

# Las plantas y el deterioro de edificaciones no patrimoniales del Centro Histórico de la Habana Vieja

Hildelisa Saralegui Boza\*, Deiry Álvarez Sorí\*\* y Alina Cuza Pérez\*

\*Jardín Botánico Nacional, Universidad de La Habana, Cuba.

\*\*Grupo Empresarial de Producciones Biofarmacéuticas y Químicas - LABIOFAM, La Habana, Cuba.

\*\*\*Grupo de Diagnóstico, Oficina del Historiador de la Ciudad de La Habana, Cuba.

## RESUMEN

Se identifican 35 especies de plantas que producen el deterioro de edificaciones no patrimoniales del Centro Histórico de La Habana Vieja. *Coccoloba uvifera*, *Cyperus alternifolius*, *Stachytarpheta jamaicensis*, *Tabebuia angustata* y *Tradescantia spathacea* son especies referidas por primera vez (en Cuba) como causantes del deterioro de la piedra constructiva. Se proponen algunas medidas para controlar el crecimiento y propagación de estas especies, así como otras para la conservación preventiva de las edificaciones.

**Palabras clave:** biodeterioro, edificaciones no patrimoniales, Centro Histórico de La Habana Vieja

## ABSTRACT

Species of 35 plants that produce the deterioration of non patrimonial constructions of the Historical Center of the Old Havana are identified. *Coccoloba uvifera*, *Cyperus alternifolius*, *Stachytarpheta jamaicensis*, *Tabebuia angustata* and *Tradescantia spathacea* are referred for first time in Cuba as causing of the deterioration of the constructive stone. Some measures to control the growth and propagation of these species as well as others of preventive conservation are proposed.

**Key words:** biodeterioration, Historical Center of the Old Havana

## INTRODUCCIÓN

Los mecanismos de deterioro de los inmuebles y monumentos de piedra llevado a cabo por las plantas epilíticas son bastantes complejos. Las plantas causan daño mecánico como consecuencia de la expansión de sus raíces, daño químico por la acidificación del medio y la excreción de sustancias quelantes, y alteración de los parámetros microclimáticos, incremento del riesgo de incendios y obstrucción física y visual (Caneva & Salvadori 1988). El crecimiento de plantas en grietas y fisuras de muros, techos y balcones con el tiempo conlleva a una transformación progresiva de los materiales de construcción comprometiendo el estado de conservación de las edificaciones (Caneva & Salvadori 1988; García & Saíz-Jiménez 1989; Kumar & Kumar 1999).

Desde hace varios años se realizan estudios relacionados con las plantas epilíticas en edificaciones de alto valor arquitectónico y cultural del Centro Histórico de La Habana Vieja como lo indican Fernández & al. (1995), Cuza (2001) y González & al. (2002), así como Saralegui & Izquierdo (2006) quienes se han referido a las especies epilíticas de *Ficus* naturalizadas en Cuba.

Con este trabajo se pretende ampliar el conocimiento sobre la flora epilítica que causa el deterioro de la piedra constructiva y por consiguiente contribuir con la conservación de las edificaciones del Centro Histórico de La Habana Vieja.

## MATERIALES Y MÉTODOS

El estudio se llevó a cabo en el Centro Histórico de La Habana Vieja, particularmente en el área comprendida entre las calles Monserrate, Empedrado, Mercaderes, Inquisidor y Acosta, en la cual están incluidos establecimientos y viviendas en buen estado, recientemente restaurados, pendientes de restauración y algunos en ruinas.

Se tuvieron en cuenta las plantas leñosas y herbáceas que de forma espontánea crecen sobre la piedra constructiva en fisuras y grietas de techos, aleros, balcones y paredes, entre otros. Las observaciones se realizaron durante los meses de marzo a mayo del 2005.

Se analizó la correspondencia entre las plantas que crecen en cinco inmuebles de amplio deterioro constructivo, ubicadas en las intersecciones de las calles Luz e Inquisidor, Muralla y Bernaza, Amargura y Mercaderes, y Aguacate y O'Reilly, así como la calle O'Reilly entre Cuba y Aguiar.

Los nombres comunes de las especies son referidos de acuerdo con Roig y Mesa (1975).

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### Las plantas y el deterioro de inmuebles no patrimoniales del Centro Histórico

Sobre construcciones no patrimoniales del Centro Histórico (casas de vivienda y establecimientos de diversa índole)

fueron identificadas 33 especies epilíticas pertenecientes a 25 familias de plantas con flores entre las cuales *Moraceae* con 5 especies, *Asteraceae* con 3 y *Cyperaceae* con 2, resultaron las más representadas; también fueron reconocidas 2 especies de helechos, que corresponden a igual número de familias (Tabla I).

De las 35 especies epilíticas identificadas como deteriorantes, 14 son leñosas y 21 herbáceas; aunque las leñosas no llegan a alcanzar el tamaño promedio de la especie por crecer en condiciones desfavorables, su sistema radical más desarrollado produce un daño

mecánico de mayor envergadura que el de las plantas herbáceas. Además de la acción devastadora de las raíces, el follaje de las plantas contribuye al aumento local de la humedad en sus alrededores y propicia la implantación y el crecimiento de otras especies, reforzando el efecto antiestético producido y sobre todo el deterioro de los inmuebles.

Entre las especies de *Ficus*, *F. microcarpa* (Fig. 1), *F. benghalensis* y *F. trigonata* son las que más frecuentemente aparecen sobre las construcciones, pero todas llegan a producir graves daños, fundamentalmente en balcones,

**TABLA I**

Especies de plantas causantes de deterioro en edificaciones del Centro Histórico de la Habana Vieja.  
(\* indica planta utilizada como ornamental)

#	Nombre científico	Nombre común	Familia
<b>leñosas</b>			
1	<i>Cecropia peltata</i> L.	Yagruma	<i>Cecropiaceae</i>
2	<i>Clusia rosea</i> L.	Copey *	<i>Clusiaceae</i>
3	<i>Coccoloba uvifera</i> Jacq.	Uva caleta *	<i>Polygonaceae</i>
4	<i>Ficus benghalensis</i> L.	Laurel *	<i>Moraceae</i>
5	<i>Ficus membranacea</i> c. <i>wright</i>	Jagüey *	<i>Moraceae</i>
6	<i>Ficus microcarpa</i> L.	Laurel *	<i>Moraceae</i>
7	<i>Ficus religiosa</i> L.	Álamo*	<i>Moraceae</i>
8	<i>Ficus trigonata</i> Griseb.	Jagüey *	<i>Moraceae</i>
9	<i>Hylocereus undatus</i> (Haw.) Britton & Rose	Flor del cáliz, pitahaya *	<i>Cactaceae</i>
10	<i>Morinda royoc</i> L.	Piñipiñi	<i>Rubiaceae</i>
11	<i>Muntingia calabura</i> L.	Capulina, Capulí, Guásima cereza	<i>Elaeocarpaceae</i>
12	<i>Pluchea carolinensis</i> (Jacq.) G. Don & Sweet	Salvia, Salvia del país	<i>Asteraceae</i>
13	<i>Solanum torvum</i> Sw.	Pendejera, Pendenciera, Prendedera	<i>Solanaceae</i>
14	<i>Tabebuia angustata</i> Britton	Roble blanco, Roble de yugo *	<i>Bignoniaceae</i>
<b>herbáceas</b>			
15	<i>Argemone mexicana</i> L.	Cardo santo	<i>Papaveraceae</i>
16	<i>Bidens alba</i> var. <i>radiata</i> (Sch. Bip.) Ballard	Romerillo blanco	<i>Asteraceae</i>
17	<i>Bryophyllum tubiflorum</i> Harv.	Bruja, Siempre viva, Prodigiosa *	<i>Crassulaceae</i>
18	<i>Catharanthus roseus</i> (L.) G. Don	Vicaria *	<i>Apocynaceae</i>
19	<i>Cenchrus echinatus</i> L.	Guizazo de caballo	<i>Poaceae</i>
20	<i>Chamaesyce postrata</i> (Ait.) Small	Yerba de la niña	<i>Euphorbiaceae</i>
21	<i>Cyperus alternifolius</i> L.	Quitasol chino	<i>Cyperaceae</i>
22	<i>Cyperus rotundus</i> L.	Cebolleta	<i>Cyperaceae</i>
23	<i>Lepidium virginicum</i> L.	Mastuerzo, Sabelección	<i>Cruciferae</i>
24	<i>Nephrolepis biserrata</i> Schott	Helecho *	<i>Polypodiaceae</i>
25	<i>Opuntia stricta</i> (Haw.) Haw.	Tuna brava, Tuna espinosa, Tuna colorada *	<i>Cactaceae</i>
26	<i>Petiveria alliacea</i> L.	Anamú	<i>Phytolaccaceae</i>
27	<i>Pilea microphylla</i> L.	Frescura, Yerba del tejado	<i>Urticaceae</i>
28	<i>Pteris vittata</i> L.	Helecho macho, Cucaracha *	<i>Pteridaceae</i>
29	<i>Rhytidophyllum crenulatum</i> DC.	Boca de León	<i>Gesneriaceae</i>
30	<i>Ruellia tuberosa</i> L.	Saltaperico	<i>Acanthaceae</i>
31	<i>Stachytarpheta jamaicensis</i> (L.) Vahl	Verbena azul	<i>Verbenaceae</i>
32	<i>Stigmaphyllon sagraeanum</i> A. Juss.	Bejuco San Pedro	<i>Malpighiaceae</i>
33	<i>Tradescantia spathacea</i> Sw.	Cordobán *	<i>Commelinaceae</i>
34	<i>Tridax procumbens</i> L.	Manzanilla cimarrona	<i>Asteraceae</i>
35	<i>Turnera ulmifolia</i> L.	Marilope	<i>Turneraceae</i>

techos y aleros, e incluso por su hábito arbóreo y el desarrollo de extensas y robustas raíces, pueden conllevar a la destrucción total del inmueble donde se implantan. Cuza (2001) también refiere el deterioro causado por especies de *Ficus*, entre otras plantas, en diferentes edificaciones patrimoniales del Centro Histórico, mientras que Caneva & Salvadori (1988) y García & Saíz-Jiménez (1989) se han referido a varias especies de *Ficus* (particularmente a *F. carica* L.) como las más incidentes en el deterioro de monumentos patrimoniales de varios países europeos.



Fig. 1. *Ficus microcarpa* (Foto: Hildelisa Saralegui y Deiry Álvarez).

Entre las leñosas, *Cecropia peltata* (Fig. 2), *Clusia rosea* (Fig. 3), *Pluchea carolinensis* y *Muntingia calabura*, también inciden frecuentemente en el deterioro de las edificaciones y el daño que ocasionan aumenta paulatinamente en la medida en que alcanzan un desarrollo mayor. Otra especie leñosa epilitica es *Coccoloba uvifera*; el único ejemplar observado crece sorprendentemente en el desagüe del balcón de una vivienda en buen estado constructivo (Fig. 4).



Fig. 2. *Cecropia peltata* (Foto: Hildelisa Saralegui y Deiry Álvarez).



Fig. 3. *Clusia rosea* (Foto: Hildelisa Saralegui y Deiry Álvarez).



Fig. 4. *Coccoloba uvifera* (Foto: Hildelisa Saralegui y Deiry Álvarez).

Algunas cactáceas contribuyen al deterioro de los inmuebles, tal es el caso de *Opuntia stricta* (Fig. 5) y de *Hylocereus undatus* (Fig. 6), esta última solo se ha observado creciendo sobre la piedra constructiva a partir de plantas ornamentales cultivadas en balcones y aleros.

*Bryophyllum tubiflorum* (Fig. 5 y 7), *Lepidium virginicum*, *Chamesyce postrata*, *Cenchrus echinatus*, *Bidens alba* var. *radiata* y *Turnera ulmifolia* (Fig. 8) son especies herbáceas que crecen frecuente y abundantemente sobre las edificaciones. *Pilea microphylla* se desarrolla generalmente sobre muros, aleros y tejados que están bajo escurrimientos de agua más o menos persistentes, no por gusto se le conoce como "yerba del tejado".

Otras dos especies herbáceas, *Tradescantia spathacea* y *Pteris vittata*, en muchas ocasiones coinciden sobre la piedra constructiva, como se observa en la Fig. 9, en este caso acompañadas por un individuo joven de



Fig. 5. *Opuntia stricta* y *Bryophyllum pinnatum* (Foto: Hildelisa Saralegui y Deiry Álvarez).



Fig. 6. *Hylocereus undatus* (Foto: Hildelisa Saralegui y Deiry Álvarez).

*Cecropia peltata*. *Pteris vitatta* es conocido como “Helecho muro” precisamente por aparecer con frecuencia sobre grietas y fisuras de paredes y muros.

De las especies de plantas epilíticas identificadas *Coccoloba uvifera*, *Cyperus alternifolius*, *Stachytarpheta jamaicensis*, *Tabebuia angustata* y *Tradescantia spathacea* son referidas por primera vez (al menos para Cuba) como causantes del deterioro de la piedra constructiva.



Fig. 7. *Bryophyllum pinnatum* (Foto: Hildelisa Saralegui y Deiry Álvarez).



Fig. 8. *Turnera ulmifolia* (Foto: Hildelisa Saralegui y Deiry Álvarez).

Los frutos y semillas de las especies de *Ficus*, *Muntingia calabura*, *Cenchrus echinatus*, *Pluchea carolinensis* y *Morinda royoc* son algunas de las especies zoocoras cuyas semillas son dispersadas principalmente por aves y murciélagos que llegan a las partes altas de los inmuebles.

*Lepidium virginicum*, *Solanum torvum*, *Cyperus rotundus*, *Pilea microphylla*, *Cecropia peltata* y *Tridax procumbens*, entre otras, son dispersadas por el viento. Las diásporas de las especies anemocoras son por lo general de pequeño tamaño y quedan retenidas en las fisuras y grietas existentes en paredes y muros de las edificaciones donde posteriormente germinan.



Fig. 9. *Tradescantia spathacea* y *Pteris vittata* junto a un ejemplar joven de *Cecropia peltata* (Foto: Hildelisa Saralegui y Deiry Álvarez).

*Bryophyllum tubiflorum* se propaga con gran éxito a través de diásporas vegetativas que se desprenden de la planta madre y generan un nuevo individuo al encontrar el sustrato y la humedad necesarios.

Llama la atención que de las especies aquí identificadas como deteriorantes aproximadamente el 43% es reconocido como ornamental (Tabla I) y utilizado con ese fin en espacios ajardinados y exteriores de viviendas del Centro Histórico, en el mismo están incluidas las especies de *Ficus* y de las familias *Cactaceae*, *Crassulaceae* y *Commelinaceae*, entre otras, lo cual unido a la capacidad de dispersión y propagación de las mismas, refuerzan su potencialidad como causantes de deterioro.

#### Plantas en inmuebles inhabitables

Por lo general en los inmuebles inhabitables se acumulan materiales de todo tipo que propician el desarrollo de plantas a nivel del suelo, también muchas se implantan sobre sus paredes y techos.

Sobre las paredes, techos y muros ruinosos de los cinco inmuebles inhabitables visitados crecen abundantes plantas de diferentes especies, fundamentalmente *Cecropia peltata*, *Ficus trigonata*, *Muntingia calabura*, *Pluchea carolinensis* (entre las leñosas), *Bidens alba*

var. *radiata*, *Petiveria alliacea* y *Pteris vittata* (entre las herbáceas). Estas y otras especies también crecen a nivel del suelo y llegan a desarrollarse a plenitud, debido a la acumulación de tierra y materia orgánica, así como a la humedad y falta de mantenimiento que por lo general existe en esos lugares. Sobre las edificaciones aledañas a estos inmuebles se observaron numerosos ejemplares de diferente talla de las especies anteriormente citadas, especialmente de *Pluchea carolinensis*. En la medida en que todas estas plantas continúen desarrollándose y propagándose, se incrementará su incidencia negativa sobre las edificaciones, la cual será más notoria en el caso de las especies leñosas.

Estos resultados confirman lo planteado por García & Saíz-Jiménez (1989) quienes consideran a los inmuebles inhabitables como una de las principales causas que propician la proliferación y el desarrollo de muchas de estas especies identificadas como biodeteriorantes.

A partir del reconocimiento de numerosas especies causantes de deterioro, entre las cuales son frecuentes especies de valor ornamental, es aconsejable llevar a cabo algunas acciones que contribuyan a disminuir y controlar la implantación de las mismas en inmuebles del Centro Histórico y con ello coadyuvar a su conservación preventiva. Algunas de estas acciones pudieran formar parte de una estrategia de conservación en esta y otras localidades con semejantes características, las cuales deben estar encaminadas a:

- la eliminación de las plantas epilíticas, particularmente de las especies arbóreas en las etapas más tempranas de su desarrollo, antes de que sus raíces las implanten definitivamente en la estructura pétreo
- el control del desarrollo de las plantas ya establecidas a través de la poda de sus ramas y raíces, siempre que el corte de las mismas no comprometa la estructura pétreo (incluso por muerte posterior de la planta)
- la eliminación de las plantas y de los desechos de los inmuebles inhabitables para evitar se conviertan en centros de dispersión de diásporas
- la selección de las especies adecuadas a plantar o sustituir en las áreas ajardinadas públicas del Centro Histórico y sus alrededores, disminuyendo con ello la probabilidad de implantación de plantas sobre los inmuebles
- la participación de personas capacitadas para llevar a cabo las actividades de poda y por ende el control de su propagación
- la divulgación de estos aspectos entre los pobladores de La Habana Vieja con vistas a la detección temprana y eliminación de estas plantas

#### CONCLUSIONES

Fueron identificadas 35 especies de plantas epilíticas causantes del deterioro de las edificaciones de Centro Histórico de La Habana Vieja, 14 de las cuales son leñosas y causantes de un mayor impacto.

*Coccoloba uvifera*, *Cyperus alternifolius*, *Stachytarpheta jamaicensis*, *Tabebuia angustata* y *Tradescantia spathacea*, son referidas por primera vez (al menos para Cuba) como causantes del deterioro de la piedra constructiva.

Resulta de gran importancia controlar, eliminar o sustituir especies potencialmente deteriorantes utilizadas fundamentalmente como ornamentales en áreas públicas ajardinadas, así como eliminar posibles centros de dispersión de las mismas, principalmente en inmuebles inhabitables, de ahí que se sugieran algunas medidas preventivas para contribuir a la conservación de las edificaciones del Centro Histórico.

### BIBLIOGRAFÍA

Caneva, G. & Salvadori, O. 1988. Biodeterioration of stone, en Lazzarini, L. & Pieper, R. (Eds.) Studies and documents on the cultural heritage. UNESCO 16.

Cuza, A. 2001. Biodeterioro de construcciones patrimoniales. Tesis de Diploma en opción al título de Licenciatura en Ciencias Biológicas. Universidad de La Habana.

Fernández, A., Torres, D., Menéndez, S. & Mahi, K. 1995. Proyecto Castillo de la Real Fuerza. Grupo arqueológico Guatimao. Federación Cubana de Club. UNESCO. Ciudad de La Habana.

García, J. & Saíz-Jiménez, C. 1989. Colonización y alteración de la piedra por líquenes, briófitos y plantas superiores en las catedrales de Salamanca, Sevilla y Toledo. Ministerio de Cultura, Dirección General de Bellas Artes y Archivos. Instituto de Conservación y Restauración de Bienes culturales. Madrid.

González Torres, L. R., Cuza Pérez, A., Pazos Álvarez-Rivera, V. & Casadesús Romero, L. 2002. Revista Jard. Bot. Nac. Univ. Habana 27: 243-247.

Kumar, R. & Kumar, A. 1999. Biodeterioration of stone in tropical environments: An overview. The Getty Conservation Institute. E.U.A.

Roig y Mesa, J. T. 1981. Diccionario botánico de nombres vulgares cubanos, ed. 4, 1-2. La Habana.

Saralegui, H. & Izquierdo, K. 2006. Principales especies cultivadas de *Ficus* (*Moraceae*) en Cuba y sus avispa polinizadoras (*Agaoninae*). Revista Jard. Bot. Nac. Univ. Habana 27: 115-121.

**Recibido:** 16 de julio de 2007.

**Direcc. de los autores:** \*Jardín Botánico Nacional, Carretera "El Rocío" km 3 ½, Calabazar, Boyeros. CP. 19230, Ciudad de La Habana, Cuba. \*\*Grupo Empresarial de producciones biofarmacéuticas y químicas - LABIOFAM. Avenida Independencia km 16½, Gral. Peraza, Boyeros. Ciudad de La Habana, Cuba.