

Bosque de *Salix* en las terrazas aluviales del río Mendoza, Argentina

por Eduardo Méndez

Ingeniero agrónomo, miembro de la Carrera del Investigador Científico (CONICET) UID. Botánica y Fitosociología. IADIZA-CRICYT. C.C. 507, (5500) Mendoza, Argentina.

Summary

«The *Salix* forest on the alluvial terraces of the Mendoza River (Argentina)». A spontaneous *Salix fragilis* L. forest has been identified and characterized in Lunlunta, Luján de Cuyo, Province of Mendoza (Argentina). The forest has been analyzed from a phytosociologic and dasometric point of view, as a contribution to the forest knowledge, as well as, to the forest inventory. It is mainly composed of *Salix fragilis* and *Lonicera japonica*. It is also composed of the humid facies of *S. babylonica* L., the dry facies of *s. alba* L. aff. var. *calva*, and the anthropized facies of *Acer negundo* L. The class *Salicetea purpurae* Moor 58, which is a new european syntaxis for Argentina, is also present with this local association.

Key words: Mendoza River, Province of Mendoza, Argentina, *Salix forest*, alluvial terraces, *Salix fragilis*, *Lonicera japonica*.

Introducción

Durante estudios fitosociológicos y dinámicos de la vegetación de los embanques aluviales del río Mendoza (Méndez, 1987), se descubre en la localidad de Lunlunta, departamento de Luján de Cuyo, un bosque espontáneo de *Salix fragilis* L.

Anteriormente a este hallazgo, se han dado a conocer bosques de este género en embanques aluviales del río Tunuyán (Méndez, 1991). El que ahora se describe se diferencia de aquellos por su notable composición florística y estructural que justifican este análisis.

Materiales y métodos

El área estudiada. El bosque se localiza alrededor de los 840 m snm y forma rodales en ambas márgenes del río Mendoza sobre terrazas aluviales de escasa pendiente, 1-2% al E. (fig. 1), limitadas por barrancas de 0,50 a 2 m de alto respecto al lecho del río. Mientras el de la margen izquierda, de menor superficie, tiene una mayor presión antrópica, el de la derecha motivo de esta nota, cubre una superficie mayor y se halla muy poco alterada. Este bosque tiene un ancho aproximado de 50 a 100 m en

algunos sectores y de 1 a 1,3 km de largo.

Según datos termopluviométricos de De Fina *et al.* (1984), se ubica en el distrito agroclimático Represa Las Vizcacheras, que es cálido y seco, con menos de 190 mm de precipitaciones anuales concentradas en la época estival (diciembre a febrero). Las temperaturas máximas medias del mes más caluroso (enero) alcanzan los 23,1°C y las mínimas del mes más frío (julio) llegan a 5,7°C. Los vientos son más o menos constantes a lo largo del valle del río, siendo frecuentes las heladas y granizadas.

El suelo del bosque de *Salix fragilis* L. es de origen aluvial, formado por deposiciones de arenas, limos y arcillas sobre materiales gruesos de arenas, gravas y rodados y se corresponden a un Typic Torrifluvents (INTA, 1990).

El bosque de *Salix fragilis* recibe, además de las escasas precipitaciones anuales, un importante aporte de aguas subterráneas y superficiales del río, de vertientes naturales originadas sobre posibles líneas de fallas, de los desagües de los cultivos y hasta ocasionalmente de la de los ríos secos con aguas temporarias.

Se estudia su composición florística y estructural en sus distintos estados por el método fitosociológico de Braun-Blanquet (1932). Se completa su análisis con observaciones silvícolas en distintos stands del mismo y mediciones en superficies de 5 por 10 m de diámetro a la altura del pecho (DPA), altura de los árboles y densidad.

Resultados y discusión

Estructura del bosque. El bosque está formado principalmente por *Salix fragilis*, *Lonicera japonica* y *Equisetum giganteum*. Modificaciones dentro de su composición dan lugar a varias facies: una húmeda de *Salix babylonica* L., una seca de *S. alba* L. aff. var. *calva* y otra seca y antropizada de *Acer negundo* L. (tabla 1).

Bosque de *Salix fragilis* con *Lonicera japonica*. Se trata de un bosque aluvial, caducifolio, higrófilo, con 4 estratos y con suelo pardo forestal ligeramente salino (pH 7,09) (fig. 2).

El estrato superior del bosque lo forman árboles de 15-20 m de alto con diámetro de troncos de hasta 50 cm y fustes más o menos tortuosos, inclinados y hasta decrépitos o muertos en pie. Con valores altos de cobertura domina *Salix fragilis* L. acompañado por *S. babylonica* L. y *S. alba* L. aff. var. *calva* que forman facies en sitios muy húmedos y más secos respectivamente. Otros elementos característicos de los taxas superiores son *Populus nigra* L. cv. *italica* y *S. alba* L. var. *vitellina*.

Luego existe un estrato arbóreo de 6-12 m de alto también dominado por *S. fragilis* L., acompañado por otras especies exóticas como *Ligustrum lucidum* L., *Morus alba* L., *Ulmus pumilio* L., *Fraxinus americana* L. y *Olea eoropea* L. *Acer negundo* L. forma semilleros, renovales y hasta fustales que alcanzan el estrato superior. En ambientes más salinos y secos figura *Tamarix gallica* L. que desde un principio acompaña a los sauces en los almácigos, siendo en muchos de ellos dominante. La naturalización de esta planta se suma a la registrada por otros autores (Burkart, 1949; Roig, 1950; Cabrera, 1965; Rosow, 1988; Méndez, 1991, etc.).

El estrato siguiente de 1 a 7 m de alto lo componen generalmente lianas o enredaderas y elementos característicos de la comunidad. Se destacan por sus elevados valores de abundancia-dominancia *Lonicera japonica* Thumb. y *Equisetum giganteum* L., que se consideran aquí como características. *Lonicera japonica* abraza y cubre a modo de pedestal la base de los troncos enredándose en ellos hasta los 10 m de alto, dando aspecto selvático y umbrío al bosque. *Equisetum giganteum*, con profusas ramificaciones verticiladas, origina junto a aquella densos doseles aéreos que retienen temporalmente la hojarasca desprendida.

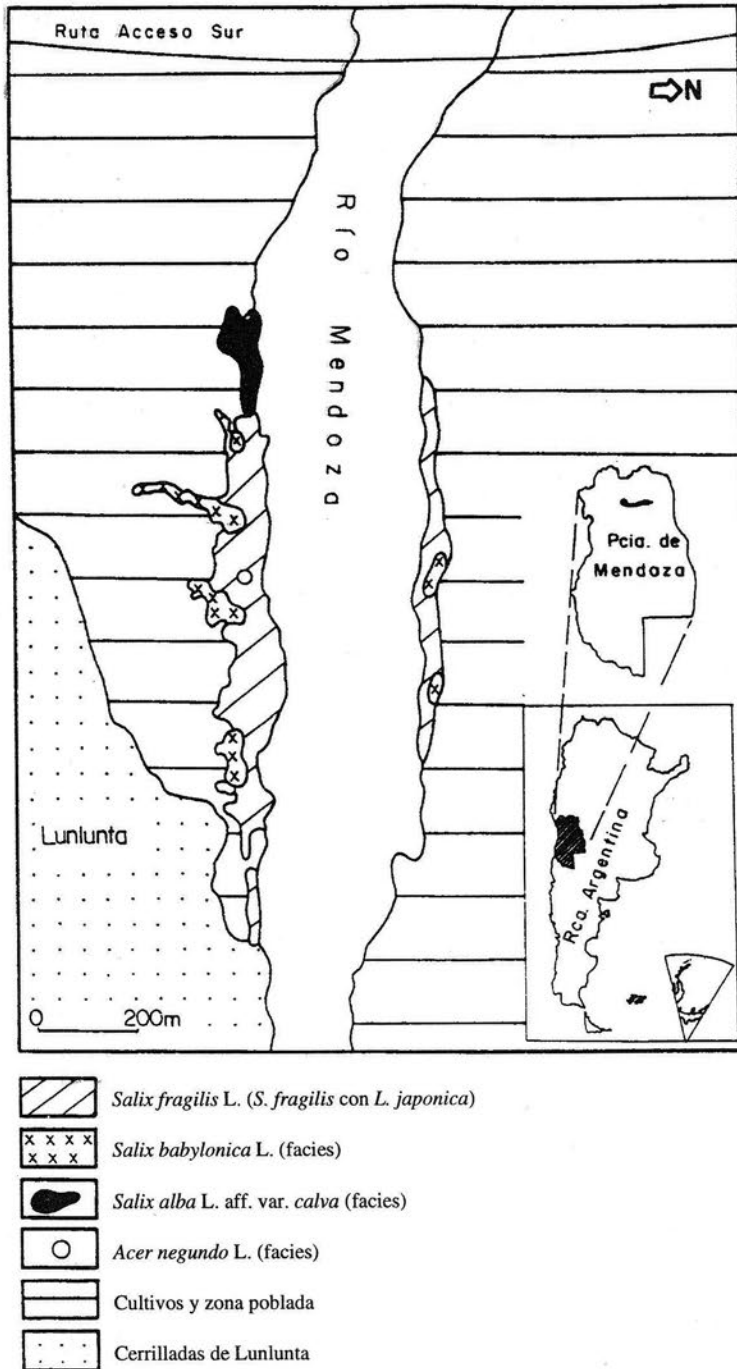


Fig. 1. Ubicación del bosque de *Salix fragilis* L. (*Salix fragilis* con *Lonicera japonica*) en la localidad de Lunlunta, Luján de Cuyo, Mendoza, Argentina.

El estrato inferior de hasta 1 m de alto también lo domina *Lonicera*. El fuerte enraizamiento de sus tallos superficiales y de los que cuelgan de los pedestales dan lugar, en sitios más iluminados, a densas alfombras con valores máximos de cobertura. En sectores más sombríos, bajo el dosel de *Lonicera* y *Equisetum* y al pie de los troncos, esta cobertura es nula o mínima.

En sectores de mayor humedad como los de las canalizaciones internas del bosque se destacan la alta frecuencia de plantas características de las asociaciones higrófilas como *Mentha rotundifolia* (L.) Hudson, *Typha subulata* Crespo et Pérez Moreau, *Eleocharis albibracteata* Nees. et Mey. ex Kunth., *Scirpus olneyii* Steud., etc., entre otros elementos.

En sectores afines a los anteriores pero más salinos figuran plantas de comunidades higrohalófilas como: *Cortaderia rudiusscula* Stapf., *Tamarix gallica* L., *Tessaria absinthioides* (Hook et Arn.) D. C., *Phragmites australis* (Cav.) Trin., etc., entre otras. Esta última forma pequeñas facies en sitios más húmedos y salinos.

La mayor presión antrópica del bosque aluvial se denuncia por la presencia de malezas como *Bromus unioides* H. B. K., *Artemisia verlotorum* Lamotte, *Solidago chilensis* Meyen, *Rumex crispus* L., *Taraxacum officinale* Weber, *Poa pratensis* L., etc., entre otras, a la que se suma *Rubia tinctorum* L., muy común en alambrados y cercos perimetrales del área.

Facies de *Salix babylonica* L. Ocupa los sitios más húmedos del bosque. Estructuralmente se asemeja al bosque principal. El estrato superior lo dominan árboles de hasta 25 m de alto y diámetro de troncos de hasta 1,50 m. Lo acompañan con alta expresión vegetativa plantas de las comunidades higrohalófilas como *Carex pseudocyperus* L. var., *Juncus balticus* Willdenow., *Phragmites australis* (Cav.) Trin., etc., entre otras.

Facies de *Salix alba* L. aff. var. *calva*. Aparece en sitios más luminosos y secos con semejante estructura de estratos y dominio de *Lonicera* y *Equisetum*. Sus rodales de 18 a 20 m de alto y diámetro de troncos de hasta 0,60 m poseen fustes más rectos y sanos que los de bosques anteriores. La mayor presión antrópica a que están sometidos lo denuncia la abundancia de *Bromus unioides*, *Rubia tinctorum*, etc., entre otras.

Facies de *Acer negundo* L. Se localiza en un sector bastante luminoso, seco y antropizado del bosque principal y las alturas de sus rodales, con diámetro de troncos de hasta 25 cm, alcanzan el estrato superior. Estos rodales tienen fuste derecho y desrame natural a gran altura desde el suelo. Se observa en ella un denso semial de 0,20 a 0,50 m de alto y un renovo de hasta 5 m de alto fuertemente enredado por *Lonicera*.

Ubicación fitosociológica del bosque. El bosque de *Salix fragilis* y *Lonicera japonica*, en función de su composición florística, puede ubicarse dentro de la clase europea *Salicetea purpureae* Moor, 1958. Así lo confirma la presencia de *Salix fragilis* y de un notable conjunto de especies de géneros comunes, en los bosques europeos y en nuestro caso, que actuarían como vicariantes de las características de esta clase en Europa (tabla 2).

Todas estas especies vicariantes se comportan como características sudamericanas de la clase.

La existencia en el país de sintaxones europeos es ya conocida, habiéndose citado varias clases, entre ellas los *Molinio-Arrhenatheretea* Tx. 37 (Roig et al., 1985; Faggi, 1985; Méndez, 1984, 1986); los *Chenopodietea* Br. Bl. (Méndez, 1984, 1986); los *Kakiletea maritimae* Tx. et Prsg. ap. Tx. (Eskuche, 1973); los *Onopordetea acantho-nervosi* (Br. Bl. 64) em. et ampl. Riv. Mart. 1975 (Méndez, 1990); los



Fig. 2. Estratificación del bosque de *Salix fragilis* L. (*Salix fragilis* con *Lonicera japonica*). A la derecha altura y número de estratos. Estrato I: herbáceo bajo muy poco conspicuo; II: de lianas alto y bajo; III: arbóreo bajo; IV: arbóreo alto. Lunlunta, Luján de Cuyo, Mendoza, Argentina (26/VI/1990).

Phragmitetea R. Tx. et Prsg 50 (Méndez, 1984), etc., entre otros.

Otro tanto se ha producido en la vegetación chilena, en la que las comunidades ruderales principalmente han permitido la determinación de sintaxones europeos dentro de ella (Oberdorfer, 1960).

Estado del bosque. Una idea del estado del bosque se obtiene del análisis de la tabla 3.

Los resultados muestran a ambos bosques con una densidad muy similar de plantas.

El buen estado de maduración de estos tipos de bosques se reflejaría estructuralmente por una mayor riqueza de sus estratos, clases diamétricas y alturas de sus ejemplares. Sin embargo, su mal estado, desde un punto de vista comercial, se denunciaría por la alta presencia de ejemplares inclinados, con fustes tortuosos, mucha leña caída o muerta en pie, menor nú-

mero de plantas con fustes maderables, etc., acusando mejor estos síntomas el bosque de *S. fragilis*.

La mejor o peor condición del bosque espontáneo se reflejaría florísticamente por contener un mayor número de plantas higrófilas, y una baja participación de higrohalófilas y de plantas ruderales. Su buen estado por contener un mayor número de clases diamétricas y diversidad de alturas.

Conclusiones

El hallazgo y estudio del bosque espontáneo de *Salix fragilis* con *Lonicera japonica* sobre bancos aluviales del río Mendoza, conjuntamente con los que se diera a conocer para el río Tunuyán (Méndez, 1991), abre una interesante posibilidad de consideración ante objetivos de conservación y/o de uso silvícola con desarrollo sustentable de ambientes análogos en nuestra

Tabla 1 Bosque de *Salix fragilis* L. (*Salix fragilis* con *Lonicera japonica*), con facies de *Salix babylonica* L. (a); *S. alba* L. aff. var. *calva* (b) y *Acer negundo* L. (c) en las terrazas aluviales de Lunlunta, Luján de Cuyo, Mendoza, Argentina (26-VI-1990).

Nº de censo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Altura del rodal (m)	15	17	16	12	12	20	25	19	18	20	18	18	16	16
Cobertura total (%)	100													
Número de especies	8	7	11	13	14	12	14	11	8	11	8	4	11	8
Sp. características locales:														
<i>Salix fragilis</i>	4,4	4,4	4,4	3,2	4,4	3,4	1,2	2,2	(+)	3,2	2,2	4,3	4,3	4,3
<i>Lonicera japonica</i>	3,2	4,4	4,3	+	3,3	2,3	2,3	4,4	4,4	1,1	+	3,2	4,3	3,2
<i>Equisetum giganteum</i>	2,3	1,2	2,3	3,4	3,4	3,4	3,5	3,2	3,4	4,4	4,3	+	2,3	3,2
SALICETEA PURPUREAE														
<i>Salix babylonica</i> (a)			+		+	4,4	4,3	4,3						
<i>Salix alba</i> aff. v. <i>calva</i> (b)				1,1		+				4,3	4,4			+
<i>Populus nigra</i> cv. <i>italica</i>				1,1			+	+1	(+)					
<i>Salix alba</i> v. <i>vitellina</i>					1,1									
Acompañantes:														
OTRAS UNIDADES SUPERIORES														
<i>Acer negundo</i> (c)												4,3	3,2	2,2
<i>Ligustrum lucidum</i>	+		+											
<i>Ulmus pumilio</i>							(+)							
<i>Morus alba</i>		+												+
<i>Olea europea</i>	+													
<i>Fraxinus americana</i>													+	
ASOCIACIONES HIGRÓFILAS														
<i>Mentha rotundifolia</i>	+	+			1,2	+2		+		+	3,2		+	
<i>Typha subulata</i>			+	+	+	+		+		+	+			
<i>Juncus balticus</i>								3,4						
<i>Myriophyllum elatinoide</i>			+			+				+				
<i>Rorippa nasturtium-aquac.</i>					+									
<i>Eleocharis albibracteata</i>		+								+				
<i>Scirpus olneyii</i>						+								+
<i>Carex pseudo-cyperus</i>							+	+						
<i>Eleocharis dombeyana</i>						+								
<i>Hydrocotyle bonariensis</i>		+	(+)											
ASOCIACIONES HIGROHALÓFILAS														
<i>Cortaderia rudiusscula</i>			+	1,2	1,2	1,2	1,2				+			
<i>Tamarix gallica</i>								+						
<i>Tessaria absinthioides</i>					(+)		+							
<i>Melilotus albus</i>					(+)									
<i>Baccharis salicifolia</i>				+			+							
<i>Baccharis juncea</i>				+										
<i>Phragmites australis</i>				2,4	3,4	+					+			
<i>Arundo donax</i>			+	1,2	+		(+)						+	+
ADVENTICIAS														
<i>Rubia tinctorum</i>				+			+		+	2,2			+	
<i>Bromus unioloides</i>							+		2,2				+	
<i>Rumex crispus</i>			+							+				
<i>Poa pratensis</i>													2,2	

Además las siguientes especies con + : *Clematis denticulata* y *Schinus molle*, plántula (c.1); *Plantago major* (c.7); *Paspalum dilatatum* (c.13); *Sonchus oleraceus* y *Rosa rubiginosa* (c.5); *Ipomoea purpurea* (c.4); *Artemisia verlotorum* e *Hypochoeris chondrilloides* (c.8); *Solidago chilensis* (c.9) y *Taraxacum officinale* (c.10).

Tabla 2 Características de los *Salicetea purpureae* y sus vicariantes dentro del bosque de *Salix fragilis* y *Lonicera japonica*.

Elementos de los <i>Salicetea purpureae</i>	Vicariantes en el bosque de <i>Salix fragilis</i> y <i>Lonicera japonica</i>
<i>Salix alba</i>	<i>S. alba</i> aff. v. <i>calva</i> <i>S. alba</i> v. <i>vitellina</i>
<i>Populus nigra</i>	<i>P. nigra</i> cv. <i>italica</i>
<i>Lonicera caprifolium</i>	<i>L. japonica</i>
<i>Acer campestre</i>	<i>A. negundo</i>
<i>Equisetum arvense</i>	<i>E. giganteum</i>

provincia. El análisis fitosociológico de este bosque contiene una nueva e interesante forma de estudiar el comportamiento de especies exóticas que, como puede comprobarse, reproducen con características propias los sintaxones de sus lugares de origen y contribuyen así a un mejor conocimiento de su ecología y por consiguiente de su mejor aprovechamiento.

Agradecimientos

Agradezco al ingeniero agrónomo F. A. Roig, por la lectura y corrección crítica del trabajo y facilitarme bibliografía al respecto; al doctor U. Eskuche, por sus valiosas sugerencias que ayudaron a mejorar el texto; y a la profesora C. Scoones, por su colaboración con los gráficos.

Bibliografía

- BRAUN-BLANQUET J. J., 1932. *Plant sociology*. Translated by G. D. Fuller and H. S. Conard. Mc Graw-Hill Book Company Inc., New York and London, 438 pp.
- BURKART A., 1949. «Notas sobre algunas plantas exóticas adventicias o naturalizadas en la República Argentina». *Lilloa* 5: 19-26. Bs. As.
- CABRERA A. L., 1965. «*Tamaricaceae*. Flora de la provincia de Buenos Aires». *Colecc. Cient. INTA* 4: 233-235. Bs. As.
- DE FINA A. L.; F. GIANNETTO; A. E. RICHARD & L. J. SABELLA, 1964. «Difusión geográfica de cultivos índices en la provincia de Mendoza y sus causas». INTA. Instituto de Suelos y Agrotecnia, pub. 83.
- ESKUCHE U., 1973. «Pflanzengesellschaften der Kostendunen von Argentinien Uruguay und uns Sudbrasi-

Tabla 3 Estructura de bosques de *Salix* en Lunlunta, Luján de Cuyo, Mendoza, Argentina (22-VI-1990).

Clases diamétricas (cm)	Bosque típico de <i>Salix fragilis</i>		Variante con <i>Salix alba</i> aff. var. <i>calva</i>	
	Altura (m)	Densidad (Nº de plantas/50 m ²)	Altura (m)	Densidad (Nº de plantas/50 m ²)
menos de 10	4-10	5	2,2-8	5
10-20	6-12	10	8-12	5
20-30	10-12	2	12-16	4
30-40	18-20	2	12-20	6
40-50	18-20	3	18-22	2
Densidad promedio por ha: 4.400 plantas/ha			4.200 plantas/ha	

lien». *Vegetatio* **28**: 201-250.

- FAGGI A. M., 1985. «Cartas de la vegetación real y potencial de la Ea. Cabo Buen Tiempo». *Parodiana* **3** (2): 341-364.
- INTA, 1990. «Carta de suelos de la provincia de Mendoza a escala 1:1.000.000». *Atlas de Suelos de la República Argentina II*: 73-106. Bs. As.
- MÉNDEZ E., 1984. «Observaciones ecológicas sobre la vegetación adventicia de cauces de riego en Mendoza». *Parodiana* **3** (1): 185-196.
- —, 1986. «Observaciones ecológicas sobre comunidades de malezas y su relación con prácticas culturales en viñedos de Mendoza». *Parodiana* **4** (1): 143-152.
- —, 1987. «La vegetación de las terrazas y embanques del río Mendoza y sus dinanismos». *Parodiana* **5** (1): 101-119.
- —, 1990. «Observaciones fitosociológicas de la vegetación adventicia de cultivos hortícolas en la provincia de Mendoza». *Parodiana* **6** (1): 197-209.

- —, 1991. «La vegetación de los embanques aluvionales en las nacientes del embalse El Carrizal, provincia de Mendoza, y sus dinanismos. I. Los bosques espontáneos de *Salix*». *Parodiana* **6** (2): 271-288.
- OBERDORFER E., 1960. «Pflanzensoziologische studien in Chile-Ein vergleicht mit Europa». *Flora et Vegetatio Mundi II*: 1-208 pp.
- ROIG F. A., 1950. «La espontaneidad de *Tamarix gallica* (*Tamaricaceae*) en las lagunas de Rosario, Mendoza». *Bol. de Est. Geogr.* **2**: 187-189.
- ROIG F. A.; J. A. ANCHORENA; O. DOLLENZ; A. M. FAGGI & E. MÉNDEZ, 1985. «Las comunidades vegetales de la Transecta Botánica de la Transecta de la Patagonia Austral. Primera parte. La vegetación del área continental». En: Boelcke, D. Moore y F. A. Roig (eds.), *Transecta Botánica de la Patagonia Austral*: 350-456 pp. Bs. As.
- ROSSOW R., 1988. «*Tamaricaceae*». En: M. N. Correa, *Flora Patagónica. Col. Cient. INTA* **5**: 167-169. Bs. As.