

## LAS LEMNACEAS EN LA PROVINCIA DE LA PAMPA

TROIANI, Hector O. \*

### RESUMEN

En esta contribución se describen e ilustran ocho especies, correspondientes a tres géneros de lemnáceas que crecen en La Pampa y se presentan claves para la identificación de géneros y especies. Un género: **Wolffia** Horkel y cinco especies: **Lemna parodiana** Giardelli, **Lemna disperma** Hegelmaier, **Lemna minima** Philippi, **Wolffia papulifera** Thompson y **Wolffia columbiana** Karsten se citan por primera vez para la Provincia.

### SUMMARY

The Lemnaceae of La Pampa province, Argentine.

In this contribution, three genera and eight species of Lemnaceae growing in the province of La Pampa, Argentine, are keyed, described and illustrated. One genus: **Wolffia** Horkel and five species: **Lemna parodiana** Giardelli, **Lemna disperma** Hegelmaier, **Lemna minima** Philippi, **Wolffia papulifera** Thompson y **Wolffia columbiana** Karsten are mentioned for the first time to this region.

### INTRODUCCION

Las lemnáceas son poco frecuentes en La Pampa, ya que esta familia abarca especies exclusivamente acuáticas, que prefieren aguas dulces y quietas, ambientes no muy comunes en la provincia. De allí que su único registro sea relativamente reciente (Troiani et al, 1892) donde se citan dos géneros: **Lemna** y **Wolffiella** con tres especies en total.

Un período anormalmente lluvioso, incrementó la presencia de ambientes acuáticos, sobretudo en la cadena medanosa del Centro-Este pampeano, en los departamentos Atreucó y Utracán y permitió la recolección de abundante material de herbario de la familia, llevando a tres el número de géneros y a ocho el número de especies colectadas.

### MATERIALES Y METODO

Los materiales utilizados para la elaboración del trabajo, consisten en ejemplares de herbario conservados en líquido y depositados en el herbario de la Facultad de Agronomía de la Universidad de La Pampa.

Los datos obtenidos con este material, se complementaron con observaciones de material vivo realizadas en su propio habitat y en cultivos realizados en el Jardín Botánico de la Facultad.

Las determinaciones para este trabajo de carácter florístico, se realizaron sobre la base de las descripciones halladas en la bibliografía que se indica al finalizar el trabajo.

Las claves, las descripciones y las medidas responden al material colectado.

\* Profesor Asociado. Cat. Sistemática Vegetal. Fac. de Agronomía. U.N.L.Pam.  
Manuscrito aceptado el 30 de abril de 1986.

Los dibujos fueron efectuados por el autor, con cámara clara y en todos los casos, se señala el material dibujado mediante un asterisco, en la cita del material examinado. La escala utilizada corresponde a 1 mm (salvo indicación contraria sobre el margen de la misma)

Todos los materiales citados, corresponden al herbario de la Facultad de Agronomía de la Universidad Nacional de La Pampa (SRFA)

## DESCRIPCION DE LA FAMILIA Y CLAVE DE GENEROS

La familia Lemnáceas comprende plantas acuáticas diminutas, flotantes, de agua dulce, propias de lugares pantanosos o de aguas quietas; con el cuerpo no diferenciado en tallo y hojas, denominado fronde, con o sin raíces. Son especies monoicas, con flores aclamídeas protegidas o no por una espata. La reproducción sexual no es muy frecuente ya que su floración es esporádica, pero se multiplican muy activamente en forma vegetativa a partir de una yema ubicada en uno o dos sacos o bolsillos que originan frondes hijos, los cuales pueden mantenerse unidos de a dos o mas, o separarse.

Dentro de esta familia se ubican las especies de plantas vasculares mas pequeñas que existen. Carecen de importancia económica, pero son importantes dentro de los ecosistemas que integran.

Hasta el momento se han hallado tres géneros, de los seis que comprende esta familia cosmopolita. Se pueden diferenciar mediante la clave que sigue:

A. Frondes con una raíz. Inflorescencias con espata. Dos flores masculinas en la inflorescencia. Estambres con anteras tetraloculares (Subfam. **Lemnoideae**)

### 1. Lemna

AA. Frondes sin raíces. Inflorescencia sin espata. Una flor masculina en la inflorescencia. Estambres con anteras biloculares (Subfam. **Wolffioideae**)

B. Frondes planas, de contorno oblongo, mayores de 1 mm (3-4 mm en el diámetro longitudinal)

### 2. Wolffia

BB. Frondes globosas, de contornos subsféricos, menores de 1 mm.

### 3. Wolffia

## DESCRIPCION DE GENEROS Y ESPECIES

### LEMNA L.

Linné, Spec. Plant., 2:970, 1753.

Fronde flotante de contorno elíptico a orbicular, planas en la cara superior, gibosas o no en la inferior, con una sola raíz de ápice romo o agudo. Dos bolsillos vegetativos basales, a ambos lados de la nervadura media, de los cuales emergen propágulos vegetativos o la inflorescencia. Las generaciones sucesivas pueden mantenerse unidas formando grupos coherentes de hasta seis frondes de distinto tamaño.

Inflorescencia con espata, con dos flores masculinas reducidas cada una a un estambre y una flor femenina reducida a un ovario, con estilo curvo y estigma y 1-7 ovulos basales.

Hasta el presente se han hallado 5 especies que se pueden diferenciar median-

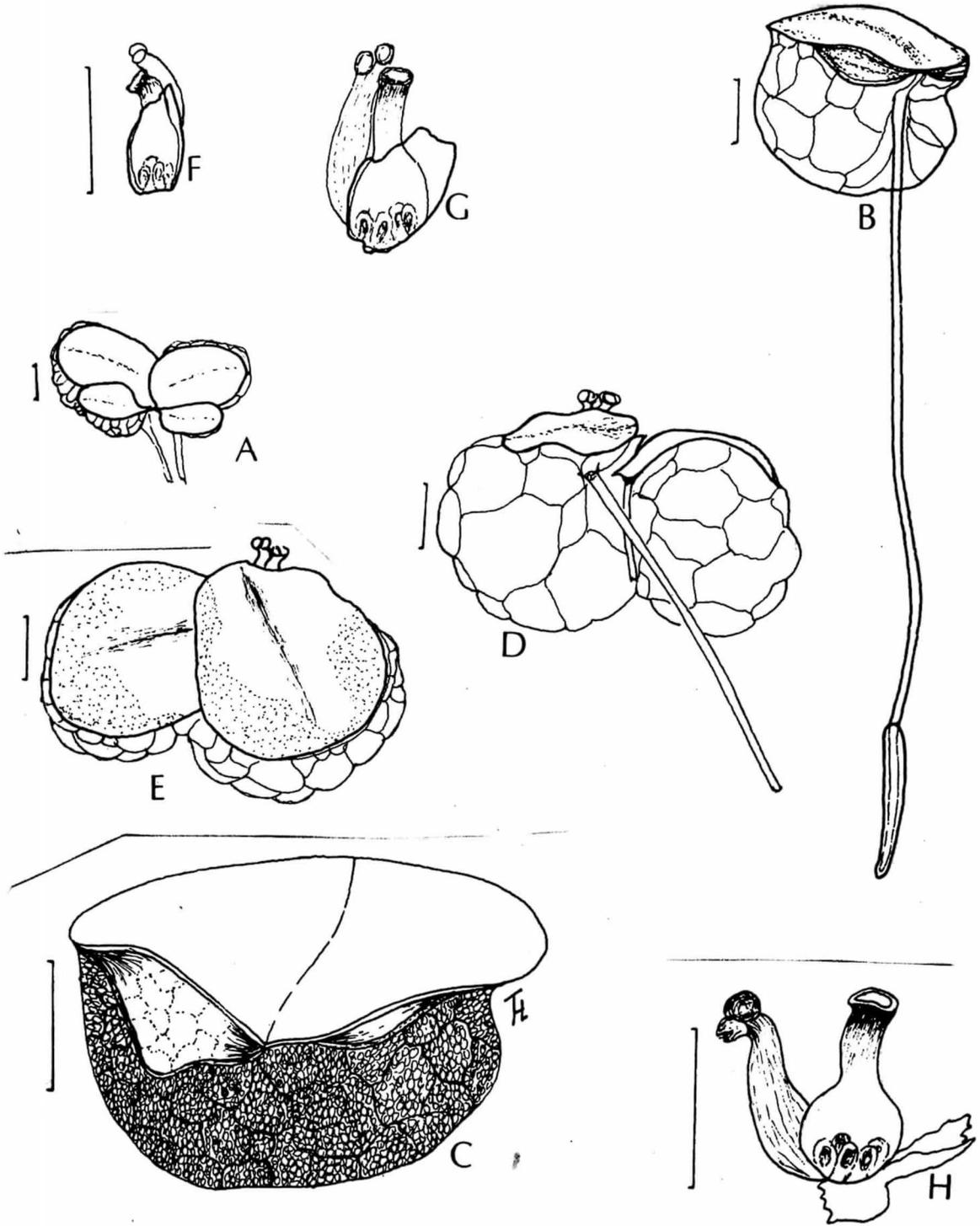


Fig. 1. *Lemna gibba* L. : A, Frondes coherentes de a 4. B-C, Frondes en vista lateral con los bolsillos vegetativos. D-E, Frondes fértiles en vistas lateral y dorsal respectivamente. F-G-H, Inflorescencias.

te la clave siguiente:

- A. Frondes gruesas, con la cara inferior blanca y muy gibosa por la presencia de numerosas cámaras de aire. El espesor de la fronde generalmente supera los 0,5 mm.
- B. Frondes con el contorno de la cara superior orbicular, con diámetros generalmente mayores de 2,5 mm, muy gibosas en la cara inferior (espesor normalmente mayor de 1 mm)
- C. Frondes grandes, mayores de 3 mm de diámetro (hasta 7 mm) extremadamente gibosas (espesor mayor de 2 mm). Ovario generalmente con mas de 2 óvulos. Fruto con mas de 2 semillas.

2. *L. gibba*

- CC. Frondes menores, con diámetros inferiores a 2,5 mm, medianamente gibosas (espesor de 0,5-1,5 mm) con dos manchas antociánicas bien definidas en el ápice y sobre la cara superior. Ovario con 2 óvulos. Fruto con 2 (1) semillas.

4. *L. parodiana*

- BB. Frondes con la cara superior obovada a elíptica, con el diámetro mayor inferior a 2,5 mm; poco gibosas (espesor de alrededor de 0,5 mm). Fruto con 2 (1) semilla.

1. *L. disperma*

- AA. Frondes delgadas, con la cara inferior plana (con pocas cámaras de aire). Espesor menor de 0,5 mm.

- D. Frondes con el contorno orbicular u oblongo, con la base simétrica y la nervadura media poco marcada, muy pequeñas (alrededor de 2 mm de diámetro máximo); relación largo/ancho mayor de 1,5. Píloriza de extremo romo.

3. *L. minima*

- DD. Frondes con el contorno elíptico u ovado, asimétricas en la base y la nervadura media bien visible, mayores (alrededor de 3,5 mm de diámetro máximo). Relación largo/ancho menor de 1,5. Píloriza de extremo agudo.

5. *L. valdiviana*

1. *Lemna disperma* Hegelmaier

Hegelmaier, Bot. Zeit., 39:654, 1871.

Fig. 5

Fronde con la cara superior ovada a oblonga (diámetros extremos 1,8-2,4 x 1,2-1,8 mm) trinervada, pero con las nervaduras poco visibles, cara inferior algo gibosa y con lagunas aerenquimáticas. Espesor de 0,4-0,7 mm. Raíces de hasta 2,5 cm, con la píloriza recta o poco curva, aguda, de 1,2-1,5 mm de longitud. Ovario aplanado de contorno de 1 mm de diámetro a la madurez, alado en el borde, con dos semillas (pocas veces 1). Semillas con ápice negruzco y contorno deltoideo-oblongo, algo curvas, de 0,7-0,8 mm de longitud por 0,45 mm de ancho. Estambres no vistos.

Fronde aislada o coherentes de 2 ó 3.

Especie descrita para Australia y Nueva Zelandia, es rara en la provincia de

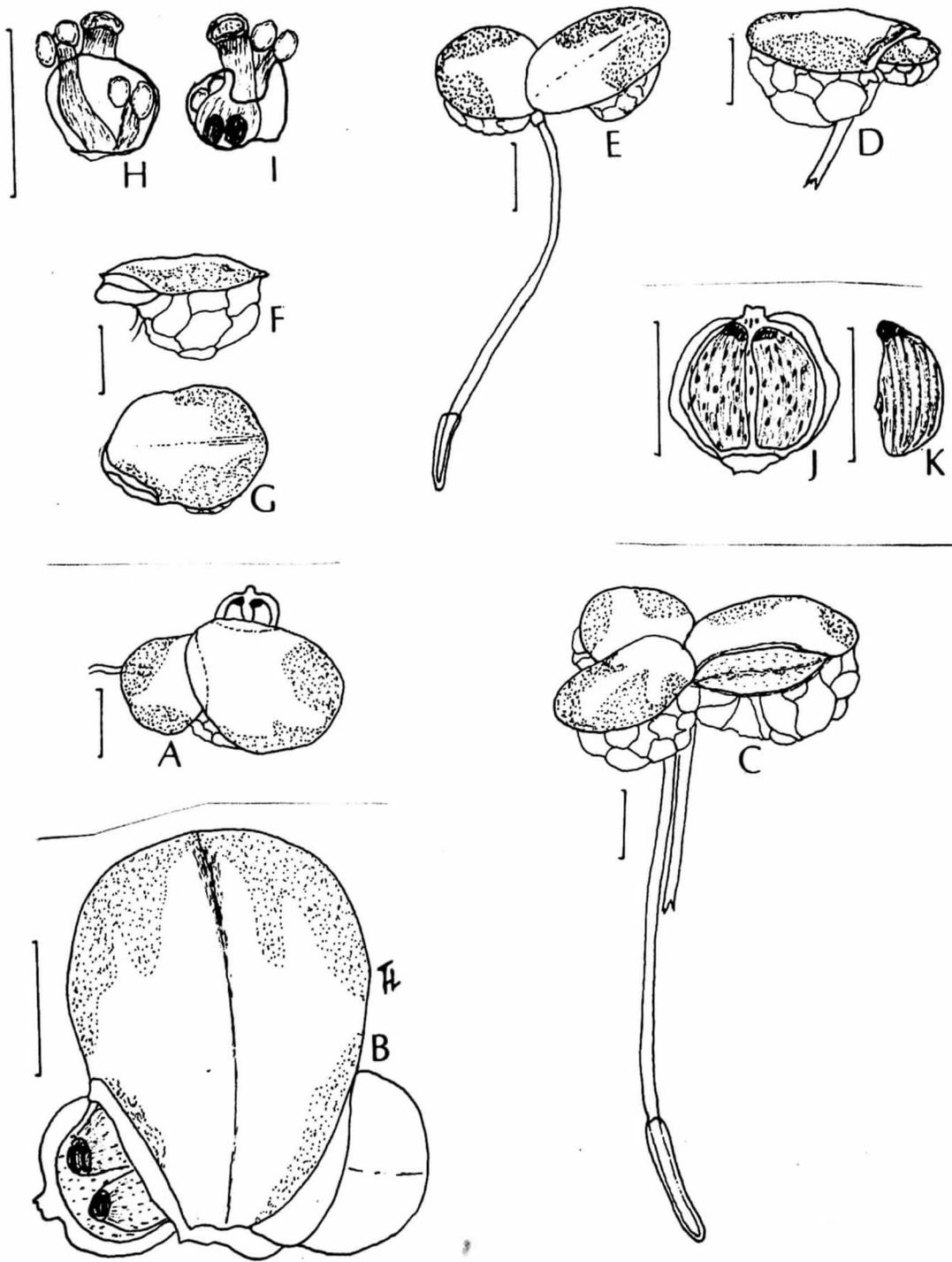


Fig. 2. *Lemna parodiana* Giardelli : A-B, Frondes en vista frontal con un propágulo y un fruto. C-D-E-F, Frondes en vista lateral. G, Fronde en vista dorsal. H-I, Inflorescencia con dos estambres y ovario. J, Frutos con dos semillas. K, Semilla.

Buenos Aires (Giardelli, 1968). En La Pampa se la encontró en un manantial del Valle de Daza, semillada.

Material examinado: Dpto. UTRACAN, Valle de Daza, Manantial el Loro; Troiani Steibel y Prina 8689\*. Fértil.

## 2. *Lemna gibba* Linné

Linné, Sp. Pl., 2:970, 1753.

Fig. 1

N.V.: lenteja de agua, lentejita de agua.

Fronde con la cara superior ligeramente convexa, subcircular, ovada o algo angulosa (diámetros extremos 2,4-7,0 x 1,6-6,2 mm) aquillada y con la nervadura central muy visible; cara inferior sumamente gibosa, de 2,4-3,4 mm de espesor. Raíz larga, de hasta 4,5 cm con la piloriza de 2-3 mm de largo, con punta roma. Inflorescencia emergiendo por uno de los dos bolsillos vegetativos. Espata tubulosa encerrando las flores. Estambres con los filamentos arqueados, superando al estigma, de 1,2-1,25 mm de largo. Ovario globoso, comprimido, con estilo algo curvo y estigma circular, generalmente pigmentado de 1 mm de longitud total, con 2-5 óvulos anátropos.

Fronde solitaria o coherentes de a 2,3 ó 4.

Cosmopolita, distribuida en las regiones templadas y cálidas de todo el mundo y en la Argentina extendida desde Jujuy hasta la Patagonia (Giardelli, 1968). En La Pampa es la especie mas frecuente, en las lagunas de los departamentos Atreucó y Utracán.

Material examinado: Dpto. ATREUCO, Lag. La Verde; Troiani y Steibel 8693\*. Fértil. Dpto. UTRACAN, 5 km al Este de General Acha, laguna en la banquina de ruta Nº 152; Steibel y Troiani 8697. Estéril.

## 3. *Lemna minima* Philippi

Philippi, Linnaea, 33:239, 1864.

Fig. 3

Fronde con la cara superior convexa, ovado-circular, casi simétrica, uninervada pero con la nervadura poco visible, de 0,7-2,3 por 0,6-1,7 mm; cara inferior algo convexa (pero no gibosa) con algunas lagunas aerenquimáticas. Raíces cortas que generalmente no superan los 8 mm de longitud con la piloriza de 1,1-1,3 mm de longitud, con el extremo romo. Inflorescencias no vistas.

Fronde generalmente solitarias, a veces en pares.

Habita exclusivamente el continente americano, difundiendo en Norte, Centro y Sudamérica. En la Argentina se ha coleccionado desde Jujuy a la Patagonia. (Giardelli, 1968). En La Pampa se encontró en el S.E. en lagunas entre médanos del departamento Hucal.

Material examinado: Dpto. HUCAL, entre Hucal y La Adela, Ruta 154 km 60, laguna entre médanos; Steibel y Troiani 7672\* (pro parte). Estéril.

## 4. *Lemna parodiana* Giardelli

Giardelli, Not. Mus. La Plata, 2(12):97, 1937.

Fig. 2

N.V.: lentejita de agua.

Fronde con la cara superior algo convexa, de contorno ovoide, elíptico hasta

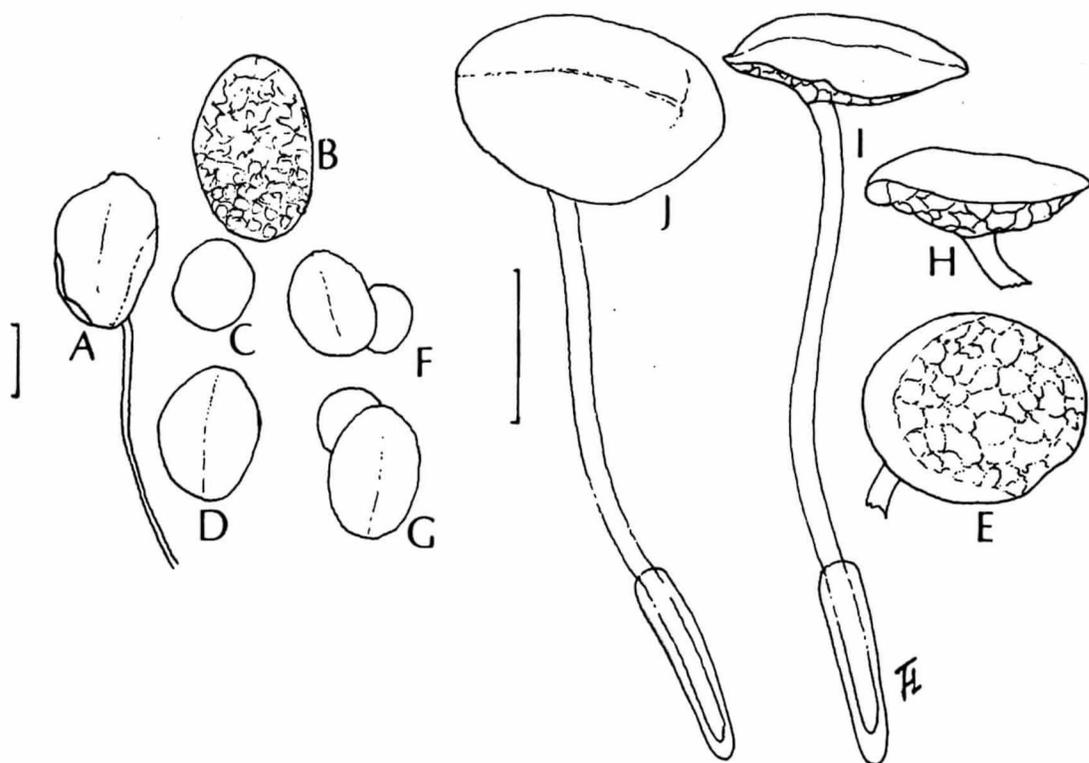


Fig. 3. *Lemna minima* Philippi : A-B-C-D-E, Frondes aislados en vista dorsal. F-G, Frondes con propágulos. H, Fronde en vista lateral. I-J, Frondes con raíces y piloriza.

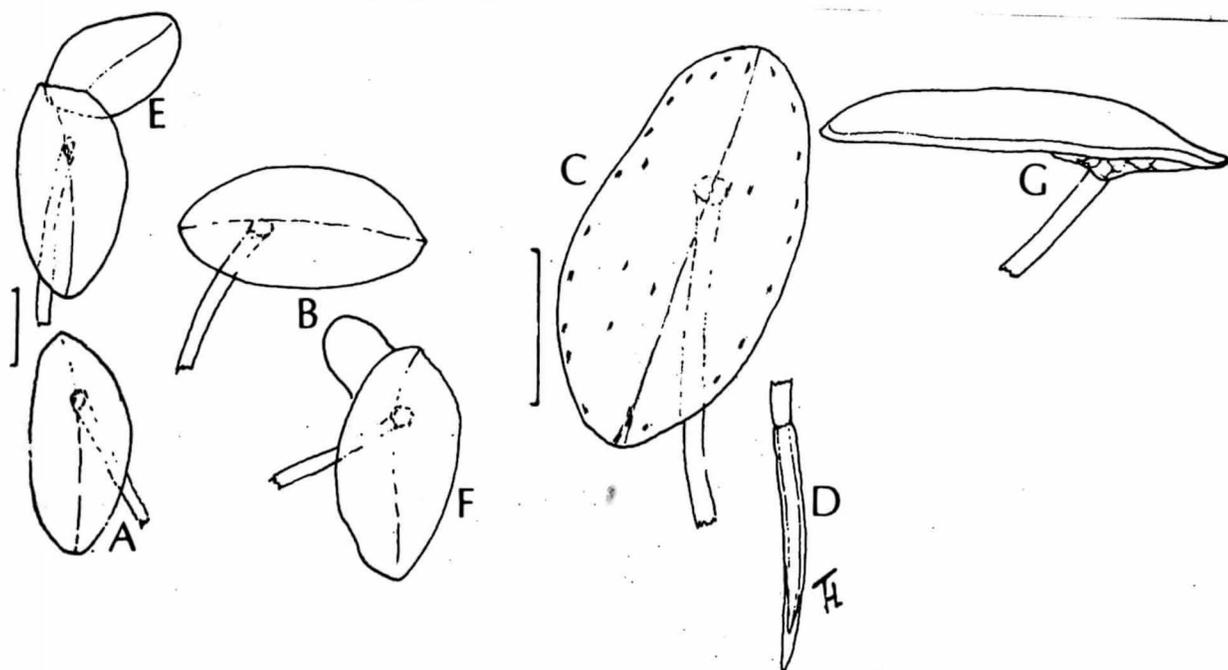


Fig. 4. *Lemna valdiviana* Philippi : A-B-C, Frondes aislados en vista dorsal. D, Piloriza. E-F, Frondes con propágulos. G, Fronde en vista lateral.

subcircular (diámetros extremos 1,9-3,0 x 1,5-2,2 mm) uninervada, con manchas violetas antociánicas sobre todo en el ápice; cara inferior gibosa con espesor variable entre 0,6-1,7 mm. Raíz de hasta 2,8 cm de largo, con la piloriza de 1,4-2,0 mm de largo con la punta redondeada. Inflorescencia emergiendo de un bolsillo vegetativo, protegida por una espata globosa. Estambres de 0,9-1,1 mm de largo, superando o no al estigma. Ovario algo comprimido, globoso, con estilo curvo. Generalmente 2 óvulos basales anátropos.

Fruto maduro aplanado, de contorno circular, de 1,0-1,1 mm de diámetro, generalmente con dos semillas (1-3), con una expansión alada en el borde y abundantes manchas de pigmentos antociánicos. Semillas amarillentas, costadas, papilosas, con el ápice negruzco.

Fronde aisladas o mas comunmente agrupadas de 2,3 y 4.

Habita en Argentina, Perú y posiblemente, en muchos otros lugares de América (Giardelli, 1968). En La Pampa no es muy frecuente habiéndose hallado en el Dpto. Atreucó.

Material examinado: Dpto. ATREUCO, Lag. La Verde, Troiani y Steibel 8690\*. Fértil.

## 5. *Lemna valdiviana* Philippi

Philippi, *Linnaea*, 33:239, 1864.

Fig. 4

Fronde delgadas, con la cara superior plana, de contorno elíptico a ovado, asimétrica sobretudo en la base (diámetros extremos 1,7-3,5 x 0,8-1,6 mm) uninervada y con la nervadura bien visible y cara inferior plana (no gibosa) con pocas cámaras de aires. Idioblastos con rafidios muy frecuentes sobretudo en zonas paralelas al margen de la fronde. Raíces de 0,8-2,0 cm de largo con la piloriza algo curva, aguda, de 1,5-1,7 mm de longitud. Inflorescencias no vistas.

Fronde solitarias, menos frecuentemente agregadas de 2-3.

Exclusivamente americana, se extiende desde América del Norte hasta Patagonia y desde el Océano Atlántico al Pacífico, difundiendo especialmente en regiones frías y templadas (Giardelli, 1968). En La Pampa es frecuente en el Este y en el Sudeste.

Material examinado: Dpto. ATREUCO, Lag. La Verde; Troiani y Steibel 8695. Estéril. Dpto. HUCAL, entre Hucal y La Adela, Ruta 154 km 60, laguna entre médanos; Steibel y Troiani 7672\* (pro parte). Estéril.

Observación: esta última especie es muy afín a *L. minima*. Se diferencian bien en sus formas típicas, aún en estado vegetativo, por los caracteres dados en la clave. Sin embargo el ejemplar Troiani y Steibel 8695, presenta caracteres intermedios, aunque es mas claramente referible a *L. valdiviana*.

## 2. *Wolffiella* Hegelmaier

Hegelmaier, in Engler Bot. Jahrb., 21:303, 1895.

Fronde muy planas, con contorno oblongo, asimétricas, sin raíz y con un solo bolsillo vegetativo triangular, basal. El propágulo se mantiene unido a la fronde madre durante un tiempo. Solamente se ha observado material en estado vegetativo.

Una sola especie hallada hasta el presente:

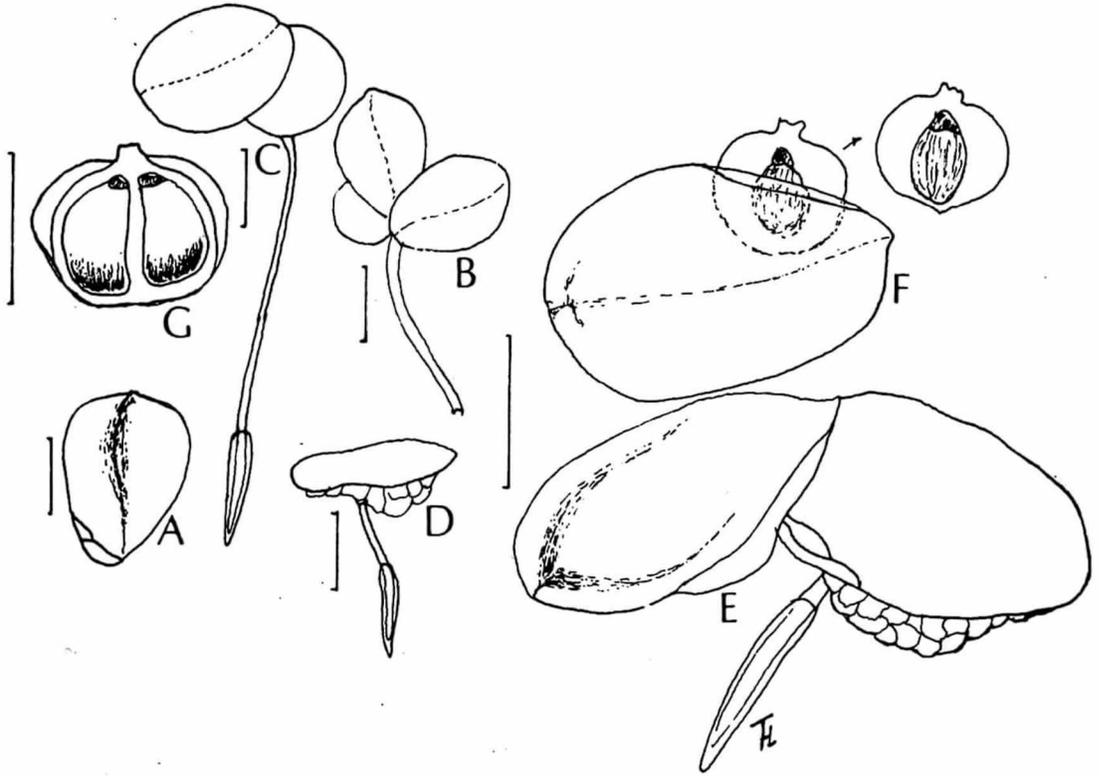


Fig. 5. *Lemna disperma* Hegelmaier : A-B-C, Frondes en vista dorsal. D-E, Frondes en vista lateral. F, Fronde fértil con fruto. G, Fruto.

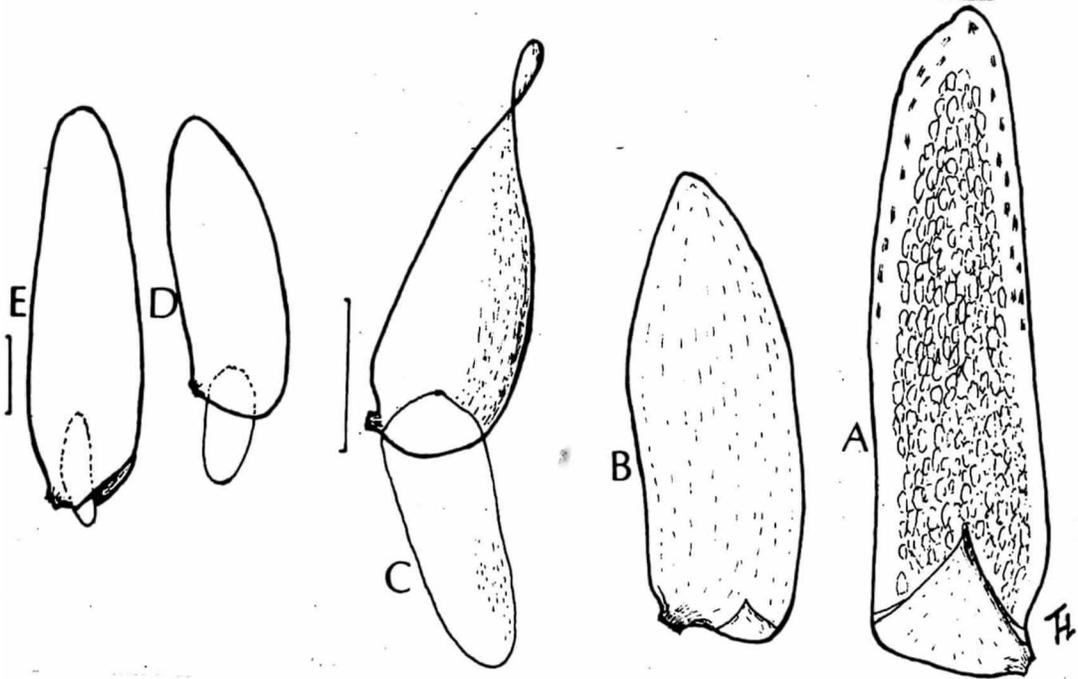


Fig. 6. *Wolffiella oblonga* (Phil.) Hegelmaier : A-B, Frondes con bolsillo vegetativo basal. C-D-E, Frondes con propágulos.

## **Wolffiella oblonga** (Phil.) Hegelmaier

Hegelmaier, in Engler Bct. Jahrb., 21(3):303, 1895.

Fig. 6

Fronde plana, recta, algo encorvada o incluso retorcida en espiral, con contorno oblongo o elíptico-oblongo (diámetros extremos 1,3-3,1 x 0,4-0,7 mm) con la base truncada y el ápice redondeado. Células pigmentadas con antocianos, muy frecuentes, alternando con células epidérmicas normales, con cloroplastos.

Frondes solitarias o de a pares, flotantes o algo sumergidas, con cámaras aeríferas practicamente en toda su superficie.

Exclusivamente americana, habita Norte, Centro y Sudamérica (Giardelli, 1968). Hallada hasta ahora en una sola laguna del Dpto. Atreucó en La Pampa.

Material examinado: Dpto. ATREUCO, Lag. La Verde; Troiani y Steibel 6739 y 8694\*. Estéril.

### **3. Wolffia Horkel**

Horkel ex Schleiden, Linnaea, 13:389, 1839.

Frondes flotantes, globosas, diminutas, sin raíz; diferenciadas o no en cara superior, con un solo bolsillo vegetativo. Son las fanerógamas mas pequeñas que existen. Del bolsillo vegetativo surgen solamente propágulos que se mantienen durante un tiempo unidos a la planta madre (siempre hay un solo propágulo). La inflorescencia se aloja en cavidades cerca de la cara superior y emerge rompiendo sus tejidos. Carece de espata y presenta una sola flor masculina y otra femenina.

Dos especies halladas en La Pampa. Se pueden reconocer de la siguiente manera:

A. Frondes con la cara superior netamente diferenciada y provista de una papila dorsal. Estomas numerosos, generalmente mas de 15. Células pigmentadas de marrón alternando con células epidérmicas normales.

#### **2. W. papulifera**

AA. Frondes globosas, no diferenciadas en cara superior. Pocos estomas en el dorso (no mas de 10). Sin células pigmentadas.

#### **1. W. columbiana**

### **1. Wolffia columbiana** Karsten

Karsten, Bot. Unters. Phys. Lab. Berlin, 1:103, 1865.

Fig. 7

Fronde ovoide-globosa, no diferenciada en cara superior plana, no emergente de la superficie del agua ( diámetros extremos 0,7-1,0 x 0,5-0,8 mm). Carece de células pigmentadas. Estomas pocos en la porción superior de la fronde. Un solo bolsillo vegetativo, circular, grande (mayor que la mitad del diámetro transversal) en un extremo del ovoide. Organos reproductores no vistos.

Exclusivamente americana, habitando Norte, Centro y Sudamérica (Giardelli, 1968). En La Pampa localizada en el Dpto. Atreucó.

Material examinado: Dpto. ATREUCO, Lag. La Verde; Troiani y Steibel 8691\*. Estéril.

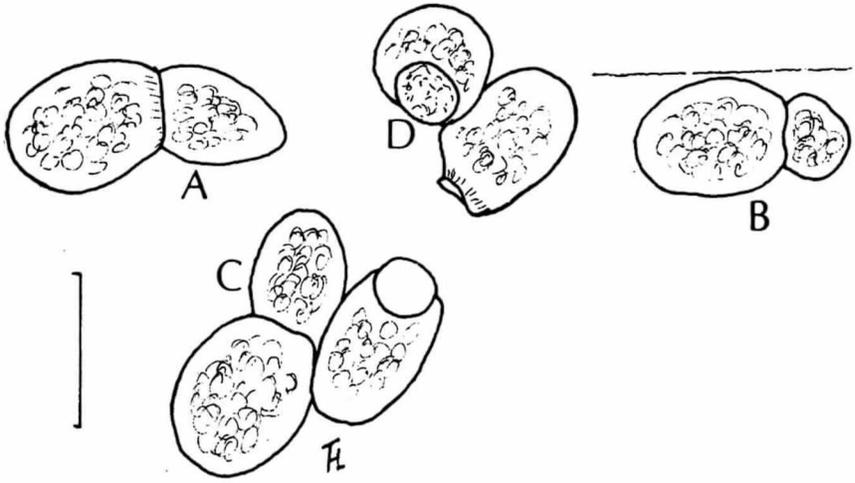


Fig. 7. *Wolffia columbiana* Karsten : A-B, Frondes con propágulos. C-D, Frondes con bolsillos vegetativos.

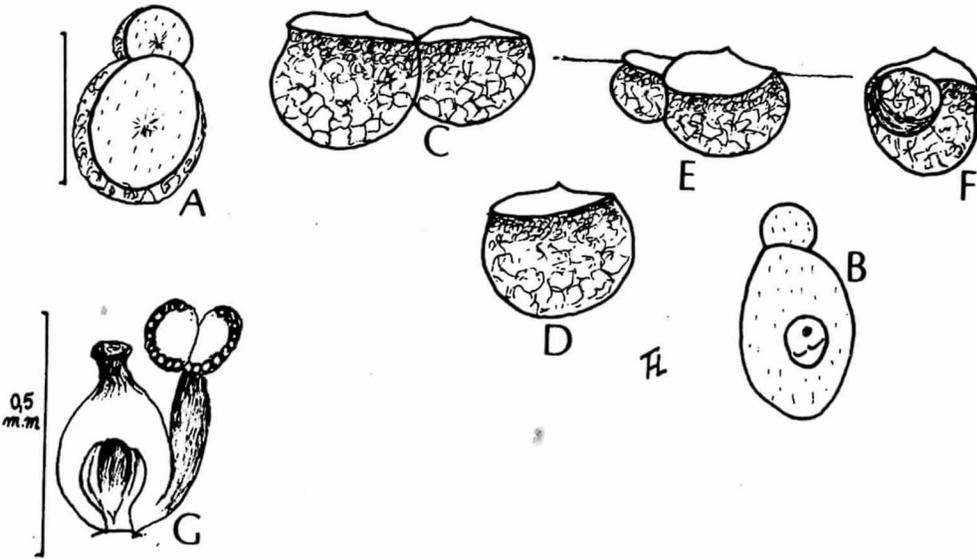


Fig. 8. *Wolffia papulifera* Thompson : A, Fronde con propágulo en vista dorsal. B, Fronde fértil y con propágulo en vista dorsal. C-D, Frondes en vista lateral. E, Frondes y nivel de agua. F, Bolsillo vegetativo. G, Inflorescencia.

## 2. *Wolffia papulifera* Thompson

Thompson, Ann. Rep. Miss. Bot. Gard., 9:40, 1898.

Fig. 8

Fronde subsférica, diferenciada en una cara superior plana, clorofílica y un cuerpo inferior muy convexo con cámaras de aire. La cara superior emerge de la superficie del agua y presenta una protuberancia media o pápula que la torna subcónica, cerca de la cual surgen los órganos sexuales; tiene además un número elevado de estomas (18-40) y células pigmentadas de marrón. Diámetros extremos de esta cara: 0,5-1,1 x 0,4-0,8 mm. La cara inferior presenta un solo bolsillo vegetativo grande (de aproximadamente la mitad del diámetro de la fronde) de contorno circular y numerosas células pigmentadas de marrón. Inflorescencia alojada en una cavidad central, emergente en el sector de la pápula. La flor femenina consta de un ovario globoso, con un sólo óvulo ortótropo basal, con estigma y estilo pigmentados de marrón. La flor femenina consta de un solo estambre, con filamento grueso y antera grande, bilocular, con células parietales pigmentadas de marrón.

Frondes aisladas o coherentes de a 2.,

Exclusivamente americana; habita Estados Unidos de Norteamérica, Méjico y Argentina. En La Pampa hallada en una laguna del Dpto. Atreucó.

Material examinado: Dpto. ATREUCO, Lag. La Verde; Troiani y Steibel 8692\*. Fértil.

## BIBLIOGRAFIA

- BOELCKE, O., 1981. Plantas vasculares de la Argentina, nativas y exóticas. FECIC. 340 pp. Bs.As.
- ESKUCHE, U. Y L. ROMERO FONSECA. 1982. Contribución a la biología floral de *Wolffiella lingulata* (Lemnaceae). Bol. Soc. Arg. Bot. 21(1-4):259-268.
- GIARDELLI, M.L., 1935. Las flores de *Wolffiella oblonga*. Rev. Arg. Agr. 2(5):17-20.
- , 1968. Lemnaceae en Cabrera, A.L.. Flora Prov. Bs.As. Tomo IV-parte 1a. Colec. Cientif. INTA. Bs.As.
- , 1969. Lemnaceae en Correa, M.N.. Flora Patagónica, Tomo VIII-parte 2a. Colec. Cientif. INTA. Bs.As.
- , 1972. *Wolffia brasiliensis*, especie de Lemnaceas nueva para la flora argentina. Darwiniana 17:596-597.
- MELCHIOR, H., 1964. Lemnaceae en Engler's, A. Syllabus der Pflanzenfamilien II:596-597. Berlin.
- TROIANI, H.O., P. STEIBEL Y G. COVAS. 1982. Catálogo de las plantas acuáticas, anfibas y de suelos húmedos de la Provincia de La Pampa. Boletín CEPECNA 4:32-49. Santa Rosa. La Pampa.