



## INTRODUCCION

## Las Copernicias (Yareyes y Jatas) en Sancti Spiritus. Palmas endémicas que necesitan protección

Celio E. Moya López. Jardín Botánico de Sancti Spiritus.  
Jorge Martínez-Fortún Morales y Juan Ludgardo Ríos Díaz. Filial  
Universitaria José Martí, Sancti Spiritus  
José L. Valdés García. Empresa Forestal Integral Sancti Spiritus  
Esteban Acosta Rodríguez. COMARNA Sancti Spiritus

### RESUMEN

Las palmas cubanas constituyen una familia de gran importancia económica y botánica. Cuba es considerada una de las zonas más ricas en palmas en el mundo, y en Cuba Central se encuentra el área de distribución de la mayor riqueza florística en palmas del país.

De las 28 especies de *Copernicia* existentes en el mundo, 23 pertenecen a Cuba y de ellas 10 han sido reportadas en la provincia de Sancti Spiritus. Las copernicias tienen importancia económica, pues de ellas se obtiene gran variedad de guano para artesanía, y construcciones rurales.

Se ofrecen tablas y datos para la identificación y localización de las especies, un mapa esquemático con la distribución en la provincia y algunas de las medidas que deben tomarse para la conservación de las mismas. Contiene además una clave dicotómica para la determinación de las especies en la provincia de Sancti Spiritus.

### ABSTRACT

The Cuban palms are part of a very important family concerning economy and botany. Cuba is considered one of the richest in palm species in the world, and in Central Cuba, the main distribution area of palms in the country is found.

Of the 28 known species of *Copernicia* in the world, 23 belong to Cuba and

10 of them have been reported from Sancti Spiritus province. The *Copernicia* especies have economical significance since a great variety of palm leaves are obtained for craftsmanship and rural constructions.

Information concerning morphology, phenology and geographical localization of the species within the province are given, and some actions that should be taken for conservation are proposed. A key for identification of *Copernicia* species within the province is also given.

## INTRODUCCIÓN

Algunas especies del género *Copernicia* se encuentran fundamentalmente en las sabanas arcillosas, formando la vegetación secundaria cubierta originalmente por bosques semidecíduos más o menos cerrados; la misma se desarrolló después de la degradación (antrópica) de dichos bosques, haciendo posible que los elementos sabanosos abundaran. La dominancia de las palmas en estos territorios es característica -opina Samek (1973) y agrega ...que estos elementos estaban en los bosques primitivos dispersos, mudándose a claros temporales, producidos por eventos naturales.

Al respecto, Berazain (1979) plantea que una de las causas de la destrucción de la vegetación fue el fuego, como medio de desbrozar para usar la tierra en cultivos y señala que el resultado más frecuente de esta alteración son las sabanas. Entre estas denomina como sabanas con palmas, a aquellas donde predominan las jatas (*Copernicia* sp.) sobre suelos inundados y agrega: ...que puede hasta cierto punto considerarse como naturales de carácter edáfico.

Las copernicias también aparecen en el bosque de ciénaga y en el bosque semidecíduo micrófilo (Capote y Berazain 1984).

El género *Copernicia* pertenece a la subtribu *Livistoninae* tribu *Corypheeae*, subfamilia *Coryphoideae*, de la familia *Arecaceae* (Palmae) y del orden *Principes* (Dransfield y Uhl. 1986).

El género *Copernicia* fue descrito por Martius en 1838. Cuenta con 28 especies, de las cuales 3 son de América del Sur (*C. Alba*, *C. cerifera* y *C. tectorum*), 2 de República Dominicana-Haití (*C. Berteroana* y *C. Ekmanii*) y el resto (23) de Cuba (Dahlgren-Classman 1963). De ellas 16 especies son propias de Cuba Central y 10 están reportadas para la provincia de Sancti Spiritus, lo que representa un 36 % de las especies del mundo y el 43 % de las especies cubanas de este género.

Samek (1973) plantea que ...las copernicias cubanas tienen su centro de distribución y al parecer de evolución en Cuba Central, pues 16 especies son propias de este sector fitogeográfico. Refiriéndose a la familia *Arecaceae*, Leiva (1987) señala a Cuba Central como ...el área de distribución de la mayor riqueza florística de palmas.

## IDENTIFICACIÓN DE LAS COPERNICIAS DE SANCTI SPÍRITUS

Para la identificación se confeccionó una clave dicotómica computarizada, según clave para las especies cubanas de *Copernicia* de Muñiz y Borhidi (1982). En el Anexo I puede consultarse una clave de identificación para trabajos de campo y una tabla que incluye el periodo de floración de cada especie.

Algo muy significativo de las palmas es su diferencia morfológica entre plantas jóvenes y adultas, lo que ha traído grandes confusiones en la identificación de ellas. Por ejemplo, *Copernicia rigida* tiene tres estados muy diferentes, lo que hace que parezcan especies diferentes; estos son: muy joven, joven y adulta; *Copernicia X vespertilionum* se parece en los tres estados a su progenitor (*C. rigida*).

Para la mejor identificación de las especies y de los híbridos, se confeccionaron tablas actualizadas a partir de las de Dahlgren y Glassman 1963 (tabla I).

### LOCALIZACIÓN DE LAS COPERNICIAS EN SANCTI SPÍRITUS

La provincia de Sancti Spiritus tiene reportadas 7 especies de este género: *C. Baileyana* León, *C. gigas* Ekm. et Burret, *C. hospita* Mart., *C. macroglossa* Wendl. ex Becc., *C. Molineti* León, *C. rigida* Britt. et Wils. y *C. fallaensis* León, y tres híbridos *C. X Burretiana* (León) Muñiz et Borhidi (*C. hospita X macroglossa*), *C. X textilis* (León) Dahlgr. et Glassm. (*C. hospita X Baileyana*) y *C. X vespertilionum* León (*C. gigas X rigida*).

La presencia de copernicias por municipios es como sigue:

Municipio	Especies	Híbridos	Total
La Sierpe	6	2	8
Sancti Spiritus	5	2	7
Trinidad	3	1	4
Yaguajay	3	1	4

En la tabla II aparece la distribución de las especies por municipios y los lugares donde han sido reportadas, así como el estado de conservación de las mismas, según conceptos de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y los Recursos Naturales (UICN), citando a 5 copernicias como RARAS; *C. X Burretiana*, *C. gigas*, *C. molineti*, *C. X vespertilionum* y *C. fallaensis* (Borhidi y Muñiz 1983).

En la figura 1 aparece la distribución de las especies en la provincia, destacándose que generalmente están localizadas en las sabanas costeras, en especial al sur; excepto los reportes del norte de Potrerillo, de 1936 y el de las proximidades de Venegas.

Las copernicias reportadas para la costa sur se encuentran ubicadas en un paisaje de llanuras acumulativas bajas y muy bajas; planas y poco diseccionadas; inundables de forma permanente, estacional u ocasional; sobre depósitos arcillosos y arenosos del Cuaternario que forman un complejo de suelos oscuros plásticos, gley cuarcíticos concrecionarios y halomórficos. La vegetación actual es de mangles, bosque de ciénaga, pequeños palmares de Copernicia, caña, arroz y pastos con palmas.

Los mayores agrupamientos de copernicias se distribuyen en dos tipos de suelos:

-Suelos oscuros plásticos gleyzados; en este tipo de suelos se encuentran los palmares del sur de Mapos y el del área de El Basto.

-Suelos cuarcíticos amarillentos gleyzados; en este tipo de suelos se encuentran los palmares de los Galleguitos.

Con relación a la costa norte el paisaje es similar al descrito para la costa sur; excepto el uso actual del suelo el cual es ocupado principalmente por caña y pastos. Las copernicias en esta zona se encuentran en suelos oscuros plásticos gleyzados y en los cerros residuales que forman las lomas de Judas.

Los reportes del área de Jarahueca-Venegas se encuentran en un paisaje de llanuras y colinas pequeñas, fuertemente diseccionadas sobre diferentes tipos de rocas, entre ellas serpentinitas con un complejo de suelos fersialíticos y pardo magnesiales; predominando cultivos varios, caña y sabanas con copernicias y *Coccothrinax*.

## SITUACIÓN ACTUAL DE LAS PALMAS DEL GÉNERO COPERNICIA EN LA PROVINCIA:

### Municipio LA SIERPE:

En los bosques localizados detrás de los manglares -desde el río Zaza a los límites con Ciego de Avila- crece en densidades no uniforme la palma barrigona (posiblemente *C. X textilis* y *C. gigas*) en 2,379 ha. También están presentes las copernicias en los palmares del Coto de caza y las que están al sur del Complejo Agroindustrial. (Figuras 2 y 3)

Borhidi (1984) señala que la provincia tiene muy buenos y bellos palmares detrás de los manglares, los cuales tienen gran importancia fitogeográfica porque la parte Central de Cuba tiene pocos endémicos y las palmas representan la mayor parte de estos.

Las palmas en general se ven afectadas con deformaciones en el cogollo, aborto de la floración y la inexistencia de un proceso de regeneración estable. (Figura 4)

Las causas de los daños a los palmares son, entre otras:

- Alta salinidad del suelo; al no adaptarse a los cambios edafológicos, las palmas perecen.
- Aplicaciones de herbicidas hormonales, fundamentalmente aéreas; las que producen la muerte de las plantas de diferentes edades, afectan la floración y la fructificación y por tanto la regeneración del palmar.
- Vertimiento de los canales de drenaje de la arrocería hacia los palmares, lo que provoca inundaciones y acumulaciones de sustancias tóxicas.
- Afectaciones del ecosistema del manglar, los cuales son la franja protectora del palmar y la del resto de la vegetación.
- Quema incontrolada de canales por la arrocería, debido a que destruye las plantas más jóvenes, afectándolas a todas en general.
- Desbroce de los palmares para uso del suelo por ganadería.

### Municipio SANCTI SPÍRITUS:

Los reportes están localizados al sur del poblado de Guasimal; de 7 especies reportadas antes de 1963 sólo 2 lo han sido en los últimos años (*C. gigas* y *C. hospita*, Rguez. y Díaz, 1982) y actualmente se desconoce lo que existe, pues esas áreas han sido desbrozadas para la siembra de diferentes cultivos.

### Municipio YAGUAJAY:

En la Loma de Judas (95 ha) fueron colectadas por especialistas del Jardín Botánico Nacional a finales de los años setenta *C. Baileyana* y *C. rigida*; esta área fue muy afectada por aplicaciones de hormonales en 1980 y actualmente crecen algunas palmas, pendientes de identificación.

Al sur del poblado de Venegas, León (1936) reportó la *C. Burretiana*; en la actualidad se hace necesario evaluar la situación de esa especie, así como inventariar otras sabanas del municipio muy poco trabajadas botánicamente.

### Municipio TRINIDAD:

Dahlgren y Glassman (1963) citan a *C. hospita* al este de Casilda, y a *C. macroglossa* y *C. X Burretiana* en la cercanía de este poblado. En las colectas de finales de los años 70 por los especialistas del Jardín Botánico Nacional sólo encontraron *C. X Burretiana* (Rguez. y Díaz 1982). En ese año Del Risco localizó a *C. Leoniana*, sinónimo de *C. X Burretiana* y

señala que: ...hacia la parte oriental de Casilda, está cubierta por plantaciones... , por ello, toda la vegetación natural y la flora han desaparecido, y agrega ...sólo queda la flora representativa del área en la parte occidental del yacimiento de arena silicica que se está explotando. Este autor recomendó que El área de la Laguna de la Chorrera y sus alrededores sea vigilada y cuidada... y lo propone como Reserva Natural; lo cual no se ha cumplido. Del Risco y Herrera (1982) reportan *C. X Burretiana* (*C. Leoniana*) a la salida de Casilda y cerca de la carretera a Ancón. Lo anterior hace pensar que sólo queda la *C. X Burretiana* localizada entre La Boca y Casilda.

Acuña (citado por Dahlgren y Glassman 1963) colectó en la década del 50 *C. rigida* al norte de Potrerillo, desconociéndose la situación actual.

## RECOMENDACIONES

1. Proponer con urgencia los palmares de la costa sur de la provincia como área protegida y vitalizar la propuesta de del Risco para la laguna de la Chorrera.
2. Monitorear el género *Copernicia* en la provincia.
3. Conservar *in situ* las especies del género *Copernicia*, eliminando los factores que degradan el medio, y creando las parcelas de evaluación.
4. Conservar *ex situ*, en el Jardín Botánico que se desarrolla en la provincia, y en otros Jardines Botánicos de Cuba u otros países, haciendo colectas de semillas, realizando estudios de germinación y reproducción para el traslado posterior a las condiciones naturales.

### ANEXO 1:

#### CLAVE PARA LAS ESPECIES ESPIRITUANAS (adaptada de Muñiz y Borhidi, 1982)

- 1-Ramitas floríferas o fructíferas sin espatela tubulosa, sólo con una bráctea en la base; palmas de 15-20 m de altura, tronco de 30-50 cm de grueso; hojas cuneiformes, de peciolo largos (110 cm) y hasta 60 segmentos. - - - - - *C. gigas*
- 1-Ramitas floríferas o fructíferas sostenida por una espatela tubulosa
- 2-Limbo de la hoja cuneiforme o semiorbicular
- 3-Hojas verdes, no cerosas; flores solitarias
- 4-Peciolo ausente, ramitas floríferas de 8-20 mm de largo y muy espesas; bracteolas de 5-7 mm de largo; hojas de hasta 64 segmentos y las secas persistentes; hasta 7 m altura. - - - - - *C. macroglossa*
- 4-Peciolo de 20-30 cm de largo; ramitas floríferas de 3-8 mm de diámetro; flores de 4-5 mm de largo, bracteolas de 2-4 mm de largo; hojas de forma variable y de 44-65 segmentos; hasta 4-5 m de altura. - - - - - *C. X burretiana*
- 3-Hojas cerosas; flores en glomérulos
- 5-Peciolo ausente; hojas con 18-32 segmentos, las secas persistentes; ligula variable en forma y tamaño; copa esférica; ramitas floríferas hasta 5 cm de largo y 1-2 mm de diámetro; hasta 15 m de altura. - - - - - *C. rigida*
- 5-Peciolo de 15-20 cm de largo.
- 6-Ramitas floríferas de 6-11 cm de largo, algunas de ellas sin espatela tubulosa; peciolo casi tan ancho en la base como largo (16-28 cm); hojas con 32-40 segmentos,

las secas persistentes y densamente apretadas;  
 copa oval; hasta 12-14 m de - - - - - *C. X vespertilionum*

6-Ramitas floríferas de 2-3 cm de largo,  
 1,5-2,5 mm de diámetro; glomérulos de las flores  
 separados en 0,5-1 mm; hojas con 21-40 segmentos;  
 peciolo de 19-50 cm; de 10-15 m de altura - - - - - *C. X Sueroana*

2-Limbo de la hoja orbicular

7-Tronco elevado y grueso (hasta 80 cm); peciolo  
 robusto de 3,5-9 cm de ancho en el ápice; ramitas  
 floríferas de hasta 3-4 mm de diámetro; ramitas  
 fructíferas no engrosadas irregularmente.

8-Ramitas floríferas de hasta 8 cm de largo;  
 glomérulos de 2-3 flores; las bracteas florales  
 suaves, reflejadas en el fruto; peciolo de hasta  
 129 cm de largo; hojas con 110-130 segmentos - - - *C. X Baileyana*

8-Ramitas floríferas de hasta 3,5 cm de largo;  
 flores solitarias; las bracteolas florales  
 rígidas, horizontales en el fruto; peciolo  
 de hasta 174 cm de largo, con las espinas  
 distribuidas irregularmente; hojas hasta  
 con 120 segmentos - - - - - *C. fallaensis*

7-Tronco de hasta 25 cm de diámetro; peciolo de 1-3,5 cm  
 de ancho en el ápice.

9-Flores comúnmente en glomérulos de 2-3

10-Flores en pares o solitarias, pocas veces 3,  
 densamente dispuestas, de 4-6 cm de largo;  
 ramitas fructíferas de 2-3 mm de diámetro;  
 hojas con limbo de hasta 130 cm de largo,  
 peciolo de hasta 132 cm de largo y 68-84  
 segmentos; tronco fusiforme de 7-15 mm  
 de largo. - - - - - *C. X textilis*

10-Hojas desamente cerosas, estegmatas comúnmente  
 prominentes; ramitas floríferas no blancuzcas;  
 ramitas fructíferas más o menos fusiformes (la única  
 de este género con esa característica); bracteolas  
 comúnmente deciduas; hojas con peciolos de hasta 50 cm  
 y hasta 60 segmentos; tronco de hasta 8 m de alto  
*C. Molineti*

9-Flores comúnmente solitarias; hojas densamente  
 cerosas en ambas caras, estegmatas prominentes en el  
 envés; peciolo de hasta 118 cm de largo, de 56-86  
 segmentos; ramitas floríferas rígidas y de 0,75-1,6 cm  
 de largo; tronco de hasta 8 m de alto.  
*C. hospita*

PERIODO DE FLORACIÓN DE LAS COPERNICIAS

	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>C. Baileyana</i>				X	X	X	X	X				
<i>C. X Burretiana</i>		X	X	X	X							
<i>C. gigas</i>							X	X	X	X	X	
<i>C. hospita</i>				X	X	X	X	X	X			
<i>C. macroglossa</i>		X	X	X	X	X	X	X	X	X		
<i>C. Molineti</i>												
<i>C. rigida</i>				?	?				X	X		
<i>C. X textilis</i>				X	X							
<i>C. X vespertillionum</i>			X	X								
<i>C. fallaensis</i>							X	X				

TABLA I. DATOS DE LOS HÍBRIDOS Y SUS PROGENITORES PARA FACILITAR LA IDENTIFICACIÓN.

CARACTERÍSTICAS	<i>C. hospita</i>	<i>C. X Burretiana</i>	<i>C. macroglossa</i>
Diam tronco (cm)	hasta 30	hasta 16	hasta 20
Hoja	orbicular	cuneif orbicu semiorbicular	cuneiforme
No segmentos	56-76	44-65	64
Largo ligula (cm)	2-4,2	4-12	10-35
Largo Peciolo (cm)	50-118	18-30	ausente
Altura (m)	8	4-5	7
Anch rmta fr (mm)	1,5-2,5	3-8	6-20
FLORACION	feb-jul	dic-marzo	dic-agto
CARACTERÍSTICA	<i>C. hospita</i>	<i>C. X textilis</i>	<i>C. Baileyana</i>
No. segmentos	55-76	68-84	110-130
Largo hoja (cm)	hasta 115	hasta 127	hasta 165
Largo ligula (cm)	2-4,2	3-5	5-60
No. flor/cm rmt	24-26	20-22	16-18
Diam tronco (cm)	hasta 30	hasta 50	hasta 66
FLORACION	feb-jul	feb-marzo	feb-jun
CARACTERÍSTICAS	<i>C. gigas</i>	<i>C. X vespert.</i>	<i>C. rigida</i>
Diam tronco (cm)	hasta 52	hasta 34	hasta 25
No. segmentos	165-215	160-220	hasta 200 ó +
Largo peciolo (cm)	hasta 111	hasta 28	ausente
Largo ligula (cm)	hasta 12	hasta 10	hasta 100
No. flor/cm rmt	23-25	16-18	10-12
Espatelas tubular en ramitas	ausentes en todas	ausentes en 2-3 últimas	presentes en todas
FLORACION	may-sept	ener-febr	jul-agto

TABLA II. REPORTES DE Copernicia EN LA PROVINCIA DE SANCTI SPÍRITUS

N. CIENTÍFICO	N. VULGAR	E. CONS.	MUNICIPIO	REPORTADA EN:
C. Baileyana	yarey hembra		Yaguajay S. Spiritus La Sierpe	Punta Judas (21) Guasimal (7) Playa Manatí, Mapos (7)
C.X Burretina	palma jata	RARA	Trinidad	Pen Ancón (20) Bahía Macío (8)
C. gigas	hediondo, barrigón	RARA	Yaguajay La Sierpe S. Spiritus	Prox Veneg (13) 7 de nov. (21) Play Homoro (13) Guasimal (21)
C. hospita	guano hediondo	RARA	La Sierpe Trinidad S. Spiritus	7 de nov. (21), Jibaro (8) cerca-costa (8) Guasimal (21)
C. macroglossa	jata		La Sierpe Trinidad	costa, R. Zaza (8) cerca-Trin (8)
C. Molineti	yarey	RARA	La Sierpe S. Spiritus	Mapos (8) Guasimal (7),
C. rigida	jata guatacuda		La Sierpe Yaguajay S. Spiritus Trinidad	Play Romero (13) Pta. Judas (21) Guasimal (8) N. Potrerillo (8)
C. X textilis	yarey		La Sierpe S. Spiritus	El Jibaro (8) Guasimal (14)
C. X vespertilionum	jata de murciélagos	RARA	La Sierpe	El Jibaro (7) Play Romero (13)
C. fallaensis	yarey macho	RARA	Yaguajay?	costa Norte (4)

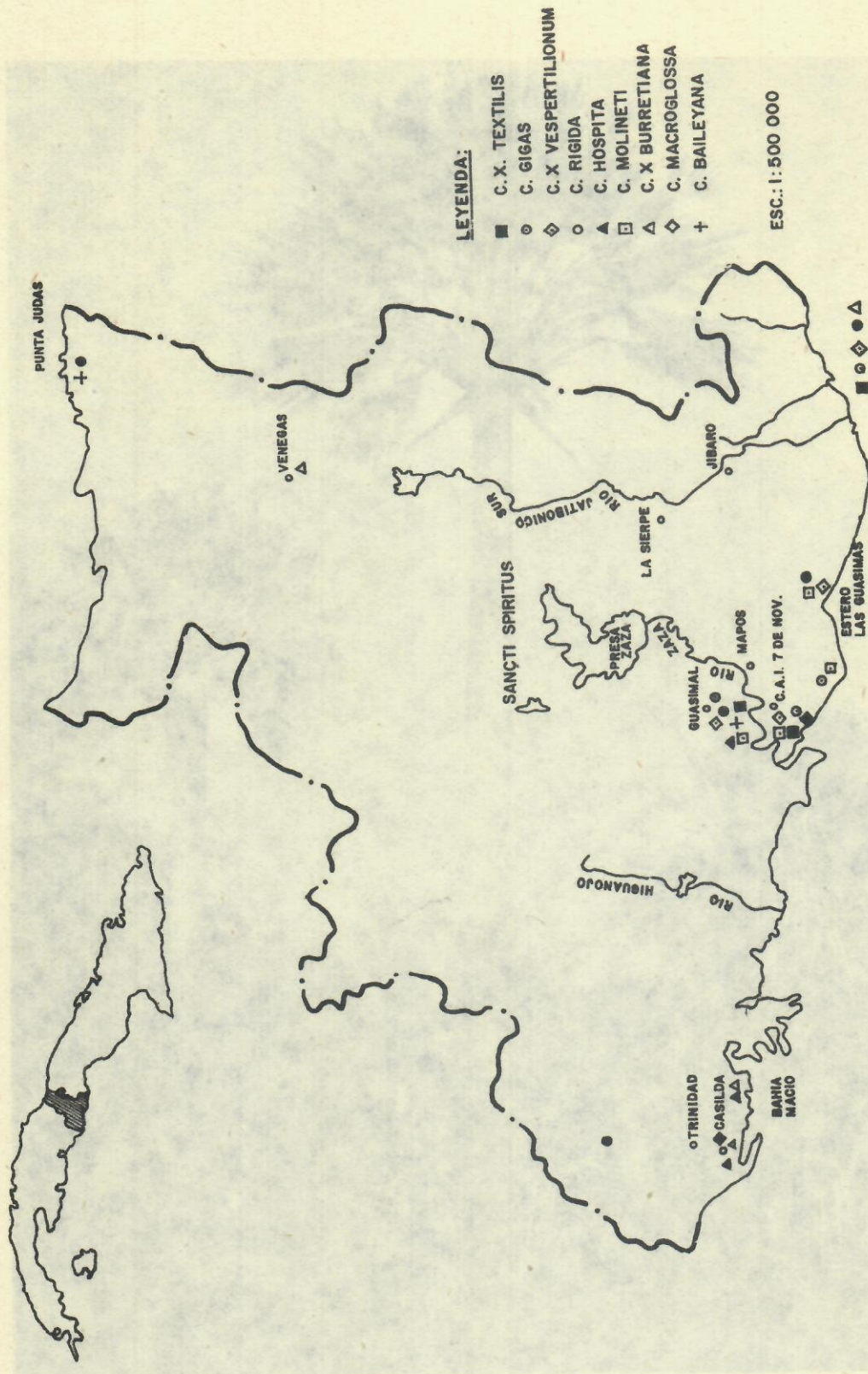


Figura 1. Distribución geográfica de las especies de *Copernicia* en la provincia de Sancti Spiritus



Figura 2. Plantas adultas de *Copernicia X textilis*, y plantas jóvenes (a la izquierda) de *C. rigida*. A la derecha el manglar.

Lugar: Coto de Caza, Las Coloradas.

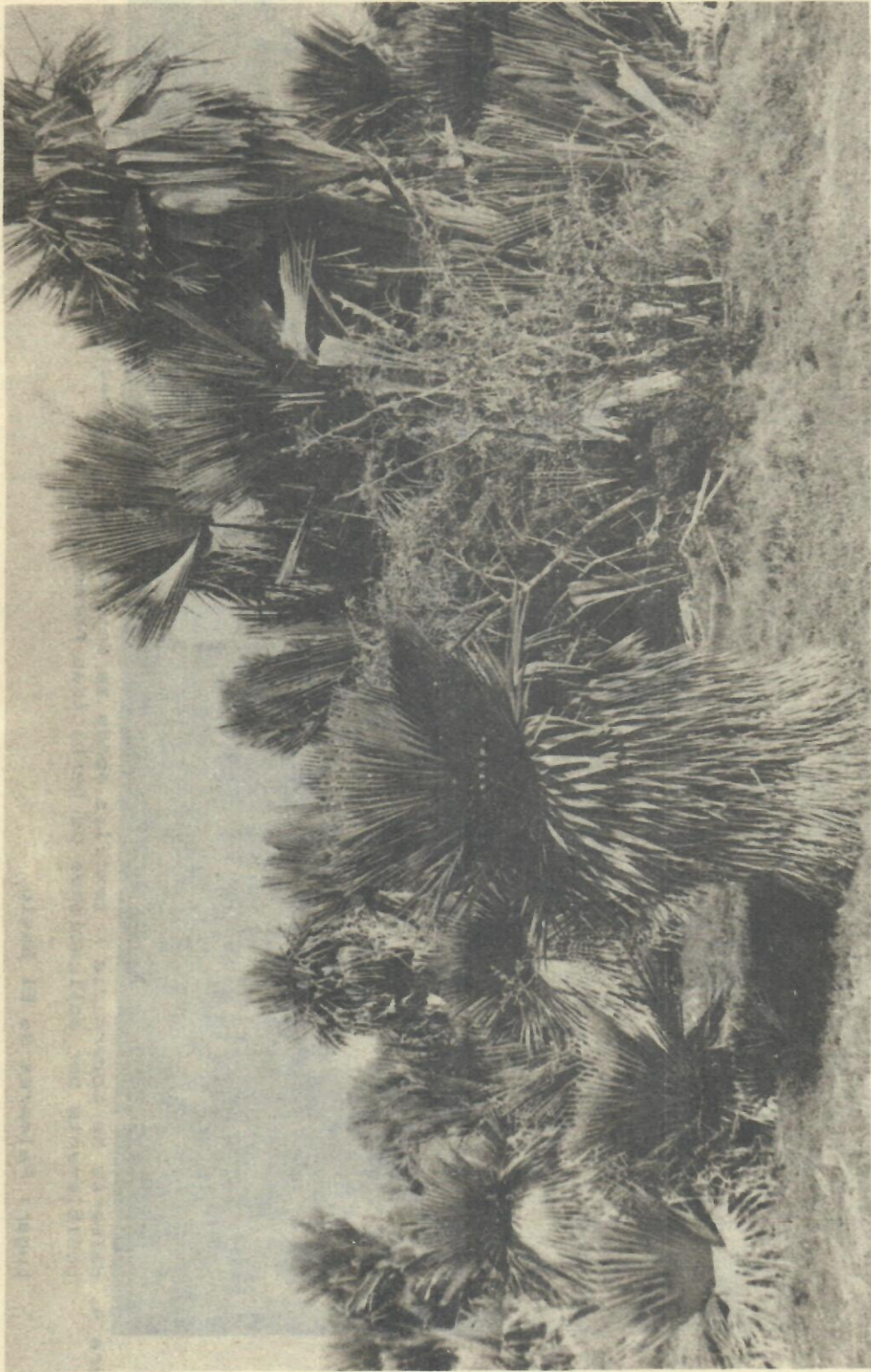


Figura 3. Porción del palmar de los Galleguitos se distinguen al frente *Copernicia macroglauca* y al fondo *Copernicia rigida*.

Lugar: Coto de Caza

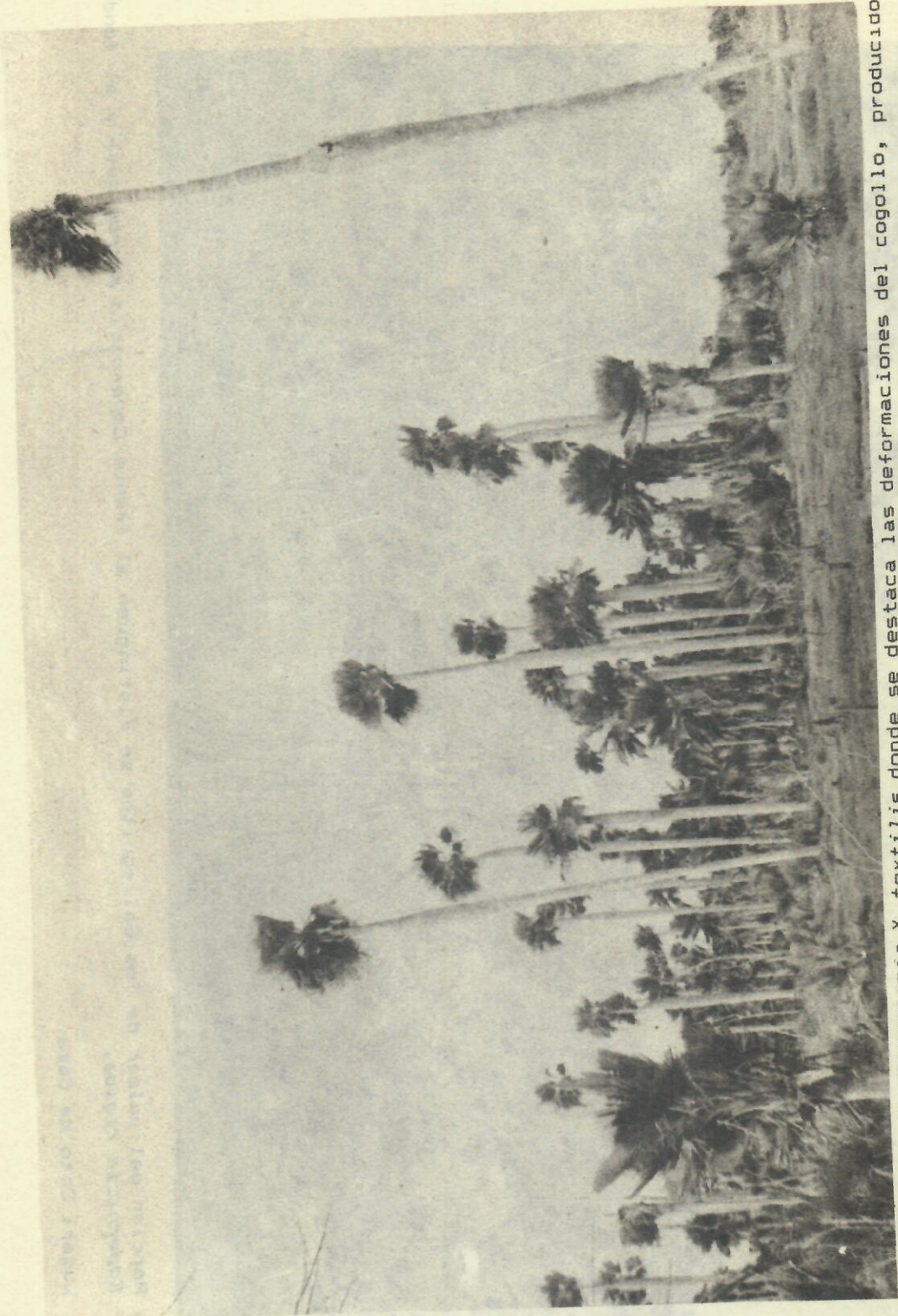


Figura 4. Palmeras de *Copernicia X textilis* donde se destaca las deformaciones del cogollo, producidos posiblemente por aplicaciones de herbicidas hormonales.

Lugar: Palmares de El basto.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Berazaín, R. (1979)  
Fitogeografía. Univ. de La Habana.
2. Borhidi, A. (1984)  
Conferencia sobre la conservación de la naturaleza. Tareas y problemas de la provincia Sancti Spiritus, CMICT, S. Sptus, 30 de agosto.
3. Borhidi, A. (1984)  
Comunicación Personal.
4. Borhidi, A. y O. Muñiz (1983)  
Catálogo de Plantas Cubanas Amenazadas o Extinguidas. Editorial Academia ACC:64.
5. Capote, R. y R. Berazaín (1984)  
Clasificación de las formaciones vegetales de Cuba. Revista Jard. Bot. Nac. 5 (2): 27-75.
6. Colectivo de Autores (1985)  
Jardín Bototánico de Cienfuegos Catálogo de Plantas. Editora ACC.
7. COMARNA (1983)  
Informe: Prohibir absolutamente la tala de las siguientes especies:
8. Dahlgren, B.E. & S.F. Glassman (1963)  
A revision of the genus. Copernicia 2 West Indian species. Gentes Herbarum 9 (2): 43-232, New York.
9. Dransfield, J. & N. W. Uhl. (1986)  
An outline of a Classification of Palms. Principes 30 (1): 3-11.
10. Hernández, E. (1985).  
Las palmas en el Jardín Botánico Nacional. Revista Jard. Bot. Nac. 6 (1): 9-17.
11. Leiva, A. (1987)  
Aspectos de la conservación de las especies vegetales. II Taller Científico de Orquídeas. Soroa, Noviembre.
12. León, Hno. (1931)  
Contribución al estudio de las palmas de Cuba. Rev. Soc. Geogr. de Cuba No.2: 33-59.
13. \_\_\_\_\_ (1936)  
Contribución al estudio de las palmas de Cuba. Género Copernicia II. Mem. Soc. Cubana Hist. Nat. 10 (4): 203-226.
14. \_\_\_\_\_ (1946)  
Flora de Cuba. Contr. Ocas. Mus. Hist. Nat. Colegio La Salle, La Habana 1 (8): 249-256.
15. Loomie, H.F. (1958)  
The Preparation and Germination of Palms Seeds. Principes 2 (3): 98-102.
16. MINAGRI (1987)  
Dpto. de Suelos y Fertilizantes, Sancti Spiritus. Mapas de Salinidad.
17. Moya, C. y J. Valdés (1987)  
Informe a la Comisión Prov. del Medio Ambiente. Sancti Spiritus, 29 de julio.

- 18. Muñiz, O. y A. Borhidí (1982)  
Catálogo de las palmas de Cuba. Act. Bot. Acad. Sci. Hung. 28 (3-4):  
309-345.
- 19. Risco, E. del - sin fecha -  
Informe acerca de la delimitación del área silícica y la laguna La  
Chorrera y sus alrededores (Casilda).
- 20. Risco, E. del y P. Herrera (1982)  
Informe acerca de la importancia de la conservación de la península  
de Ancón y su alrededor.
- 21. Rodríguez, E. y A. Díaz (1982)  
El papel del trasplante (moteo) de plantas en el Jardín Botánico  
Nacional. Revista Jard. Bot. Nac. 3(1): 123-141.
- 22. Samek, V. (1973)  
Regiones Fitogeográficas de Cuba. Serie Forestal No. 15, ACC, La  
Habana, 60 pág.

Recibido: 1ro. de agosto de 1988.