

## Contribución al estudio de plantas canarias con interés ornamental. I

V. LUCIA SAUQUILLO, M. DEL ARCO AGUILAR, J. R. ACEBES GINOVÉS,  
P. L. PÉREZ DE PAZ & W. WILDPRET DE LA TORRE

*Departamento de Biología Vegetal (Botánica). Universidad de La Laguna. 38271 La Laguna.  
Tenerife*

(Aceptado el 3 de abril de 1989)

LUCIA SAUQUILLO, V., DEL ARCO AGUILAR, M., ACEBES GINOVÉS, J. R., PÉREZ DE PAZ, P. L. & WILDPRET DE LA TORRE, W., 1990. Contribution to the study of canary plant with ornamental interest. I. *Vieraea* 19: 113-137

**ABSTRACT:** Initial data are presented regarding the chorology, carpology, seminology, germination and seedlings of a series of Canary plants of ornamental interest and the majority of which, are endemic. Concretely five taxa are dealt with: *Parolinia* sp., *Parolinia intermedia*, *Euphorbia lambii*, *Euphorbia mellifera* and *Apollonias barbujana*. All with the exception of *Apollonias barbujana*, have extremely small populations and are highly threatened with extinction.

**Key words:** Canary plants, chorology, fruits, seeds, germination, seedlings, *Parolinia*, *Euphorbia*, *Apollonias*.

**RESUMEN:** Se presenta una primera aportación al conocimiento corológico, carpológico, seminológico, de la germinación y de las plántulas de plantas canarias, la mayoría endémicas, con interés ornamental. Cinco táxones son tratados: *Parolinia* sp., *Parolinia intermedia*, *Euphorbia lambii*, *Euphorbia mellifera* y *Apollonias barbujana*. Estos, excepto *Apollonias barbujana*, presentan poblaciones muy reducidas y corren un riesgo real de extinción.

**Palabras clave:** Plantas canarias, corología, frutos, semillas, germinación, plántulas, *Parolinia*, *Euphorbia*, *Apollonias*.

### INTRODUCCION

El presente trabajo constituye una primera aportación al estudio de diversas plantas canarias, en su mayoría endémicas, que poseen interés ornamental. Algunas de ellas se presentan en poblaciones y áreas muy reducidas, y una buena propagación de las mismas en ambientes idóneos dentro del medio natural que les es propio en su área de distribución, contribuiría a salvaguardarlas de un posible riesgo de desaparición o merma drástica. Por ello hemos realizado ensayos de germinación con el fin de averiguar la potencialidad germinativa de éstas, utilizando distintos tratamientos de frutos y semillas para intentar aproximarnos al más idóneo.

Complementariamente se lleva a cabo una descriptiva de frutos, semillas y plántulas, que aportan nuevos datos a un futuro atlas carpológico, seminológico y de plántulas de la flora canaria.

### MATERIAL

El material básico lo constituyen las semillas y frutos, obtenidos en su

inmensa mayoría en poblaciones naturales (raramente éstos proceden de ejemplares cultivadas por nosotros -*ex hort*-), y las plántulas que, tras la germinación, se han obtenido en invernadero.

Además podemos considerar dentro de este apartado todo aquel material que ha permitido llevar a cabo el experimento, básicamente material de siembra y germinación, material taxonómico, material de dibujo, material cartográfico, material climatológico, material de campo y material bibliográfico.

## METODO

La labor de campo consistió en la recolección de semillas y frutos en poblaciones naturales así como la toma de *exsiccata*, posteriormente depositadas en el Herbario TFC del Dpto. de Biología Vegetal (Botánica) de la Universidad de La Laguna, y anotaciones de caracteres ecológicos del lugar.

Las salidas al campo en ocasiones se repitieron en distintas fechas para lograr encontrar las semillas y frutos en su estado óptimo.

En el Laboratorio se procedió a la correcta determinación de los táxones. Para facilitar el seguimiento bibliográfico de ellos hemos añadido al nombre la referencia bibliográfica de su publicación, las sinonimias más frecuentes y el nombre vulgar cuando es conocido. Para este estudio se han empleado las claves y bibliografía taxonómica usuales en nuestro territorio. Para cada uno de ellos se lleva a cabo una corta descripción, basada en referencias bibliográficas y observaciones propias.

Para los frutos, semillas y plántulas, se hacen descripciones originales. En la mayoría de los casos no hemos contado con referencias en publicaciones previas, ya que normalmente éstos no aparecen tratados descriptivamente. En la descripción morfológica de semillas y frutos, al tratar el color, dado lo similar que resultaba en muchos de ellos, se ha utilizado la clave de colores de KENNETH & DEAN (1976), para reducir al máximo la subjetividad en la expresión del mismo. En ocasiones se ha referido un color dado como comprendido entre dos de los existentes en la clave por dificultad de apreciación del mismo. Para evaluar el peso de semillas y frutos se pesaron grupos de cien unidades tomadas al azar. Respecto a las mediciones se tomaron diez unidades, las cinco mayores y las cinco menores a simple vista, utilizando la lupa binocular y el papel milimetrado para realizarlas. Algunas precisiones sobre como han sido efectuadas las mediciones se expresan en la Fig. 1. Hemos considerado como plántula, siguiendo a MULLER (1978), a una planta joven en la que se han desarrollado sobre los cotiledones las dos primeras hojas normales o nomófilos. En el caso de plantas de germinación hipogea, el término plántula lo empleamos para la planta joven en la que se han desarrollado los dos primeros nomófilos. Los datos referidos a las dimensiones de hipocótilo, epicótilo y hojas pueden ser superiores a los que presenten estos táxones en su medio natural, pues al efectuarse los experimentos en invernadero la intensidad lumínica puede ser inferior a la existente en su hábitat, surgiendo procesos de ahilamiento. En ello también influyó la humedad edáfica que siempre mantuvimos alta. En la Fig. 1, se expresan las distintas partes que forman la plántula y que fueron objeto de medición.

También se iconografiaron los frutos, semillas y plántulas.

Basados en aportaciones propias y en referencias bibliográficas hemos elaborado mapas de distribución para cada taxon. Estos vienen expresados en cuadrículas U.T.M. de 5 Km de lado. Una mancha en el centro de cada cuadrícula significa la cita del taxon para cualquier lugar de ella, sin expresión de la abundancia existente.

Con respecto a los tratamientos utilizados para favorecer la germinación, no seguimos el método clásico de sembrar primero sin tratamiento (tratamiento patrón) y esperar a ver si la germinación era superior o inferior al 50%, para en este último caso ensayar otro tratamiento, volver a sembrar y así sucesivamente, sino que en cada caso sembramos a la vez muestras con tratamiento patrón y con los tratamientos que creímos más indicados para cada taxon.

Los tratamientos empleados fueron los más sencillos que encontramos, a fin de facilitar su posible realización por personal no especializado con un mínimo de

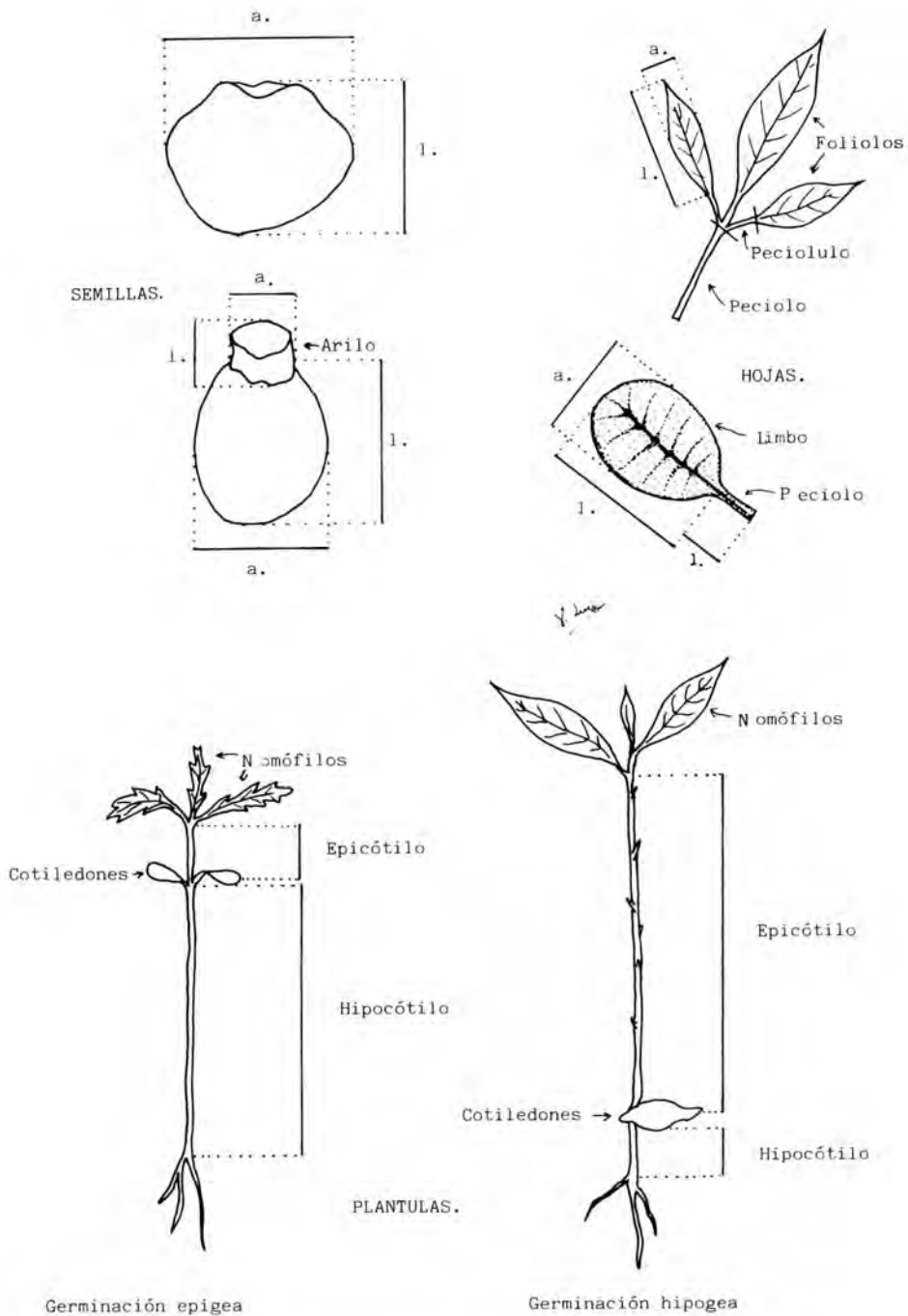


Fig. 1.- Semillas, hojas y plántulas. a = ancho ; l = largo.

infraestructura, caso de que se considere oportuno hacer semilleros para obtener plantas para su siembra en jardines o zonas a repoblar.

Los tratamientos usados fueron:

**Patrón.**— Simple siembra de las semillas o frutos previamente individualizadas.

**Hidratación (Imbibición).**— Se reduce a sumergir las semillas o frutos durante 24 horas en agua destilada.

**Hidratación en  $H_2O_2$ .**— En este caso se sumergen las semillas o frutos 24 horas en este compuesto.

**Hervido.**— Consiste en el sometimiento de las semillas o frutos a la acción del agua a temperatura de ebullición durante el tiempo que se indique.

**Hormonal.**— Inmersión de las semillas o frutos durante 24 horas en un líquido obtenido por la disolución de 0,25 gr de Inabarplant (composición ANA 0,2%, AIB 0,2% y ZIRAM 4%) en 2 litros de agua destilada. El tratamiento hormonal que hemos empleado no es correcto desde un punto de vista estrictamente científico, pues en la composición del producto usado hay varias hormonas, siendo lo indicado ensayar con cada una por separado. El motivo por el que lo hicimos de esta forma es debido a que el producto comercial que utilizamos es de fácil manejo, y produce buenos resultados en propagación por esqueje, por lo que pensamos que podría elevar la tasa de germinación en algunas plantas, hecho que no se produjo en ningún caso.

**Alcohol.**— Inmersión de las semillas o frutos durante el tiempo indicado en alcohol etílico absoluto (95-97%).

**$SO_4H_2$ .**— Inmersión de las semillas o frutos en este ácido durante el tiempo indicado. La concentración de éste fue del 95-97%.

**CIH.**— Inmersión de las semillas o frutos en este ácido durante el tiempo indicado. El CIH empleado es de concentración 35%.

**Escarificado.**— Acción mecánica encaminada a disminuir el grosor de la testa seminal o romper ésta, para que la semilla pueda hidratarse con mayor facilidad. Se puede hacer frotando las semillas contra papel de lija, haciendo una pequeña incisión con una aguja enmangada, etc.

Algunos de estos tratamientos no aparecerán en el trabajo, pero los incluimos ya que están siendo aplicados a otros táxones, cuyos resultados pensamos incluir en próximos artículos.

Las semillas o frutos fueron sembradas en invernadero, en bandejas de germinación de 45 x 30 x 7 cm a los que se superpuso una malla metálica cuadrada que permite distribuir uniformemente hasta cuatro grupos de 100 semillas cada uno. Las semillas se plantaron en una mezcla de tierra, picón y turba en proporción 1:1:1. El riego fue por absorción añadiéndose al agua del primer riego 5 gr de "Cecudazin", producto fungicida, por cada 10 litros. Las condiciones de humedad relativa, expresadas en %, y temperatura, expresadas en °C se muestran en las Tablas de germinación de cada planta.

Para controlar la germinación, y siguiendo una metodología standar, se fueron anotando las semillas que germinaron cada día y con estos datos realizamos las tablas y gráficas correspondientes a cada taxon según los distintos tratamientos aplicados.

Para confeccionar las gráficas situamos en el eje de abscisas el número de días transcurridos hasta que se produce la germinación, y en ordenadas el % de semillas que lo han hecho; posteriormente se trazan los puntos de intersección y uniendo éstos entre sí y con el origen obtenemos la gráfica, una curva que normalmente es la curva típica en "S". En ella hay dos valores que destacan:

T, punto en el que la velocidad de germinación comienza a descender y que divide a la curva en dos partes respecto a la velocidad de germinación, la primera de velocidad rápida y la segunda de velocidad lenta; se obtiene trazando la tangente a la curva desde el origen.

G, % final de germinación.

A partir de la gráfica se calculan una serie de valores estadísticos que proporcionan información acerca del desarrollo de la germinación. Estos son:

Valor de Germinación (Czabator), incluye tanto la velocidad como el % de germinación; se expresa por VG y para calcularlo se halla previamente el llamado Valor del Pico, VP, que se obtiene dividiendo el % de germinación en el punto T por el número de días transcurridos para alcanzarlo, así como la Germinación Media Diaria, GMD, obtenida al dividir el % final de germinación por el número de días de

duración del experimento. El Valor de Germinación se obtiene multiplicando estos dos últimos parámetros, es decir:  $VG = VP \times GMD$ .

Coefficiente de Velocidad (Kotowski), CVK. Para hallarlo previamente debe calcularse el "número medio de días",  $N$ .  $N = \sum N_i \times T_i / N_g$  donde  $\sum N_i \times T_i$  es el resultado de sumar el número de semillas germinadas cada intervalo multiplicado por los días de éste, y  $N_g$  es el número total de semillas germinadas. El Coeficiente de Velocidad se obtiene dividiendo 1 por el "número medio de días" y multiplicando el resultado por 100.  $CVK = (1 / N) \times 100$ .

## LISTA DE TAXONES

Se relacionan a continuación las plantas objeto de estudio, por orden alfabético de familias. Van seguidas por las siglas de aquellas islas en que se presentan; éstas responden a lo siguiente: L, Lanzarote; F, Fuerteventura; C, Gran Canaria; T, Tenerife; G, La Gomera; H, El Hierro; P, La Palma.

### Brassicaceae

*Parolinia sp.* P  
*Parolinia intermedia* Svent. et Bramw. T

### Euphorbiaceae

*Euphorbia lambii* Svent. G  
*Euphorbia mellifera* Ait. T G P

### Lauraceae

*Apollonias barbuiana* (Cav.) Bornm. F C T G H P

## RESULTADOS

### PAROLINIA sp.

#### Descripción.

Arbusto nanofanerofítico de hasta 1,5 m de alto, erecto, con aspecto retamoide, muy ramificado desde la base. Tallos y ramas de pardo a ceniciento con la corteza a menudo desgarrada; sobre los brotes más jóvenes densamente cubierta por pelos ramificados, plateados. Hojas dispuestas sobre las ramas más jóvenes, de lineares a linear-espatuladas, por lo general de 15 - 30 x 1 - 2(3) mm, gris-plateadas, por el denso tomento ramificado que las recubre. Inflorescencia en racimos terminales, por lo general de 3 - 5 cm; flores cortamente pediceladas, con sépalos lineares de margen escarioso y pétalos blancos, linear-espatulados, ligeramente apiculados y con nervios muy señalados; estambres con anteras amarillentas; estilo gris virescente terminado por un estigma capitado.

Florece en invierno y fructifica a finales de primavera.

#### Distribución.

Islas Canarias: La Palma. (Fig. 2).

Bella "dama" palmera, rarísima y en inminente peligro de extinción de la que sólo conocemos contados ejemplares en malpaíses y laderas abruptas de los alrededores de Puerto Naos, en territorios del piso infracanario árido.

#### Datos de la muestra a germinar.

Sobre Charco Verde, Puerto Naos, La Palma, 30.V.1987, V.Lucía y C.Acosta.

#### Fruto.

Silicua de 3,3 - 6 x 1,5 - 2 mm ( $x = 4,8 \times 1,83$  mm), con dos apéndices apicales de 3 - 8 mm largo ( $x = 5,09$  mm) y estilo erecto entre ellos, de 2,4 - 4,3 mm de largo ( $x = 3,26$  mm). El número máximo de semillas observado fue de 6, 3 a cada lado del replo. (Fig. 3).

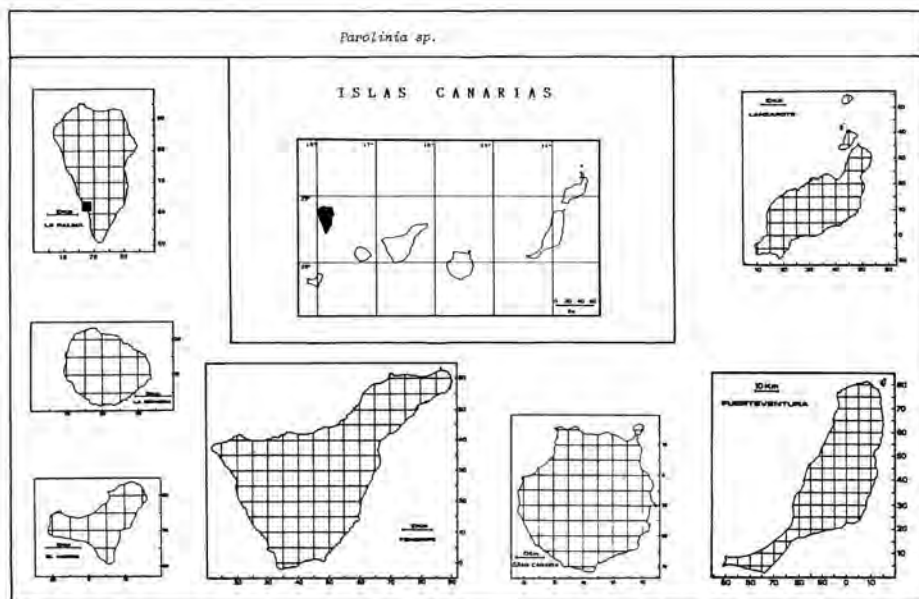


Fig. 2.

#### Semilla.

Ovoide-achatada, de 1,3 - 2,1 x 1 - 1,8 mm ( $x = 1,66 \times 1,29$  mm), con el margen rematado por una tenue ala. Están recubiertas de sustancias mucilaginosas que hacen difícil su manipulación cuando son hidratadas. Color "deep brown" (56.deepBr). Peso medio 0,000327 gr/c.u. (Fig. 3).

#### Plántula.- (Fig. 3)

Hipocótilo de 14 - 25 mm ( $x = 21,8$  mm), glabro, ocasionalmente con algún pelo estrellado en su porción distal, finamente estriado, verde-pardusco. Cotiledones (2) sésiles, de 7 - 15 mm de largo ( $x = 11,78$  mm), lineares, con ápice redondeado y base atenuada; haz verdosa y envés verde-pardusco; glabros. Epicótilo de 1,5 - 5 mm ( $x = 2,75$  mm), con pelos estrellados. Hojas sésiles, de 5 - 16 mm ( $x = 10,28$  mm), lineares, con ápice redondeado y base atenuada, con pelos estrellados tanto por la haz como por el envés.

#### Datos de siembra y germinación. (Tabla I).

Sembrados dos lotes. Lote nº1: siembra el 3.VI.1987. Dos grupos, uno con tratamiento patrón y otro con tratamiento hormonal, en ambos casos únicamente se obtuvo un 1% de germinación, probablemente debido a que las semillas estaban en fase de latencia.

Lote nº2: sembrado el 22.IX.1987. Dos grupos, uno con tratamiento patrón y otro con tratamiento alcohol 15' cuyo resultado se expone en la Tabla.

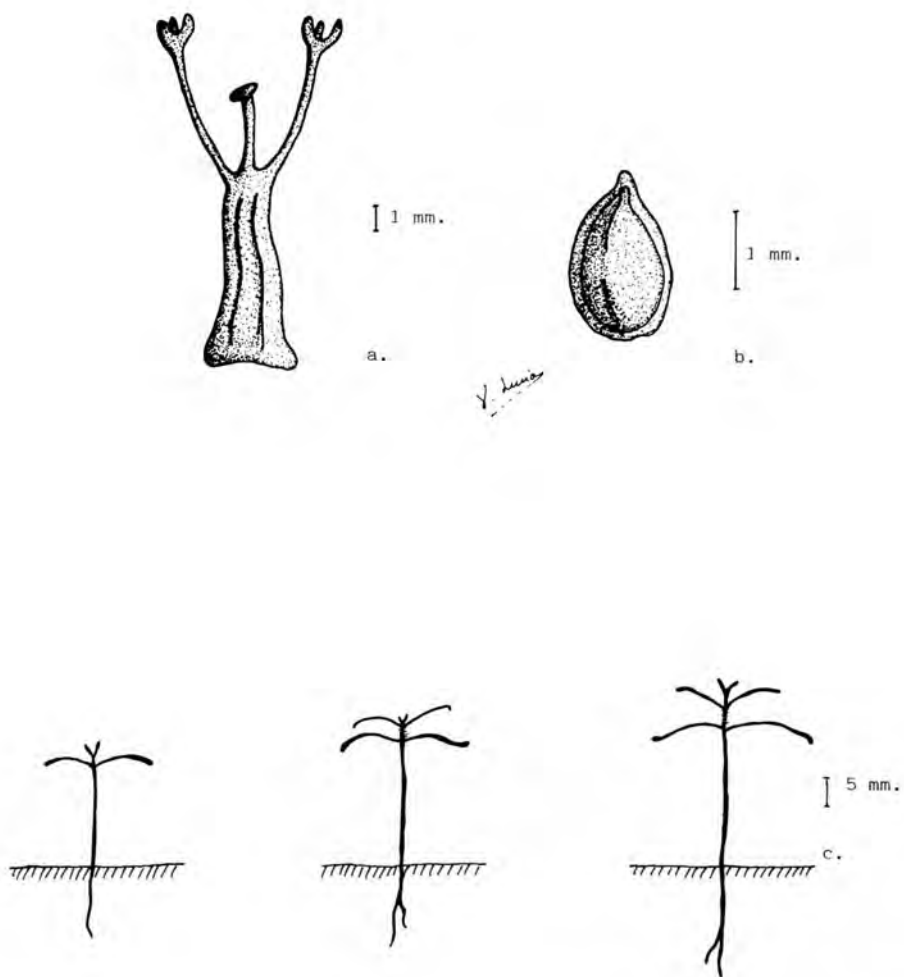


Fig. 3.- *Parolinia* sp.

a: silícula; b: semilla; c: desarrollo de la plántula.

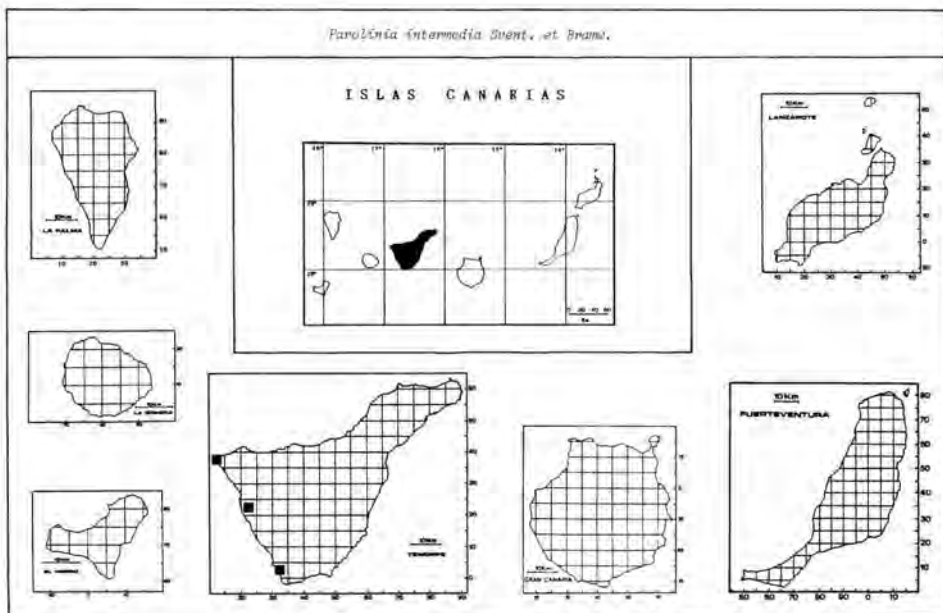


Fig. 4.

#### Observaciones.

Considerando lo delicado de la semilla, el tratamiento de "alcohol 15'", en el que se obtuvo una germinación del 51%, nos parece adecuado. Por otro lado, ante el reducido espacio en que hemos encontrado este endemismo palmero aún no descrito para la ciencia, y la existencia de un proyecto de urbanización en la zona, abogamos por acometer un inmediato plan de protección que impida la desaparición de esta planta.

*PAROLINIA INTERMEDIA* Svent. et Bramw., *Bot. Notiser* 123: 398 (1970)

#### Descripción.

Arbusto nanofanerofítico de hasta 1 m de alto, de aspecto retamoide, ramificado desde la base. Ramas viejas de corteza parda, estriada o rota; las jóvenes cilíndricas, seríceas al estar densamente cubiertas por pelos ramificados. Hojas esparcidas dispuestas sobre los brotes anuales, lineares o linear-lanceoladas, de 20 - 50 x 1 - 3 (4) mm, blanco-seríceas o virescentes, cubiertas en ambas caras por pelos estrellados. Inflorescencias en racimos terminales, de 3 - 8 cm de longitud. Flores pediceladas; pedicelo de aproximadamente la mitad de la longitud de los sépalos, densamente cubierto de pelos estrellados al igual que éstos; sépalos linear-lanceolados, con márgenes escariosos; pétalos linear-espatulados, de blancos a rosáceo-purpúreos, nervados, de aproximadamente doble longitud que los sépalos; estambres con anteras amarillentas; estigma capitado.

Florece en invierno y fructifica a principios de primavera.



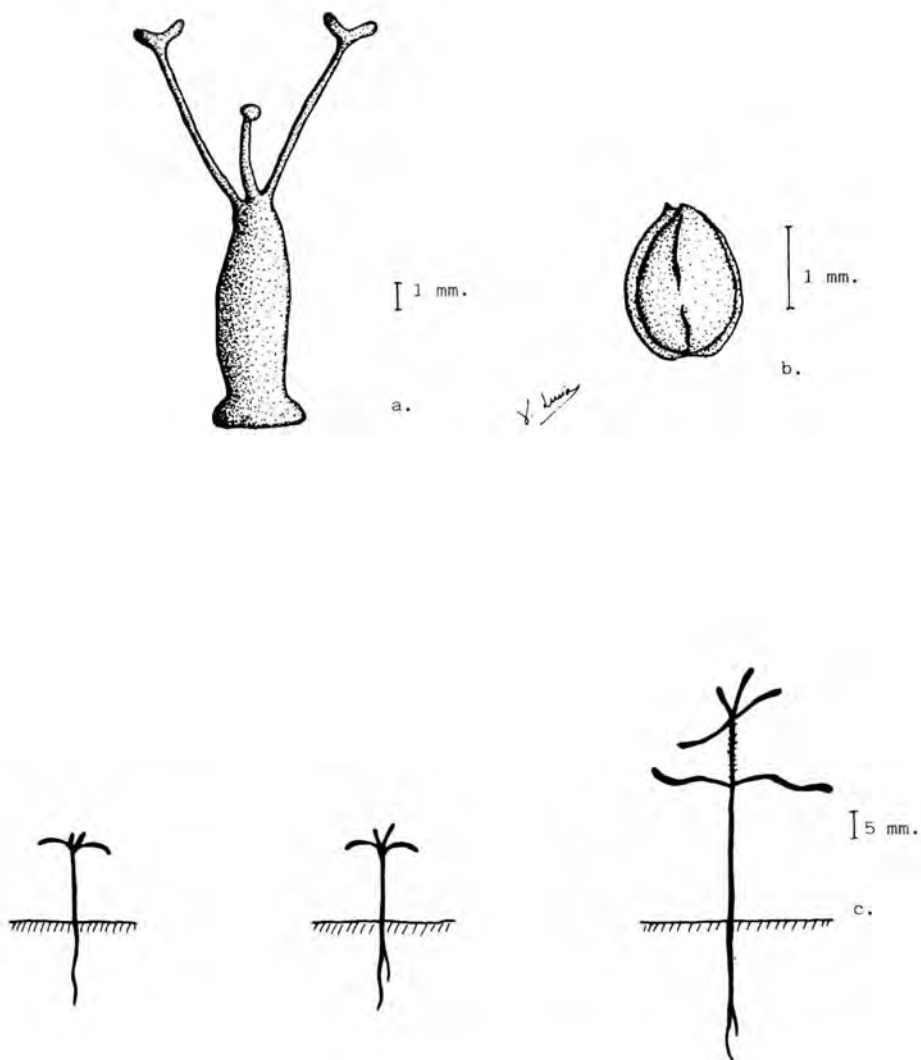


Fig. 5.- *Parolinia intermedia*.

a: silícuca; b: semilla; c: desarrollo de la plántula.

### Distribución.

Islas Canarias: Tenerife. (Fig. 4).

Raro endemismo tinerfeño, descubierto inicialmente en los pedregales xerófilos de la Punta de Teno, entre los 50 y 200 m de altitud. Posteriormente ha sido encontrado en los malpaíses de Alcalá, entre Playa Santiago y Playa de San Juan. Nosotros la hemos observado más al Sur, en las laderas de la Montaña de Guaza, mirando a Los Cristianos. Se sitúa en territorios del piso bioclimático infracanario árido.

### Datos de la muestra a germinar.

Montaña de Guaza, Arona, Tenerife, 20.IV.1987, M.del Arco y P.L.Pérez de Paz.

### Fruto.

Silicua de 6,3 - 13 x 1,5 - 2,4 mm ( $x = 10,13 \times 1,96$  mm), con dos apéndices apicales de 4 - 12,2 mm ( $x = 8,6$  mm) y estilo, entre éstos, de 2 - 5,9 mm ( $x = 3,74$  mm), con un número máximo de semillas observado de 11, 6 y 5 a cada lado del replo respectivamente. (Fig. 5).

### Semilla.

Ovoide achatada, de 1,4 - 2 x 0,9 - 1,4 mm ( $x = 1,72 \times 1,08$  mm), circundada por una estrecha ala en su plano mayor. Están recubiertas de sustancias mucilaginosas que hacen difícil su manipulación cuando son hidratadas. Color de "strong yellow ish brown" (74.I.gy.yBr) a "dark olive" (108.d.01), éste último en las aún no totalmente maduras. Peso medio de 0,00025 gr/c.u. (Fig. 5).

### Plántula. - (Fig. 5)

Hipocótilo de 12 - 17 mm ( $x = 13,9$  mm), verde-pardusco, herbáceo. Cotiledones (2) sésiles, lineares, de 7,5 - 11 mm de largo ( $x = 9,15$  mm), con ápice redondeado y base cuneada. Haz verde y envés pardusco. Epicótilo desde casi nulo hasta 3 mm ( $x = 2,9$  mm). Hojas sésiles, lineares, de 9 - 16 mm de largo ( $x = 11,5$  mm), de ápice redondeado y base cuneada. Hipocótilo y cotiledones glabros, epicótilo y hojas con pelos estrellados.

### Datos de siembra y germinación. (Tabla II).

Sembrado un lote el 28.V.1987. Dos grupos, uno con tratamiento patrón y el otro con tratamiento hormonal, recogándose sus resultados en la Tabla.

En el tratamiento hormonal, al ser hidratadas las semillas se disuelven parte de las sustancias mucilaginosas que las envuelven, haciéndose muy difícil su manipulación. Es posible que algunas semillas fuesen dañadas durante la misma y que esto haya contribuido al bajo porcentaje de germinación obtenido.

### Observaciones.

Según los resultados obtenidos debe proponerse la aplicación del sistema clásico de germinación, pero dada la similitud que esta especie tiene con la anterior estimamos que un buen tratamiento sería el de "alcohol 15".

*EUPHORBIA LAMBII* Svent., *Add. Fl. Can.*: 27 (1960)

### Descripción.

Arbusto erecto de hasta 2,5 m de alto (nano o microfanerófito), con tronco simple abundantemente ramificado di o tricotómicamente en el tercio superior, con ramas erecto-patentes, crasas, sobre las que permanecen marcadas de forma ostensible las cicatrices foliares. Hojas arrosetadas en el ápice de las ramas; lanceoladas, de ápice obtuso, verdes, blancas o amarillentas en la madurez, sésiles. Inflorescencias umbeladas multifloras, con 6 - 10 radios erectos y desnudos, terminados por tres grandes brácteas cóncavas, suborbiculares, connadas hasta la mitad, de un vistoso color amarillo, en el seno de las cuales se aloja el ciatio con glándulas subreniformes y la tricoca nutante.

Florece en primavera y fructifica en verano.

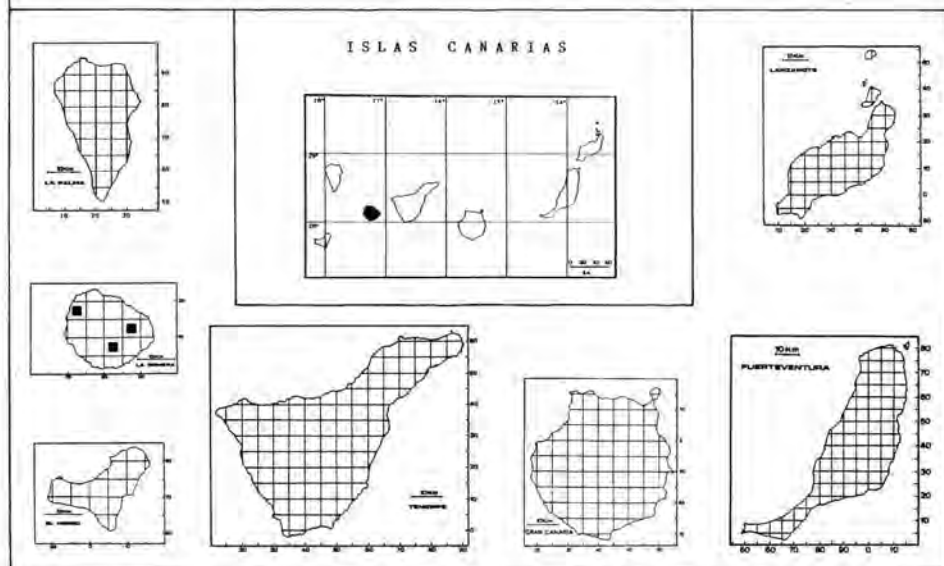


Fig. 6.

### Distribución.

Islas Canarias: La Gomera. (Fig. 6).

Curiosa tabaiba, atractiva por el desarrollo de sus brácteas inflorescenciales, que se desarrolla en los andenes y cabeceras de los principales barrancos gomeros, especialmente en la orla actual del monte-verde de la corona insular, en altitudes comprendidas entre los 600 y 800 m, en dominios del piso termocanario subhúmedo-húmedo. La localidad clásica está cerca de los Chorros de Epina, próxima a Alojera, en el NW de la isla. Lejos de aquí se ha citado para la Cañada de Aguajilva, sobre La Villa e inmediaciones de Benchijigua en la vertiente meridional del monte.

### Datos de la muestra a germinar.

ICONA, La Gomera, 1987, A. Bañares.

### Fruto.

Cápsula (tricoca) trilocular, con una semilla por lócula, pedunculada; pedúnculo de 8 - 9,5 mm ( $x = 9,1$  mm), glabro; trigona en sección transversal, de 6,5 - 7,5 x 8,5 - 9,7 mm ( $x = 6,9$  x 9,2 mm); con cocas comprimidas quedando un amplio seno entre las contiguas, finamente rugoso-granulosas en su superficie externa y con nervio central marcado. (Fig. 7).

### Semilla.

Ovoide-elipsoide, de 3,9 - 4,8 x 3 - 3,7 mm ( $x = 4,28$  x 3,3 mm), de superficie alveolado-surcada (laberintiforme). Rematada por una carúncula versátil, de color "light yellow" (86.I.V), de 0,8 - 1 x 1,3 - 1,6 mm ( $x = 0,95$  x 1,44 mm). Color "dark grayish brown" (62.d.gy. Br). Peso medio de 0,021 gr/c.u. (Fig. 7).

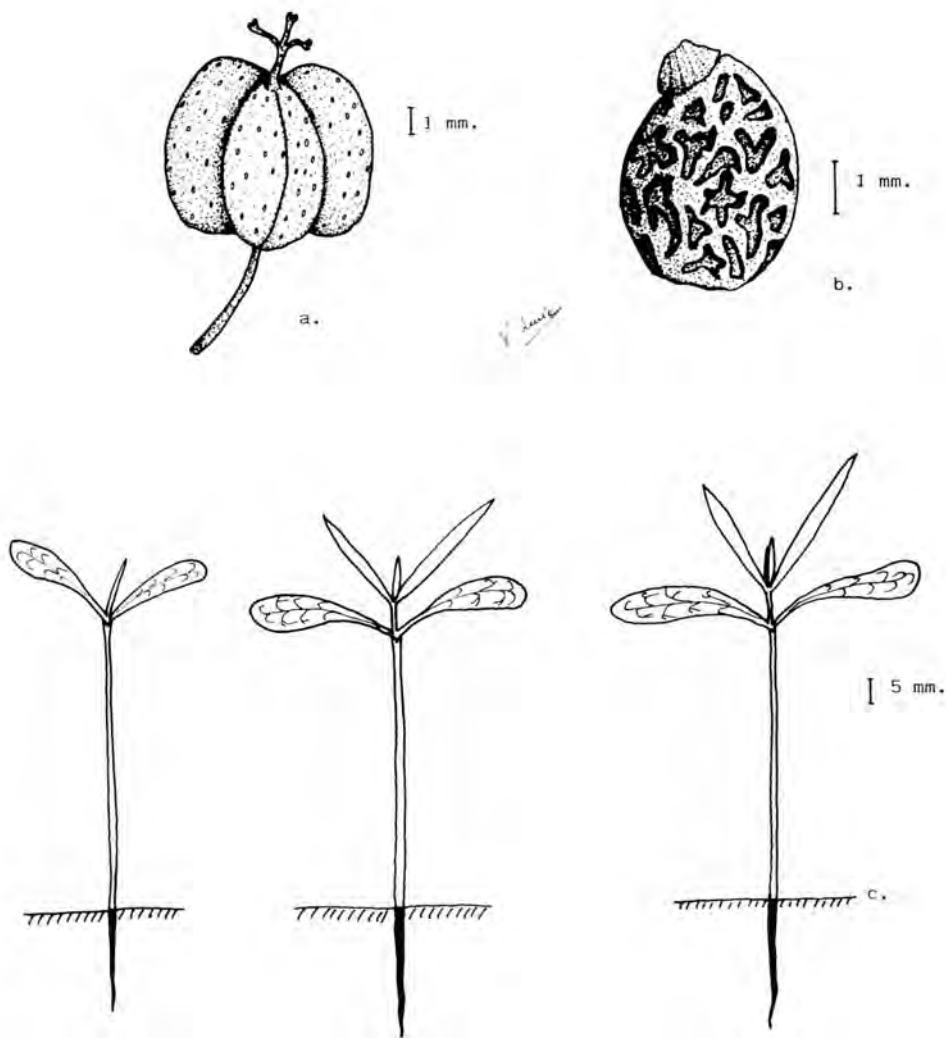


Fig. 7.- *Euphorbia lambii*.

a: tricoca; b: semilla; c: desarrollo de la plántula.

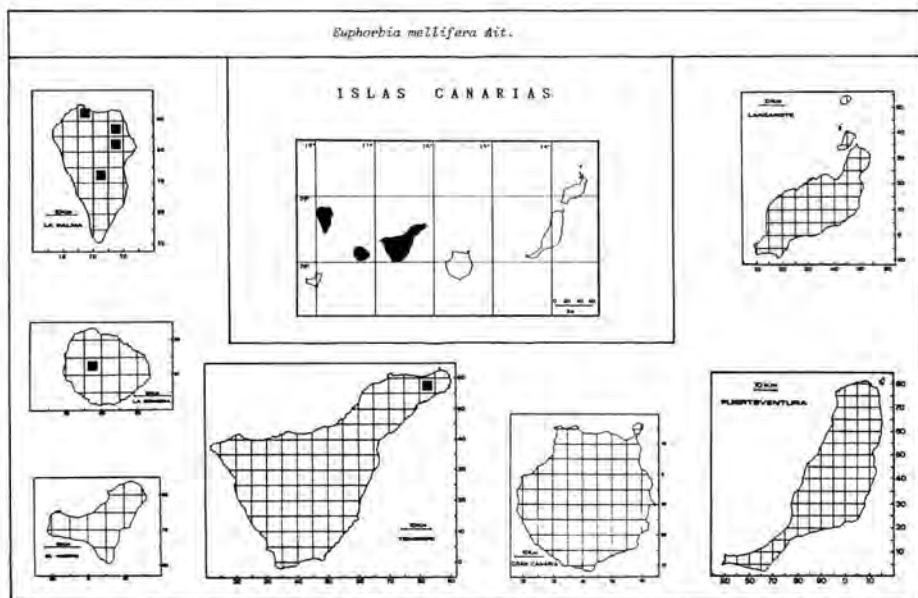


Fig. B.

**Plántula.** - (Fig. 7).

Hipocótilo de 43 - 73 mm ( $x = 59,2$  mm), glabro, verde, tenuemente estriado. Cotiledones (2) cortamente peciolados, con peciolo algo envainante; largamente oblanceolados, de 25 - 35 x 6,5 - 8 mm ( $x = 28,5$  x 7,3 mm), de ápice redondeado y base atenuada, glabros. Epicótilo de 3 - 7 mm ( $x = 5$  mm), glabro, verde, estriado. Hojas sésiles, de 23 - 35 x 4,5 - 7 mm ( $x = 29,5$  x 5,35 mm), largamente elíptico-lineares, glabras, de ápice agudo y base atenuada.

**Datos de siembra y germinación.** (Tabla III).

Sembrado un lote el 23.XI.1987. Dos grupos, uno con tratamiento patrón y otro con tratamiento alcohol 15', cuyos resultados recoge la Tabla.

**Observaciones.**

El tratamiento de "alcohol 15'" nos parece el indicado, sobre todo considerando el resultado obtenido con *Euphorbia mellifera*, planta de características similares.

*EUPHORBIA MELLIFERA* Ait., *Hort. Kew.* 3: 403 (1789)

N.v.- Adelfa de monte, tabaiba silvestre.

**Descripción.**

Arbusto (microfanerófito) que en ocasiones llega a ser un árbol de hasta 10 m de alto (mesofanerófito), con tallo suculento-corchoso, ramificado en la parte superior; en el extremo de las ramas se disponen las hojas de forma subarrossetada,

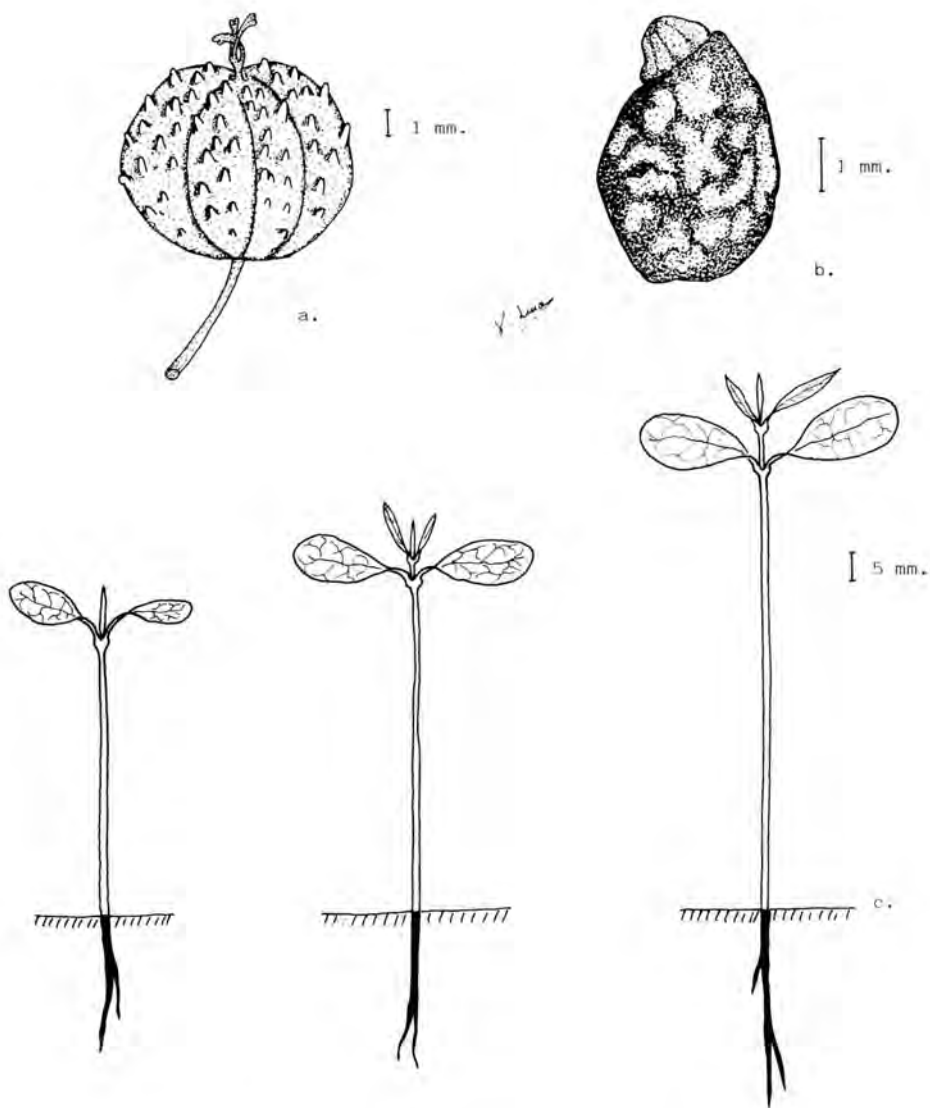


Fig. 9.- *Euphorbia mellifera*.

a: tricoca; b: semilla; c: desarrollo de la plántula.

dejando al caer cicatrices a lo largo de ellas. Hojas sésiles o subsésiles, con limbo de lanceolado a elíptico lanceolado de ápice agudo provisto de un corto mucrón; verde intenso por la haz y pálidas por el envés, con algunos pelos esparcidos sobre el envés y algo más densos sobre el tercio inferior del nervio central. Inflorescencias en racimos terminales con pedúnculos y pedicelos muy pelosos, especialmente en el exterior de la cúpula que conforma el ciatio; brácteas marrones oscuras en medio de las cuales destaca la tricoca largamente pedicelada y coronada por tres estilos unidos en la base y de estigmas bifidos.

Florece en primavera y fructifica en verano.

#### Distribución.

Islas Canarias: Tenerife, La Palma y La Gomera. (Fig. 8).

Endemismo canario-maderense que se instala en ambientes del piso termocanario húmedo en el seno de la formación forestal de laurisilva y fayal-brezal. Planta rara con poblaciones cortas en número de ejemplares. Son localidades selectas para ella El Pijaral (Anaga) en la isla de Tenerife, Monte de Barlovento en la Isla de La Palma y Agua de Los Llanos en La Gomera. La planta se encuentra en peligro de extinción.

#### Datos de la muestra a germinar.

*Ex hort.* Jardín de la Facultad de Biología, La Laguna, Tenerife. 1) VII.-1985, M. del Arco. 2) VII.1987, V. Lucía.

#### Fruto.

Cápsula (tricoca) trilocular, con una semilla por lócula; pedicelada, con pedicelo de 7 - 9,5 mm ( $x = 8,6$  mm), ensanchado en su ápice; subsférica, de 8 - 10 x 9,5 - 11 mm ( $x = 9,16$  x 10,15 mm), con la línea de sutura de las cocas bien marcada; dorso de cada una de las cocas, por el centro, con un surco longitudinal a los lados del cual surgen prominencias tuberculiformes de mayor tamaño hacia la región central y ápice de las cocas. (Fig. 9).

#### Semilla.

Ovoide-elipsoide, de 4 - 4,7 mm x 3 - 3,5 mm ( $x = 4,37$  x 3,14 mm), de superficie lisa, rematada por una carúncula de color "brilliant yellow" (83. brill.Y) de 0,5 - 0,7 x 1,4 - 2 mm ( $x = 0,59$  x 1,59 mm). Color "dark grayish brown" (62.d.gy.Br). Peso medio de 0,0236 gr/c.u. (Fig. 9).

#### Plántula.- (Fig. 9)

Hipocótilo de 65 - 90 mm ( $x = 76,5$  mm), glabro, finamente estriado, herbáceo, verde claro. Cotiledones (2) peciolados, con peciolo de 3,5 - 6 mm ( $x = 4,84$  mm), envainantes; elíptico-ovados, de 12 - 22 x 7 - 15 mm ( $x = 16,68$  x 12 mm), de ápice redondeado o truncado, y base redondeada, glabros.

Epicótilo de 1,5 - 3,5 mm ( $x = 2,81$  mm), glabro, finamente estriado, verde claro. Hojas pecioladas, con peciolo de 1,4 - 3 mm ( $x = 2,4$  mm), envainantes; elíptico-lanceoladas, de 8 - 17 x 3,5 - 7 mm ( $x = 13,3$  x 4,65 mm), ápice agudo y base atenuada.

#### Datos de siembra y germinación. (Tablas IV y V).

Sembrados dos lotes, ambos el 29.IX.1987.

Lote nº1: semillas del año 1985. Dos grupos, uno con tratamiento patrón y otro con tratamiento alcohol 15' con los resultados que se exponen en la Tabla IV.

Lote nº2: semillas del año 1987. Dos grupos, uno con tratamiento patrón y otro con tratamiento alcohol 15' con los resultados que se exponen en las Tabla V.

#### Observaciones.

Recomendamos el tratamiento "alcohol 15'", así como la utilización de semillas recolectadas en el año en el que se efectúe la siembra, y en caso de ser de dos o más años aplicar el tratamiento patrón.

*APOLLONIAS BARBULANA* (Cav.) Bornm., *Engl. Bot. Jahrb.* 33: 420 (1903)

Syn.- *Apollonias canariensis* (Willd.) Nees

N.v.- Barbusano.

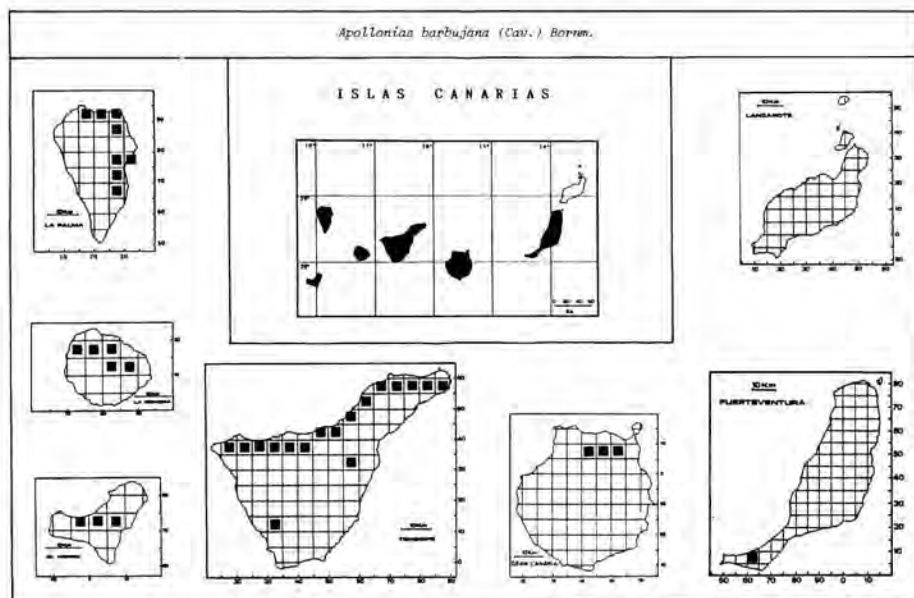


Fig. 10.

#### Descripción.

Arbol mesofanerofítico de tronco y copa corpulentos que alcanza con facilidad los 20 - 25 m de altura y supera el metro de diámetro en la base del tronco; tronco y ramas de corteza rugosa, parda, cuarteada y grisácea en la madurez. Hojas lauroides de 4 - 10 x 1,5 - 4 cm, perennes, lustrosas, pecioladas, lanceoladas, a menudo deformadas por agallas, con la nervadura anastomosada bien visible en el envés. Inflorescencias terminales situadas en cortas ramillas laterales, con numerosas flores pequeñas, blanquecinas y olorosas. Flores largamente pediceladas; pedicelos filiformes y glabros; perigonio persistente; pétalos lanceolado-deltoides, glabros en la cara exterior y tomentosos en la interior, envolviendo a los estambres y pistilo.

Florece en invierno y fructifica en verano.

#### Distribución.

Islas Canarias: Fuerteventura, Gran Canaria, Tenerife, La Gomera, El Hierro y La Palma. (Fig. 10).

Endemismo canario-maderense ligado preferentemente a las manifestaciones más xéricas de la laurisilva (*Pruno hixae-Lauretea azoricae* Oberdorfer 1965) y a las más húmedas de la "transición" (*Oleo cerasiformis-Rhamneta crenulatae* Santos in Riv.-Mart. 1987). Se extiende preferentemente por las fachadas N y NE de las islas y en situaciones microclimáticas húmedas de otras vertientes, en el seno del piso bioclimático termocanario subhúmedo y en el tránsito entre el infra y termocanario subhúmedo donde es más abundante.

#### Datos de la muestra a germinar.

La Rosa, Mazo, La Palma, 1) 1985, P.L. Pérez de Paz. 2) 10.VII.1987, P.L. Pérez de Paz.



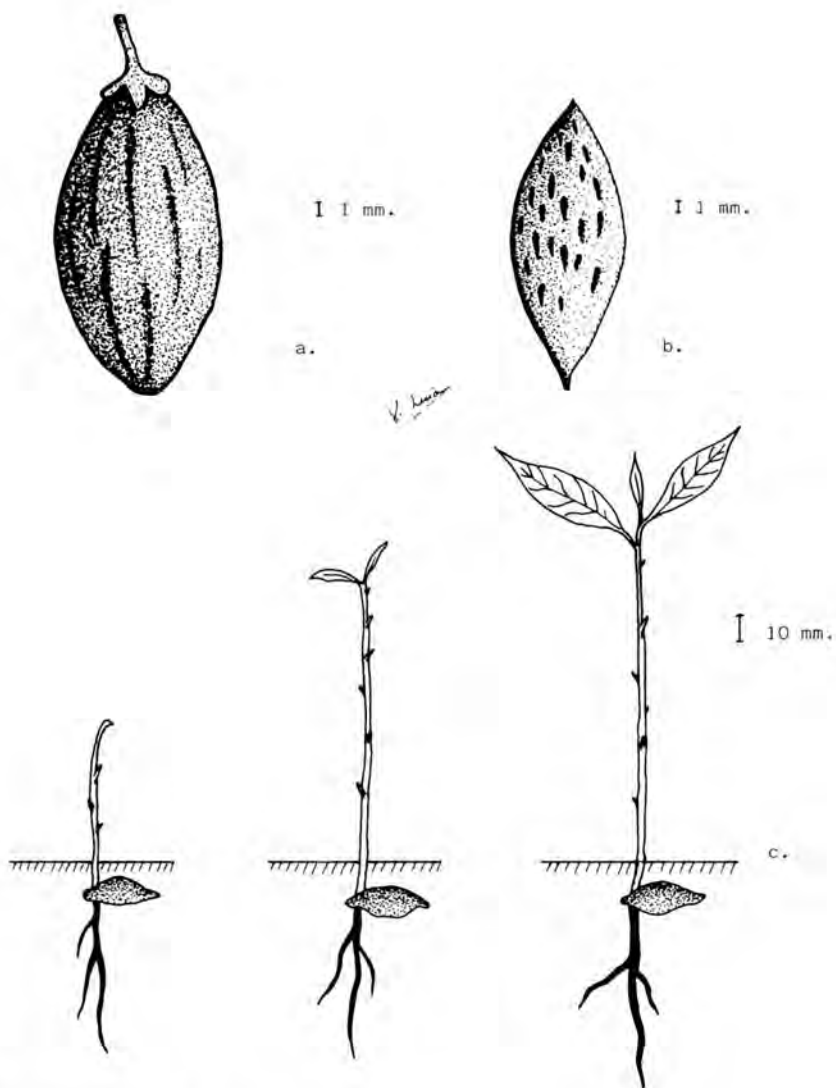


Fig. 11.- *Apollonias barbujana*.

a: baya; b: semilla; c: desarrollo de la plántula.

### Fruto.

Baya monosperma de aspecto drupáceo, oblonga, con cáliz persistente en su base. (Fig. 11).

### Semilla.

Oblonga, de 19 - 28 x 8 - 12 mm ( $x = 23,2 \times 9,9$  mm). Superficie lisa de aspecto coriáceo, de color "brownish pink" (33.br.Pink), con manchas "dark grayish yellow-ish brown" (81.d.gy.yBr). Peso medio de 1,546 gr/c.u. (Fig. 11).

### Plántula.- (Fig. 11)

Hipocótilo hipogeo. Cotiledones (2) hipogeos. Epicótilo de 75 - 130 mm ( $x = 94,33$  mm) leñoso, verde y algo pardusco en la base, seríceo-viloso, portando de 5 a 7 catáfilos esparcidos a lo largo del mismo. Hojas pecioladas, con peciolo de 2,5 - 6 mm ( $x = 4,19$  mm). Limbo lanceolado de 27 - 50 x 8 - 15 mm ( $x = 38,22 \times 12,3$  mm), con ápice agudo y base atenuada, haz glabra y envés seríceo más o menos denso a lo largo del nervio central y muy esparcidamente en el resto.

### Datos de siembra y germinación. (Tabla VI).

Sembrados dos lotes, ambos el 10.IX.1987.

Lote nº1: semillas recolectadas en 1985; dos grupos, uno con tratamiento patrón y otro con tratamiento hidratado. Al final de la experiencia no germinó ninguna semilla.

Lote nº2: semillas recolectadas en 1987; dos grupos, uno con tratamiento patrón y otro con tratamiento hidratado, con los resultados expuestos en la Tabla.

### Observaciones.

A la vista de los resultados, comprobamos la pérdida de capacidad germinativa de las semillas del barbusano pasados dos años de producidas, hecho que ya habíamos encontrado en la bibliografía.

En una experiencia paralela sembramos un grupo de semillas a las que regamos con mayor frecuencia, obteniendo como resultado una germinación más temprana, emergiendo las plántulas a partir de los 83 días de siembra en lugar de los 137 del grupo objeto de estudio.

Otro dato es que tras dejar transcurrir 250 días desde la siembra y cerrar el experimento, han germinado algunas semillas más.

Como tratamiento para la propagación de este árbol recomendamos el "hidratado", así como la utilización de semillas recolectadas en el año en que se efectúe la siembra.

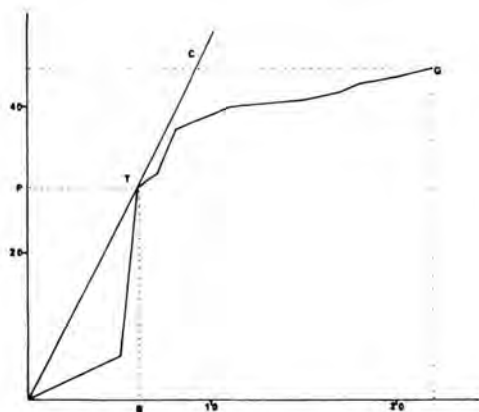
Finalmente indicar la presencia de plántulas con aspecto albino, de hojas totalmente blancas o con un ligerísimo moteado verde-claro que ocupaba aproximadamente un 5 - 10 % de la superficie foliar, y que empezaban a morir a los 87 días de nacidas. El porcentaje observado de éstas fue de un 14 % .

NOTA: Este trabajo ha sido realizado con cargo al Convenio " Plan de Recuperación de Endemismos Canarios con Interés Ornamental", llevado a cabo con la Dirección General de Medio Ambiente y Conservación de la Naturaleza del Gobierno de Canarias.

Parolinia sp.

Tratamiento: Patrón.

RESULTADOS : % de G.: 45  
 VP : 4,833  
 GMD : 2,045  
 VG : 9,883  
 N : 7,844  
 CVK : 12,748



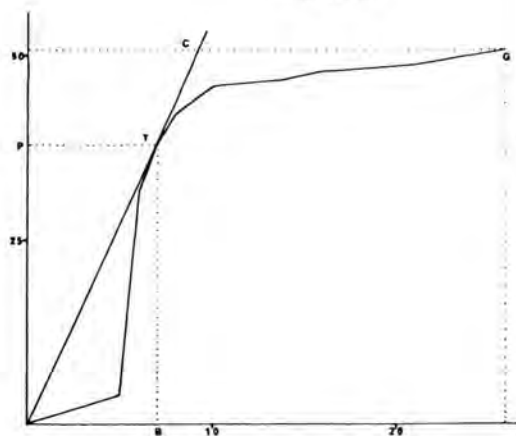
DÍAS	% G.
5	6
6	29
7	31
8	37
10	39
11	40
15	41
17	42
18	43
20	44
22	45

DÍAS	N	T	NxT
0-5	6	5	30
5-6	23	6	138
6-7	2	7	14
7-8	6	8	48
8-10	2	10	20
10-11	1	11	11
11-15	1	15	15
15-17	1	17	17
17-18	1	18	18
18-20	1	20	20
20-22	1	22	22

Parolinia sp.

Tratamiento: Alcohol, 15'.

RESULTADOS : % de G.: 51  
 VP : 5,428  
 GMD : 1,961  
 VG : 10,647  
 N : 7,901  
 CVK : 12,656



DÍAS	% G.
5	4
6	32
7	38
8	42
9	44
10	46
14	47
16	48
21	49
26	51

DÍAS	N	T	NxT
0-5	4	5	20
5-6	28	6	168
6-7	6	7	42
7-8	4	8	32
8-9	2	9	18
9-10	2	10	20
10-14	1	14	14
14-16	1	16	16
16-21	1	21	21
21-26	2	26	52

Medias de temperatura (°C) y humedad relativa (%), durante los días que duró el experimento.

	Máxima	Mínima	Absoluta
Temperatura	24°0	17°3	20°6
Humedad relativa	98°8	64°4	81°6

TABLA I.

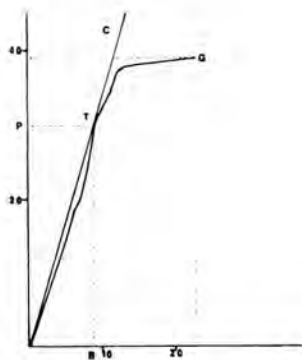
Parolinia intermedia.

Tratamiento: Patrón.

RESULTADOS : % de G.: 39  
 VP : 3,333  
 GMD : 1,695  
 VG : 5,649  
 N : 7,897  
 CVK : 12,663

DIAS	% G.
5	14
6	18
7	20
8	24
9	30
10	32
11	34
12	37
13	38
23	39

DIAS	N	T	NxT
0-5	14	5	70
5-6	4	6	24
6-7	2	7	14
7-8	4	8	32
8-9	6	9	54
9-10	2	10	20
10-11	2	11	22
11-12	3	12	36
12-13	1	13	13
13-23	1	23	23



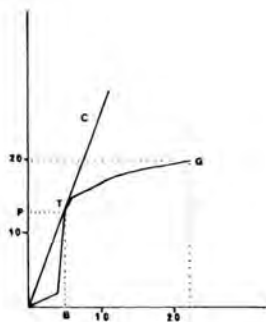
Parolinia intermedia.

Tratamiento: Hormonal.

RESULTADOS : % de G.: 20  
 VP : 2,6  
 GMD : 0,909  
 VG : 2,363  
 N : 7,15  
 CVK : 13,98

DIAS	% G.
4	2
5	13
6	15
8	16
10	17
12	18
16	19
22	20

DIAS	N	T	NxT
0-4	2	4	8
4-5	11	5	55
5-6	2	6	12
6-8	1	8	8
8-10	1	10	10
10-12	1	12	12
12-16	1	16	16
16-22	1	22	22



Medias de temperatura (°C) y humedad relativa (%), durante los días que duró el experimento.

	Máxima	Mínima	Absoluta
Temperatura	32°4	16°6	24°5
Humedad relativa	87°8	34°5	61°2

TABLA II.

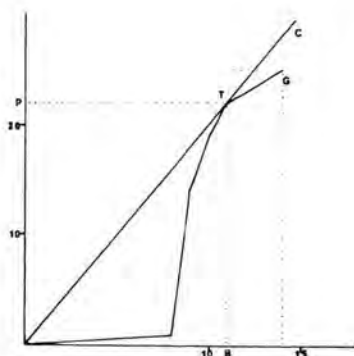
Euphorbia lambii.

Tratamiento: Patrón.

RESULTADOS: % de G.: 25  
 VP : 2  
 GMD : 1,785  
 VG : 3,57  
 N : 9,92  
 CVK : 10,08

DIAS	% G.
8	1
9	14
10	19
11	22
13	24
14	25

DIAS	N	T	NxT
0-8	1	8	8
8-9	13	9	117
9-10	5	10	50
10-11	3	11	33
11-13	2	13	26
13-14	1	14	14



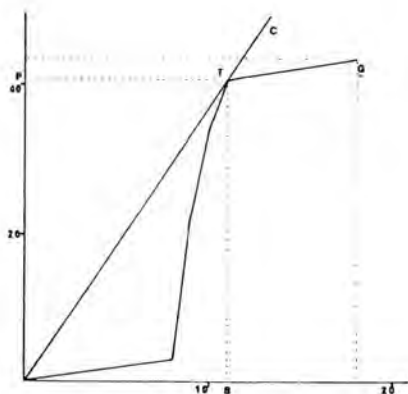
Euphorbia lambii.

Tratamiento: Alcohol, 15'.

RESULTADOS: % de G.: 44  
 VP : 3,727  
 GMD : 2,444  
 VG : 9,108  
 N : 10,136  
 CVK : 9,865

DIAS	% G.
8	3
9	22
10	34
11	41
18	44

DIAS	N	T	NxT
0-8	3	8	24
8-9	19	9	171
9-10	12	10	120
10-11	7	11	77
11-18	3	18	54



Medias de temperatura (°C) y humedad relativa (%), durante los días que duró el experimento.

	Máxima	Mínima	Absoluta
Temperatura	16°8	13°1	14°9
Humedad relativa	96°3	72°9	84°6

TABLA III.

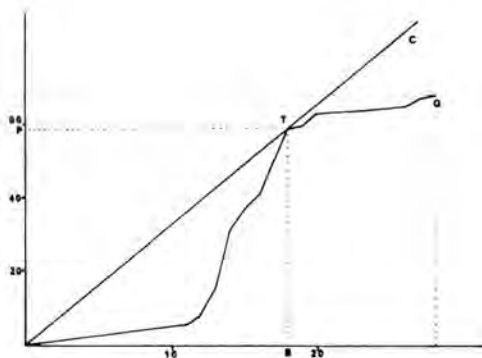
Euphorbia mellifera.  
(1.985).

Tratamiento: Patrón.

RESULTADOS : % de G.: 68  
VP : 3,277  
GMD : 2,428  
VG : 7,956  
N : 15,926  
CVK : 6,279

DIAS	% G.
11	6
12	8
13	16
14	31
15	37
16	41
17	50
18	59
19	60
20	63
23	64
26	65
27	67
28	68

DIAS	N	T	NxT
0-11	6	11	66
11-12	2	12	24
12-13	8	13	104
13-14	15	14	210
14-15	6	15	90
15-16	4	16	64
16-17	9	17	153
17-18	9	18	162
18-19	1	19	19
19-20	3	20	60
20-23	1	23	23
23-26	1	26	26
26-27	2	27	54
27-28	1	28	28



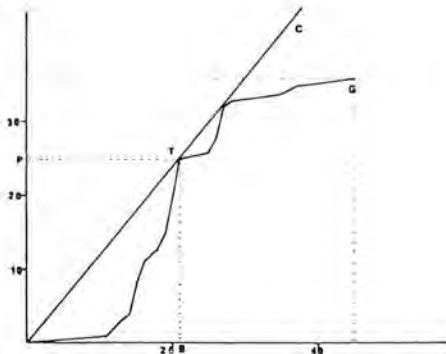
Euphorbia mellifera.  
(1.985).

Tratamiento: Alcohol, 15'.

RESULTADOS : % de G.: 36  
VP : 1,19  
GMD : 0,8  
VG : 0,952  
N : 21,333  
CVK : 4,687

DIAS	% G.
11	1
13	3
14	4
15	8
16	11
18	13
19	15
20	20
21	25
25	26
26	28
27	32
28	33
35	34
37	35
45	36

DIAS	N	T	NxT
0-11	1	11	11
11-13	2	13	26
13-14	1	14	14
14-15	4	15	60
15-16	3	16	48
16-18	2	18	36
18-19	2	19	38
19-20	5	20	100
20-21	5	21	105
21-25	1	25	25
25-26	2	26	52
26-27	4	27	108
27-28	1	28	28
28-35	1	35	35
35-37	1	37	37
37-45	1	45	45



Medias de temperatura (°C) y humedad relativa (%),  
durante los días que duró el experimento.

	Máxima	Mínima	Absoluta
Temperatura	21°2	15°7	18°5
Humedad relativa	96°8	65°5	81°2

TABLA IV.

*Euphorbia mellifera*.  
(1.987).

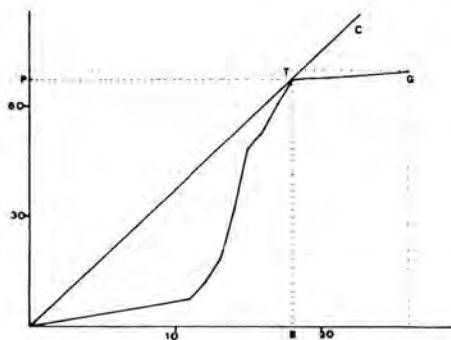
Tratamiento: Patrón.

RESULTADOS : % de G.: 69

VP : 3,722  
GMD : 2,653  
VG : 9,874  
N : 14,84  
CVK : 6,738

DIAS	% G.
11	8
12	12
13	18
14	31
15	48
16	53
17	60
18	67
22	68
26	69

DIAS	N	T	NxT
0-11	8	11	88
11-12	4	12	48
12-13	6	13	78
13-14	13	14	182
14-15	17	15	255
15-16	5	16	80
16-17	7	17	119
17-18	7	18	126
18-22	1	22	22
22-26	1	26	26



*Euphorbia mellifera*.  
(1.987).

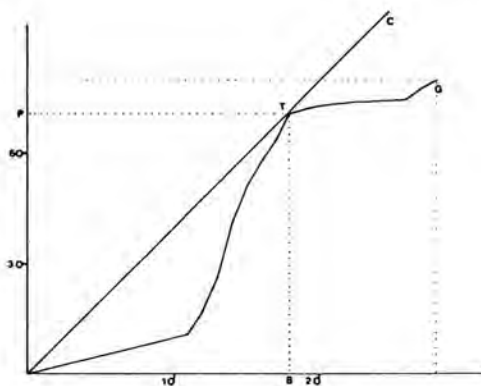
Tratamiento: Alcohol, 15'.

RESULTADOS : % de G.: 80

VP : 3,944  
GMD : 2,857  
VG : 11,268  
N : 15,437  
CVK : 6,477

DIAS	% G.
11	11
12	17
13	26
14	41
15	51
16	58
17	64
18	71
20	73
22	74
26	75
27	78
28	80

DIAS	N	T	NxT
0-11	11	11	121
11-12	6	12	72
12-13	9	13	117
13-14	15	14	210
14-15	10	15	150
15-16	7	16	112
16-17	6	17	102
17-18	7	18	126
18-20	2	20	40
20-22	1	22	22
22-26	1	26	26
26-27	3	27	81
27-28	2	28	56



Medias de temperatura (°C) y humedad relativa (%),  
durante los días que duró el experimento.

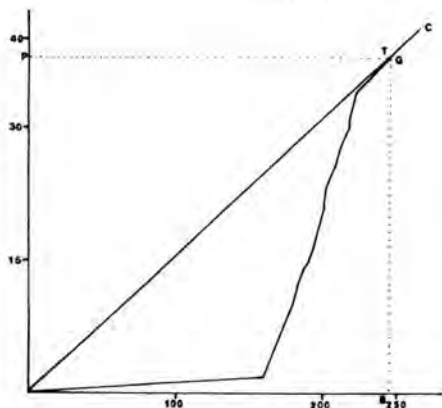
	Máxima	Mínima	Absoluta
Temperatura	21°2	15°7	18°5
Humedad relativa	96°8	65°5	81°2

TABLA V.

Apollonias barbujana.

Tratamiento: Patrón.

RESULTADOS : % de G.: 36  
 VP : 0,155  
 GMD : 0,155  
 VG : 0,024  
 N : 199,5  
 CVK : 0,501



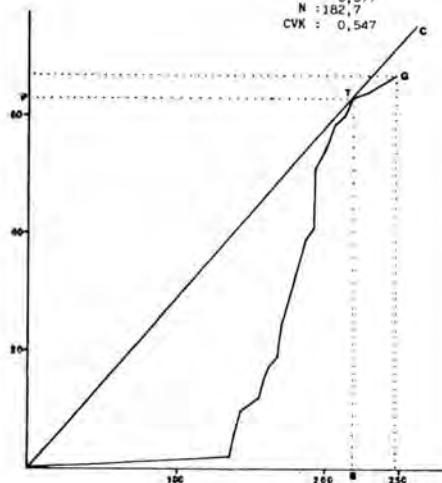
DIAS	% G.
160	2
179	10
182	12
186	14
190	15
194	17
200	21
201	23
203	24
208	26
212	28
217	30
218	32
222	34
233	36
245	38

DIAS	N	T	NxT
0-160	2	160	320
160-179	8	179	1432
179-182	2	182	364
182-186	2	186	372
186-190	1	190	190
190-194	2	194	388
194-200	4	200	800
200-201	2	201	402
201-203	1	203	203
203-208	2	208	416
208-212	2	212	424
212-217	2	217	434
217-218	2	218	436
218-222	2	222	444
222-233	2	233	466
233-245	2	245	490

Apollonias barbujana.

Tratamiento: Hidratado.

RESULTADOS : % de G.: 67  
 VP : 0,287  
 GMD : 0,27  
 VG : 0,077  
 N : 182,7  
 CVK : 0,547



DIAS	% G.
137	2
138	8
144	10
158	12
160	16
162	17
166	19
169	21
172	25
179	31
181	35
186	39
193	41
194	51
200	53
202	55
209	59
213	60
219	63
229	64
248	67

DIAS	N	T	NxT
0-137	2	137	274
137-138	6	138	828
138-144	2	144	288
144-158	2	158	316
158-160	4	160	640
160-162	1	162	162
160-166	2	166	336
166-169	2	169	338
169-172	4	172	688
172-179	6	179	1074
179-181	2	181	362
181-186	6	186	1128
186-193	2	193	386
193-194	10	194	1940
194-200	2	200	400
200-202	2	202	404
202-209	4	209	836
209-213	1	213	213
213-219	3	219	657
219-229	1	229	229
229-248	3	248	744

Medias de temperatura (°C) y humedad relativa (%), durante los días que duró el experimento.

	Máxima	Mínima	Absoluta
Temperatura	21°6	14°0	17°8
Humedad relativa	93'5	54'9	74'2

TABLA VI.



## BIBLIOGRAFIA

- AYERBE, L. & J.L.CERESUELA, 1982.- Germinación de especies endémicas españolas. An. INIA sér. Forestal 6: 17-41.
- BAÑARES, A. & BELTRAN, E., 1985.- Nuevas aportaciones a la flora vascular de La Gomera (I.Canarias). Notas corológico-ecológicas. Vieraea 15: 31-42.
- BRAMWELL, D. & Z., 1983.- Flores silvestres de las Islas Canarias. Ed.2ª, 284 pp. Madrid.
- CEBALLOS, L. & F.ORTUÑO, 1976.- Estudio sobre la vegetación y flora forestal de las Canarias Occidentales. 433 pp. Excmo. Cabildo Insular de Tenerife. 2ª ed.
- CORNER, E.J.H., 1976.- The seeds of dicotyledons. 1 (IX + 311 pp.), 2 (VI + 552 pp.). Cambridge University Press. Cambridge.
- DELGADO, J.C., 1986.- Propagación de árboles Canarios. 188 pp. Excmo. Cabildo Insular de Gran Canaria. Las Palmas de Gran Canaria.
- FONT QUER, P., 1975.- Diccionario de Botánica. XXXV + 1244 pp. Ed. Labor S.A. Barcelona.
- KENNETH, L. & B. JUDD DEAN, 1976.- Color. Universal language and dictionary of names. Not. Bur. Stand. (U.S.) Spec. Publ.440, 184 pp.
- KUNKEL, G., 1977.- Endemismos Canarios. ICONA, Monografías 15. 436 pp.
- MARTIN, A.C. & W.D.BARKLEY, 1973.- Seed Investigation Manual. 221 pp. University of California Press.
- MULLER, F.M., 1978.- Seedlings of the North-Western European Lowland. A flora of seedling. 654 pp. Ed. W.Junk, Hague.
- PEREZ DE PAZ, P.L., 1981.- Flora Canaria: Notas taxonómico-corológicas. I. Bol. Soc. Broteriana, 53 (2ª sér.): 855-872.
- RADFORD, A.E. & al., 1974.- Vascular Plants Systematic. 891 pp. Ed. Harper & Row.
- RIVAS-MARTINEZ, S., 1987.- Memoria del mapa de las series de vegetación de España 1:400.000. 268 pp. Ed.ICONA. (1987).
- SANTOS, A., 1983.- Vegetación y flora de La Palma. 348 pp. Santa Cruz de Tenerife.
- SILVERTOWN, J.W., 1984.- Phenotic variety in seed germination behavior: the ontogeny and evolution of somatic polymorphism in seeds. Am. Nat. 124: 1-16.
- STEARNS, V.T., 1973.- Botanical Latin. XIV + 566 pp. Ed. David & Charles Newton Abbot.
- SVENNIUS, E.R.S., 1960.- Additamentum ad Floram Canariensem.I. Inst. Nac. Invest. Agronom., 95 pp. Madrid.
- VINDT, J., 1953.- Monographie des Euphorbiacées du Maroc. 1ª Partie, Revision et Systématique. Trab. Inst. sci. chérif., sér. Bot. 6, XX + 217 pp. Tanger.
- - - 1960.- Monographie des Euphorbiacées du Maroc. 2ª Partie, Anatomie. Trab. Inst. sci. chérif., sér. Bot. 19, XXIV + 340 pp. Tanger.
- VOGGENREITER, V., 1974.- Geobotanische Untersuchungen an der Natürlichen Vegetation der Kanareninsel Tenerife (Anhang: Vergleiche mit La Palma und Gran Canaria) als Grundlage für den Naturschutz. Dissertationes Botanicae 26. 718 pp. Lehre.