

## Diseño científico del Jardín Botánico de Villa Clara.

Aixa O. Rivero Guerra

Universidad Central de Las Villas

### RESUMEN

Se expone una breve reseña histórica de la fundación de la Villa de Santa Clara y de su vegetación original, así como del núcleo primario del Jardín Botánico de Villa Clara. Se muestra el diseño científico del futuro Jardín, que tendrá una superficie de 163 ha. La principal línea de investigación será la conservación «ex situ» de algunas especies raras y amenazadas de la flora provincial, en especial plantas serpentínicas, y de plantas de interés económico. Para efectuar el diseño se realizaron los estudios climáticos, topográficos, planimétricos y edáficos con vistas a la distribución de las siguientes áreas: Arboretum Histórico, Bosque «Cubanacán», Cuabales de Santa Clara, Bosque en Galería y Vegetación de Lagunas, Jardín de Palmas Villaclareñas, Plantas Medicinales y Aromáticas, Plantas Textiles, Frutales, Plantas Alimenticias y Condimentarias, Área Experimental y de Reserva, Ornamentales y Pabellones de Exhibición.

### ABSTRACT

A brief introductory review on the history of the foundation of Santa Clara village and its original vegetation, and the antecedents of present in-progress Villa Clara Botanical Garden is offered. The scientific design of the future garden, with a surface of 163 ha, is presented. The ex-situ conservation of some rare and threatened species from local flora especially serpentine and economically valued plants will be its basic line of research. Climatic, topographic, soil and planimetric studies were made for the implementation of this design in order to carry out the distribution of the following areas: Historic Arboretum, «Cubanacán» Forest, Santa Clara Serpentine Thickets, Gallery Forest and Lake Vegetation, Medicinal and Aromatic Plants, Textile Plants, Fruit Plants, Edibles and spices Plants, Experimental and Reserve Area, Villa Clara Palm Garden, Ornamental Plants and Exhibition Pavillions.

### BREVE HISTORIA DE LA FUNDACION DE LA VILLA DE SANTA CLARA Y DE SU VEGETACION ORIGINAL

El 15 de julio de 1689, se funda la Villa de Santa Clara (Raola, 1985). Manuel Dionisio González, 1858 al referirse a este hecho dice: «La villa se funda en un punto titulado los Orejanos, en Sabana Larga, llamada Pueblo Nuevo, situada entre dos fértiles arroyos de aguas saludables. Los dos riachuelos que circundan la villa «El Río del Monte y el Río de la Sabana» cubiertos con ramas entretrojadas del tibisí y los tantos arbustos y enredaderas como nacen en sus orillas, donde brotan distintas flores entre las que se distinguen las balsámicas y graciosas de San Juan y de San Pedro, que además del grato perfume que vierten sobre sus aguas, contribuyen con sus variados matices a dar belleza al paisaje».

Al referirse al paisaje original agrega:

«Rodeado de hermosos bosques que se extendían desde el Este con dirección Norte hasta el Oeste. Abundantes y exquisitas maderas de esos montes, a cuyas sombras se construyeron las primeras líneas del pueblo. Engalanado por la misma naturaleza con hermosas palmeras y frondosas arboledas, cuyo verdor y lozanía parece son respetadas del rigor de las estaciones. El que antes formaba el distrito de Malezas, es llano, seco al S.E, cenagoso al O y desigual al N. No existen montañas firmes. Hacia el sur de Pelo Malo abundan las sabanas muy estériles y quebradas, regadas por excelentes aguadas, sólo en el centro encontramos terrenos de buena calidad para el cultivo. Hay no poca extensión de terreno montuoso, que abunda

en buenas maderas, principalmente La Ceja de Los Monos al este».

«Entre la Cordillera (Escambray) y la villa, se interponen extensas y alegres sabanas cuabalosas, del mismo Escambray y Antonio Díaz donde abundan las palmeras de guano espinoso y diversidad de extraños y caprichosos arbustos».

«En el barrio Tanoya había un corto número de casas diseminadas en medio de un espinoso matorral. En 1752, las casas que se encontraban entre las calles Isabel Segunda y San Pablo hasta San Miguel, se encontraban rodeadas de matorrales y guayabales».

Los estudios realizados en la actualidad por diferentes investigadores están en correspondencia con los criterios expresados por el autor antes citado.

Brito, 1992 al describir la vegetación que circundó a la villa de Santa Clara dice: En dirección Sur-Sureste y hasta el Oeste, tenemos una vegetación de matorral xeromorfo espinoso sobre serpentinas (Cuabal), alternando en su interior con sabanas edáficas y matorrales subespinosos sobre rocas ultrabásicas (serpentinitas), formando un «mosaico» de manchas. Hacia la zona Oeste y Noreste el paisaje no llega a formar un maciso compacto, sino núcleos aislados dentro de áreas boscosas.

Según Borhidi, 1991 Santa Clara se ubica desde el punto de vista fitogeográfico en:

REINO FLORÍSTICO: Neotropical

REGION: Caribeña

PROVINCIA: Cuba

SUBPROVINCIA: Cuba central

SECTOR: Cuba centro-oriental

DISTRITO: Claraense

La flora de la provincia Villa Clara posee alrededor de 15 endémicos locales, los cuales son: *Eugenia clarensis*, *Eugenia subdisticha*, *Guettarda clarensis*, *Guettarda roigiana*, *Xylosma acunae*, *Karwinskia oblongifolia*, *Hypericum ophiticola*, *Xylosma claraense*, *Melocactus actinacanthus*, *Dorstenia lanei*, *Harpalyce macrocarpa*, *Coccothrinax clarensis*, *Polygala scabridula*, *Agave brittoniana*, *Machaonia subinermis*, *Paspalum edmondi*, *Paspalum motemboense*, *Cheilophyllum sphaerocarpum* [Borhidi, 1991; Borhidi, 1993 (Comunicación personal)].

Esta cifra de endémicos otorga a la zona en estudio un rango de considerable importancia dentro del Sector Cuba Centro-Oriental como distrito fitogeográfico propio (Claraense).

La vegetación original (Del Risco Rodríguez, 1989) y potencial (García, 1989), en la zona central era de matorrales del tipo xeromorfo espinoso sobre serpentinas (Cuabal) y bosques tropicales latifolios subperennifolios semidecíduos del subtipo mesófilo típico.

Borhidi, 1986 caracteriza la vegetación imperante en Villa Clara como matorrales secos siempreverdes espinosos, matorrales y bosques siempreverdes sobre suelos pardos y en muchos lugares son reemplazados por la vegetación de sabanas de hierbas bajas y matorrales secundarios de *Brya* y *Dichrostaschys*.

Muchos bosques fueron destruidos ya sea por la construcción de casas, templos o para la fabricación de muebles ya que el crecimiento vertiginoso de la población hacía que la demanda de artículos y comestibles fuera en aumento. La ganadería que había sido, en sus inicios, la base económica de la villa no sustentaba el desarrollo que esta iba alcanzando; por tal motivo la agricultura fue impulsada de manera considerable.

Al referirse al tema anterior González (1858) expresa:

«El hacha del labrador talaba y destruía el vecino bosque, derribando aquellos cedros seculares que lo engalanaban y a cuya sombra brotaron los gérmenes de la sociedad villaclareña».

«En el territorio que antes formaba el distrito de Malezas, se han quemado los terrenos y los cortes de maderas han destruido los bosques. Sus sabanas de poca extensión se han tornado áridas.»

«Eran entonces campos incultos dedicados exclusivamente a la crianza del ganado. De nuestra villa dice el D. Martín Félix de Arrate, al escribir su Historia de La Habana. La villa de Santa Clara, situada en el más fértil y rico territorio de la isla, pues a más de llevar cuantos frutos se cosechaban en ella, produce también igual oro y dan con abundancia cosechas de trigo, higos, rosas y otras plantas».

«Aquellos terrenos donde habían sido talados los bosques fueron dedicados al cultivo de la caña de azúcar (*Saccharum officinarum*), yuca (*Manihot esculenta*), plátano (*Musa sapientum*) y legumbres».

También los pobladores usaron muchas plantas silvestres con fines medicinales, entre ellas tenemos: la yerba de la Caridad (*Croton globosa*), la raíz de China (*Smilax* sp.), el cubainicú -esta misteriosa planta se encuentra en estudio-, y otras.

Las viviendas de los primeros pobladores eran «todas de guano, otras de tabla de palma o cedro y algunas de embarrado». Tanto las palmas como el cedro (*Cedrela odorata*) debieron formar parte de la vegetación de aquella zona y supongo que fueron abundantes estas especies, para que la mayoría de las viviendas fueran construidas con ellas.

Como resultado primeramente de la fundación de la villa y después por el desarrollo económico social que ella iba alcanzando, a finales del siglo XVIII el paisaje se encontraba medianamente modificado pero había predominio de zonas naturales.

En la última década del siglo XIX no predominaban las zonas naturales y el paisaje continuaba siendo medianamente modificado. Esto se debió según (Brito, 1992), al desarrollo ganadero y a la combinación de la explotación extensiva pastoril-plantacional y la pastoril-forestal. En 1930, la situación había cambiado, existía un predominio de zonas fuertemente modificadas, menor número de áreas débilmente modificadas y las zonas naturales, por supuesto, prácticamente no existían. El paisaje actual se caracteriza por presentar áreas que van desde muy fuertemente modificadas hasta débilmente modificadas y naturales (Iñiguez Rojas, 1989).

Teniendo en cuenta lo antes expresado, en la actualidad se considera que el deterioro de nuestro paisaje es causado por:

- La destrucción del habitat por la acción individual, paulatina e inexorable de miles de personas.

- . La tala de los bosques para obtener combustible.
- . La tala y quema para abrir nuevas tierras al cultivo.
- . El pastoreo y ganadería extensiva.

- La destrucción del habitat a gran escala, mediante maquinarias especializadas.

.Desforestación de grandes zonas para obtener productos de la madera.

.Desforestación para crear nuevos asentamientos humanos, autopistas, industrias, carreteras, etc.

.Desforestación para incorporar nuevas áreas a la agricultura.

Por todo lo antes expuesto se hace necesario sumar esfuerzos para afrontar y resolver los problemas de la destrucción del medio natural que trae consigo el empobrecimiento de la flora, destrucción del paisaje y la vegetación local de Villa Clara. Han quedado plasmadas las posibles causas que conllevaron al deterioro ambiental y florístico de la región desde la fundación hasta el presente, así como la necesidad de conservar la vegetación original de la localidad.

A nivel mundial los jardines botánicos juegan un papel fundamental en los múltiples esfuerzos que se realizan para detener la extinción de las especies, promover la conservación, clasificación, evaluación y uso sostenido del patrimonio genético de plantas así como de los ecosistemas donde se encuentren (IUCN- BGCS- WWF, 1989). Promueven además, la concientización acerca de la belleza y la necesidad de la diversidad biológica. Existen organizaciones como la IUCN y el BGCI que actúan como promotores o estimuladores para la organización de los jardines botánicos a nivel internacional.

Uniéndonos a dicho llamado es que se decidió por parte de la Universidad Central de Las Villas y de entidades provinciales llevar adelante el desarrollo de un nuevo Jardín Botánico Provincial, a partir del núcleo inicial constituido por el Jardín Botánico de la UCVC.

#### ANTECEDENTES DEL JARDIN BOTANICO DE VILLA CLARA

El Jardín Botánico de Villa Clara se funda en el año 1956, en la Universidad Central de Las Villas. El mismo fue concebido, establecido y desarrollado como una entidad vinculada a los planes de estudio de las carreras de Agronomía y Biología. Los eminentes botánicos cubanos, doctores Julian Acuña Galé y Juan Tomás Roig y Mesa brindaron asesoría científica; así como donaciones de especies vivas y herborizadas.

Actualmente el Jardín cuenta con 10 ha, con unas 750 especies representantes de 71 familias botánicas. Posee un herbario de alrededor de 8000 ejemplares. Su tipología responde a la de un Arboretum, constituido por zonas didácticas organizadas por familias (ordenamiento sistemático), una colección de *Ficus* y un área de bosque con especies forestales, frutales y medicinales (Vázquez et al, 1992).

En el año 1976, el Jardín entra en un letargo y no es hasta 1989 cuando se da calor a la idea de crear, a partir del núcleo inicial, un Jardín Botánico Provincial.

#### UBICACION Y EXTENSION

El área propuesta para la construcción del Jardín Botánico de Villa Clara se ubica aproximadamente a los 22° 25' 45" de latitud norte y los 79° 53' 45" de longitud oeste, con una extensión total aproximada de 163 ha.

El Jardín, colinda al norte con la Facultad de Ingeniería Eléctrica y otras instalaciones de la Universidad Central de Las Villas; por el sur lo hace con una propiedad particular, al este con instalaciones universitarias, un colmenar y una finca privada y por el oeste limita con la vía que une al reparto universitario con la carretera a Camajuaní y a Placetas (Fig. 1).

Se escogió este lugar por las siguientes causas:

- Existir en dicha zona un Arboretum con 10 ha de extensión que constituye el núcleo primario del JBVC, es decir el Arboretum Histórico.

- Pertenecer a la Universidad Central de Las Villas, la cual posee una Facultad de Ciencias Agropecuarias y su personal está capacitado para desarrollar y mantener el jardín.

- Encontrarse a 10 km al este de la ciudad de Santa Clara y que varias rutas de ómnibus urbanos transitan por la zona.

- Tener un suelo variado de topografía ondulada.

- Ser atravesado por el río Ochoa el cual posee varios afluentes, corre durante todo el año y presenta una vegetación exuberante por todo su trayecto.

Aledaño a este Jardín se localiza la Biofábrica de Plantas de Flores, posibilitando la adquisición de plantas ornamentales para la institución y su comercialización, así como el uso de sus facilidades de laboratorio para el cultivo «in vitro» de otras plantas de interés para el futuro Jardín.

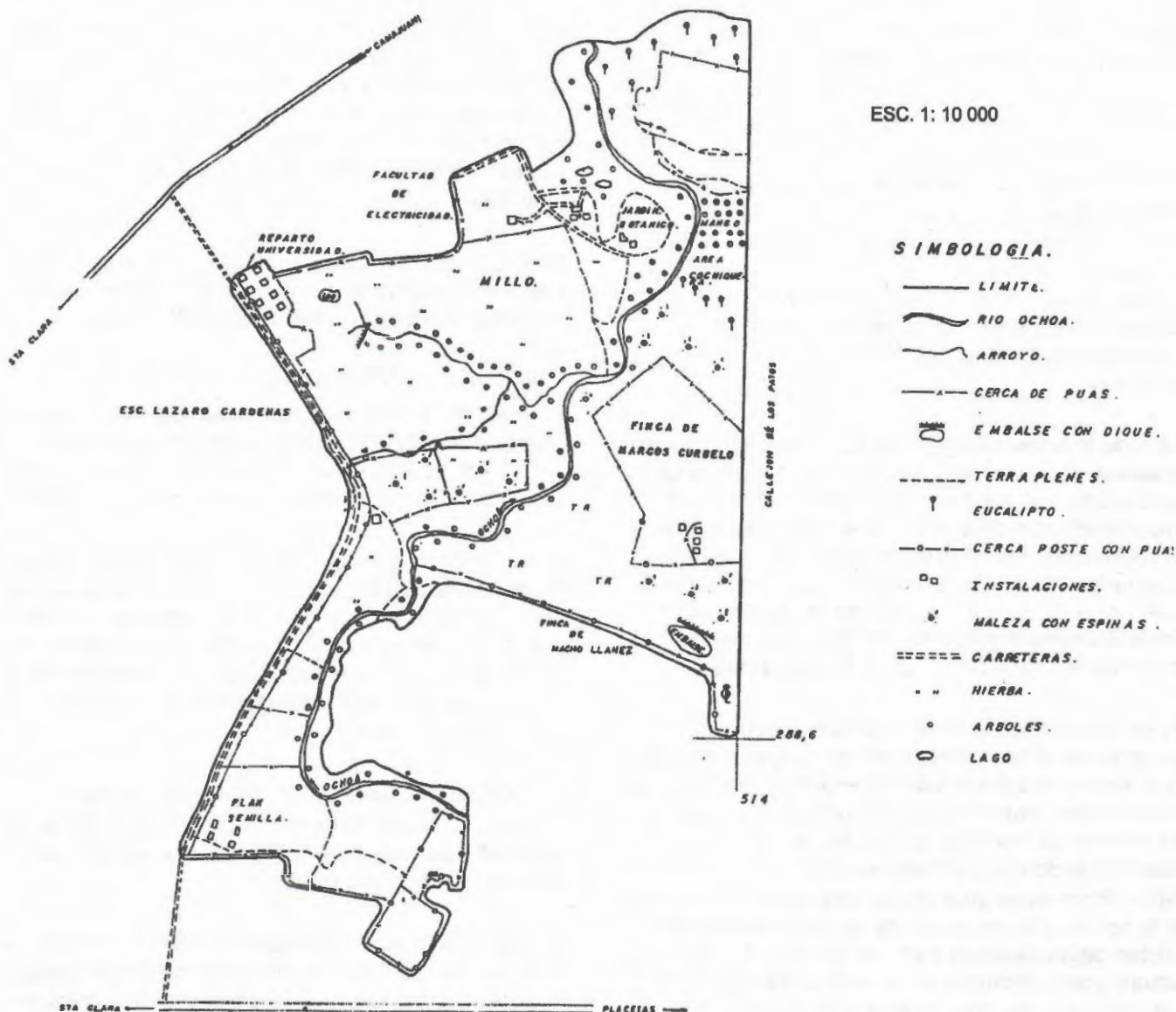


Fig. 1. Microlocalización "Jardín Botánico" Municipio Santa Clara.

**SUELOS**

El Jardín se asienta principalmente sobre un suelo pardo con diferenciación de carbonatos. Presenta un perfil A(B)C, textura de Loam arenoso a Loam arcilloso. de color pardo, los minerales que predominan son del tipo 2:1 en su mayoría montmorillonitas, profundidad del solum entre 46-107 cm, su reacción al HCl en todo el perfil (la cual aumenta con la profundidad) es entre 5,6 y 6,9; el pH en H<sub>2</sub>O arrojó valores entre 6,8 y 7,7; el perfil es medianamente profundo; su génesis está ligada a la presencia de areniscas o aleurolitas calcáreas con formaciones de cortezas no carbonatadas suaves, de muy poco grosor, por lo que nunca están sobre rocas calizas duras. La capacidad de cambio catiónico oscila

entre 25-45 meq/ 100g de suelo. El contenido de arcilla coloidal se enmarca entre 35-55 %. El suelo es rico en materia orgánica, presentando además una alta concentración de potasio y bajo porcentaje de fósforo.

El territorio seleccionado presenta además, suelos aluviales que bordean todo el margen del río y sus afluentes, y dos pequeños islotes de suelo pardo sin carbonatos.

El Jardín cuenta con una sección formada por un suelo fersialítico rojo pardusco ferromagnésico, extendiéndose por 2 ha. Se caracteriza por albergar un perfil A(B)C

que evoluciona a partir de eluvios de serpentinitas. El horizonte B, no bien definido con fragmentos de serpentinas y tonalidad rojiza. Muestra una coloración oscuro rojiza en la superficie y transición gradual entre sus horizontes. Su mayor arcillamiento se observa en los primeros horizontes, el cual llega hasta 60 % de arcilla física. Suelo poco profundo, con alto contenido de  $Fe_2O_3$  (15-30 %) y  $Mg^{2+}$  intercambiable, proveniente de la serpentinita, lo que provoca que estos suelos sean saturados en este último elemento que en ocasiones es tóxico. La capacidad de cambio catiónico oscila entre 25-35 meq/ 100g de suelo. Son susceptibles a erosionarse (Fig. 2).

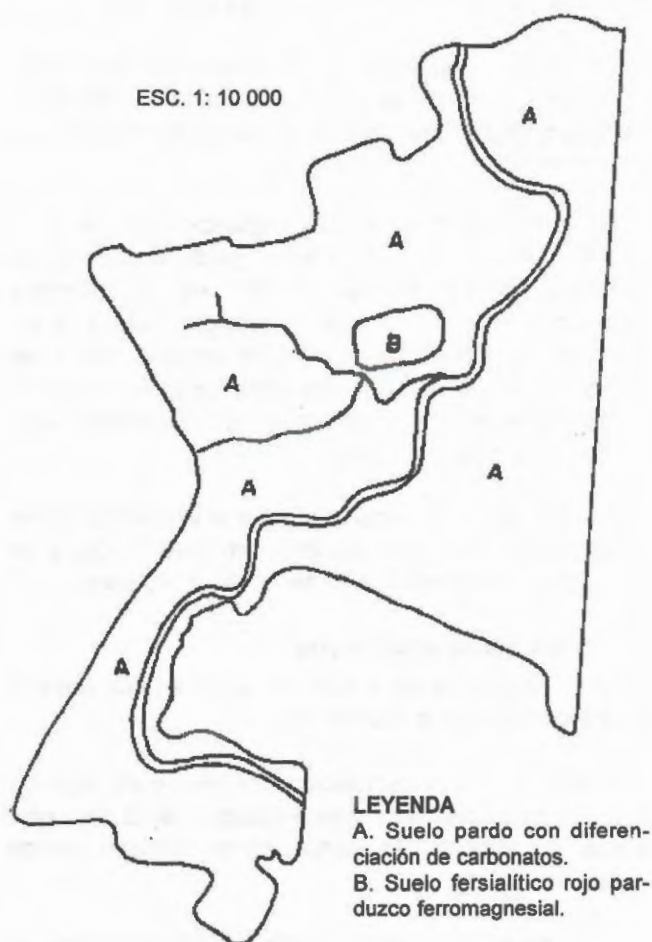


Fig. 2. Esquema de suelos.

Se puede decir que los suelos, en su mayoría son de medianamente ácidos a ligeramente básicos, lo que posibilita la introducción de especies que muestren requerimientos edafológicos diversos.

**TOPOGRAFIA**

Muestra una topografía ondulada, con predominio de barrancos de 2-4 m de altura, atravesada en toda su

extensión por el río Ochoa, siendo muy ramificado y llegan a él tres afluentes. La profundidad del cauce es variable, cuyo promedio es de 1-1,5 m.

En la ribera derecha, hacia el norte, presenta una pendiente media de un 2-2,5 %. Cerca de la región límite hay un pequeño embalse de agua y la pendiente del terreno oscila entre 4-4,5 %.

En la ribera izquierda, hacia la zona norte-central, el terreno tiene una pendiente de 1-1.5 % en su mayor extensión, a continuación se encuentra el tanque de agua y un barranco. Hacia el sur se ubica el edificio del Jardín Botánico (existiendo pavimentación desde este edificio hasta el centro universitario), con dos pequeñas lagunas, así como el acueducto de la Universidad.

Al noreste hay un embalse y un terreno de 4 ha con una pendiente entre 2 y 3 %. Hacia el centro-sur hay un campo de 6 ha que muestra pendientes de 1 y 2 %.

En dirección sur, la localidad está ocupada por el río con barrancas de 2 y 3 m de profundidad, con campos adyacentes por toda su extensión. En los límites encontramos las instalaciones de la Biofábrica de Plantas de Flores.

**CLIMA**

**Temperatura y precipitaciones**

Se describe a continuación el comportamiento de ambas variables del clima. Los datos fueron tomados de la estación universitaria, correspondiente a 21 años. Dicha estación se ubica a 2 km del jardín y a la altura de 90 m.s.n.m.

El clima imperante en la zona es del tipo (4Th) Clima tropical Termoxeroquiménico subtipo (4dth) subhúmedo (con 1-2 meses de sequía), de acuerdo con la clasificación de los tipos bioclimáticos de Gaussen según Borhidi (1991). El territorio que estudiamos, presenta menos de un mes de sequía, distribuido desde finales de diciembre y parte del mes de enero. Las lluvias abarcan el resto del año, con períodos perhúmedos desde mayo hasta octubre. La máxima pluviosidad se alcanza en junio con una media de 234 mm, siendo el promedio anual de 1262 mm (Fig. 3). Los días de lluvias promedio en un mes son de 9,75.

Al observar el diagrama ombrotérmico de Gaussen, vemos que las temperaturas experimentan pocas variaciones durante el año y la media térmica anual es de 23,9 °C. Las temperaturas máximas absolutas se alcanzan en los meses de abril y mayo y las mínimas absolutas en enero con valores de 36 °C y 2,9 °C respectivamente (Fig. 3).

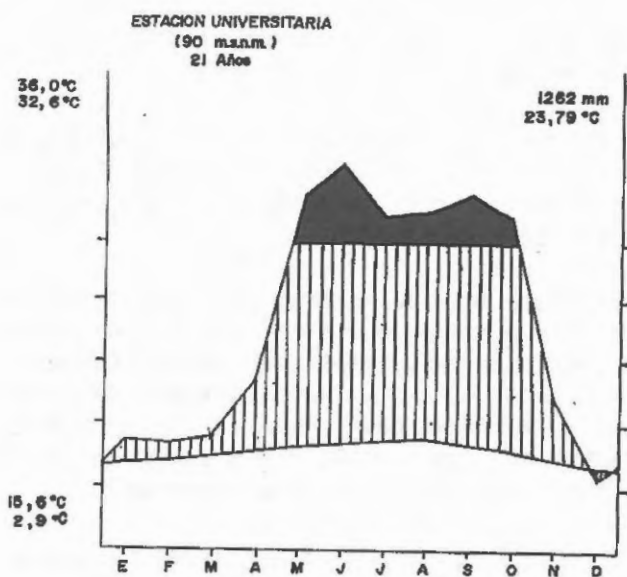


Fig. 3. Diagrama ombrotérmico de Gausson.

Los meses más calurosos son julio y agosto, con valores de 32,6 °C como promedio y el más frío es enero cuya media es de 15,6 °C.

**Humedad relativa, insolación, evaporación y vientos**

La humedad relativa se mantiene elevada durante todo el año y su promedio mensual es de 79,58 %.

La insolación es de 6,9 horas y la evaporación presenta un valor de 4,54 mm como promedio mensual.

Para el área donde está enmarcado el Jardín existe una frecuencia de calmas de 17,1 % y la dirección predominante del viento es del este con una velocidad promedio de 5,26 km/h, favoreciéndolo, ya que los mismos no están contaminados por los desechos tóxicos de la ciudad.

Por ser la velocidad máxima promedio de los vientos en la zona de estudio de 70,16 km/h se hace necesario la construcción de cortinas rompevientos.

Los datos citados con anterioridad fueron tomados de la estación meteorológica de la Universidad Central de Las Villas, correspondientes a 21 años.

**USO Y TENENCIA DE LA TIERRA**

El área asignada para la construcción del Jardín presenta 49,5 ha que son propiedad de la Universidad.

El Arboretum Histórico ocupa una extensión de 10 ha formado por colecciones de árboles dispuestas según un criterio sistemático.

Pertenece al Ministerio de la Agricultura un aproximado 30 ha, de las cuales algunos terrenos están cultivados y el resto está cubierto por hierbas que alcanzan más de un metro de altura y maleza compacta.

**OBJETIVOS DEL J.B.V.C.**

**Objetivos generales**

Después de haber hecho un análisis de las características naturales del área, de los antecedentes históricos-culturales provinciales, del nivel de integridad medio-ambiental del entorno, de las posibilidades económicas de la provincia y del conocimiento del grado de amenaza de nuestros fitorecursos, es que proponemos los siguientes objetivos generales:

- 1- Contribuir a la educación ambiental y a la recreación de la población de la provincia así como de otros visitantes, desarrollando el amor por la naturaleza y su preservación.
- 2- Realizar investigaciones y prestación de servicios científico- técnicos, acerca de la conservación de los recursos fitogenéticos, el rescate de plantas amenazadas de extinción de la flora provincial y de las posibilidades de propagar y utilizar especies con fines económicos, incluyendo las ornamentales para su comercialización y la utilización de la belleza para promover la conservación.
- 3- Garantizar la base material para la impartición de la docencia de pre y post-grado de la rama biológica en los centros de educación superior de la provincia.

**Objetivos conservacionistas**

El JBVC tendrá los siguientes objetivos en relación a la conservación de los fitorecursos:

- 1- Contribuir a la conservación «ex situ» e «in situ» de algunas especies raras y amenazadas de la flora provincial, en especial de plantas serpentinícolas (véase relación).
- 2- Conservar la mayor diversidad genética posible de híbridos de *Sorghum* que se han obtenido en la Universidad, así como de otras especies silvestres de interés económico para la institución, mediante el establecimiento de un banco de germoplasma.
- 3- Contribuir a la popularización de plantas raras y amenazadas con valor ornamental mediante su propagación masiva, propiciando su venta en viveros comerciales y su uso en áreas públicas.

Para la confección de los objetivos tanto generales como conservacionistas que regirán el funcionamiento del

Jardín, nos apoyamos en las tesis que se desarrollan en la Estrategia para la Conservación en los Jardines Botánicos (IUCN- BGCS- WWF, 1989).

Especies raras y amenazadas a trabajar por el JBVC:

Especie	Familia	Categoría IUCN*
<i>Acidocroton acunae</i>	Euphorbiaceae	I
<i>Brunfelsia clarensis</i>	Solanaceae	E
<i>Calyptronoma microcarpa</i>	Arecaceae	R
<i>Copernicia fallaensis</i>	Arecaceae	R
<i>Cheilophyllum sphaerocarpum</i>	Scrophulariaceae	I
<i>Dorstenia ekmanii</i>	Moraceae	E
<i>Dorstenia nummularia</i>	Moraceae	E
<i>Erythroxylum echinodendron</i>	Erythroxylaceae	I
<i>Guettarda roigiana</i>	Rubiaceae	E
<i>Megalopanax rex</i>	Araliaceae	E
<i>Melocactus actinacanthus</i>	Cactaceae	E
<i>Tabebuia saxicola</i>	Bignoniaceae	E
<i>Thrinax ekmaniana</i>	Arecaceae	E
<i>Xylosma acunae</i>	Flacourtiaceae	R

\* IUCN, 1989

**FUNCIONES ESPECIFICAS**

Para el cumplimiento de lo anterior es necesario dotar al Jardín Botánico de una unidad organizativa, que garantice los trabajos de desarrollo del Jardín, las investigaciones, la docencia y la educación ambiental. Dicha unidad organizativa tendrá las siguientes funciones específicas en lo que se refiere al Jardín Botánico:

1- Organizar, desarrollar y ejecutar la actividad científico-técnica en correspondencia con los objetivos ya descritos.

2- Utilizar los métodos biotecnológicos y convencionales para la propagación de especies.

3- Brindar y organizar cursos de postgrados, entrenamientos, consultas a herbario, conferencias científicas, visitas dirigidas, conversatorios y excursiones sobre temas botánicos. De esta manera constituiremos un punto de interés para especialistas y público visitante (nacional y extranjero). Además, realizar eventos científicos sobre Botánica y protección del medio ambiente y divulgar a la comunidad temas relacionados con estas dos temáticas.

4- Crear Círculos de Interés Científico-Técnicos así como asesorar a los tecnológicos, escuelas primarias y secundarias y a otros centros de estudios referente a la Botánica y la Educación Ambiental.

5- Divulgar por los medios masivos de comunicación todo lo relativo al funcionamiento del jardín, aspectos de la vida vegetal y la educación ambiental.

6- Promover la colaboración científica y el intercambio en la Red Nacional de Jardines Botánicos y con otras instituciones nacionales e internacionales en pos de la conservación.

**ZONIFICACION DE J.B.V.C.**

**Zonas propuestas y criterios valorados**

Teniendo en cuenta las características naturales del lugar, y en función de los objetivos tanto los generales como los de conservación, así como de las funciones que tendrá el futuro JBVC proponemos la siguiente zonificación (Fig. 4.):



- 1 ARBORETUM HISTORICO.
- 2 BOSQUE «CUBANACAN».
- 3 CUABALES DE SANTA CLARA
- 4 BOSQUE EN GALERIA Y VEGETACION DE LAGUNAS.
- 5 JARDIN DE PALMAS VILLA CLAREÑAS.
- 6 ORNAMENTALES Y AREAS DE EXHIBICION.
- 7 PLANTAS MEDICINALES Y AROMATICAS.
- 8 PLANTAS TEXTILES.
- 9 FRUTALES.
- 10 CONDIMENTARIAS Y OTRAS PLANTAS ALIMENTICIAS.
- 11 AREA EXPERIMENTAL Y DE RESERVA.

Fig. 2. Esquema de Zonificación Botánica.

La misma responde a los siguientes criterios de organización de las colecciones de plantas (Leiva Sánchez, 1980):

1- **Criterio taxonómico.** Representado por el criterio taxonómico propiamente dicho, está presente en la zona del Jardín de Palmas Villaclareñas, el cual abarca un área de aproximadamente 4 ha; bordeado por sus laterales por dos afluentes del río Ochoa, permitiendo el desarrollo de aquellas palmas con requerimientos hídricos especiales; entre ellas tenemos los géneros: *Calyptronoma* y *Acoelorrhoe*. En este criterio también se incluye la colección de *Ficus* y la zona de Sistemática del Arboretum Histórico.

2- **Criterio fitogeográfico.** Incluye el criterio florístico representado en las colecciones del Pabellón de Plantas de Regiones Áridas, situado en la zona ornamental, donde las cactáceas y suculentas se agrupan de acuerdo al reino florístico al que pertenecen. El criterio fitocenológico (provincial) se expresa en la sección Cuabales de Santa Clara, en el Bosque «Cubanacán» y en el Bosque en Galería.

3- **Criterio ecológico.** A él se vincula la relación planta-agua presente en la zona de Vegetación de Lagunas y Bosque en Galería y la relación planta-luz, que incluye las colecciones de plantas Pabellón de Plantas de Sombra y la colección de Aráceas, localizadas en la zona ornamental.

4- **Criterio socio-económico.** Incluye los criterios económico propiamente dicho, decorativo e histórico. En el primero, sus representantes se agrupan teniendo en cuenta el uso económico de las plantas en: frutales, textiles, medicinales y aromáticas, alimenticias, condimentarias y ornamentales. También a la zona ornamental del Jardín se suman los criterios: decorativo, con un fin puramente estético y paisajista, así como el histórico, ya que presentará árboles que son símbolos nacionales de los diferentes países latinoamericanos y el propio Arboretum, vinculado a la historia de la Universidad.

#### AGRADECIMIENTOS

Quiero expresar mi más profundo agradecimiento a la Dra. Angela T. Leiva Sánchez por su valiosa asesoría y la revisión crítica del documento.

#### BIBLIOGRAFIA

- Borhidi, A.; Muñiz, O. (1986): The phytogeographic survey of Cuba. II Floristic relationships and phytogeographic subdivision. *Acta Botanica Hungarica* 32 (1-4). pp. 3-48.

- Borhidi, A. (1991): *Phytogeographic and Vegetation Ecology of Cuba*. pp. 120- 122, 198- 199, 336- 339, 604- 609, 649-654.
- Del Risco Rodríguez, E. (1989): *Vegetación original*. Escala 1: 2.000.000. *Nuevo Atlas de Cuba*. pp. X.1.4.
- García, E. E.; Del Risco Rodríguez E.; Capote López R. P. (1989): *Vegetación potencial*. Escala 1: 2. 000.000. *Nuevo Atlas de Cuba*. pp. X.2.1.
- Iñiguez Rojas, L. (1989): *Modificación antrópica*. Escala 1:2.000. 0000. *Nuevo Atlas de Cuba*. pp. XII.2.2- 3.
- IUCN- BGCS (1989): *The Botanic Garden Conservation Strategy*. Gland and Kew.
- IUCN (1989). *Rare and threatened plants of Cuba: Ex situ conservation in Botanic Garden*. Kew. pp. 1- 36.
- Leiva Sánchez, A. (1980): *El desarrollo de Jardines Botánicos en Cuba: criterios de su organización científica*. Tesis en opción al Grado de Doctor en Ciencias Biológicas. Universidad de La Habana.
- Raola Ramos, N. (1985): *Fundación de Santa Clara. Un curioso caso de nepotismo*. Isla 81. Mayo-agosto. pp. 7- 77.

**Recibido:** 21 de septiembre de 1994