardín un ambiente que se desarrolla normalmente por encima de los 2.000 o 3.000 m de altitud. Pero nos parece interesante poder mostrar al menos algunas especies propias de estos parajes. Tal muestra, aunque

necesariamente reducida por el coste de mantenimiento, sería algo muy exclusivo, a modo de «Delikatessen», y el público seguramente lo apreciaría así.

Se ha previsto un pequeño invernadero frío, a ubicar junto al Pabellón de Visitantes, pues la muestra debe estar próxima, si no contigua, al lugar donde se ofrece la explicación. Las dimensiones del invernadero no han de ser muy grandes (40 m²) y en su interior basta con conseguir que la temperatura se mantenga por debajo de los 11-12°C (máximo de seguridad 14°C). El público podría ver estas plantas desde un pasillo acristalado que a su vez actuaría de barrera térmica, o, si están muy interesados, acceder al interior con riesgo de constiparse.

En el invernadero podrían incluirse al menos dos muestras diferentes : una andina y otra de los tepuyes que emergen en la cuenca del Orinoco, que seguramente resultará atrayente para el público (A. Conan Doyle situó su «Mundo Perdido» en los altos del tepui Roraima). Unos posters reflejando estos paisajes podrían decorar la pared del fondo.

- Los frailejones (*Espeletia spp.*) son compuestas monopódicas que caracterizan la puna andina. Resultan difíciles de cultivar, pero en Kew Gardens y Bonn lo han conseguido. Creemos que merece la pena intentarlo. Otras especies interesantes que pueden acompañarlos serían : *Hypericum brathys*, *Senecio spp.* (son lanuginosos), *Geranium chamaense*, *Azorella julianii* (de origen antártico), *Hinterhubera lanuginosa*, *Werneria pygmaea* y la característica gramíneas cespitosas (*Calamagrostis*). También podrían incluirse algunas especies propias de los bofedales.
- La sección dedicada a la flora tepuyana de cumbre habría quizás que separarla (dividir con vidrio) en un compartimento donde reine mayor humedad, salvo que la otra muestra proceda de páramos húmedos (pluviometría 1800 mm). El sustrato idóneo sería turba ensopada y sobre ella se pueden reconstruir los asombrosos jardines en miniatura que se dan a estas alturas (2.400 m): *Orectanthe sceptrum*, *Stegolepis guianensis*, *Stomatochaeta condensata*, *Cyrilla racemiflora*, *Schefflera rugosum.*, *Befaria thurnii*, *Thibaudia ulei*, *Tilandsia turneri*, *Habenaria roraimae*, *Drosera roraimae*, *Thibaudia sp.* Además, podrían incluirse algunos de los arbolitos y arbustos que son géneros endémicos de esta flora (p.ej. *Bonnetia roraimae*, *Chimantaea mirabilis*).

El invernadero dedicado al trópico frío podría desarrollarse en una segunda fase, una vez implantado el programa interpretativo donde se explican sus características.

Mariposas

La mariposa monarca, *Danaus plexippus*, que realiza grandes migraciones a lo largo de las Américas, vive también en Canarias y es, quizás, el lepidóptero diurno más grande y bello de nuestra fauna. Su planta nutricia, *Asclepias curassavica*, es oriunda de las zonas que nos ocupan y se da perfectamente en el Puerto de la Cruz. Proponemos crear un gran macizo de esta especie en una zona soleada y con bastante riego, pero algo oculta al público (detrás del estanque), pues las orugas defoliar las plantas con periodicidad. Luego se plantarían algunos pies dispersos por la zona de selva. De este modo se asegura la presencia de esta espectacular mariposa en todo el jardín

(visita flores de todo tipo) y zonas aledañas. Su vuelo, sencillo y hermoso, es un espectáculo. También habrá que controlar si las *Danaus* ponen sus huevos en las *Ceropegias* u otras asclepiadáceas del Jardín, pero en principio, la oruga se mantendrá fiel a las *Asclepias*.

Un jardín botánico no solo son plantas. Hay insectos -algunos muy bellos-, sonido de agua, fragor de hojas, pájaros, trinos y otros elementos que participan y se integran en la vivencia que el público adquiere al visitarlo.

FLORA DEL VALLE DE LA OROTAVA

El valle de La Orotava se extiende de mar a cumbre y, a pesar de las transformaciones habidas, alberga aún una rica y bastante completa muestra de la flora natural de la isla de Tenerife, que a su vez, puede considerarse representativa de la de las islas Canarias. Esta circunstancia puede ser explotada en el sentido de presentar la sección dedicada al Valle con una cierta entidad, para formar un sector canario, en el que se incorporaría también la sección de la colección de plantas crasas dedicada a Canarias.

Mucho público –particularmente los turistas– echan en falta un lugar donde poder contemplar la flora canaria, cuyo renombre ha llegado a sus oídos. En Gran Canaria cuentan con el Jardín Botánico Viera y Clavijo, pero en Tenerife no hay tal opción, con la salvedad del pequeño jardín de flora de cumbre que existe en el Parque Nacional del Teide. Nos parece una idea acertada el que el Jardín de la Orotava ofrezca esta oportunidad, ya que, estando limitada a un sector marginal, ello no perjudica su decidida orientación hacia la flora neotropical. Además, las bases del concurso plantean el desarrollo en el Pabellón de Visitantes, de una sala-museo dedicado a la botánica y etnografía canaria. Pensamos que ambas cosas deben estar conjugadas.

El sector canario se ha dispuesto en la zona del recinto donde el desnivel del terreno es más pronunciado (desde la cota 120 hasta la 127) , con la intención de evocar la pendiente del valle de La Orotava. De este modo, las especies se pueden situar siguiendo una zonación acorde con la altitud que ha de reflejar la disposición potencial de los “pisos de vegetación” : vegetación costera, vegetación xerófitica, bosque termófila, bosque húmedo (laurisilva y fayal brezal), pinar y vegetación de matorral cumbre.

Muestra de la flora del Valle

Zona inferior : especies propias de la faja costera : *Tamarix canariensis*, *Zygophyllum fontanesii*, *Astydamia latifolia*, *Euphorbia balsamifera*, *E. aphylla*, *Limonium pectinatum*, *Lotus sesilifolius*, *Lotus maculatus*, *Polycarpaea carnosa*, *Schizogyne sericea*, *Argyranthemum frutescens*, etc.

Zona baja : Amplia muestra de la flora de cardonales y tabaibales : *Euphorbia canariensis*, *E. regis-jubae*, *Ceropegia dichotoma*, *Rhamnus crenulata*, *Asparagus umbellatus*, *Kleinia neriifolia*, *Messerschmidia fruticosa*, *Rubia fruticosa*, *Aeonium holochrysum*, *Periploca laevigata*, *Launaea arborescens*, *Cheirolophus webbiana*, *Lycium intricatum*, *Lavandula pinnata*, *Frankenia ericifolia*, *Paronychia canariensis*, *Plocama pendula*, *Bupleurum salicifolium*, *Polycarpaea teneriffae* etc.

Zona intermedia : Con algunos árboles y arbustos como : *Juniperus turbinata canariensis*, *Phoenix canariensis*, *Dracaena draco*, *Bosea yerbamora*, *Whitania aristata*, *Bryonia verrucosa*, *Gonospermum fruticosum*, *Artemisia ramosa*, *Rumex lunaria*, *Sonchus acaulis*, *S. radicans*, *Ruta pinnata*, *Justicia hyssopifolia*, *Jasminum odoratissimum*, *Beta procumbens*, *Anagyris latifolia*, *Dracunculus canariensis*, *Sonchus arboreus*, *Echium giganteum*, *E. virescens*, *Solanum versipertilio*, *Aeonium tabuliforme*, *Teline canariensis*, *Marcetella moquiniana*, *Hypericum canariensis*, *Maytenus canariensis*, *Arbutus canariensis*, *Syderoxylon marmulano*, *Visnea mocanera*, etc.

Zona media : Representantes del bosque de laurisilva, tanto árboles como plantas del sotobosque : *Laurus azorrica*, *Ilex canariensis*, *Ilex platyphylla*, *Ocotea foetens*, *Myrica faya*, *Erica arborea*, *Apollonias barbujana*, *Euphorbia mellifera*, *Viburnum rigidum*, *Rubia agostinhoi*, *Gesnouinia arborea*, *Convolvulus canariensis*, *Bencomia caudata*, *Isoplexis canariensis*, *Hypericum grandifolium*, *Cedronella canariensis*, *Phyllis nobla*, *Argyranthemum broussonetii*, *Canarina canariensis*, *Luzula canariensis*, *Sideritis canariensis*, *Drusa glandulosa*, *Scrophularia smithii*, *Geranium canariense*, *Crambe strigosa*, etc.

Por encima de este conjunto, se situaría el que representaría al pinar canario : *Pinus canariensis*, *Chamaecytisus proliferus*, *Daphne gnidium*, *Adenocarpus foliolosus*, *Senecio cruentus*, *Aeonium spathulatum*, *Greenovia aurea*, *Monanthes brachycaulon*, *Orchis canariensis*, *Sideritis roteneriffae*, *Lotus campylocladus*, etc.

Zona alta : Hay que ensayar si prosperan algunas de las plantas de nuestras cumbres más altas : *Pterocephalus lasiospermus*, *Rhamnus integrifolia*, *Spartocytisus supranubius*, *Juniperus oxycedrus*, *Echium wildpreti*, *E. auberianum*, *Cistus osbaeckiaefolius*, *Syderitis eriocephala*, *Micromeria lachnophylla*, *Nepeta teydea*, *Erysimum scoparius*, *Descourainia bourgaeana*, etc.

Calculamos que la muestra de flora canaria asociada al valle de La Orotava puede llegar con facilidad a las 200 especies, debiéndose centrar la atención lógicamente en aquéllas que sean endemismos canarios. La superficie disponible no es mucha (unos 3.500 m²).

Homenaje a Sventenius

Eric R.S. Sventenius (1910-1983), de origen sueco, fue un botánico especialista en plantas canarias, que estuvo vinculado al Jardín de Aclimatación de La Orotava en sus primeros años en las Islas (1943). Gran parte de su herbario se conserva y estudia en el actual Jardín. Por ello, nos ha parecido apropiado proponer un homenaje a tan insigne botánico en la forma de un busto u obra similar, a ubicar en algún punto de la sección canaria ; tal vez, en la misma rotonda donde se inician los senderos.

LAS COLECCIONES

Aráceas

Se conocen unas 2950 especies de aráceas repartidas en 106 géneros. Son plantas mayoritariamente distribuidas por el trópico y subtropical (excluidos los ambientes fríos) y crecen en todos los continentes. La colección, pues, se ha de disponer de tal modo que las especies que se integren en el ambiente “selva” y “sabana” se correspondan con las del neotropical, ubicándose las de otras procedencias en los umbráculos e invernadero.

Las aráceas se prestan muy bien para generar el ambiente exuberante que se pretende en la “selva”, pues muchas son trepadoras y las herbáceas presentan hojas anchas y frondosas, de conformación variada (enteras, lobuladas, pinnadas, perforadas, etc.). El género *Philodendron*, sin ir más lejos, se halla representado por más de 220 especies en la América tropical; casi todas las especies de *Spatiphyllum* son también neotropicales (salvo 2) y dan mucho juego para cubrir sectores de “sotobosque”; lo mismo cabe decir de las vistosas especies de *Caladium*, aunque en estos casos haya que evitar los híbridos generados de floricultura². *Syngonium vellozianum* puede formar grandes alfombras de verde a ras de suelo, o crecer como epífita.

Cuando los árboles y palmeras de la selva se encuentren medianamente desarrollados, parte de la colección de aráceas podrá ser ubicada aprovechando su sombra (sector de solape) y sin necesidad de recurrir al umbráculo. Los *Anthurium*, por ejemplo, son neotropicales, tienen espádice y espata muy vistosos y hay más de 700 especies donde escoger (sin contar con los híbridos cultivados).

El umbráculo junto al invernadero está destinado para albergar a la mayor parte de aráceas y bromeliáceas (sobre todo, al principio). En él, pensamos, se deberían concentrar las colecciones y, de ser viable, ordenarlas con criterio geográfico (al menos separar África y el Sureste asiático). Además, sería conveniente trasladar la actual colección del Jardín que se encuentra en el umbráculo a ambos lados de la entrada principal (Jardín histórico), liberando espacio para albergar, por ejemplo, una buena muestra de orquídeas, que son tan populares.

Además de los géneros ya reseñados, habría que incluir especies de al menos los siguientes: *Acorus*, *Aglaonema*, *Alocasia*, *Amorphophallus*, *Arisarum*, *Arum*, *Calla*, *Colocasia* (*C. sculenta* es el taro de los asiáticos), *Cryptocoryne*, *Dieffenbachia*, *Dracunculus* (incluir *D. canariensis*), *Gyrtosperma*, *Homalomena*, *Lysichiton*, *Orontium*, *Potos*, *Sauromatum*, *Schismatoglottis*, *Symplocarpus*, *Syngonium*, *Syngonium*, *Xanthosoma* y *Zantedeschia* (*Z. aethiopica* son las familiares calas u “orejas de burro”, oriundas de África)

Para los ejemplares más voluminosos se requieren sitios aparentes. Un conjunto de *Monstera deliciosa* (oriunda de México) y *M. adansonii* podrían situarse junto la entrada principal del invernadero. *Montrichardia arborescens* que puede alcanzar 7 m iría bien en la laguna. *Typhonodorum lindleyanum*, que es de Madagascar, iría en la charca del invernadero. *Amorphophallus titanum*, de Sumatra, es sin duda una planta

² Hemos mantenido el criterio de evitar híbridos o plantas manipuladas por el hombre en la configuración de ambientes. En relación a las colecciones, el Jardín deberá decidir cual será su política (incluirlos o excluirlos).

llamativa, pero siendo tan apesetosa, probablemente habría que relegarla a un emplazamiento algo aislado y muy aireado. También parece lógico incluir algunas de las aráceas comestibles neotropicales (ocumo, etc.) en la colección de plantas útiles.

Una buena colección de aráceas puede rondar los 50 géneros y 700 especies.

Bromeliáceas

Mucho de lo que se ha dicho para las aráceas es válido para las bromeliáceas, con la salvedad de que no hay especies acuáticas en esta familia. De hecho, las bases del concurso tratan a las dos familias de modo conjunto. Aquí las hemos separado por razones de claridad expositiva. La otra diferencia importante es que todas las bromeliáceas son neotropicales, con la excepción de *Pitcardia feliciana* que vive en sitios pedregosos de Guinea occidental, en África, disjunción que proviene de cuando esta parte de los dos continentes no se había separado (hace aproximadamente 90 millones de años). Huelga decir que hay que conseguir esta especie y otorgarle un lugar prominente.

Se conocen 44 géneros y 2110 especies³ de bromeliáceas. En su gran mayoría son plantas herbáceas de tallos cortos y con roseta basal que conducen el agua del rocío, lluvia o brumas, hacia el eje donde se acumula (tanque-reservorio). Muchas son epífitas y están adaptadas tanto a la selva tropical como a crecer epífitas sobre los cactus del desierto, o directamente sobre las rocas (i.e. *Tillandsia schiedeana*). De hecho, la subfamilia de las pitcairnioideas (1/3 de las especies) son xerófitos terrestres y muy resistentes a las condiciones adversas. En Perú llegan a los 4.000 m de altitud.

En las selvas neotropicales las bromelias juegan un poco el rol ecológico que tienen los helechos epífitos (gen. *Asplenium*) en las selvas africanas.

Muchas bromeliáceas se integrarán en la vegetación que ambientará el invernadero pues son parte imprescindible para caracterizar el bosque nublado (p.ej. *Tillandsia usneoides*, *Tillandsia leiboldiana*, *T. flabellata*, *T. punctulata*, *T. multicaulis*, etc.). También en el invernadero irá una parte de la colección, a colocar sobre espalderas o sobre diversos soportes (casi la totalidad de las tillandsioideas son epífitas y muchas incluso aerofíticas). Otra buena parte se situará en iguales artilugios dentro del umbráculo adyacentes, al menos hasta que la “selva” se desarrolle un poco en altura y pueda albergar epífitas. Asimismo hay especies estoloníferas capaces de trepar a los árboles: *Neoregelia ampullacea*, *Nidularium bracteatum*, *Pitcairnia sceptraformis*, *P. scandens*, etc.

Obviamente, también hay muchas especies que pueden participar en la recreación de los ambientes desértico y de sabana (p.ej. *Tillandsia ionantha*, *T. streptophylla*, *T. caput-medusae*, *T. balbisiana*, *Deuterocohnia longipetala*, *Vriesea spinosae*, etc.). No obstante, nos parece preferible, en este caso, mantener la colección lo más unificada posible, pues son plantas que hay que contemplar de cerca dado su tamaño generalmente inferior al metro. Ello no quita que se empleen especies repetidas para comple-

³ Más de 500 especies se podrían emplear como ornamentales en las viviendas, aunque en la actualidad se comercializan solo unas pocas..

tar dichos ambientes. Asimismo, la piña tropical ocupará un lugar destacado en la colección de plantas útiles.

Aunque el tamaño de las tillandsias no suele ser grande, como se ha dicho, hay excepciones, y sería muy atractivo contar con algunas de ellas en la colección : *Tillandsia rauhii* (diámetro de 1,5 m), *Tillandsia ferreyrae*, *T. grandis* y *T. maxima*, con inflorescencias de 1,5 m de largo. La mayor de todas queda fuera de nuestras pretensiones : *Puya raimondii* (alcanza 10 m de altura) vive a 4.000 m en Perú, junto a los glaciares ; muere después de florecer y solo se reproduce por semillas. Es una pena, pues el aspecto de esta planta recuerda al de nuestro tajinaste rojo del Teide.

En la relación de los géneros de bromeliáceas que sigue hemos indicado con un asterisco aquéllos que pensamos que deben estar representados en la colección del Jardín.

TILLANDSIOIDEAE

Catopsis
Glomeropitcairnia
*Guzmania**
Mezobromelia
Tillandsia,*
*Vriesea**

BROMELIOIDEA

Acanthostachys
*Aechmea**
*Ananas**
Andrea
Androlepis
Araeococcus
*Billbergia**
*Bromelia**
Canistrum
*Cryptanthus**
*Fascicularia**
Fernseea
Gravisia
Greigia
Hohenbergia

Neoglaziovia
*Neoregelia**
*Nidularium**
*Ochagavia**
*Orthophytum**
*Portea**
*Pseudananas**
Quesnelia
Ronnbergia
Streptocalyx
Wittrockia

PITCAIRNIOIDEA

*Abromeitiella**
Brocchinia
Conellia
Cottendorfia
*Dyckia**
Encholirion
Fostererlla
Hechtia
*Navia**
*Pitcairnia**
*Puya**

Una buena colección de bromeliáceas puede rondar los 20 géneros y 600 especies, aunque es bastante trabajosa. No hay que olvidar que muchas bromeliáceas mueren después de florecer, aunque producen turiones que permiten su multiplicación sin grandes dificultades. La belleza de las cientos de especies de *Tillandsia* bien compensa especializarse en el género.

Plantas crasas

Bajo el sobrenombre de plantas crasas o suculentas se reúnen a aquéllas que acumulan agua en los tejidos de sus hojas o ramas, como adaptación a soportar períodos de sequía. Tienen en común, además de esta particularidad fisiomorfológica, en haberse convertido en un grupo muy popular para los coleccionistas y amantes de la jardinería.

Las más conocidas son las cactáceas, donde esta estrategia adaptativa, así como otras orientadas en el mismo sentido (cubierta de espinas, etc.), es generalizada, excepto en *Pereskia*. Existen 130 géneros (con algo de inflación) y unas 1650 especies, restringidas al Nuevo Mundo, pero, como en el caso de las bromeliáceas, con unas presuntas salvedades en África y Sri Lanka : *Rhipsalis cassytha*, *R. baccifera* y *R. cassutha*. Si excluimos a *Pereskia*, las cactáceas se pueden dividir a grosso modo en las que florecen de noche, cactus y cereos, y las que florecen de día, grupo de las pencas. Son un grupo de plantas muy joven en la historia de la Tierra.

Otras familias que comprenden especies suculentas son las agaváceas, aizoáceas, apocináceas, asclepiadáceas, bromeliáceas, compuestas, crasuláceas, euforbiáceas, liliáceas y portulacáceas. Al igual que con muchas cactáceas, algunas de estas especies ya se encuentran en el Jardín en algunos de los ambientes (p.ej. *Dracaena draco* en la sección canaria, *Agave* en el desierto, etc.) y se puede prescindir de ellas.

La superficie disponible para la colección de crasas no es excesiva. Proponemos el siguiente reparto basado primariamente en criterios sistemáticos, pero sin desatender la organización geográfica general del jardín. Las parcelas 1 a la 6 están destinadas a las cactáceas, que son americanas, las numeradas de la 7 a la 10 a especies de otras familias, con predominio en la 9 y 10 de especies africanas, ya que son contiguas al sector canario.

INCLUIR ESQUEMA

- Parcela 1 Franja lindando con el paseo sur y la explanada del Pabellón de Visitantes. Dedicada a cactáceas de porte bajo a mediano, de modo que no tapen la vista hacia las parcelas que quedan detrás. La lista de posibles candidatos es inmensa y muchos se consiguen comercialmente dada su popularidad en jardinería. Esta parcela podría dedicarse al grupo de los *Echinocactus*, que comprende géneros como *Ancistrocactus*, *Ariocarpus*, *Coloradoa*, *Copiapoa*, *Echinocactus*, *Hamatocactus*, *Lophophora*, *Melocactus*, *Notocactus*, *Parodia*, *Peiocactus*, *Scerocactus*, *Thelocactus*, *Toumeyia*, etc.
- Parcela 2 Parcela centrada en la mitad meridional de la colección. Destinada a albergar *Cereus* en su sentido amplio. El grupo de los *Cereus* comprende unos 22 géneros (*Acanthocereus*, *Bergerocactus*, *Browningia*, *Carnegiea*, *Cereus*, *Harisia*, *Pachycereus*, *Trichocereus*, *Wilcoxia*, etc.) aunque aquí los trataremos como *Cereus* s.l. La muestra ha de ser selecta y centrada en especies que contrasten por su ramificación y morfología y que permitan crear varios estratos.

Entre las especies más altas cabría escoger : *Cereus nudiflorus*, *C. be- neckei*, *C. hexagonus*, *C. peruvianus*, *Cereus giganteus* (el saguaro de Arizona) y pocos más, ya que ocuparían toda la parcela. De porte menor tenemos *C. bonplandii*, *C. geometrizans*, *C. lanatus*, *C. schotii*, *C. macrostibas*. etc ; más bajos como *C. spegazzinii*, *C. serpentinus*, y los hay incluso rastreros, como *C. eruca* y *C. emoryi*

Parcela 3 Franja lindando con la sección de plantas útiles : Destinada a pencas y afines. El género *Opuntia s.l.* cuenta con más de 300 especies, siendo muchas de ellas de porte más o menos arbóreo (*Brasiliopuntia*, *Consolea*, *Cylindropuntia*, etc.). Dentro de las posibilidades que brinda el género, se deben elegir aquellas de floración más vistosa o de morfología peculiar, así como aquellas de desarrollo menor que permiten ubicarse al pie de las arbóreas. *Opuntia basilaris*, *O. bigelovii*, *O. engelmannii*, *O. pachypus*, *O. littoralis*, *O. fulgida*, *O. imbricata*, *O. spinosior*, *O. tuni- cata*, *O. vestita*, *O. dimorpha*, *O. molinensis*, *O. verschaffeltii*, *O. pae- diophila*, *O. platyacantha*, etc. También habrá que incluir la *Nopalea cochinellifera* cultivada por los aztecas, y *Opuntia ficus-barbarica* y *O. dillenii*, que crecen asilvestradas en nuestras islas.

En la sección de Galápagos, que es contigua por el norte, se encuentran las *Opuntia* típicas de estas islas. Igualmente, en la sección de desierto mexicano que linda por el sur, deberían colocarse algunas de las pencas (“nopales”) que participen en dicho ambiente.

Parcelas 4-6 Grupo de parcelas dedicado a cactáceas y situado junto a las demás parcelas dedicadas a la familia. La número 4 podría albergar especies de los géneros *Acanthocalycium*, *Echinopsis*, *Lobivia*, *Rebutia* y *Soehrensia* ; la parcela 5, los géneros *Coryphantha*, *Dolichothele*, *Epithelantha*, *Escobaia*, *Mammillaria*, *Neolloydia* y *Pelecycphora*, y finalmente, las 6, los *Disocactus*, *Epiphyllum*, *Nopalxochia*, *Phyllocactus*, *Schlumbergera*, *Zygocactus*, etc.. Resumiendo por grupos : la nº 4 a los del grupo *Echinopsis*, la 5 a los de *Mammillaria* y la 6 a los de *Epiphyllum*.

Parcela 7 Pequeña parcela a la izquierda del sendero central que se interna en la colección. Podría destinarse a la familia aizooáceas. Algunas candidatas aparentes serían : *Conicosia communis*, *Conophytum vanheerdei*, *Dorotheanthus bellidifromis*, *Faucaria trigrina*, *Glottphyllum linuiforme*, *Lampanthus spectabilis*, *Trichodiadema densum* y, por supuesto, los peculiares *Lithops* o piedras del desierto. Otros géneros posibles donde buscar son *Messembryanthemum*, *Imitaria*, *Lapidaria* o *Pleiospilos*

Parcela 8 Por encima de la número 7, junto al mismo sendero.: Dedicada a asclepiadáceas de los géneros *Caralluma*, *Duvalia*, *Hoodia*, *Huernia*, *Stape- lia*, *Stultitia*, *Ceropegia* (especies no canarias, como *C. rupicola*) y *Hoya*. Todas estas plantas son vistosas y pequeñas, fáciles de encajar formando conjuntos entre piedras o lava.

Parcela 9 Una amplia parcela en la mitad septentrional de la colección. Está a su vez dividida por un sendero que se interna en ella, lo que permite zonifi- car un poco su contenido. La idea es destinarla a las liliáceas, que in- cluyen *Dracaena*, *Gasteria*, *Haworthia* y, sobre todo, los muchos y vis- tosos *Aloe* : *A. africana*, *A. arborescens*, *A. bakeri*, *A. concinna*, *A. da- yana*, *A. ferox*, *A. marlothii*, *A. mutabilis*, *A. ortholopha*, *A. rubroviolacea*, *A. striatula*, *A. trichosantha*, *A. vera*, etc. Las colecciones de este géne-

ro son muy vistosas y populares. Junto a esta familia se ubicarán las suculentas de la familia crasuláceas y quizás *Anacamposeros rufescens* (Portulacácea) y *Pachypodium* (apocinácea). Las posibilidades con las crasuláceas, descontando aquellas canarias o macaronésicas, son varias en los géneros *Aeonium*, *Kalanchoe*, *Crassula*, *Adromishus*, *Cotyledon*, *Dudleya*, *Rochea*, *Orostachys* y, sobre todo, en *Echeveria*. Muchas de estas especies son empleadas en jardinería en nuestras islas.

Parcela 10 Franja lindando el paseo norte y explanada del Pabellón de Visitantes: Destinada a la colección de euforbiáceas. Básicamente dos géneros : *Jatropha* y *Euphorbia* Las primeras son americanas y ya las tenemos representadas en la vegetación del desierto Es preferible dedicar la parcela a las euforbias suculentas, que ocupan en África la misma posición que las cactáceas en América.

Las posibilidades son muy amplias : *E. bupleurifolia*, *E. horrida*, *E. cactus*, *E. cadalabrum*, *E. horrida*, *E. resinifera*, *E. grandicornis*, *E. caput-medusae*, *E. splendens*, *E. woodi*, *E. suzannae*, *E. neriifolia* (India), *E. polygona*, *E. globosa*, *E. tirucalli*, *E. echinus* (Sahara), *E. beaumeriana*, etc. Además de las euforbias, hay algunas especies africanas de *Monadenium* que también son crasas (i.e. *M. stapeliaoides*). Para dejar las vistas despejadas, las especies de porte más bajo, se deben situar frente a la explanada.

Particularmente interesante sería conseguir algunas de las especies que viven en la isla de Socotra.

Sección de crasas canarias

Canarias cuenta con muchas especies suculentas, particularmente en el género *Euphorbia*, *Ceropegia* (Asclepiadáceas) y, con alto interés científico, en las crasuláceas : géneros *Aeonium*, *Greenovia* y *Monanthes*. La parcela a la izquierda de paseo norte, entre la colección de crasas y el sector canario, está destinada a albergar la muestra más completa posible de estas especies. Las *Euphorbia*, por ejemplo, superan la decena de especies, y los *Aeonium*, la treintena. También se pueden incorporar a esta muestra algunas especies de Madeira o de las islas Salvajes (*Euphorbia anachoreta*, por ejemplo), que participan del mismo ámbito florístico (macaronésico).

Parte de las euforbias dendriformes (tabaibas) de Canarias pueden también situarse en el tramo de muro entretelado al sector canario.

Palmáceas

Las palmáceas son una familia de distribución básicamente circumtropical. Ya hemos incluido muchas especies al recrear los ambientes, pues prácticamente las palmeras están presentes en todos ellos. Pero al margen de este conjunto de especies neotropicales, hay que organizar una colección de palmáceas que refleje su variedad a nivel

mundial. La familia cuenta con unos 198 géneros y unas 2680 especies, debiendo una buena colección contener cerca de los 100 géneros y las 700 especies. En nuestro recinto podríamos conseguir algo más de la mitad, sin mucho esfuerzo.

La colección de palmáceas, quizás la más voluminosa de la ampliación, quedaría repartida del siguiente modo.

- Especies repartidas en los ambientes recreados : desierto, sabana y selva tropical. (en el sector canario solo hay una especie : *Phoenix canariensis*).
- Especies neotropicales dentro del invernadero
- Especies neotropicales en lo alto del muro descubierto, con un tramo dedicado a las selváticas, otro a las de sabana y otro a las desertícolas (en función del sector con el que se conjugan).
- Especies en el «palmétum», es decir, en el sector dedicado exclusivamente a la colección de palmáceas.

Las opciones para configurar el «palmétum» son muchas. Se ha optado por seguir un esquema geográfico, señalándose a continuación algunas de las especies que presumiblemente se darían en nuestro clima y podrían ir en cada una de las secciones.

Incluir esquema

Sección 1 Asia

Areca catechu
Areca ipot
Areca triandra
Areca vestiaria
Arenga australasica
Arenga pinnata
Arenga tremula
Borassus flabellifer
Calamus australis
Caryota mitis
Caryota obtusa
Caryota plumosa
Caryota urens
Corypha elata
Cyrtostachys renda
Kerriodoxa elegans
Licuala spinosa
Livistonia chinensis
Livistonia muelleri
Nannorrhops stocksiana
Phoenix roebelenii
Phoenix sylvestris
Pigafetta filaris
Pinanga kuhlii
Ptychosperma latius
Rhapis excelsa
Rhapis subtilis
Salacca aedulis

Trachycarpus fortunei

Trachycarpus fortunei

Veitchia merrillii

Sección 2. Madagascar

Beccariophoenix madagascariensis
Bismarkia humilis
Chrysalidocarpus cabadae
Chrysalidocarpus lucubensis
Chrysalidocarpus lutescens
Chrysalidocarpus madagascariensis
Dypsis baroni
Marojeja darinii
Neodypsis decaryi
Neodypsis darianii
Neophloga affinis
Ravenea kraigi
Ravenea madagascariensis

Secc. 3. Mascareñas, Seychelles, etc

Dictyosperma album
Hyophorbe lagenicaulis
Hyophorbe indica
Latania commersonii
Latania loddigesii
Latania lontaroides
Lodoicea maldivica
Mascarena lagenicaulis

Mascarena verschaffeltii
Verschaffeltia splendida

Sección 4. Africa continental

Chamaerops humilis
Elaeis guineensis
Hyphaene thebaica
Phoenix dactylifera
Phoenix reclinata
Raphia australis
Raphia hookeri

Sección 5. Oceanía y Australia

Archontophoenix alexandrae
Archontophoenix cunninghamiana
Calmus caryotoides
Howeia belmoreana
Howeia forsteriana ("kentia")
Licuala grandis
Livistonia australis
Neoveitchia storckii
Oranipsis appendiculata
Pelagodoxa henryana
Pritchardia affinis
Pritchardia eriostachya
pritchardia hildebrandii
Pritchardia kamapuana
Pritchardia martiana
Pritchardia pacifica
Prychosperma elegans
Prychosperma macarthurii
Rhopalostylis sapida
Salacca edulis
Veitchia arecinae

Sección 6. América continental

Acrocomia culeata
Aiphanes caryotaefolia
Aiphanes lindeniana
Arecastrum romanzoffianum
Arikuryroba schizophylla
Attalea butyracea
Bactris granatensis
Bactris macana
Bactris setulosa
Butia capitata
Butia yatay
Ceroxyton vogeliana
Coccothrinax argentea
Coccus nucifera
Cryosophila warscewiczii

Chamaedorea brachypoda
Chamaedorea elegans
Chamaedorea glaucifolia
Chamaedorea metallica
Chamaedorea radicalis
Desmoncus orthacanthus
Erythea armata
Erythea edulis
Geonoma pumila
Geonoma spinescens
Hyospathe pittieri
Jubaea spectabilis
Juvaea chilensis
Manicaria saccifera
Mauritia aculeata
Opsiandra maya
Palandra aequatorialis
Polyandrocos coccaudescens
Pseudophoenix sargentii
Reinhardtia simplex
Reinhardtia kraigi
Roystonea venezuelana
Sabal palmetto
Sabal mexicana
Syagrus romanzoffiana
Syagrus schizophylla
Trithrinax acanthocoma
Washingtonia filifera
Washingtonia robusta

Sección 8 . Antillas

Acoelorrhaphe wrightii
Aiphanes erosa
Brahea brandegeei
Brahea nitida
Coccothrinax barbadensis
Coccothrinax crinita
Copernicia baileyana
Copernicia rigida
Cryosophila albida
Chamaedorea costaricana
Pseudophoenix vinifera
Roystonea bonriquetana
Roystonea elata
Roystonea hispaniolana
Roystonea regia
Sabal mauritiiformis
Sabal umbraculifera
Thrinax floridana
Zombia antillarum

Las plantas útiles

Se ha destinado una sección a las plantas útiles tropicales del Neotrópico. No olvidemos que la idea originaria del Jardín de Aclimatación fue la de traer de las Américas especies vegetales que pudieran ser de interés económico para Europa. Así fue, y muchas de las especies que hoy explotamos cruzaron el Atlántico siguiendo la ruta de Canarias, tanto en un sentido como en el otro. La caña de azúcar, el café o el árbol del pan, por ejemplo, fueron desde Canarias hasta América. Sin embargo, debemos centrarnos en la ruta contraria.

Además de destacar este elemento histórico, el propósito de la colección de plantas útiles que proponemos, es resaltar precisamente este hecho. Muchas de las especies que conocemos y aprovechamos siguen teniendo su hábitat natural en la selva, pero hay otras muchas que son empleadas por los nativos de muy distinta forma o, tal vez, crecen sin más y su uso potencial está aún por descubrir. De ahí el interés del hombre por preservar la biodiversidad ; es decir, la variedad de especies que existe en el Planeta.

Este es el mensaje básico y lo hemos querido vincular al programa educativo que ha de tratar el tema de la conservación de las selvas tropicales. Estas selvas son un reservorio genético de extraordinaria importancia. Si las destruimos, con ellas se pierden las especies que las habitan y todo posible aprovechamiento ulterior de estos genes. De todas las cosas que hace el hombre en el Planeta, la extinción de especies es la única que es absolutamente irreversible.

La ubicación de la colección de plantas útiles en centro del recinto destinado a la ampliación del Jardín, se ha hecho a propósito. Intenta transmitir un mensaje sutil, que sitúa al hombre como centro e interés de las cosas. Se protege la naturaleza del hombre, pero se protege para el hombre. Este mensaje humanístico, reforzado con la incorporación de la figura de Humboldt, nos gustaría que quedara claramente impregnado en el concepto del Jardín Botánico (histórico y ampliado).

La parcela está trabajada en terrazas (elemento de construcción humana) y termina en el punto más elevado, a modo de pequeño mirador. En él, se ubicará el punto de interpretación que resalte la importancia de la biodiversidad y el estudio aplicado de las plantas. En este lugar, se podría asimismo incorporar un busto de Celestino Mutis, interesante erudito español que se ocupó de explorar la flora tropical como pocos.

En el primer rellano se situará *Hevea brasiliensis*, el árbol del caucho, proclive a adquirir un gran tamaño y enlazar así con el ambiente de sabana contiguo. Las demás se distribuirán en las terrazas formando grupos según la utilidad de las especies.

Alimentos de base

Amaranthus caudatus (amaranto)

Arachis hypogaea (cacahuete)

Chenopodium quinoa (quinoa)

Cucurbita spp. (calabaza)

Hibiscus sabdariffa (chiriguata)

Ipomoea batatas (batata)

Manihot esculenta
Phaseolus spp. (frijol)
Sechium edule (chayote)
Xanthosoma saggitifolium (okumo)
Zea mays (maiz)

Frutos, legumbres y nueces

Ananas comosus, (piña tropical)
Annona cherimola (chirimoya)
Annona montana (guanábana cimarrona)
Bactris gasipaes, (pejibaye)
Bertholletia excelsa (nuez de Brasil)
Bursinia crassifolia (nanche)
Carica papaya (papaya)
Citrus aurantiifolia (lima ácida)
Crataegus pubescens (tejocote)
Cyphomandra betacea (cocona)
Cyphomandra quitoense (naranjilla)
Eugenia uniflora (pitanga)
Feijoa sellowiana (feijoa)
Genipa americana (lata de mermelada)
Manlikara sapota (zapote)
Pachyrrhizus erosus (jícama)
Persea americana (aguacate)
Physalis philadelphica (tomate de cáscara)
Pileus mexicanus (bonete)
Prunus serotina capuli (capulín)
Psidium guajava (guayaba)
Psidium sartorianum (arrayán)

Condimentos, bebidas y estimulantes

Bixa orellana (achiote)
Capsicum annuum (chile)
Capsicum frutescens (pimienta)
Cocoloba uvifera (uvero de playa)
Erythroxylum coca (coca)
Erythroxylum novagranatense (coca)
Ilex paraguayensis (hierba-mate)
Paulinia cupana (guaraná)
Piptadenia peregrina (yopo)
Theobroma cacao (cacao)
Vanilla planifolia (vainilla)

Utilidad Industrial, cosmética y artesanía

Aechmea magdalenae, (palmácea), para fibra
Agave fourcroydes (henequén)
Agave sisalana (sisal)
Cedrella odorata (cedro, cajas de puro)
Coix lachryma-jobi (lágrimas de San Pedro)
Genipa americana (caruto)
Gossypium hirsutum (algodón)
Neoglaziovia variegata, (caroa), para fibra

Phytelephas macrocarpa (tagua)⁴

Medicinales

Ambrosia cumanensis
Argemone mexicana
Cinchona officinalis
Cinchona succirubra
Couropita guianensis
Cymbopogon citratus
Garcia nutans
Jatropha curcas
Malachra alceifolia
Melochia tomentosa
Pluchea odorata
Vernonia brasiliana

Uno de cada cuatro productos farmacéuticos contiene compuestos derivados de las especies de los bosques húmedos. Pero los científicos creen que sólo estamos escarbando la superficie. Mas de 1400 especies tienen propiedades anticancerígenas. La lista de plantas exponibles es abrumadora.

El árbol de la vida

Sirva de ejemplo de las historias que pueden extraerse de estas especies, la de *Mauritia flexuosa*, el moriche o «árbol de la vida» de los indios guaraos. Es una palmera de la que obtienen una bebida fermentada, una pasta de fécula parecida al casabe, grandes gusanos (Coleoptea, Scarabaeidae) que se los comen fritos, frutos de pulpa agri-dulce para preparar refrescos, hojas para techar sus viviendas y tejer esterillas para descansar ; cestas y otros utensilios domésticos, y con los pecíolos foliares improvisan balsas para atravesar los ríos.

⁴ Debido a su dureza, las semillas de la tagua se emplean como sustituto del marfil y se conocen como marfil vegetal.

CUADRO RESUMEN DE SUPERFICIES

Colecciones	12.000 m ²	Ambientes	18.700 m ²
ARÁCEAS Y BROMELIÁCEAS	2100 m ²	DESIERTO	3160 m ²
En umbráculo	560 m ²	Desierto mexicano	1870 m ²
En invernadero	1100 m ²	Desierto sudamericano	1290 m ²
Al aire libre (mixta)	440 m ²		
PLANTAS CRASAS	3400 m ²	SABANA	6000 m ²
Cactáceas (<i>Echinocactus</i>)	370 m ²	Sabana mexicana	2200 m ²
Cactáceas (<i>Cereus</i>)	360 m ²	Sabana sudamericana	2800 m ²
Cactáceas (<i>Opuntia</i>)	580 m ²	Sabana antillana	1000 m ²
Cactáceas (<i>Echinopsis</i>)	140 m ²		
Cactáceas (<i>Mammillaria</i>)	170 m ²	SELVA TROPICAL	5200 m ²
Cactáceas (<i>Epiphyllum</i>)	190 m ²	Selva tropical húmeda	1900 m ²
Aizoáceas	110 m ²	Selva tropical montana	1500 m ²
Asclepiadáceas	100 m ²	Selva brumosa (invern.)	1800 m ²
Liliáceas y crasuláceas	380 m ²		
Euforbiáceas	320 m ²	VALLE DE LA OROTAVA	3.300 m ²
Crasas canarias	680 m ²	Vegetación costera	200 m ²
		Cardonal-tabaibal	800 m ²
		Bosque termófilo	1000 m ²
PALMÁCEAS	4850 m ²	Laurisilva	1000 m ²
Asia	1250m ²	Pinar y cumbre	300 m ²
Madagascar	630 m ²		
Mascareñas & islas índicas	240 m ²	GALÁPAGOS	1000 m ²
África continental	230 m ²	Vegetación xerofítica	300 m ²
Oceanía	700 m ²	Bosque caducifolio	550 m ²
América continental	700 m ²	Bosque de escalesia	150 m ²
idem. en la muralla	650 m ²		
Antillas	450 m ²	TRÓPICO FRÍO	40 m ²
		Invernadero	40 m ²
PLANTAS ÚTILES	1650 m ²		
Industriales	200 m ²		
Alimentos de base	450 m ²		
Frutos, legumbres y nueces	500 m ²		
Estimulantes y medicinales	500 m ²		

EL PABELLÓN DE VISITANTES

El Pabellón de Visitantes es un elemento crucial del nuevo concepto del Jardín Botánico. Allí, además de hallar servicios higiénicos oficinas, cafetería, puesto de venta (libros, postales, rollos fotográficos, etc.) y otros servicios básicos que se hacen necesarios para una estadía prolongada y confortable, el visitante tendrá la oportunidad de participar en el programa educativo del Jardín. También se prevé que existan programas educativos específicos para colegiales. Todo ello supone una diferencia fundamental con el concepto del antiguo jardín.

El Pabellón de Visitantes es sin duda un elemento destacado del nuevo Jardín y un complemento muy importante para atraer público. La importancia y personalidad que se ha dado al propio edificio, así como su ubicación haciendo de interfase entre jardín histórico y la ampliación, deben redundar en este mismo sentido. Sugerimos además, que el Pabellón de Visitantes sea nombrado en memoria de Alexander von Humboldt por las razones que ya se han aludido, y por considerar que ello lo hace más atractivo para muchos turistas, particularmente para los centroeuropeos.

Temas interpretativos

Ya se comentó con anterioridad la conveniencia de elaborar , en su momento, un Plan de Interpretación⁵, que será el instrumento que dará coherencia a todo el esquema interpretativo del Jardín (pabellón, senderos, folletos, charlas, proyecciones, etc.). No viene al caso desarrollarlo aquí y ahora, pero si debemos apuntar los principales temas interpretativos que se habrán de abordar en el Pabellón de Visitantes. Se han previsto salas adecuadas donde instalar los diferentes módulos. Éstos serán planificados y diseñados con la atención que se requiere (incluyendo los idiomas).

1. Alexander von Humboldt : El hombre, viajero y científico universal. Viaje a Canarias. Viaje a América. A ubicar en una zona común (explanada del Pabellón), combinado con un busto o figura de cuerpo completo. De aceptarse la relevancia que proponemos dar al personaje, su "tema" puede desarrollarse mucho más en profundidad (seguramente habrán instituciones interesadas en colaborar y contribuir al proyecto). También se puede complementar con un video-documental para la sala de proyecciones.
2. La Botánica : Ramas de la Botánica (Sistemática, Fitogeografía, Botánica aplicada, etc.). Los jardines botánicos ; su papel histórico y actual. El Jardín de Aclimatación de La Orotava.
3. Aspectos botánicos de las islas Canarias : Origen de la flora canaria y distribución de la vegetación. Aspectos evolutivos y endemismos canarios (al hablar de endemismos y evolución insular se pueden emplear ejemplos comparados del archipiélago de las Galápagos, y hacer referencia a la muestra que existe en el Jardín).
4. Etnografía de las islas Canarias. Marco general . Aspectos etnográficos vinculados a la vegetación. Plantas medicinales canarias. Artesanía. Aprovechamiento de re-

⁵ La interpretación es una nueva modalidad de educación ambiental altamente desarrollada en áreas protegidas y que pretende acercar al visitante a la naturaleza. Se "interpreta" el idioma de la naturaleza y así el visitante entiende y disfruta más de su experiencia en el lugar. Es una actividad muy exitosa.

cursos vegetales de las islas. Es importante contar con objetos materiales en las exposiciones. Este tema también se presta a la proyección de documentales.

5. Ecosistemas tropicales de Centro y Sudamérica : El trópico. Claves ecológicas y distribución en el Neotrópico. Características principales de manglares, sabanas, bosque seco, selva tropical húmeda, montana y ecosistemas del trópico frío.
6. La Selva Tropical Húmeda : Características climáticas. Estructura de la selva (estratificación, bioformas, etc.). Transporte de nutrientes y reciclado. Adaptaciones de las plantas y estrategias de vida (troncos, hojas, flores-polinización, semillas-dispersión), etc.
7. Conservación. El uso de los recursos de la selva. Problemas de conservación (sobreeplotación, deforestación, contaminación, pérdida de la biodiversidad, etc.). Importancia de la biodiversidad. Medidas adoptadas por el hombre (áreas protegidas, reservas extractivas, uso sostenible, preservación de la biodiversidad, etc.). Este tema se completará con la interpretación que se ubique en el sector dedicado a plantas útiles.

Distribución e instalaciones

El Pabellón de visitantes cuenta con dos cuerpos individualizados (unidos por el sótano y en superficie por un umbráculo) que albergarían las siguientes instalaciones :

BLOQUE NORTE

- Sala-museo (110 m²) . Destinada a albergar los módulos sobre la ciencia botánica y los aspectos botánicos y etnográficos de las islas Canarias (módulos 2, 3 y 4).
- Auditorio (140 m²). Habilitado para dar pequeñas conferencias o charlas a grupos, o para la proyección de documentales. Tendrá suficiente cabida para acoger a visitas de grupo de dos autobuses.
- Sala de exposiciones : (180 m²) Sector donde se desarrollarán los temas interpretativos vinculados al neotrópico : principales ecosistemas tropicales, la selva tropical húmeda y la problemática de su conservación (módulos 5, 6 y 7).
- Invernadero frío : Vinculado a la exposición del trópico frío que se encuentra en la sala de exposiciones. Su acceso solo será posible desde dicha sala de manera que el visitante accede a ella una vez haya recibido las explicaciones oportunas.

BLOQUE SUR

- Aula de trabajo. Habilitada para recibir grupos de colegiales (20-30 alumnos) que participarán en programas educativos específicos relacionados con la botánica o horticultura.
- Sala de lectura - biblioteca. Vinculada al aula de trabajo y, eventualmente, abierta también al público. Estará dotada con obras botánicas de interés general. Esta pequeña biblioteca no debe confundirse con la biblioteca científica que ya posee el Jardín en sus otras instalaciones.

- Kiosco -Librería. Habilitado para la venta de folletos, postales, libros sobre botánica o Canarias, rollos fotográficos, posters, semillas u otros souvenirs del Botánico, etc.
- Cafetería. Contará, entre otros elementos, con un área de terraza donde los visitantes puedan tomar su refrigerio al aire libre, contemplando el jardín.
- Servicios higiénicos

El bloque norte contará con una cabina-oficina de control en el módulo del auditorio. Dicha oficina dispondrá de un pequeño botiquín para atender accidentes menores. Los almacenes, sala de maquinaria y demás dependencias necesarias se ubican en el sótano.

VISITA E INTERPRETACIÓN DEL JARDÍN

Un tema que es obviamente necesario de interpretar, es el propio Jardín. Debe existir un primer esquema general que explique el sentido del jardín y su zonificación. Ello se puede conseguir mediante folletos, pero tampoco se ha de descartar la idea de ubicar en la misma entrada un exhibidor (panel, pedestal, etc.) con cierta prestancia. Por lógica, dicho panel -que explicaría el Jardín en su conjunto, debería situarse en la entrada principal, que está en el recinto histórico. De no encajar allí, se recibiría al visitante con un folleto, y el exhibidor se podría situar en el área apergolada que separa los dos bloques del Pabellón de Visitas. En tal caso, la estatua/interpretación de Humboldt podría trasladarse a la rotonda en la explanada, junto al arranque del sendero principal.

Los paseos y senderos de la ampliación se han dispuesto de manera que pueden realizarse diferentes circuitos. Existen tres tipos :

- paseos, de 3 m de anchura, para acceso masivo y rápido
- senderos, de 1,5 m, para internar al visitante en los ambientes y colecciones
- senderos secundarios, de 1 m de ancho, para atajos y conexiones de trabajo

El Plan de Interpretación o de Visitas dispondrá los circuitos primarios y los secundarios, así como la ubicación y contenido de los puntos de interpretación que han de servir de introducción in situ a cada uno de los ambientes y colecciones. En algunas colecciones o ambientes podrá haber más de un punto interpretativo (subambientes, grupos o regiones particulares, etc.). Asimismo, se determinarán aquellos senderos que sean autointerpretados y aquéllos que operarían mediante guías.

La distribución de paseos y senderos se ha concebido para ofrecer varias opciones. Así, por ejemplo, tendríamos :

- Visita general. Entrada por el paseo sur entre la colección de crasas y el “desierto”, sigue por la sabana, se interna en el invernadero, continua por la selva, baja hasta las plantas útiles (opción) y regresa al pabellón por Galápagos y las crasas canarias. El mismo recorrido anterior tiene una variante algo más larga, tomando el paseo que prolonga la visita en el sector oriental del jardín (colección de palmeras).
- Flora canaria: Entrada por el paseo norte y desvió a la izquierda para bajar, otra vez a la izquierda, hacia la zona de vegetación costera, y luego subir por todos los “pisos” del valle de la Orotava para regresar al punto de partida.
- Circunvalación: A la derecha del Pabellón de Visitantes y junto al muro perimetral hay un paseo por el cual se accede a lo alto, donde parte un sendero que lo recorre en dirección al invernadero. En el tramo ciego hacia el oeste hay yuccas, cereos y agaves, luego siguen palmeras del desierto y de la sabana. Dentro del invernadero se cruza el bosque húmedo y al salir se continua a través de una colección de palmeras selváticas hasta abandonar el muro. A partir de aquí se sigue un sendero paralelo al muro que atraviesa la sección de palmáceas asiáticas y luego pasando por detrás del estanque, cruza la vegetación canaria hasta que sube de nuevo por el muro (colección de tabaibas y grupo de palmeras canarias) para completar el recorrido en una rotonda final. Se regresa al Pabellón de Visitantes por una pasarela elevada.

- Ambientes y colecciones específicas: Cada ambiente tiene un sendero que lo recorre permitiendo realizar un circuito o dos dentro del mismo. Lo mismo cabe decir para cada colección. El circuito más complejo es el de plantas crasas. Las combinaciones son múltiples.

INFRAESTRUCTURA

Movimiento de tierras

Adecuación de suelos

El Pabellón de visitantes

Los paseos y senderos

Invernadero

Umbráculos

Sistema de riego

Otros elementos

SELVA

- V.1 Selva húmeda
- V.2 Selva montana
- V.3 Heléchos arbóreos

COLECCION DE PALMACEAS

- P.1 Asia
- P.2 Madagascar
- P.3 Islas Mascareñas
- P.4 Africa continental
- P.5 Oceanía
- P.6 América continental
- P.7 Antillas

COLECCION DE PLANTAS UTILES

- U.1 Industriales
- U.2 Alimentos de base
- U.3 Frutos, legumbres y nueces
- U.4 Estimulantes y medicinales

GALAPAGOS

- G.1 Simbolico
- G.2 Bosque caducifolio
- G.3 Bosque de Escorial

FLORA DEL VALLE DE LA OROTAVA

- O.1 Vegetación costera
- O.2 Cardonal silvestre
- O.3 Bosque simóforo
- O.4 Laurisilva
- O.5 Pinar y cubres

CRASAS CANARIAS

TROPICO FRIO

COLECCION DE ARACEAS Y BROMELIACEAS

- A.1 Aráceas en umbelífero
- A.2 Aráceas en sámara
- A.3 Aráceas hidrofitas
- B.1 Bromeliáceas

INVERNADERO

- *Selva húmeda
- *Colección de aráceas y bromeliáceas
- *Colección de palmeras
- *Vegetación hidrofitas

SABANA

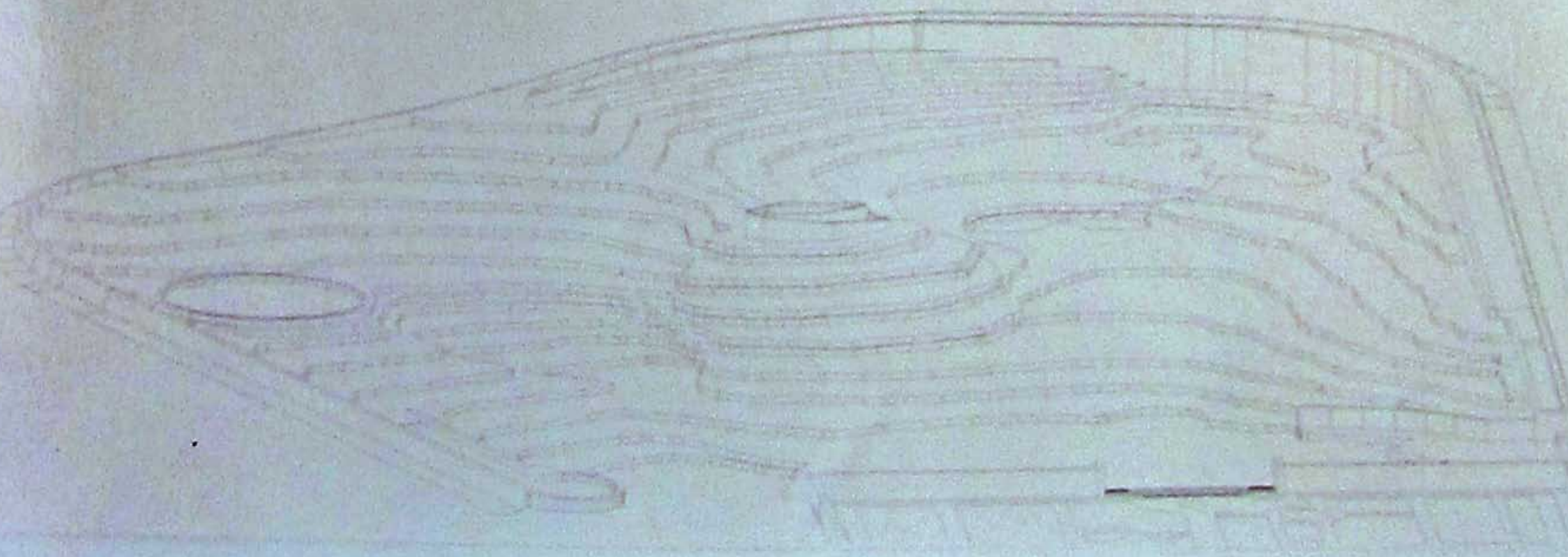
- S.1 Sabana mexicana
- S.2 Sabana sudamericana
- S.3 Sabana africana
- S.4 Vegetación de pampas

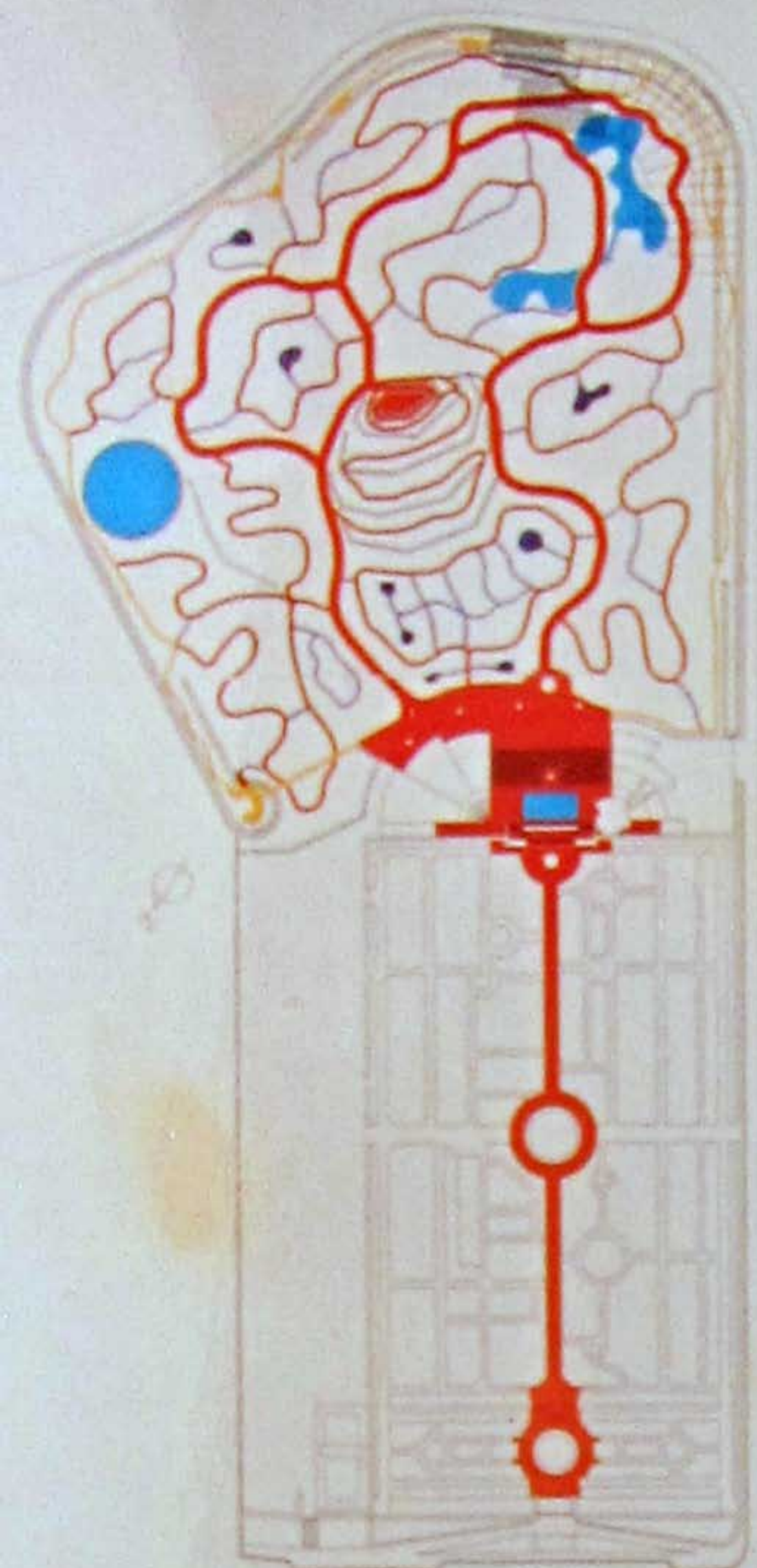
DESIERTO

- D.1 Desierto sudamericano
- D.2 Desierto mexicano
- D.3 Ajojos y yuccas

COLECCION DE PLANTAS CRASAS

- C.1 Cactáceas (Echinocactus)
- C.2 Cactáceas (Cereus)
- C.3 Cactáceas (Opuntias)
- C.4 Cactáceas (Echinopsis)
- C.5 Cactáceas (Mamillarias)
- C.6 Cactáceas (Epiphyllum)
- C.7 Aloéses
- C.8 Acaesopáceas
- C.9 Ulleras y Crasúlicas
- C.10 Euphorbiáceas





Red de paseos y senderos

Los paseos están destinados a canalizar el flujo principal del público y a facilitar una vista rápida al ser más amplios y con un firme más resistente. Al ser más amplios, para el tránsito de bicicletas, sillas de ruedas, para el tránsito de mascotas y la recolección de las tierras de mantenimiento utilizando pequeñas vehículos.

Su sistema es simple y comprende un circuito principal que, partiendo de la explanada de acceso, lleva hasta Las legunas. De este itinerario principal se derivan otros que permiten el recorrido interior de la colección de palmeras, del invernadero y del invernadero.

Los senderos son más estrechos y están diseñados para introducir al visitante en los ambientes. Su desarrollo es serpenteante con pequeñas conexiones que permiten una salida rápida.

Un tercer sistema discurre por todo el perímetro de la parcela, sobre el muro de cerramiento, y atraviesa el invernadero y el invernadero.

La zonificación

La elevación progresiva del terreno a partir de la explanada a la que se accede tras atravesar el pórtico del Centro de Visitantes, permite:

- Mantener despejadas las visuales ordenando la vegetación de más baja a más alta.
- Seguir un criterio de zonificación en función de una elevación altitudinal progresiva.
- Establecer un gradiente de seco a más húmedo, coincidiendo este último ambiente con la proximidad al muro que ofrece protección de los vientos y facilita para regar desde lo alto.
- Pasar de un ambiente a otro de forma suave, emulando lo que ocurre en la naturaleza.

Las colecciones se han situado de forma que puedan producirse interacciones con los ambientes circundantes. La flora del Valle de la Orotava se organiza por pisos comenzando por la cota y el cartón abisal, inmediatos a las áreas canchales.

De forma simbólica, las plantas útiles para el hombre se sitúan en el punto dominante del Jardín.



LOS AMBIENTES

La selva

La sabana

El desierto

LAS COLECCIONES

Cactus

Palmeras

Arboles y arbustos

Flora del valle de la Orotava

Val de Galdágoz

Plantas útiles

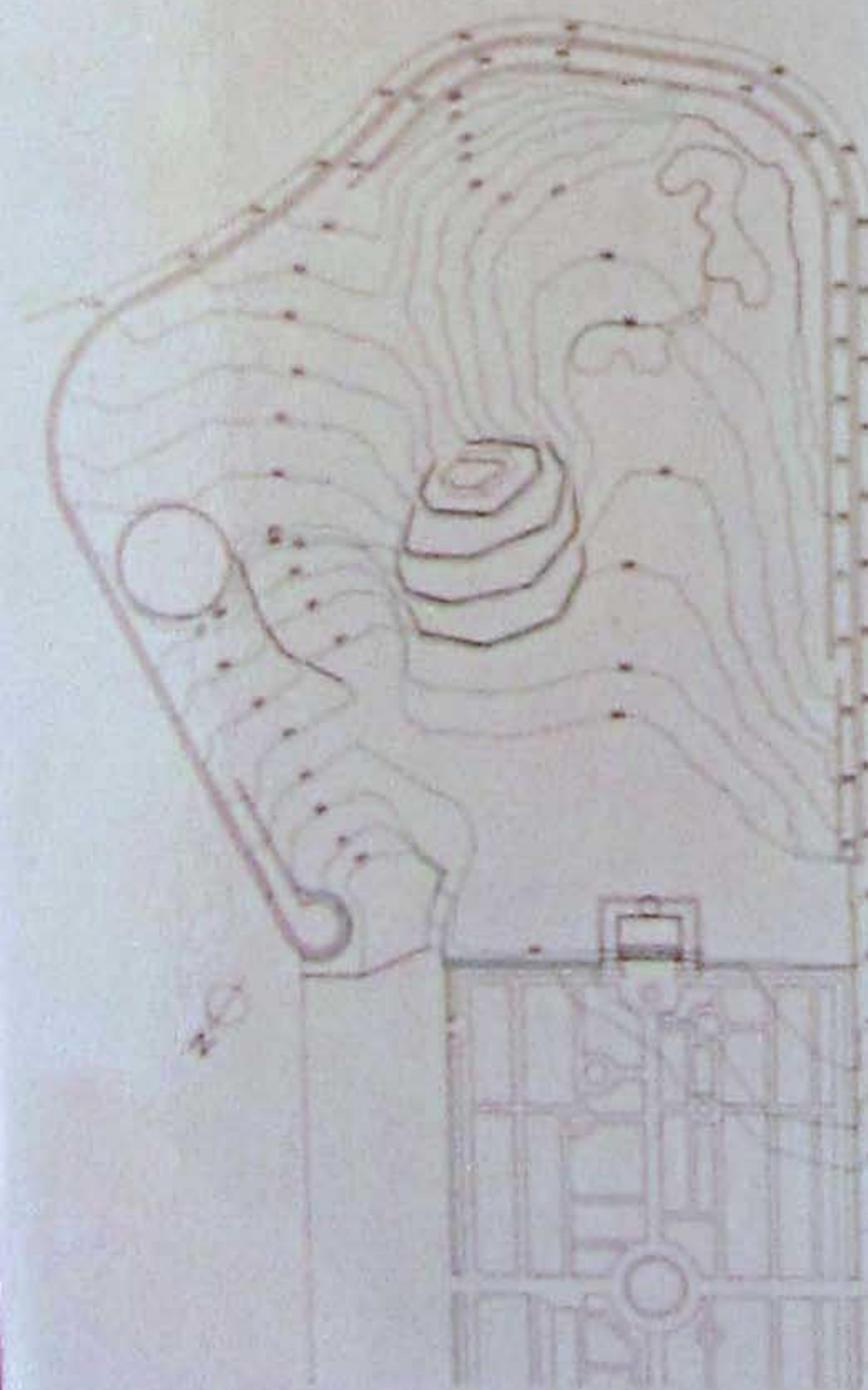
Invernadero

Las legunas

ZONIFICACION

E. 1. 1000

RED DE PASEOS Y SENDEROS E. 1. 1000



Topografía modificada

La modificación de la topografía actual del terreno ha sido un criterio básico en el diseño del Jardín. La configuración de éste a fin de obtener una elevación progresiva del terreno, y la formación de dos valles con una cresta que los separa, son puntos de arranque para la zonificación adoptada.

Las particularidades que se producen en puntos determinados se derivan del diseño detallado de los sectores. Como ejemplo se pueden citar: el mantenimiento especialmente bajo del nivel del piso coteado de la flora del Valle de la Orotava, o el muro que separa a este del sector de las áreas Galdágoz que permiten, en ambos casos, una visión desde alto, la zona más pendiente en el punto culminante de la selva, las plataformas horizontales de Las legunas, la conservación del muro de cerramiento en toda su altura actual dentro del invernadero, o, finalmente, el tratamiento en terrazas de cultivo del sector de la colección de plantas útiles.

Sistema de riego

Se ha previsto un sistema de riego independiente del Jardín Histórico, que se alimentará del estancamiento existente dentro de los terrenos de la ampliación.

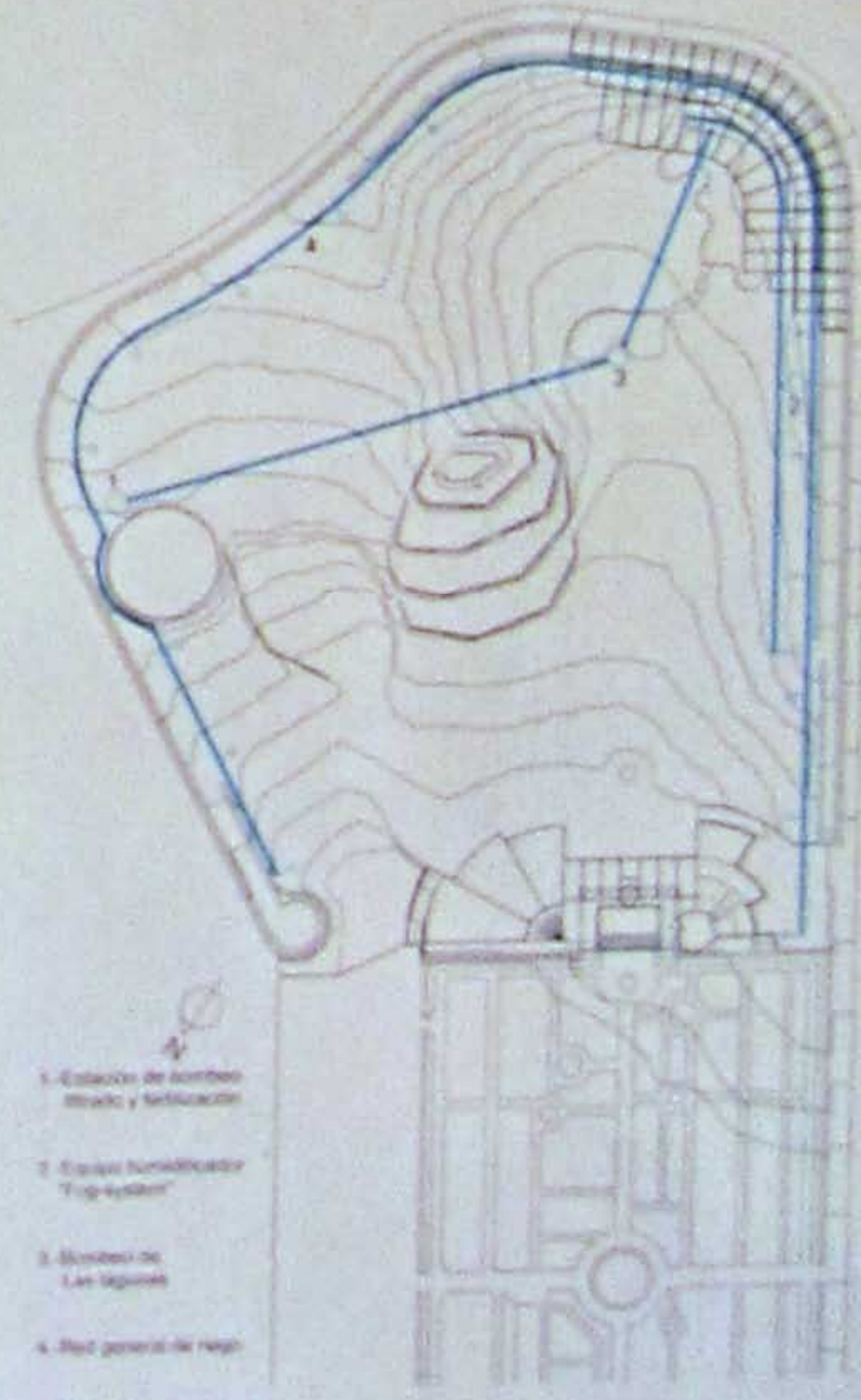
El riego debe solucionar las necesidades hídricas y de fertilización de las diferentes zonas del nuevo Jardín, resolviendo la creación de microclimas húmedos mediante sistemas de aspersión y pulverización.

La red de tuberías incluye aspersores de largo y medio alcance colocados sobre el muro perimetral en la zona de la selva tropical, tanto en el exterior como dentro del invernadero y invernadero.

En las zonas de la selva, palmeras y flora del Valle de la Orotava se combinará un sistema de aspersión bajo con el de goteo.

En el desierto y la colección de plantas crasas se instalará un sistema de goteo, aunque está prevista la utilización eventual del "fog-system" para reemplazar el suelo de la noche.

El invernadero dispondrá de un sistema de "fog-system" para mantener una humedad relativa por encima del 80% que haga posible el cultivo de especies neo-tropicales de la selva húmeda.



1- Estación de bombeo eléctrico y fertilización

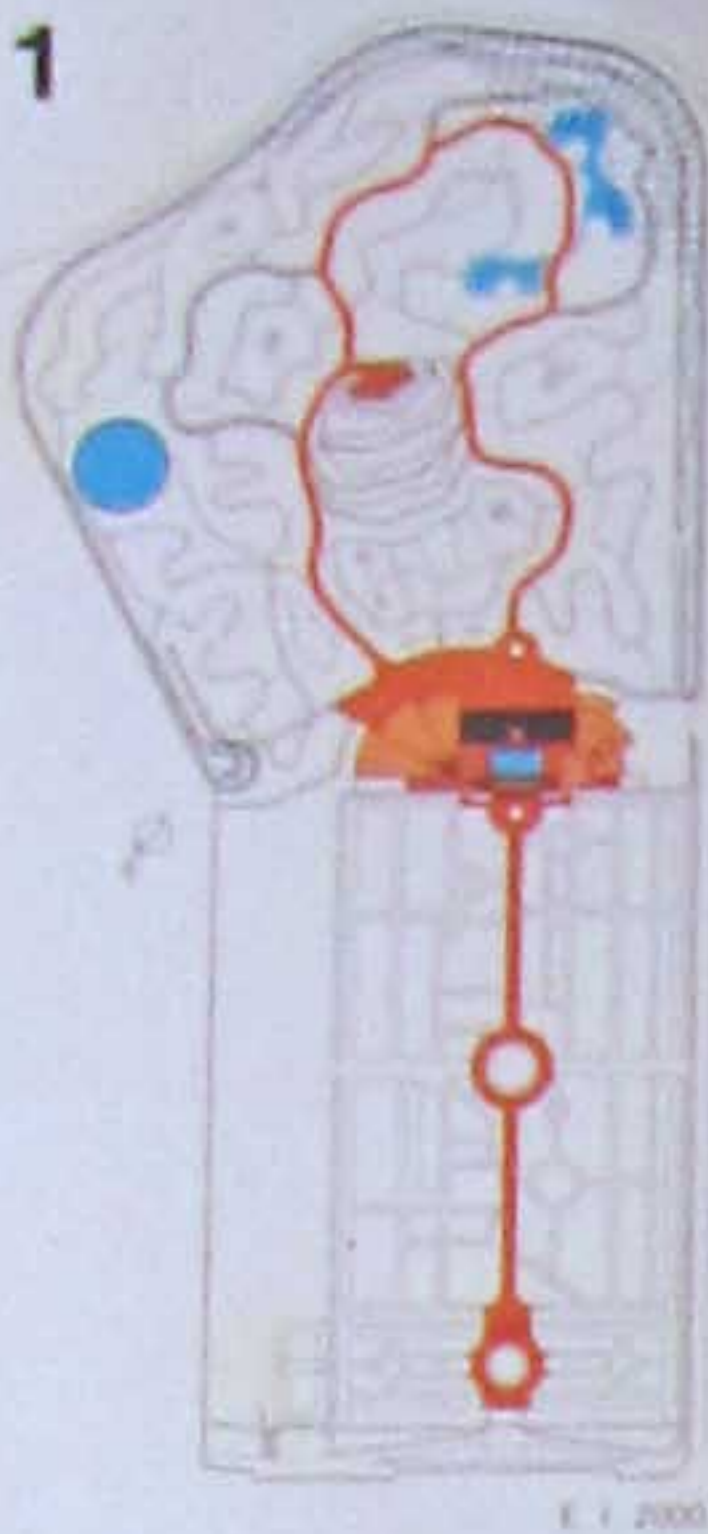
2- Equipo humidificador "fog-system"

3- Fuentes de Las legunas

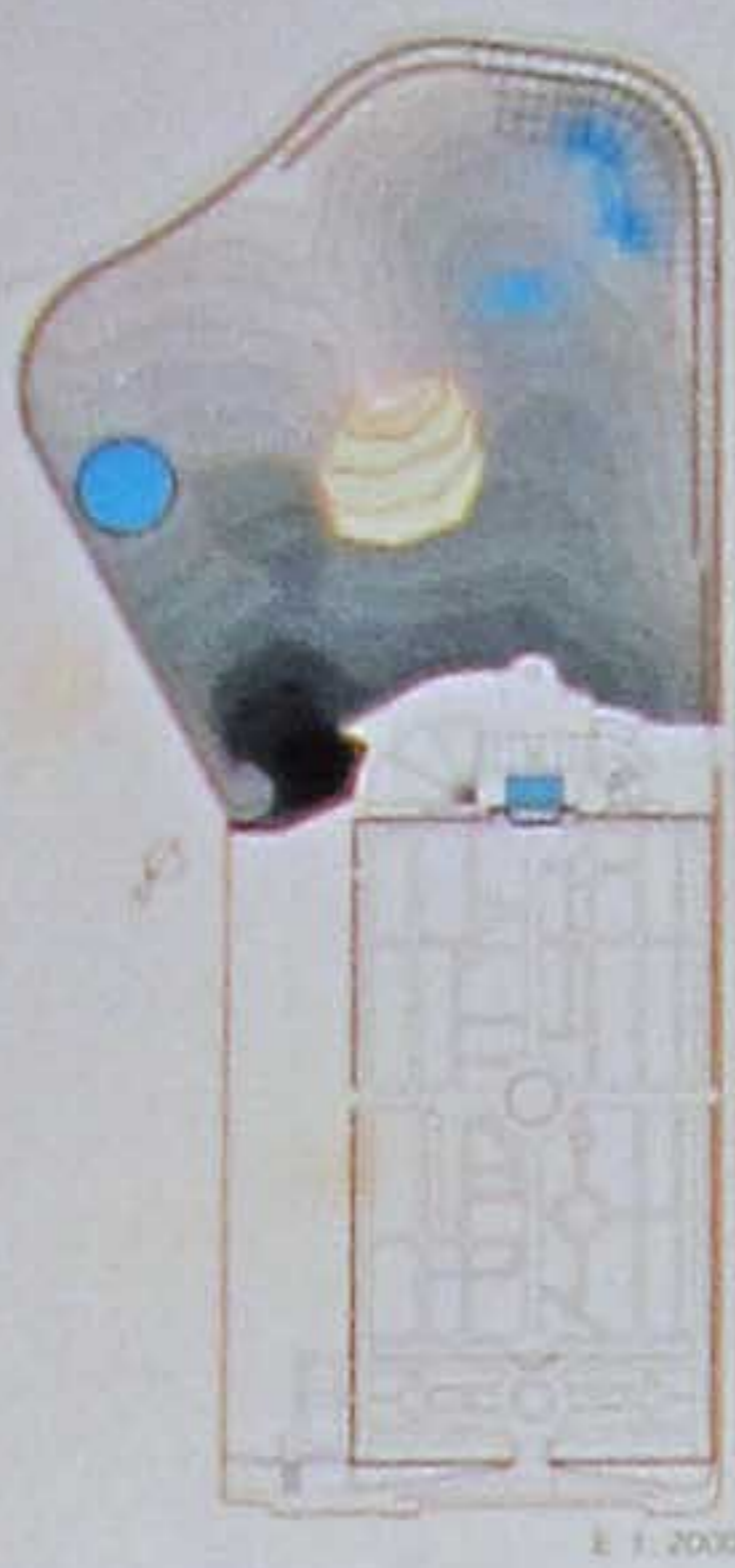
4- Red general de riego

RED DE RIEGO

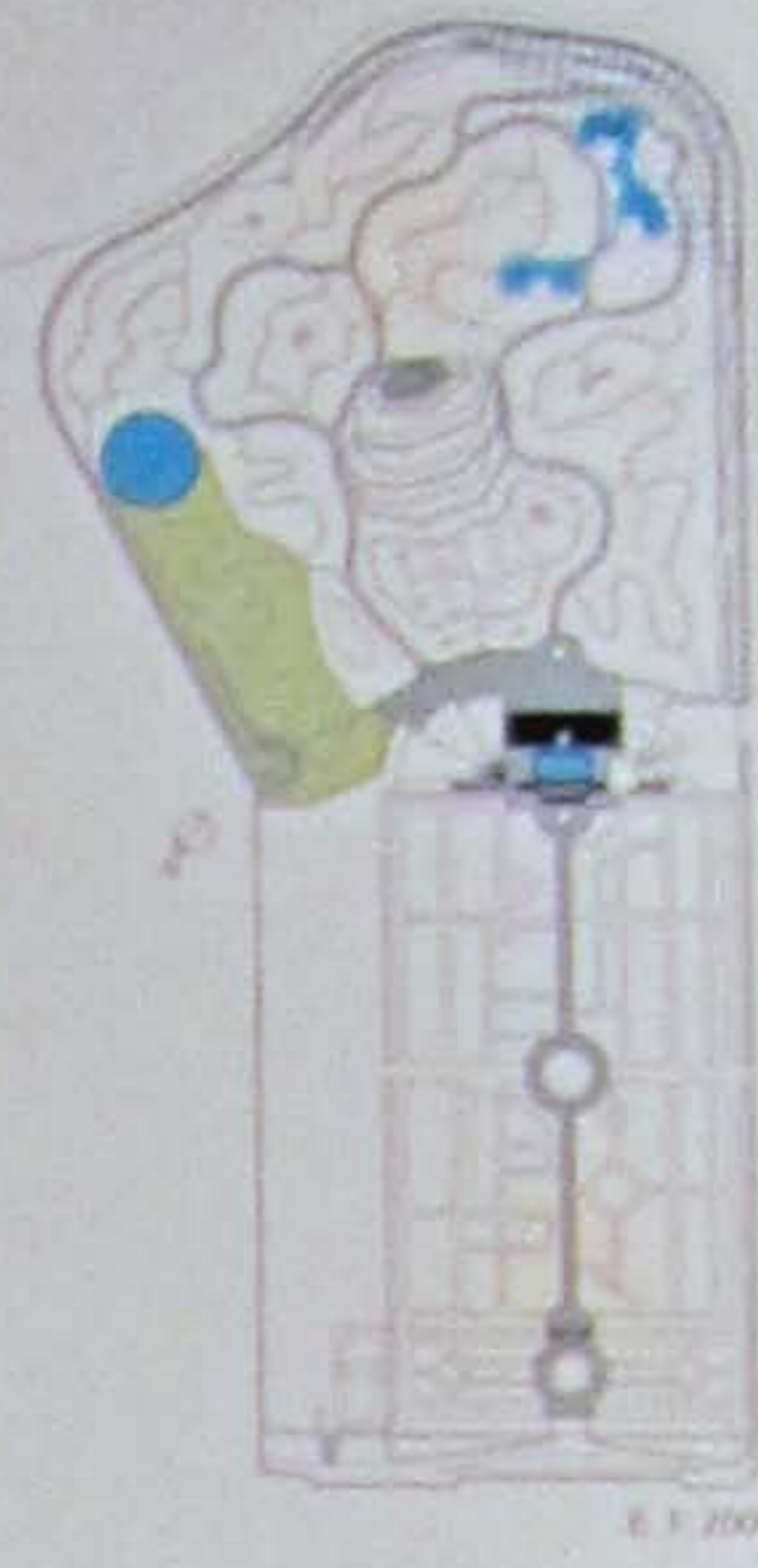
TOPOGRAFICO MODIFICADO



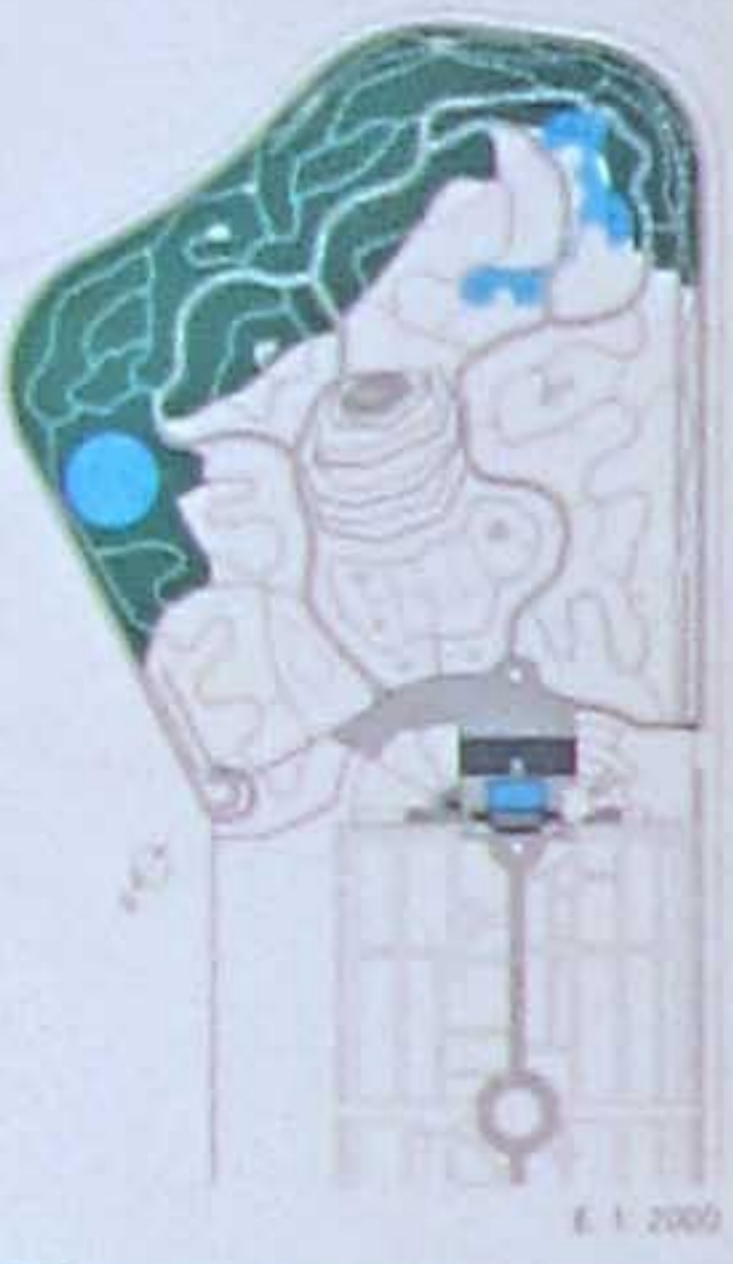
CONTINUIDAD ENTRE LOS JARDINES EL CENTRO DE VISITANTES COMO UNA ARTICULACION ENTRE ELLOS



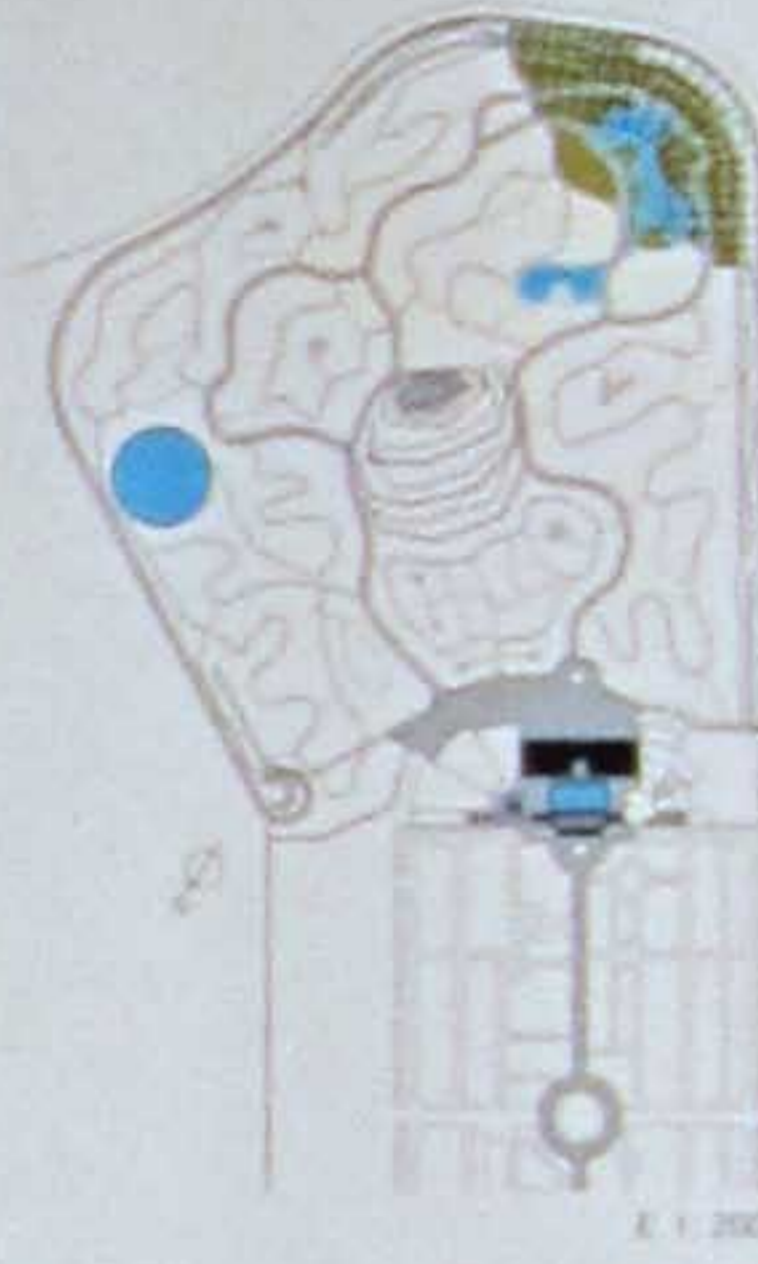
EL TERRENO EN ASCENSO DOS VALLES LA COLECCION DE PLANTAS UTILES EN EL PUNTO FOCAL DEL JARDIN



FLORA DEL VALLE DE LA OROTAVA



Recreación de la vegetación de una selva tropical
AMBIENTE DE "SELVA"



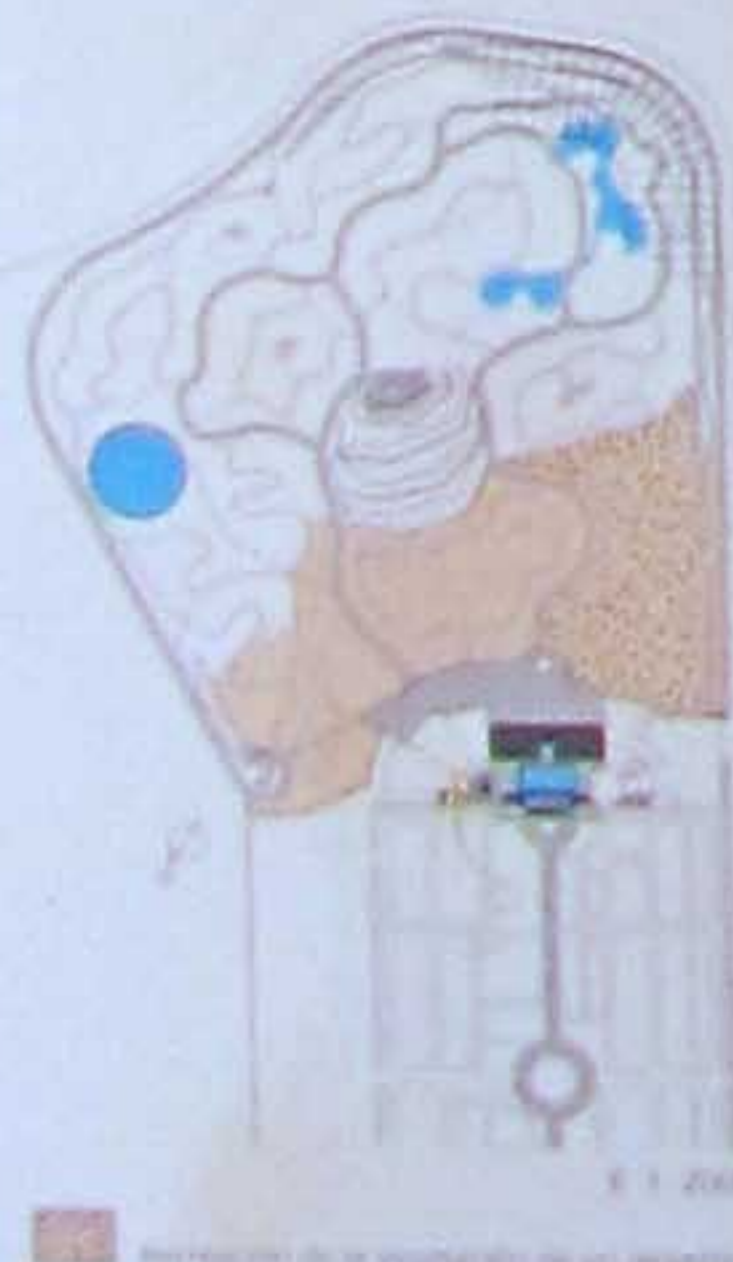
COLECCION DE ARACEAS Y BROMELIACEAS



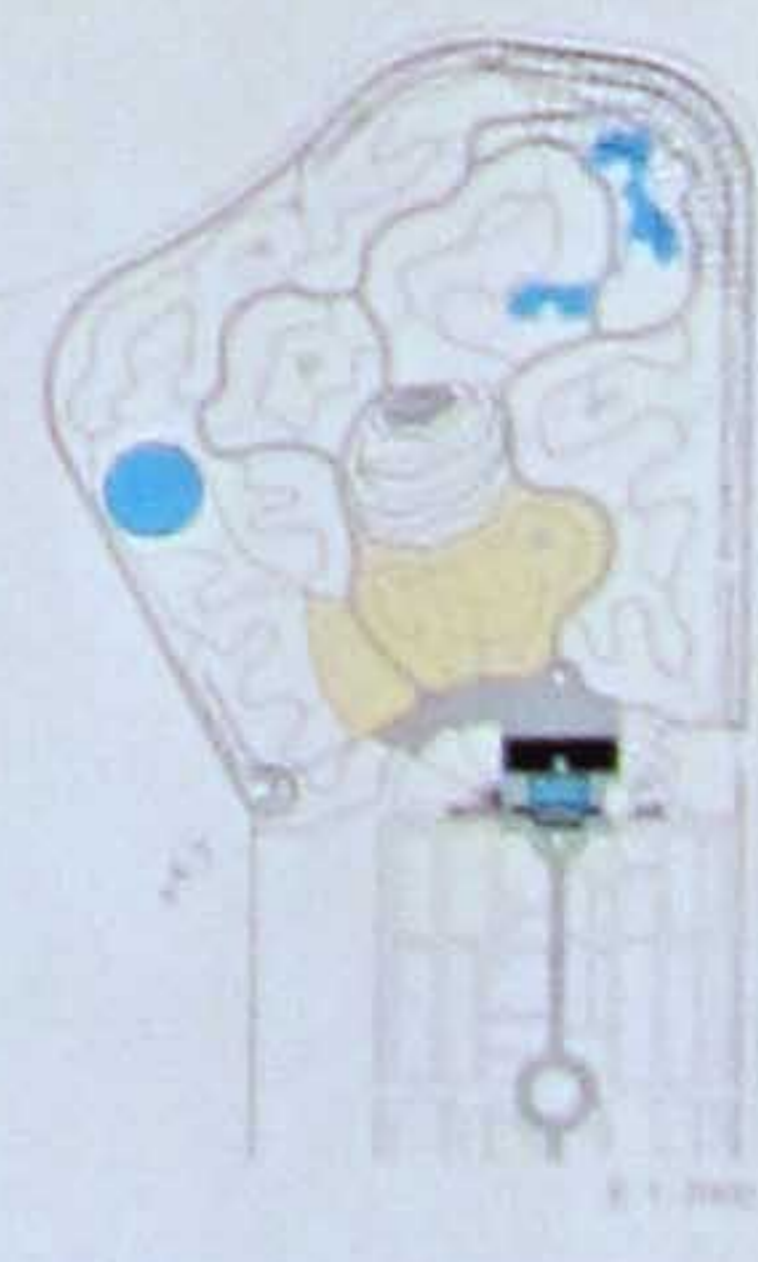
Recreación de la vegetación de la sabana
AMBIENTE DE "SABANA"



COLECCION DE PALMACEAS



Recreación de la vegetación de un desierto
AMBIENTE DE "DESIERTO"



COLECCION DE CRASAS

Coherencia con el recinto histórico

La ampliación del jardín no puede convertirse en un mero añadido al recinto histórico, sino que debe integrarse con él de tal modo que formen una unidad coherente. El Pabellón de Visitantes se ha concebido como la articulación entre los dos jardines y se ha proyectado como un gran pórtico al que se accede desde la zona del estanque existente. En el espacio que aparece al atravesar el pórtico se crea una rotonda circular en el mismo eje del Jardín Histórico, en la que se proyecta un monumento a Humboldt.

Criterios de zonificación

El primer criterio ha sido el configurar la topografía a fin de obtener una elevación progresiva del terreno y crear dos valles paralelos con una cresta central, donde se sitúan las plantas útiles para el hombre, simbolizando el papel de éste en la preservación de la naturaleza.

La flora del Valle de la Orotava

En el sector septentrional se ha asignado una zona alargada, paralela al muro, para ubicar la vegetación del Valle de la Orotava. Se aprovecha el desnivel del terreno, que se acentúa más para emular la pendiente del Valle y la zonación de los "pisos de vegetación".

La Selva

El ambiente selvático que se puede recrear al aire libre en el Jardín Botánico se va a limitar a una impresión de "frondosidad y húmeda vegetación que requerirá un riego desde el año del muro de cerramiento. Las especies seleccionadas se deben plantar con relativa densidad intercalando una saturación de copas de modo que la penumbra resultante en el interior permita la introducción de especies umbrófilas.

Aráceas y bromeliáceas

El umbráculo está destinado a albergar a la mayor parte de las aráceas y bromeliáceas, sobre todo al principio. Cuando los árboles y las palmeras de la selva se encuentren medianamente desarrollados, parte de la colección de aráceas podrá ser ubicada bajo su sombra. Las lagunas ofrecen un hábitat adecuado a las especies hidrófitas de las aráceas.

Sabana

La sabana incluye una gran variedad de formaciones con hierbas, arbustos y árboles, que pueden ser más o menos abiertas. El sector destinado a sabana es muy amplio y permite su división en tres zonas: sabana más abierta con palmeras, sabana arbustiva y sabana bosque espeso.

Palmáceas

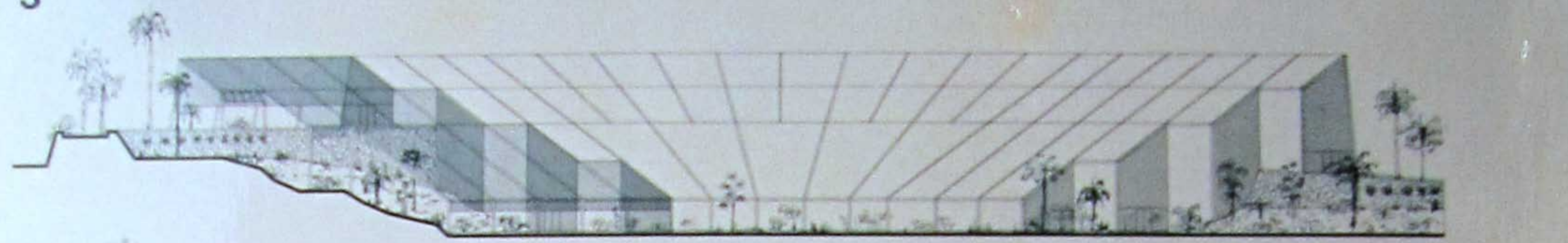
Aunque se han incluido muchas especies de palmáceas, al recrear los ambientes, se ha organizado, también, una colección siguiendo un esquema basado en su procedencia geográfica. La colección se sitúa lindando con la selva y la sabana, en cuyos ambientes pericia.

El desierto

Se ha designado de este modo a los ambientes xerófilos que se desarrollan en diversas partes de América del Sur y Central. La vegetación está adaptada a la escasez de agua y a largos períodos de sequía. El caso es un factor secundario. Se propone la creación de dos sectores diferenciados por su fisiología: desierto mesiano y desierto sudamericano.

Plantas crasas

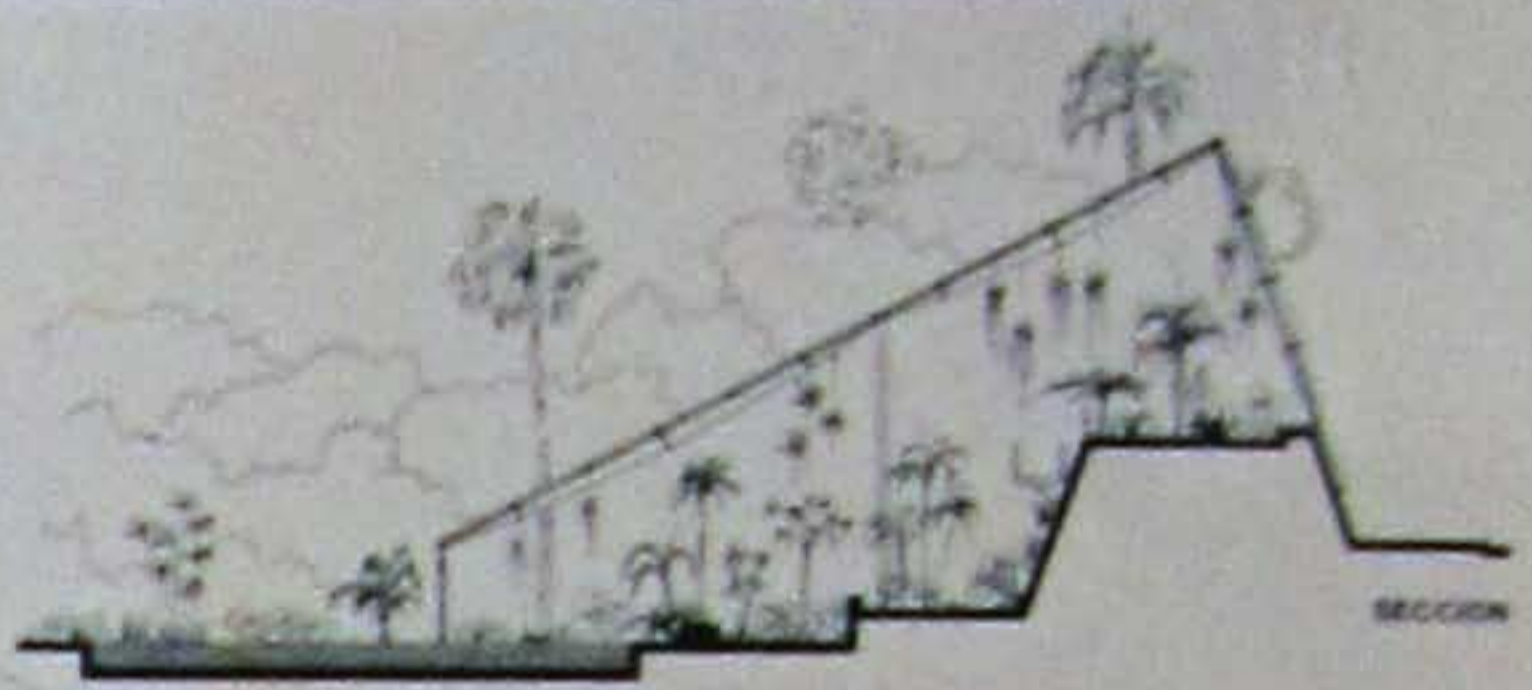
En contacto con la separación de aguas, en primer término, se sitúa la colección de plantas crasas o suculentas con cuyo nombre se conocen aquellas que acumulan agua en las hojas, en los tallos o en la tierra, como adaptación a largos períodos de sequía. La colección trata por un lado con las crasas canarias y por el otro con el desierto, y se propone una presentación basada en criterios geográficos, pero sin desatender la organización geográfica del jardín.



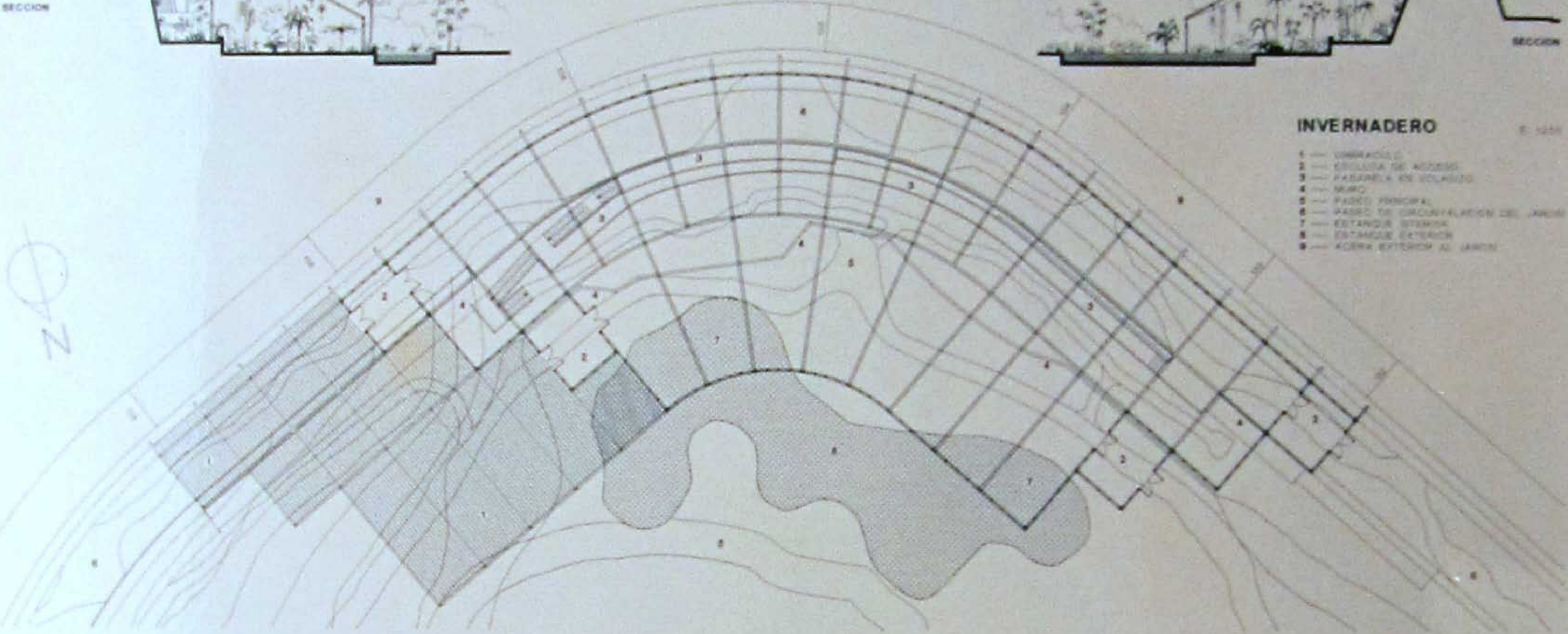
ALZADO DESDE EL JARDIN



SECCION



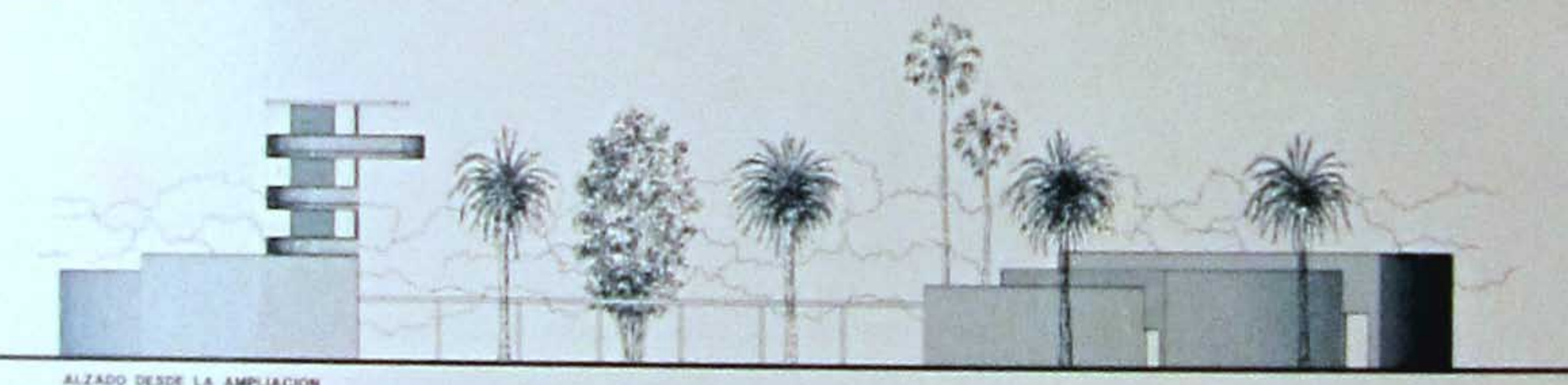
SECCION



PLANTA

INVERNADERO E. 1959

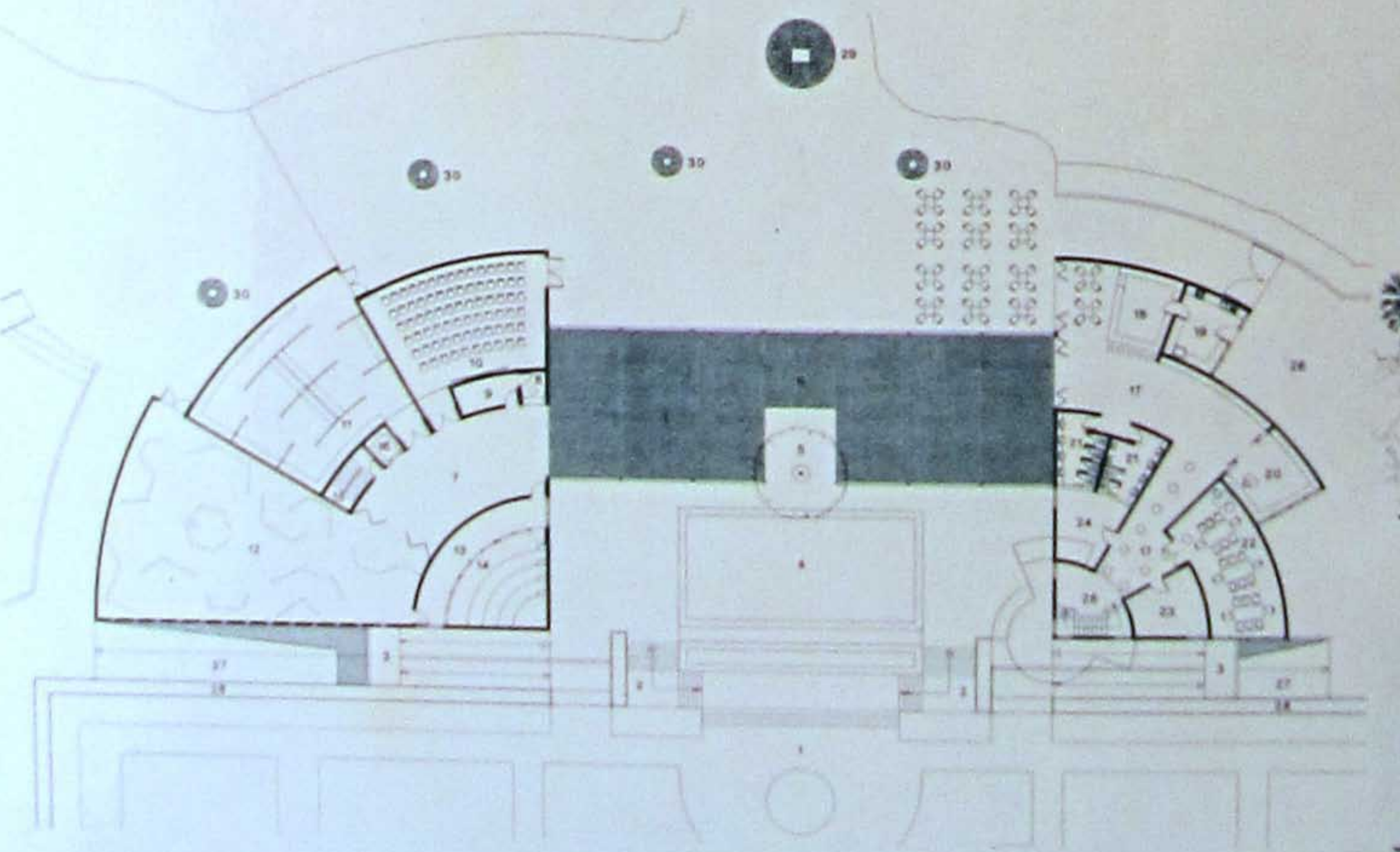
- 1 --- CORRALO
- 2 --- ESCALERA DE ACCESO
- 3 --- PASARELA EN VOLADIZO
- 4 --- MURD
- 5 --- PASAD. PRINCIPAL
- 6 --- PASAD. DE CIRCUNVALACION DEL JARDIN
- 7 --- ESTANQUE INTERIOR
- 8 --- ESTANQUE EXTERIOR
- 9 --- ACERA EXTERIOR AL JARDIN



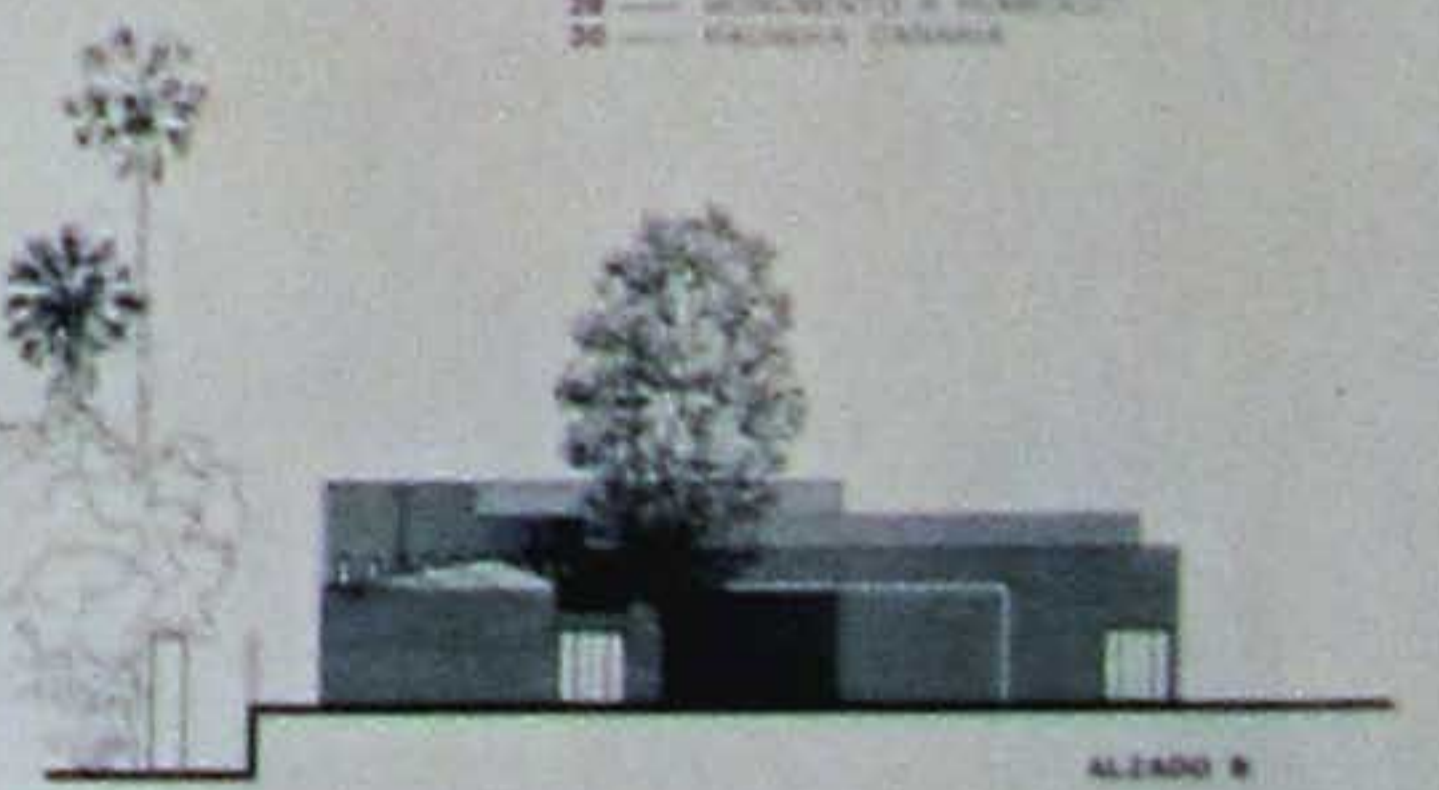
ALZADO DESDE LA AMPLIACION

CENTRO DE VISITANTES E. 1959

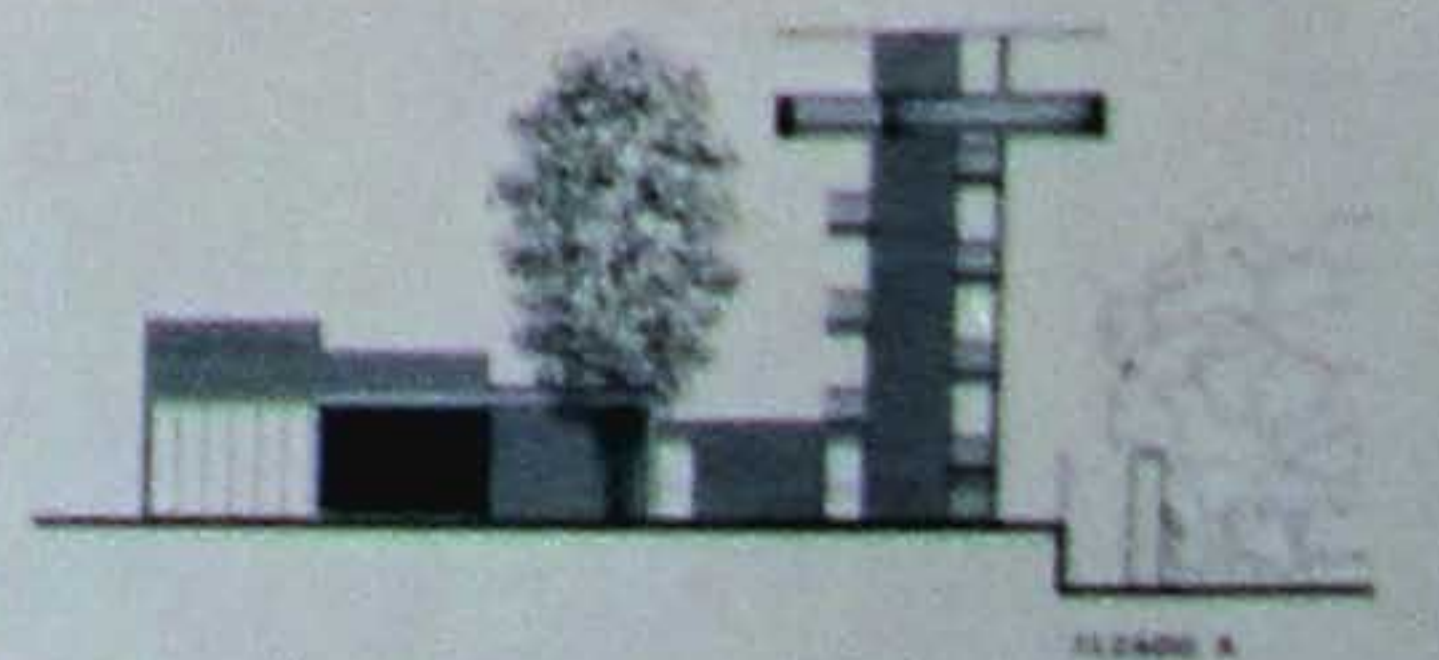
- 1 --- JARDIN HISTORICO
- 2 --- ESCALERAS
- 3 --- BANJAS DE UNION ENTRE JARDINES
- 4 --- ESTANQUE EXISTENTE
- 5 --- ANILLO EXISTENTE
- 6 --- PUNTO DE ENTRADA A LA AMPLIACION
- 7 --- VESTIBULO DE SALIDA DE EMERGENCIAS
- 8 --- CÁMERA DE CONTROL
- 9 --- CÁMERA DE RADIODIFUSION
- 10 --- AUDITORIO
- 11 --- SALA-MUSEO
- 12 --- SALA DE EXPOSICIONES
- 13 --- PASADIZO DE CIRCUNVALACION
- 14 --- BIODIVERSIDAD FERRIS
- 15 --- ESCALERA DE COMUNICACION CON EL ESTANQUE - ALMACENES
- 16 --- NOTIFICADORAS
- 17 --- VESTIBULO DEL EDIFICIO SUR
- 18 --- CÁMERA
- 19 --- UNICO
- 20 --- MUSEO-LIBRERIA
- 21 --- ASES
- 22 --- SALA DE TRABAJO DE FISICAJEROS
- 23 --- SALA DE LECTURA-AMBITOR
- 24 --- OFICINA
- 25 --- ESCALERA A LA TORRE DE OBSERVACION
- 26 --- ESTILO DE SERVICIO
- 27 --- BANJAS DE ACCESO AL ESTANQUE
- 28 --- COMUNICACION ENTRE PATIOS DE SERVICIO
- 29 --- MURD ACTIVO DE ORNAMENTO
- 30 --- MONUMENTO A "MURDITOS"
- 31 --- PLAZA DE GAMA



PLANTA



ALZADO B



ALZADO A