

# *Dominguezia*

Museo de Farmacobotánica  
"Juan A. Domínguez"

Facultad de Farmacia y Bioquímica  
Universidad de Buenos Aires



*Baccharis salicifolia* (Ruiz & Pav.) Pers. –Asteraceae–



# *Dominguezia*

Vol. 28(1) - 2012

**Director Responsable:**

Dr. Alberto Ángel Gurni

**Comisión Redactora:**

Farm. Carlos Agosto  
Dr. Arnaldo L. Bandoni  
Dr. Gustavo C. Giberti  
Dr. Alberto A. Gurni  
Dr. Marcelo L. Wagner

**Comisión Científica Asesora:**

Dr. Aníbal Amat (Universidad Nacional de Misiones, Argentina)  
Dr. Pastor Arenas (Instituto de Botánica Darwinion, Argentina)  
Dr. Néstor Caffini (Universidad Nacional de La Plata, Argentina)  
Dra. María T. Camargo (Universidad de San Pablo, Brasil)  
Dr. Rodolfo Campos (Universidad de Buenos Aires, Argentina)  
Dr. Salvador Cañigual Folcará (Universidad de Barcelona, España)  
Dr. Eduardo Dellacassa Beltrame (Universidad de la República, Uruguay)  
Dra. Martha Gattuso (Universidad Nacional de Rosario, Argentina)  
Dr. Héctor Alejandro Keller (Universidad Nacional del Nordeste, Argentina)  
Dr. José Luis López (Universidad de Buenos Aires, Argentina)  
Dr. José María Prieto-García (University of London, Gran Bretaña)  
Dr. Rafael A. Ricco (Universidad de Buenos Aires, Argentina)  
Dr. Lionel G. Robineau (Universidad de las Antillas y de la Guyana)  
Dra. Etilé Spegazzini (Universidad Nacional de La Plata, Argentina)  
Dr. Carlos Taira (Universidad de Buenos Aires, Argentina)  
Dra. María L. Tomaro (Universidad de Buenos Aires, Argentina)  
Dra. E. C. Villaamil (Universidad de Buenos Aires, Argentina)

**Comisión Científica Honoraria:**

Dr. Ramón A. de Torres (Universidad de Buenos Aires, Argentina)  
Dra. Marta Nájera (Universidad Nacional de La Plata, Argentina)  
Dr. Rubén V. Rondina (Universidad de Buenos Aires, Argentina)  
Dr. Otmaro Rosés (Universidad de Buenos Aires, Argentina)

**Editores Científicos:**

Dr. José María Prieto-García  
Dra. Catalina M. van Baren  
Dr. Marcelo Luis Wagner

**Editora Asociada:**

María Cristina Ratto de Sala

**Secretaría, Edición electrónica y websmaster:**

Fernando Gabriel Ranea

Edición patrocinada por la Secretaría de Extensión Universitaria  
de la Facultad de Farmacia y Bioquímica (UBA)  
y financiada por la Facultad de Farmacia y Bioquímica de la Universidad de Buenos Aires

Dominguezia se distribuye por canje con otras publicaciones dedicadas a temas afines.

This publication is sent to individuals or institutions by exchange with similar ones,  
devoted to Pharmacobotany or related subjects.

**Lámina de Tapa:**  
***Baccharis salicifolia* (Ruiz & Pav.) Pers. –Asteraceae–**

Lámina extraída de  
*Flora of North America*  
(<http://www.efloras.org>).

Incluida en el Directorio de LATINDEX  
por el Centro Argentino de Información Científica y Tecnológica (CAICYT - CONICET)  
con el número de Folio 2787 Dominguezia,  
y en Electronic Sites of Leading Botany, Plant Biology and Science Journals.  
Providing links to the world's electronic journals.

Registro de la Propiedad Intelectual N° 4984926.

Se terminó de editar en julio de 2012.

## Índice de contenido

<b>Acerca del "quintral" .....</b>	<b>5</b>
Alberto A. Gurni	
<b>Aspectos anatómicos del leño y composición de los aceites esenciales de especies arbustivo-leñosas del ecotono y la estepa del noroeste de la Provincia del Chubut .....</b>	<b>13</b>
Pedro E. Guerra, Silvia B. González, Helga J. Kirner, Daiana S. Retta, Paola Di Leo Lira, Mariano F. Gómez	
<b>El baile de máscaras de los significados .....</b>	<b>45</b>
Alicia M. Zorrilla	

**Index**

**About "quintral" ..... 5**  
Alberto A. Gurni

**Trunk anatomical features and essential oils composition of woody-shrub species  
of the ecotone and steppe from the Northwestern region of Chubut Province ..... 13**  
Pedro E. Guerra, Silvia B. González, Helga J. Kirner, Daiana S. Retta, Paola Di Leo Lira,  
Mariano F. Gómez

**The masks dance of the meanings ..... 45**  
Alicia M. Zorrilla

## Acerca del “quintral”

Alberto Ángel Gurni

Cátedra de Farmacobotánica, Facultad de Farmacia y Bioquímica (UBA). Junín 956 4° piso (1113) aagurni@ffyb.uba.ar

Conferencia presentada en “Eco Productos Forestales no Madereros 2010”  
(1-3 de diciembre, Esquel, Chubut, Argentina)

### Resumen

El objetivo de este trabajo es dar a conocer distintos aspectos del nombre “quintral”. Partiendo de una leyenda indígena, pasando por su acepción femenina en Chile que da cuenta de una terrible historia, hasta la designación de una planta hemiparásita de flores rojas muy bonitas que habita los bosques andino-patagónicos. Se presentan referencias de otras especies argentinas y chilenas relacionadas con el “quintral” y se aportan datos para su caracterización y diferenciación anatómica de las otras especies argentinas. Finalmente se aportan datos sobre su particular polinización y dispersión seminal que dan cuenta de la importancia ecológica que tiene el “quintral” en relación con los bosques donde crece.

### About “quintral”

#### Summary

The aim of this paper deals with the knowledge of the name “quintral”. From an indigenous legend, to a feminine signification related to a terrible story in Chile, till the common name of an hemiparasitic shrub with beautiful red flowers occurring in the Andean-Patagonian woods. Other Argentinean and Chilean species related to the “quintral” are mentioned and characterization data is given in order to establish differentiation from the Argentinean related species. In addition, references about the particular pollination and seed dispersion of the Patagonian “quintral” are also offered that tells about the ecological importance of this species.

“Quintral” es el nombre común con que se conoce un arbusto hemiparásito de flores muy bonitas de color rojo que crece en los bosques andino-patagónicos. Ese nombre además, es aplicado tanto en su acepción masculina como femenina a dos personajes: uno legendario, y otro histórico. Estos son los fundamentos de este tra-

bajo, que destacan los distintos aspectos a que se refiere ese nombre; desde la fantasía y la historia hasta una planta que tiene diversos usos en la zona de su distribución, que es polinizado por el único picaflor de la región y cuyas semillas son dispersadas por un marsupial único en su tipo.

---

**Palabras clave:** “quintral” - *Tristeryx corymbosus* - leyenda - historia - botánica - polinización - dispersión seminal.

**Key words:** “quintral” - *Tristeryx corymbosus* - legend - history - botany - pollination - seed dispersion.

## Quintral en el folclore argentino

El nombre “quintral” está relacionado con la leyenda del “amancay” (*Alstroemeria aurea* Graham -Alstroemeriaceae-), planta herbácea de bonitas flores de color anaranjado con líneas rojizas, y que es muy frecuente en la región de los bosques andino-patagónicos (Figura 1). La relación con la leyenda se debe a que el personaje masculino que protagoniza la historia se llama así. La protagonista femenina, la indígena Amancay, ofreció su corazón para sanar a Quintral, su amado, quien había enfermado gravemente. Así, entregó su corazón al cóndor, que era el encargado de recibir el sacrificio de la indígena. En tanto que el corazón era transportado por los aires, la leyenda cuenta que a medida que caían gotas de la sangre del corazón sobre las flores –que hasta ese momento eran solo de color anaranjado– se fueron tiñendo de rojo.

Figura 1.- “Amancay” (*Alstroemeria aurea*)



AAG Bariloche 1998.

## Quintral en la historia

La acepción femenina de “quintral”, conocida como “la Quintrala”, hace referencia a una cruel y despiadada mujer, Catalina de los Ríos y Lisperguer, quien habría vivido en Santiago de Chile, donde su familia tenía propiedades, entre los años 1604 y 1665 (Figura 2). Según algunos autores el apodo “Quintrala” derivaría de una acepción de su nombre, “Cutrala”, por Catalina; según otros, del color rojo de sus cabellos semejante al de las flores del “quintral” y, según otras fuentes, del uso que hacía de esta planta, como se expone a continuación.

Se la acusó de haber asesinado a su padre, y además, de tratar salvajemente a sus esclavos e indígenas que estaban empleados en su estancia “La Ligua”, a quienes castigaría con ramas de “quintral”, y a quienes, incluso, habría llegado a matar. Cuando murió, su fortuna debía gastarse en misas por la salvación de su alma, para que pudiera ser rescatada del infierno. Hoy en día, el apodo “Quintrala” se emplea para designar a una mujer malvada.

Figura 2.- “La Quintrala” (Catalina de los Ríos y Lisperguer)



<http://listas.terra.cl/television/967-la-quintrala-la-dona>.

## Quintral en la Botánica

### *El “quintral” patagónico. Descripción y posición sistemática*

Desde el punto de vista botánico se conoce en la Patagonia con el nombre vulgar de “quintral” o “cutral” a la especie *Tristerix corymbosus* (L.) Kuijt (Syn. *T. tetrandrus* (R. et P.) Mart.) perteneciente

a la familia Loranthaceae (Figura 3). Es uno de los denominados “muérdagos argentinos”. Se trata de un arbusto hemiparásito que puede crecer sobre “maqui”, “maitén”, “coihue” y “álamo”, entre otras especies leñosas. Las ramas son cilíndricas y de color gris. Las hojas son subopuestas o dispuestas de a 3, aovadas o subcordiformes, de color verde a café claro, subcoriáceas, pubescentes cerca de la base, provistas de un pecíolo de 3-6 mm de longitud, penninervadas, con nervaduras bien visibles. Las flores son de color rojo, a veces con partes amarillas, 4-meras y se disponen en racimos corimbosos, péndulos, terminales o axilares. El perigonio es mayor de 3,5 cm. Tienen 4 estambres iguales, soldados a los tépalos en la mitad inferior. El fruto es una baya obovada de 10 mm de longitud.

La posición sistemática del “quintral” se puede esquematizar de la manera siguiente:

Clase Dicotiledóneas  
 Orden Santalales  
 Familia Loranthaceae  
*Tripodanthus*  
*Strutanthus*  
*Psittacanthus*  
*Ligaria*  
***Tristerix***  
***T. corymbosus***  
*T. verticillatus*

**Figura 3.-** “Quintral” (*T. corymbosus*)



Foto AAG Bariloche 2010.

#### *Usos del “quintral” patagónico*

El “quintral” patagónico tiene varias aplicaciones. Por ejemplo, se emplean los frutos para teñir lanas

en color negro y se obtiene de ellos una sustancia viscosa denominada “liga”. Además, se le atribuyen diferentes propiedades medicinales. En la medicina popular se lo emplea como astringente y para disminuir la presión arterial (actividad hipotensora), que comparte con otras especies de la misma familia. A este respecto, se debe realizar la aclaración que es común a todos los “muérdagos”: como son plantas hemiparásitas, la acción farmacológica está asociada a la planta sobre la que se desarrolla, denominada en general, planta hospedante. El efecto puede entonces ser el buscado (descender la presión arterial), o bien no modificarla o, en el peor de los casos, aumentarla. Esto implica que su empleo puede ser riesgoso para la salud, en tanto se desconozca su actividad farmacológica real, asociada, como se comentó, con la planta sobre la cual crece.

#### *Otras especies argentinas relacionadas con el “quintral” patagónico. Comparación anatómica foliar*

Compartiendo con el “quintral” el carácter flores de color rojo, en la República Argentina, crecen otras especies de Loranthaceae. Además de otra especie del mismo género *Tristerix verticillatus* (R. et P.) Barlow et Wiens en el NO (Figura 4), se encuentran el “muérdago criollo” *Ligaria cuneifolia* (R. et P.) Tiegh. (Figura 5) que es la lorantácea de mayor distribución geográfica (desde Jujuy hasta Buenos Aires) y *Psittacanthus cordatus* (Hoffmann ex Schult. f.) Tiegh en el dominio chaqueño (Figura 6).

**Figura 4.-** *Tristerix verticillatus*



Foto AAG 1998.

**Figura 5.-** *Ligaria cuneifolia*

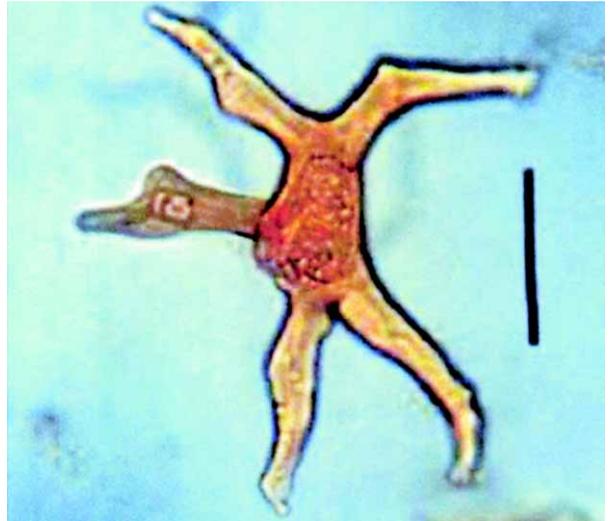
Foto AAG Catamarca 1996.

**Figura 6.-** *Psittacanthus cordatus*

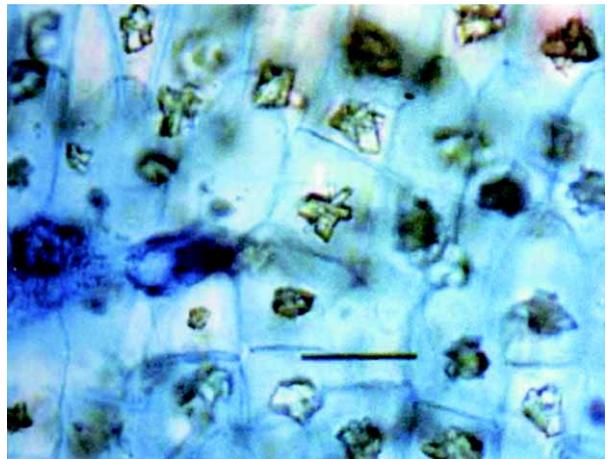
Foto AAG Laguna Blanca 2001.

Desde el punto de vista de la anatomía comparativa de las cuatro especies de “muérdagos argentinos” de flores de color rojo, las dos especies de *Tristerix* tienen en común la ausencia de esclereidas y de cristales en las hojas. *Ligaria cuneifolia* presenta esclereidas ramificadas cristalíferas (Figura 7) y *Psittacanthus cordatus* tiene drusas de oxalato de calcio (Figura 8) como caracteres diagnósticos, respectivamente.

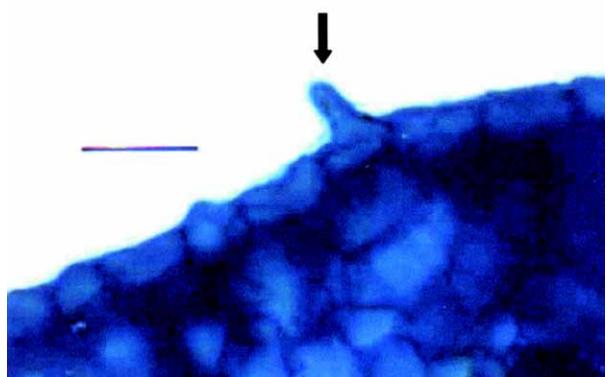
Cuando se trata de establecer diferencias anatómicas entre las dos especies de *Tristerix* que crecen en la Argentina, *T. corymbosus* y *T. verticillatus*, un rasgo distintivo es la presencia de pelos unicelulares cortos, generalmente sobre las nervaduras, en *T. corymbosus* (Figura 9). Si se considera la nervación, también existe una gran diferencia dado que *T. verticillatus* tiene hojas asinervadas, en tanto que *T. corymbosus* presenta hojas penninervadas (Figura 10).

**Figura 7.-** Esclereida ramificada cristalífera de *L. cuneifolia*

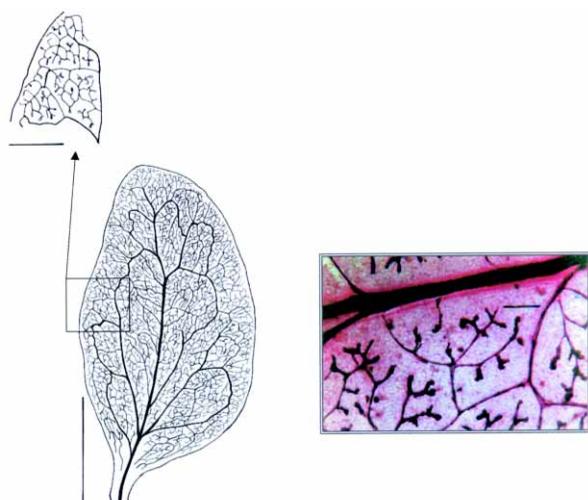
Tesis Doctoral Beatriz Varela 2003

**Figura 8.-** Drusas de *P. cordatus*

Tesis Doctoral Beatriz Varela 2003.

**Figura 9.-** Pelo de *T. corymbosus*

Transcorte. Detalle del tricoma. Tesis Doctoral Beatriz Varela 2003.

**Figura 10.-** Nerviación de *T. corymbosus*

Esquema de hoja diafanizada (izq.) y diafinizado (der.).  
Tesis Doctoral Beatriz Varela 2003.

Con los datos presentados se puede elaborar la siguiente clave para diferenciar las 4 especies mediante las características anatómicas foliares:

- A. Presencia de cristales (drusas de oxalato de calcio) ..... *P. cordatus*
- AA. Ausencia de cristales.
  - B. Presencia de esclereidas ramificadas cristalíferas ..... *L. cuneifolia*
  - BB. Ausencia de esclereidas.
    - C. Presencia de pelos cortos. *T. corymbosus*
    - CC. Ausencia de pelos ..... *T. verticillatus*

#### *Especies chilenas relacionadas con el “quintral” patagónico*

En la vecina república de Chile existen además de esta especie, otras pertenecientes a la misma familia botánica y que comparten ese nombre vulgar. Así, el “quintral del coihue” o “quintral amarillo” - *Desmaria mutabilis* (Poepp. et Engl.) Tiegh. Ex Jacks.-, que crece exclusivamente sobre “coihue” (Figura 11) y el “quintral del quisco” -*Tristerix aphyllus* (DC) Barlow et Wiens.-, perteneciente al mismo género del “quintral” patagónico, que crece exclusivamente sobre cactáceas (Figura 12). El “quintral” patagónico argentino, que también crece en Chile es conocido en ese país como “quintral del maqui” o “quintral del álamo”.

**Figura 11.-** *Desmaria mutabilis*

Foto AAG Nevados de Chillán 2009.

**Figura 12.-** *Tristerix aphyllus*

<http://www.chileflora.com> ©2006 M. Belov.

#### *El “quintral” patagónico y su entorno*

Resulta de especial interés el rol ecológico que tiene *T. corymbosus* en la región de los bosques patagónicos, pues interactúa con, por lo menos, dos especies de animales.

#### **Polinización**

Su polinización se realiza por medio de la única especie de “picaflor” en la zona: *Sephanoides sephanoides* (Lesson, 1827) -Trochilidae-

(ex *S. galeritus*) conocido como “picaflor rubí” o “picaflor chico” (Figura 13). Según la Lista Patrón de Nombres Comunes de las Aves Argentinas corresponde el primero. El macho mide 9 cm y tiene una corona rojo brillante. Presenta además una mancha posocular de color blanco. El dorso es verde bronceado y el ventral, grisáceo muestra pecas verdosas, notables sobre todo en la garganta. El pico es corto (1,6 cm) recto y de color negro. La hembra solo alcanza los 8 cm y no tiene corona roja. Como la floración del “quintral” se produce aun en la época de bajas temperaturas, está en condiciones de brindar alimento a este “picaflor” que lo poliniza durante todo el año.

### Dispersión seminal

Quizás el rasgo más destacado en el ciclo biológico del “quintral” es la dispersión de sus semillas. En la naturaleza, es muy común que las aves actúen como agentes dispersores, fenómeno denominado ornitocoria. En este caso, sin embargo, la dispersión es realizada por un mamífero marsupial único en su tipo, el “monito del monte”, también conocido como “chumaihuén” y “perrito de virtud”, cuya denominación científica es *Dromiciops gliroides* (Thomas, 1894) –Microbiotheriidae–, incluido actualmente en el orden Microbiotheria, del cual es la única especie existente (Figura 14). Mide entre 20 y 25 cm. El hocico es corto y agudo. Los ojos son oscuros y grandes, rodeados por un periorcular oscuro (antifaz). Las orejas son pequeñas y pubescentes. El pelaje es

denso y suave, de color marrón a pardo grisáceo en el dorso, en tanto que el vientre es de color crema o blanquecino. Los flancos son de color marrón con áreas blanquecinas provenientes del vientre. La cola es casi tan larga como su cuerpo, de grosor variable, y está cubierta de pelos cortos, salvo en la porción inferior de la base. Su alimentación consiste fundamentalmente en insectos y frutos y, entre ellos, los más importantes son las bayas del “quintral”. Este marsupial es de hábitos nocturnos. Así, los frutos del “quintral” en la región de los bosques andino-patagónicos permanecen de color verde, dado que no resulta necesario reclamar la atención del dispersor.

En otras regiones más boreales, el “quintral” tiñe sus frutos de color, dado que en esas zonas son aves diurnas las que se encargan de dispersar sus semillas. Este hecho desencadena un cambio fitoquímico muy importante que lleva a la producción de pigmentos. Resulta notable señalar que, para que estén en condiciones de germinar, las semillas del “quintral” debieron atravesar el tubo digestivo de un agente dispersor.

Se puede considerar que la relación entre el “quintral”, su agente polinizador y el dispersor de sus semillas constituye un caso de equilibrio ecológico muy frágil, por cuanto cualquier factor que pudiera afectar a alguna de las especies mencionadas traería como consecuencia que se afecte también a las otras. Si bien el “monito del monte” se encuentra en un área protegida, tal como es el Parque Nacional Nahuel Huapi, existe un proyecto de marzo de 2010 para reconocerlo como “Monumento natural”.

**Figura 13.-** “Picaflor rubí” (*Sephanoides sephanoides*)



[http://www.fotosaves.com.ar/Sierra San Cristóbal, Sgo. Chile.](http://www.fotosaves.com.ar/Sierra San Cristóbal, Sgo. Chile)

**Figura 14.-** “Monito de monte” (*Dromiciops gliroides*)



[http://www, animalesraros.net/01 monitodemonte.jpg.](http://www, animalesraros.net/01 monitodemonte.jpg)

## Conclusión

De esta manera concluye el recorrido por el “quintral”, desde el folclore de la región patagónica y la tradición chilena (en su acepción femenina) hasta la presentación de diferentes aspectos de una de las plantas de flores más vistosas de la región de los bosques andino-patagónicos y su extraña relación con el dispersor de sus semillas. Dada la importancia ecológica que tiene el “quintral” en relación con los bosques donde crece y el delicado equilibrio existente entre planta-polinizador-dispersor, si se quisiera preservarlos, se debería cuidar especialmente al “quintral”.

## Bibliografía consultada

- Amico, G.; Aizen, M.A (2004). “Variación geográfica de un mutualismo planta-animal: dispersión de las semillas del quintral *Tristerix corymbosus* (Loranthaceae), por aves versus mamíferos”. [en línea] II Reunión Binacional de Ecología. Mendoza, Argentina. <[http://www.conicet.gov.ar/new\\_scp/detalle.php?keywords=&id=32678&congresos=yes&detalles=yes&congr\\_id=235744](http://www.conicet.gov.ar/new_scp/detalle.php?keywords=&id=32678&congresos=yes&detalles=yes&congr_id=235744)> [Consulta: 10 de marzo de 2012].
- Barthelemy, D.; Brion, C.; Puntieri, J. (2008). *Plantas Patagonia*. Vázquez Maxini Ed.: 154-155.
- Canevari, M.; Vaccaro, O. (2007). *Guía de Mamíferos del Sur del hemisferio sur*. L.O.L.A. Buenos Aires: 52: 286-287.
- Castañón, N.H. (2010). Iniciativa para proteger al “monito de monte”. [en línea] Bariloche 2000. Diario Digital Interactivo. < <http://www.bariloche2000.com/la-ciudad/gobierno/47758-iniciativa-de-castanon-para-proteger-al-monito-de-monte.html> > [Consulta: 6 de marzo de 2012].
- de la Vega, Santiago G. (2003). *Patagonia, las Leyes del Bosque* 3ª. Ed., Contacto Silvestre ediciones, Buenos Aires: 128.
- Fundación Chol-Chol “El teñido natural. El origen de Colores” [en línea] <[http://www.cholchol.org/es\\_artesania\\_colores.php](http://www.cholchol.org/es_artesania_colores.php)> [Consulta: 13 de marzo de 2012].
- García, D., Rodríguez-Cabal, M.; Amico, G. (2009). “Seed dispersal by a frugivorous marsupial shapes the spatial scale of a mistletoe population”. *Journal of Ecology*, 97 (2): 217-229.
- Guerrero Lira, C.; Ramírez Morales, F.; Torres Dujisin, I. “Historia de Chile: Biografías. Catalina de los Ríos y Lisperguer: 1604-1665. La Quintrala” [en línea] Biografía de Chile. El portal de la historia de Chile. <http://www.biografiadechile.cl/detalle.php?IdContenido=82&IdCategoria=8&IdArea=28&status=&TituloPagina=Historia%20de%20Chile> [Consulta: 6 de marzo de 2012].
- Mazar Barnett, J.; Pearman, M. (2001). *Lista Comentada de las Aves Argentinas*. Lynx Edicions. Barcelona: 50.
- Narosky, T.; Yzurieta, D. (2010). *Guía de Identificación de Aves de Argentina y Uruguay*. 16ª. Ed. Vázquez Mazzini Ed. Buenos Aires: 205.
- Repún, G. (recopiladora) (2007). “La leyenda del ‘Amancay’” [en línea] *Antología. Leyendas en Flor* Graciela Pérez Aguliar Ed. <http://blogs.educared.org/labibliodeloschicos/files/enfoco/imaginaria/biblioteca/pdf/AntologiaLeyendasenflor.pdf> > [Consulta: 2 de marzo de 2012].
- Varela, Beatriz G. (2003). *Anatomía foliar y caulinar comparativa de los muérdagos argentinos. Importancia farmacobotánica. Relación con el “muérdago europeo*. Tesis Doctoral.



## Aspectos anatómicos del leño y composición de los aceites esenciales de especies arbustivo-leñosas del ecotono y la estepa del noroeste de la Provincia del Chubut

Pedro E. Guerra<sup>1</sup>, Silvia B. González<sup>2\*</sup>, Helga J. Kirner<sup>1</sup>, Daiana S. Retta<sup>3</sup>,  
Paola Di Leo Lira<sup>3</sup>, Mariano F. Gómez<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Facultad Ingeniería, Universidad Nacional de la Patagonia "San Juan Bosco" (UNPSJB), Sarmiento 849, Esquel, Provincia del Chubut, Argentina.

<sup>2</sup> Facultad Ciencias Naturales, Universidad Nacional de la Patagonia "San Juan Bosco" (UNPSJB), Sarmiento 849, Esquel, Provincia del Chubut, Argentina.

<sup>3</sup> Cátedra de Farmacognosia-IQUIMEFA (UBA-CONICET), Facultad Farmacia y Bioquímica, Universidad de Buenos Aires. Junín 956, CABA, Argentina.

<sup>4</sup> Centro de Investigación y Extensión Forestal Andino Patagónico (CIEFAP), Ruta 259, km 4, Esquel, Provincia del Chubut, Argentina.

\*Autor a quien dirigir la correspondencia: quim-esq@unpata.edu.ar.

### Resumen

La Provincia del Chubut tiene una superficie aproximada de 224.686 km<sup>2</sup>, donde los bosques subantárticos se extienden hacia el oeste y el noroeste. Están compuestos por árboles nativos como la lenga, el coihue, el alerce o lahuán, el ciprés, el maitén, el ñire y el radial, entre otros. En el ecotono bosque-estepa incursionan algunas de estas especies arbóreas, pero existe mayor predominancia de arbustos de muy bajo porte. El objetivo de este trabajo fue analizar, sobre la base de los caracteres anatómicos del leño secundario, aspectos xeromórficos de arbustos patagónicos y determinar la presencia y la composición de los aceites esenciales en sus follajes. Se realizó el estudio anatómico de algunas especies arbustivas, comprendidas en las siguientes familias botánicas: Apiaceae, Asteraceae, Fabaceae, Lamiaceae, Malvaceae, Rhamnaceae, Solanaceae y Verbenaceae. Se realizó el estudio anatómico de: *Adesmia boronioides* (Fabaceae), *Ameghinoa patagonica* (Asteraceae), *Baccharis linearis*, *B. obovata*, *B. salicifolia*, (Asteraceae), *Clinopodium darwinii* (Lamiaceae), *Corynabutilon bicolor* (Malvaceae), *Diostea juncea* (Verbenaceae), *Discaria chacaye* (Rhamnaceae), *Fabiana imbricata* (Solanaceae), *Mulinum spinosum* (Apiaceae), *Ochetophila trinervis* (Rhamnaceae), *Schinus johnstonii* y *S. patagonicus* (Anacardiaceae). Los elementos observados, analizados y medidos permitieron obtener resultados y establecer analogías y diferencias entre las especies. La mayoría de los arbustos presenta: porosidad de circular a semicircular en xilema temprano, y porosidad difusa, disposición dendrítica, ulmoide, en racimos, y oblicua en zigzag, en xilema tardío. En sección transversal, los poros se distribuyen solitarios, múltiples radiales cortos, largos y en cadena; en sección tangencial se observaron radios uni a multiseriados, homocelulares y heterocelulares. El sistema de radios es heterogéneo. Los espesamientos helicoidales están presentes en las paredes de los vasos y las traqueidas vasculares de varias especies. En el leño de otras, se hallaron traqueidas vasicéntricas y fibrotraqueidas. Las perforaciones reticuladas solo fueron halladas en algunos vasos de *Ochetophila trinervis*; y perforaciones radiovasculares, en *D. chacaye*. Las demás especies tienen vasos con perforaciones simples. Los valores de

---

**Palabras clave:** aceites esenciales - arbustos - ecotono - estepa patagónica - xilología.

**Key words:** essential oils - shrubs - ecotone - patagonian steppe - xylology.

índice de vulnerabilidad, mesomorfismo, índice de fibras/vasos y frecuencia promedio de poros/mm<sup>2</sup> obtenidos, demuestran que los arbustos estudiados habitan en sitios de xerófitos a extremadamente xéricos del ecotono-estepa del Chubut. El 64% de las especies mostró contenidos importantes de aceites esenciales. Este resultado estaría en concordancia con algunas hipótesis que plantean la presencia de estos metabolitos secundarios como adaptación a las condiciones xerófitas.

## **Trunk anatomical features and essential oils composition of woody-shrub species of the ecotone and steppe from the Northwestern region of Chubut Province**

### **Abstract**

Chubut Province has an area of about 224.686 km<sup>2</sup>, and therein the sub Antarctic forest extends to the West and Northwest. Native trees such as lenga, coihue, alerce or lahuán, cypress, maitén, ñire and radial, among others, are the most frequent species present. Meanwhile in the forest-steppe of the ecotone some of these tree species are also present but with a greater predominance of very low bearing shrubs. The objective of this study was to analyze the xeromorphic aspects of patagonian shrubs based on the anatomical characters of the secondary wood and on the presence and composition of essential oils in their foliage. The anatomical study was conducted on: *Adesmia boronioides* (Fabaceae), *Ameghinoa patagonica* (Asteraceae), *Baccharis linearis*, *B. obovata*, *B. salicifolia*, (Asteraceae), *Clinopodium darwinii* (Lamiaceae), *Corynabutilon bicolor* (Malvaceae), *Diostea juncea* (Verbenaceae), *Discaria chacaye* (Rhamnaceae), *Fabiana imbricata* (Solanaceae), *Mulinum spinosum* (Apiaceae), *Ochetophila trinervis* (Rhamnaceae), *Schinus johnstonii* y *S. patagonicus* (Anacardiaceae). The anatomical elements observed, analyzed and measured, allowed establishing analogies and differences between the species. Most of the bushes presented: circular to semicircular porosity in spring wood, and diffuse-porous, dendritic provision, ulmoid, in clusters, and oblique zigzag in autumn-winter wood. In cross section, the pores were solitary, multiple radial short, long and chain; uni multiseriate, homocellular and heterocellular rays were observed in the tangential section. The radio system was heterogeneous. The helical thickening was present in the vessel walls and vascular tracheids, of several species. Fibrotracheids and vasicentric tracheids were found in the others woods. The reticulate perforations were only found in some vessels of *Ochetophila trinervis*; and radiovasculars drillings in *D. chacaye*. Other species had vessels with simple perforations. Index values of vulnerability, mesomorphism, index of fibers/vessels and frequency average pores/mm<sup>2</sup> obtained, demonstrated that the shrubs under study live in xerophytic to extremely xeric conditions in the ecotone-steppe in Chubut. About 64% of the species showed essential oils content. These results would be consistent with some hypotheses posed that the presence of these secondary metabolites constitutes a possible adaptation to xerophytic conditions.

### **Introducción**

La Provincia del Chubut tiene una superficie aproximada de 224.686 km<sup>2</sup> donde los bosques subantárticos se extienden hacia el oeste y el noroeste. Están compuestos por árboles nativos como la lenga (*Nothofagus pumilio*), el coihue (*Nothofagus dombeyi*), el alerce o lahuán

(*Fitzroya cupressoides*), el ciprés (*Austrocedrus chilensis*), el maitén (*Maytenus boaria*), el ñire (*Nothofagus antarctica*) y el radial (*Lomatia hirsuta*), entre otros (Donoso Zeger, 2007).

Estas especies arbóreas también se encuentran en el ecotono bosque-estepa, pero hay mayor

predominancia de arbustos de muy bajo porte, que presentan generalmente ramas tortuosas, espinoscentes, hojas pequeñas, coriáceas, recubiertas por ceras, resinas, tricomas. En general, tienen flores agrupadas en inflorescencias.

Las plantas de la estepa que integran la vegetación en el semidesierto patagónico, están adaptadas para soportar condiciones ambientales extremas: limitada cantidad de agua a su disposición debido al clima seco y a la acción de vientos intensos y frecuentes, predominantes desde el oeste y sudoeste. El clima es frío, árido o semiárido, con reducida humedad ambiental, intensa evaporación y frecuentes nevadas en invierno (Ragonese, 1967).

Las precipitaciones en la Provincia del Chubut disminuyen desde el oeste en el ecotono, de 500 a 400 mm anuales, y hacia el este en el ecotono: de 250, 200, 180 a 100 mm, en los sitios comprendidos en los distritos Patagónico Occidental y Patagónico Central de la Provincia Patagónica del Dominio Andino-Patagónico (Cabrera, 1976).

La estructura de una planta, su fisonomía general y su morfología están dadas dentro de las posibilidades genéticas de la especie, por sus modificaciones fenotípicas y las adaptaciones inducidas por los factores del medio donde habita. De acuerdo con las condiciones del ambiente pueden presentarse como árboles o como arbustos. La composición química de las plantas y su palatabilidad están relacionadas, en particular, con la presencia o ausencia de resinas, taninos, aceites esenciales, alcaloides y mucílagos (Ruthsatz, 1974).

El estudio de la composición química de plantas medicinales de zonas áridas muestra un alto número de especies con contenido de alcaloides. Los aceites esenciales son el segundo grupo de metabolitos secundarios en importancia, presentes en plantas de regiones áridas (Chopra y col., 1960).

La secreción de aceites esenciales parece tener un rol en la protección contra la sequía de ciertas especies, porque evitan la pérdida de agua por medio de la evaporación y actúan además, por difracción de la luz (Bezic y col., 2003). Se cree que esta propiedad es una característica xerofítica porque las plantas aromáticas son más abundantes en los ambientes áridos que en los húmedos (Paris y Dilleman, 1960).

Los roles fisiológicos de protección contra

altas temperaturas y pérdida de agua por evapotranspiración son atribuidos, en gran medida, a los diterpenoides, principales constituyentes de las resinas (Gershenzon, 1994), más que a los mono y sesquiterpenoides propios de los aceites esenciales. Sin embargo, ambos tipos de metabolitos están íntimamente relacionados por compartir las mismas estructuras secretoras en la biosíntesis. En zonas semiáridas las resinas pueden constituir hasta el 30% del peso seco de la hoja (Gershenzon, 1994).

La distribución de metabolitos secundarios—entre ellos los aceites esenciales—tiene algún valor para la taxonomía, pero básicamente su presencia podría reflejar adaptaciones y estrategias particulares de vida inmersas en una estructura filogenética dada (Wink, 2003).

El objetivo de este trabajo fue analizar, sobre la base de los caracteres anatómicos del leño secundario de especies arbustivo-leñosas del ecotono y la estepa del noroeste de la Provincia del Chubut, aspectos xeromórficos y determinar la presencia y la composición de aceites esenciales en sus follajes.

Las especies estudiadas fueron *Adesmia boronioides* Hook. f. (Fabaceae), n.v.: “paramela”, “té pampa”, “té silvestre”, “loncko-trevo”, *Ameghinoa patagonica* Speg. (Asteraceae), n.v.: “ameguinoa” o “amegino”, *Baccharis linearis* Ruiz & Pav. ssp. *linearis* (Asteraceae), n.v.: “romerillo”, *B. obovata* Hook. & Arn. (Asteraceae), n.v.: “vatru”, “chilca”, “romerillo”, *B. salicifolia* (Ruiz & Pav.) Pers. (Asteraceae), n.v.: “chilca” (Asteraceae), *Clinopodium darwinii* (Benth.) Kuntze (Lamiaceae), n.v.: “té pampa”, “tomillo”, *Corynabutilon bicolor* (Phil. ex K. Schum.) Kearney (Malvaceae), n.v.: “mata mora”, *Diostea juncea* Gillies ex Hook. (Miers) (Verbenaceae), n.v.: “retama”, “palo negro”, *Discaria chacaye* (G. Don) Tortosa (Rhamnaceae), n.v.: “espino blanco”, “chacay de la cordillera”, *Fabiana imbricata* Ruiz & Pav. (Solanaceae), n.v.: “palo piche”, “palo pichi”, “pichi-pichi”, *Mulinum spinosum* (Cav.) Pers. (Apiaceae), n.v.: “neneo”, “chila”, “uña de gato”, *Ochetophila trinervis* (Gillies ex Hook. & Arn.) Poepp. ex Miers (Rhamnaceae), n.v.: “chacay”, *S. johnstonii* A. Barkley (Anacardiaceae), n.v.: “molle” y *Schinus patagonicus* (Phil.) I.M. Johnst. ex Cabrera var. *patagonicus* (Anacardiaceae) n.v.: “laura”.

## Materiales y métodos

El material herbáceo y leñoso se recolectó en los sitios que se mencionan a continuación (Figura 1):

- Adesmia boronioides*, base del cerro La Hoya, Esquel, Departamento Futaleufú;
- Ameghinoa patagonica*, paraje El Pajarito, Departamento Languiño;
- Baccharis linearis*, Leleque, Departamento Cushamen;
- B. obovata*, base del cerro La Hoya, Esquel, Departamento Futaleufú;
- B. salicifolia*, Esquel Ruta 259, Departamento Futaleufú;
- Clinopodium darwinii*, Piedra Parada, Departamento Cushamen;
- Corynabutilon bicolor*, Camino viejo a Trelew, Departamento Languiño;
- Discaria chacaye*, Estación Forestal INTA-Trevelin, Departamento Futaleufú;
- Diostea juncea*, Estación Forestal INTA-Trevelin, Departamento Futaleufú;
- Fabiana imbricata*, Buenos Aires Chico, El Maitén, Departamento Cushamen;
- Mulinum spinosum*, cercanías de Ruta 259, km 4, Esquel;
- Ochetophila trinervis*, Estación Forestal INTA-Trevelin, Departamento Futaleufú;
- Schinus johnstonii*, paraje La Cancha, Departamento Cushamen;
- Sch. patagonicus*, cerro La Hoya-Esquel, Departamento Futaleufú.

Las ramas, las hojas, las flores y los frutos se secaron, identificaron e incorporaron al herbario de la cátedra Botánica Forestal de la Facultad de Ingeniería-UNPSJB, Sede Esquel.

Se realizaron cortes de leño en tres secciones a los efectos de obtener preparados microscópicos. Para efectuar los cortes, las tinciones, el montaje de las muestras y la disociación del leño, se aplicaron técnicas convencionales (D'Ambrogio, 1986). Se utilizaron como colorantes safranina y fast green, en tinciones de doble coloración. Con un microscopio óptico HOKENN, se observaron, analizaron y midieron los elementos anatómicos.

El material disociado se obtuvo aplicando el método de Boodle. Se efectuaron 25 mediciones de vasos, fibras y radios, y se obtuvieron promedios de las dimensiones de cada elemento. Se determinaron

los índices de vulnerabilidad (I de V) y de fibras/vasos (I de F/V).

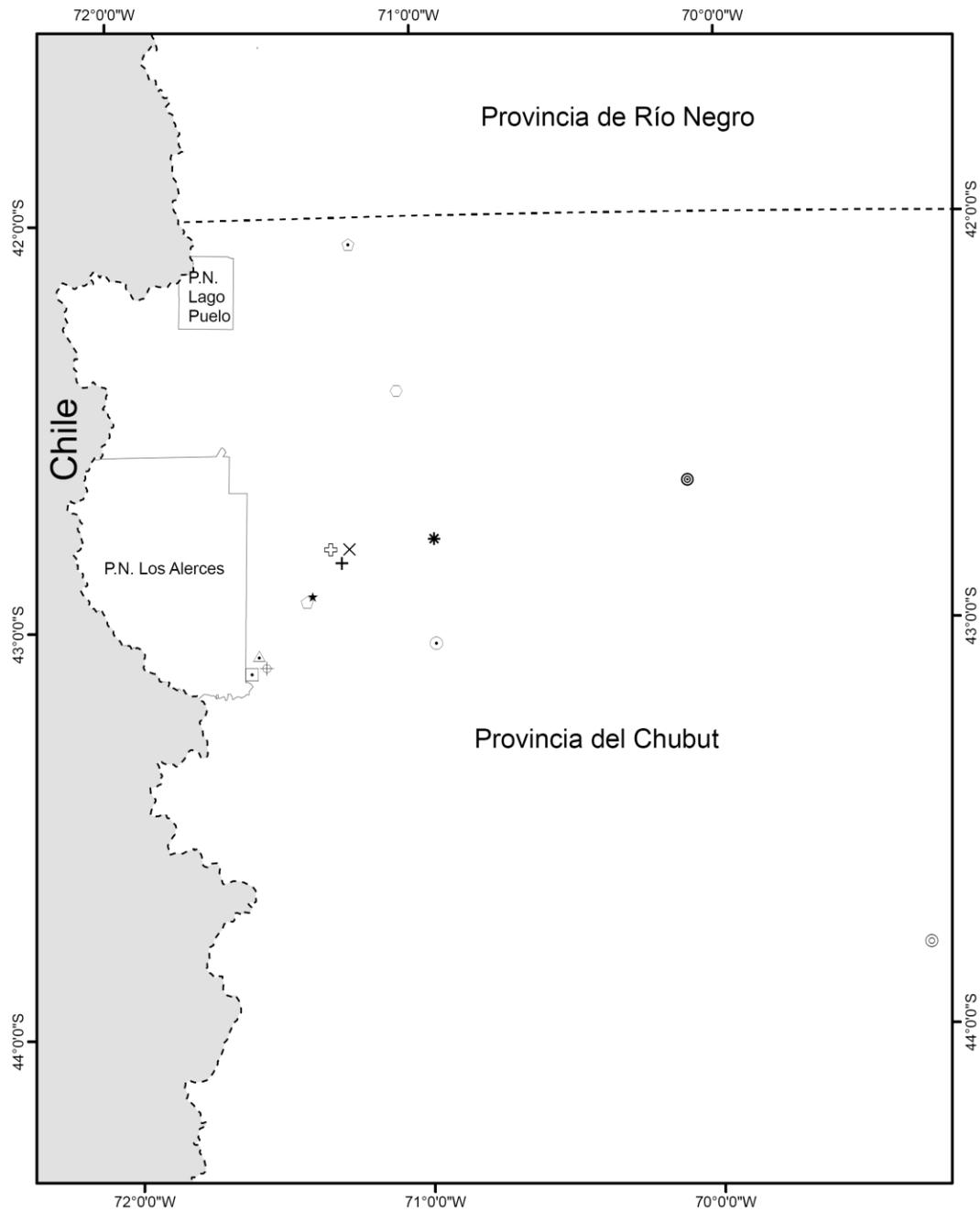
Con cámara clara de microscopio ZEISS Standart 20, se determinaron la frecuencia en superficie de poros/mm<sup>2</sup> (sección transversal) y radios/mm<sup>2</sup> (sección tangencial). Para la descripción y la clasificación de los elementos anatómicos, las características y los términos empleados, se utilizó el glosario de la IAWA (1989).

Los aceites esenciales de las hojas de *Adesmia boronioides*, *Baccharis linearis*, *B. obovata*, *B. salicifolia*, *Clinopodium darwinii*, *Fabiana imbricata*, *Mulinum spinosum*, *Schinus johnstonii*, y *Sch. patagonicus* se extrajeron por hidrodestilación utilizando una trampa tipo Clevenger (European Pharmacopeia, 1997). Los aceites esenciales se analizaron por GC-FID-MS, empleando un equipo Perkin Elmer GC modelo Clarus 500 con una configuración especial (Retta y col., 2009). El equipo estaba provisto de un muestreador automático Autosampler conectado a un único inyector tipo *split* (relación de *split*: 1:100) conectado mediante un divisor de flujos a dos columnas capilares de sílice fundido: a) polietilenglicol de PM aprox. 20.000 y b) 5% fenil-95% dimetilpolisiloxano, ambas columnas tenían 60 m x 0,25 mm de diámetro y 25 µm de espesor de fase estacionaria. La columna polar estaba conectada a un detector FID mientras que la columna no polar estaba conectada a un detector FID y a un detector de masas cuadrupolar (70 eV), por medio de un sistema de venteo (MSVent™). Fase móvil: helio a 1,87 ml/min.

Se utilizó el siguiente programa de temperaturas: 90 °C, luego se aumentó a 3 °C/min hasta los 240 °C (15 min). Las temperaturas del inyector y de ambos detectores FID eran 255 °C y 275 °C, respectivamente. La cantidad inyectada fue 0,2 µl de una dilución al 10% en etanol. La temperatura de la línea de transferencia era 180 °C mientras que la temperatura de la fuente de iones era 150 °C. El rango de masas escaneado fue 40-370 Da. La configuración del equipamiento utilizado permitió obtener los siguientes datos a partir de una única inyección:

- a) índices de retención de los compuestos calculados por coelución con una serie homóloga de alcanos (C6 a C24), en la columna polar y en la columna no polar;
- b) espectros de masa de cada uno de los compuestos separados en la columna no polar.

Figura 1.- Localización de la zona de recolección



Referencias:

Especies			
×	<i>Adesmia boronioides</i>	⊙	<i>Clinopodium darwinii</i>
⊙	<i>Ameghinoa patagonica</i>	◦	<i>Corynabutilon bicolor</i>
○	<i>Baccharis linearis</i>	◻	<i>Diostea juncea</i>
⊕	<i>Baccharis obovata</i>	△	<i>Discaria chacaye</i>
		◊	<i>Fabiana imbricata</i>
		★	<i>Mulinum spinosum</i>
		⊕	<i>Ochetophila trinervis</i>
		*	<i>Schinus johnstonii</i>
		+	<i>Schinus patagonicus</i>



La identificación de cada uno de los compuestos se realizó por comparación de los índices de retención obtenidos en las dos columnas de distinta polaridad, con los que se obtuvieron, a partir de muestras auténticas o con los que figuran en bibliografía, junto a la comparación de los espectros de masa obtenidos con los que figuran en nuestra base de datos y otras comerciales (Adams, 2007; Wiley/NIST, 2008).

La cuantificación se realizó a partir de las respuestas de los detectores FID en ambas columnas por el método de porcentaje de áreas, sin corrección por diferencias de respuesta. Se tomó para cada componente la menor respuesta obtenida entre las correspondientes a las dos columnas utilizadas.

## Resultados

### *Adesmia boronioides*

#### *Área de dispersión*

Se encuentra en la Provincia Biogeográfica Patagónica, en Argentina: Neuquén, Río Negro, Chubut y Santa Cruz; en Chile, Provincia Subantártica (Regiones VIII y IX) (Ulibarri y col., 2000) (Figura 2).

#### *Características microscópicas del leño*

##### Sección transversal

Porosidad circular al inicio de cada anillo de crecimiento; poros solitarios y agrupados, múltiples radiales cortos de 2 a 3, y múltiples radiales largos; disposición ulmoide y agrupados en racimos hacia el xilema tardío.

Parénquima paratraqueal vasicéntrico completo e incompleto, confluyente y marginal (Figura 3). La frecuencia promedio de poros en superficie fue de 98 poros/mm<sup>2</sup>; I de V = 0,27; mesomorfismo = 0,002 e I de F/V = 5,54.

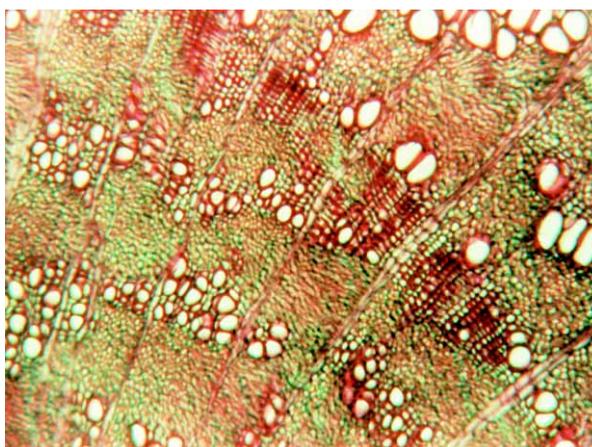
##### Sección tangencial

Los radios son uni a multiseriados, con estratificación parcial de elementos de vasos y células del parénquima axial; sistema de radios heterogéneo; escasos radios fusionados axialmente y otros agregados. Las células de radios contienen arenas cristalinas. Frecuencia lineal promedio: 13 (16-11) radios/mm, y frecuencia media en superficie de: 9,4 radios/mm<sup>2</sup>; promedio de células en

**Figura 2.-** *Adesmia boronioides* (Hook. f.) (Fabaceae)



**Figura 3.-** *Adesmia boronioides*



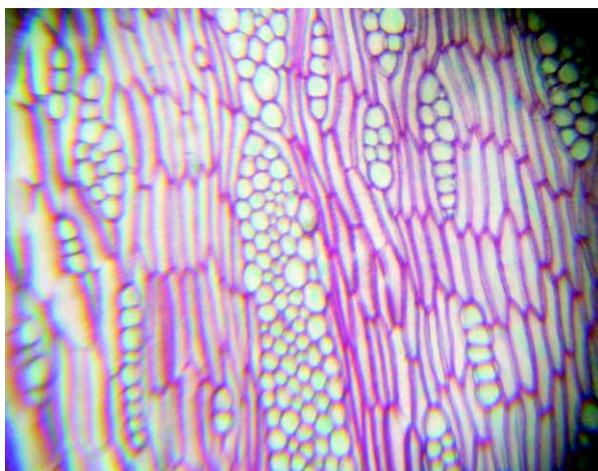
Sección transversal 100x, vasos, radios, fibras y parénquima.

altura: 21 (44-4), promedio de células en ancho: 4 (5-1). Altura media de radios: 450 (110-10)  $\mu\text{m}$ , y ancho medio: 60 (100-20)  $\mu\text{m}$ . Los vasos tienen extremos oblicuos a horizontales (Figura 4).

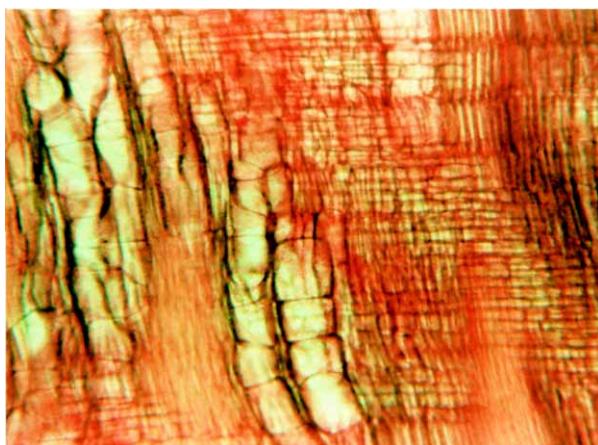
El leño de esta leguminosa no presenta estratificación completa de sus elementos anatómicos.

##### Sección radial

Los elementos de vasos son cortos, con perforaciones simples, circulares a ovales; puntuaciones intervasculares alternas y alterno-opuestas, ornadas. Las puntuaciones a través de sus lúmenes se hacen coalescentes, y toman aspecto de puntuaciones escalariformes. Radios heterocelulares constituidos por células procumbentes, radiales y erectas. Sistema de radios heterogéneo (Figura 5).

**Figura 4.-** *Adesmia boronioides*

Sección tangencial 100x, radios uni a multiseriados y parénquima axial estratificado.

**Figura 5.-** *Adesmia boronioides*

Sección radial 100x.

En mediciones de material disociado se obtuvo: longitud media de vasos 112 (130-90)  $\mu\text{m}$ , y diámetro promedio, 26 (65-13)  $\mu\text{m}$ .; longitud media de fibras: 620 (820-450)  $\mu\text{m}$ ; ancho medio, 6  $\mu\text{m}$ ; ancho de lumen: 1,3  $\mu\text{m}$  y espesor de pared, 2,4  $\mu\text{m}$ .

### *Ameghinoa patagonica*

#### *Área de dispersión*

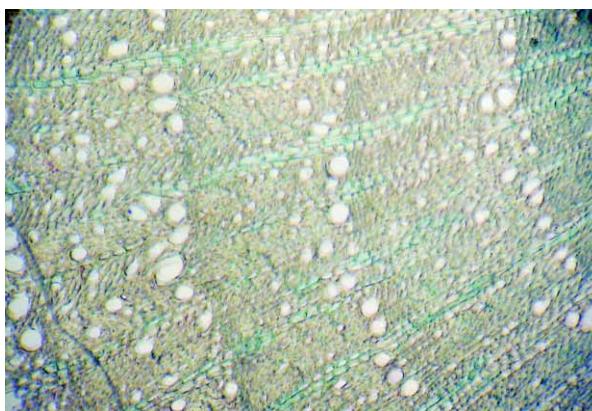
Especie endémica de la estepa patagónica, desde el sur de Mendoza hasta Santa Cruz; vegeta en lugares muy áridos (Cabrera, 1971) (Figura 6).

**Figura 6.-** *Ameghinoa patagonica* Speg. (Asteraceae)

#### *Características microscópicas del leño*

##### Sección transversal

Porosidad circular a semicircular; poros múltiples radiales cortos, 2 a 3. En algunos anillos se observa disposición ulmoide. Frecuencia promedio en superficie: 304 poros/ $\text{mm}^2$ . I de V = 0,033; mesomorfismo = 0,0008. Parénquima para-traqueal vasicéntrico incompleto y apotraqueal marginal. Fibras de paredes gruesas, contornos circulares a ovales y lúmenes reducidos. Radios completos e incompletos, uni a multiseriados (Figura 7).

**Figura 7.-** *Ameghinoa patagonica*

Sección transversal 100x.

### Sección tangencial

Vasos con extremos oblicuos y paredes helicoidales. Fibras dispuestas en posición rectilínea a oblicua, sin tabiques. Parénquima: células tabicadas, de paredes muy gruesas dispuestas en series. Los radios tienen altura promedio de 15 (29-5) células; altura media: 520 (750-200)  $\mu\text{m}$  y frecuencia lineal media: 7 (8-5) radios/mm; varios se disponen fusionados en sentido axial (Figura 8).

### Sección radial

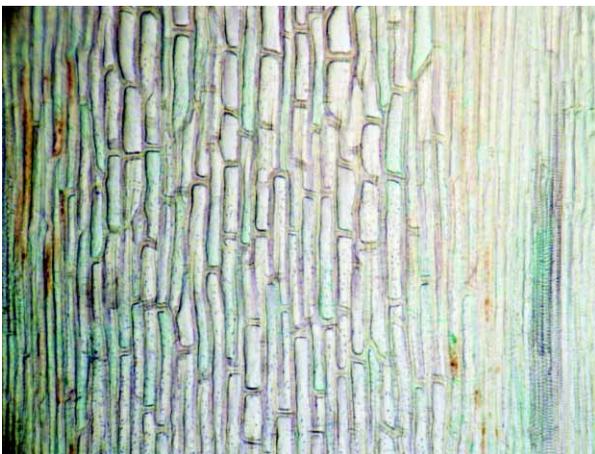
Radios heterocelulares, formados por células erectas y cuadradas. Elementos de vasos con paredes helicoidales, perforaciones simples de contorno circular, puntuaciones intervasculares alternas; están dispuestos en estratos parciales, algunos con paredes anilladas (Figura 9). Las células del parénquima

**Figura 8.-** *Ameghinoa patagonica*



Sección tangencial 100x.

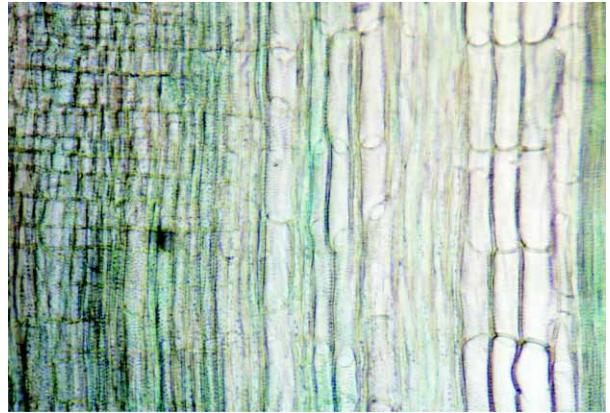
**Figura 9.-** *Ameghinoa patagonica*



Sección radial 10x.

axial se hallan en series formando estratos (Figura 10). La longitud media de elementos de vasos es 38 (52-20)  $\mu\text{m}$  y el diámetro medio 10 (18-7)  $\mu\text{m}$ ; longitud promedio de fibras: 520 (600-450)  $\mu\text{m}$ .

**Figura 10.-** *Ameghinoa patagonica*



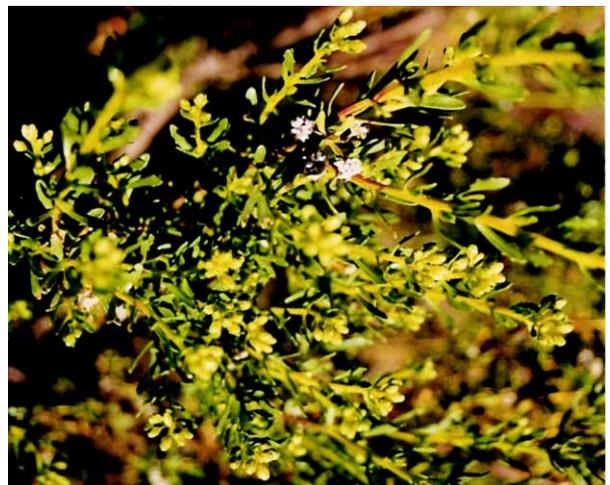
Sección radial 400x.

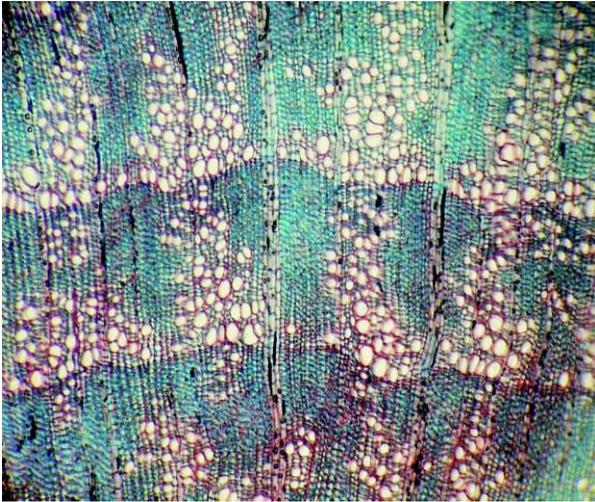
### *Baccharis linearis*

#### Área de dispersión

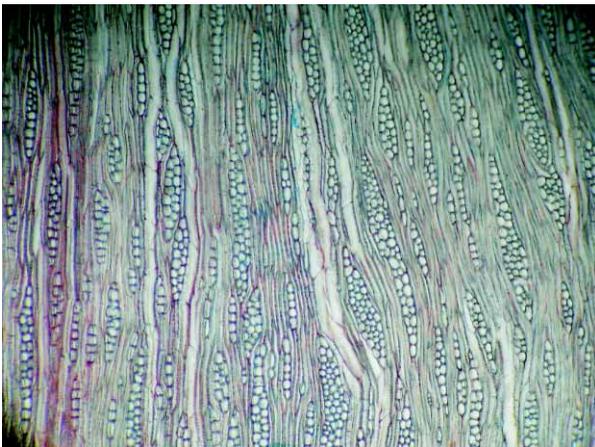
Especie frecuente en el centro y sur de Chile y en la cordillera patagónica de la Argentina (Cabrera, 1971) (Figura 11). También incursiona en algunos sitios, desde el ecotono hacia la estepa patagónica (Guerra, 2008).

**Figura 11.-** *Baccharis linearis* (Ruiz et Pav.) Persoon (Asteraceae)

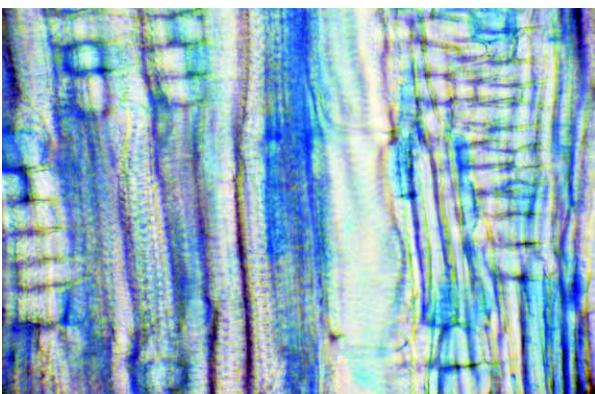


**Figura 12.-** *Baccharis linearis*

Sección transversal 100x.

**Figura 13.-** *Baccharis linearis*

Sección tangencial 100x.

**Figura 14.-** *Baccharis linearis*

Sección radial 400x.

*Características microscópicas del leño*

## Sección transversal

Porosidad circular a semicircular en xilema temprano; disposición dendrítica y poros agrupados en racimos, en xilema tardío. La frecuencia promedio en superficie es: 260 (340-184) poros/mm<sup>2</sup>. El parénquima es paratraqueal vasicéntrico, completo e incompleto, confluyente y marginal. Las fibras presentan formas circulares y ovales, con lúmenes reducidos y paredes gruesas; radios leñosos completos e incompletos (Figura 12).

## Sección tangencial

Los vasos tienen elementos cortos, extremos oblicuos a horizontales, paredes con espesamientos helicoidales y puntuaciones intervasculares alternas, ornadas. Las fibras libriformes presentan disposición rectilínea a oblicua (Figura 13). Frecuencia promedio de radios en superficie: 46 (84-24) radios/mm<sup>2</sup>; frecuencia lineal media: 17 (20-15) radios/mm; altura media: 32 (60-15) μm; promedio de células en altura: 17 (35-8). Tanto las células de parénquima axial, como las de parénquima radial están llenas de contenidos. El sistema es heterogéneo, con predominio de radios 1, 2 y 3-seriados; y muy escasos, los de 4 a 6.

## Sección radial

Los elementos de vasos tienen perforaciones simples, puntuaciones intervasculares alternas, ornadas, y paredes con espesamientos helicoidales. Además, en esta sección presentan estratificación parcial. Las traqueidas vasculares están próximas a los vasos del xilema tardío, tienen espesamientos helicoidales en las paredes.  $I$  de  $V = 0,08$  y mesomorfismo = 0,0005. Los radios son heterocelulares, con células cuadradas en los extremos y procumbentes en el interior; algunas contienen cristales prismáticos y ovales. Las fibras tienen disposición rectilínea a oblicua (Figura 14). Longitud promedio de fibras: 454 (710-329) μm y diámetro promedio: 16 (18-13) μm; largo promedio de vasos: 155 (208-101) μm y diámetro promedio: 22 (47-10) μm.

*Baccharis obovata**Área de dispersión*

Especie del centro y del sur de Chile, y de los bosques de la cordillera patagónica en la Argentina (Cabrera, 1976). En el ecotono bosque-estepa también suele hallarse formando grupos asociados con otras especies (Guerra, 2008) (Figura 15).

**Figura 15.-** *Baccharis obovata* Hooker et Arnott (Asteraceae)



#### *Características microscópicas del leño*

##### Sección transversal

Porosidad circular a semicircular en xilema temprano; disposición dendrítica y poros agrupados en racimos, en xilema tardío. Se manifiesta una desigual distribución de poros en los anillos de crecimiento a través de años sucesivos. Frecuencia media en superficie: 147 (348-76) poros/mm<sup>2</sup>, son muy numerosos. I de V = 0,16; mesomorfismo = 0,0009; I de F/ V = 3,35. El parénquima es de tipo paratraqueal vasicéntrico, completo e incompleto, y marginal. El límite entre anillos está dado por 3 a 4 hileras de células de parénquima marginal y la porosidad circular a semicircular (Figura 16). La tendencia a la porosidad semicircular, con diferente concentración de vasos, pone de manifiesto la presencia de una estación seca muy demarcada (Giménez y col., 1993). Las fibras tienen bordes circulares y ovales, con lúmenes reducidos y paredes gruesas.

##### Sección tangencial

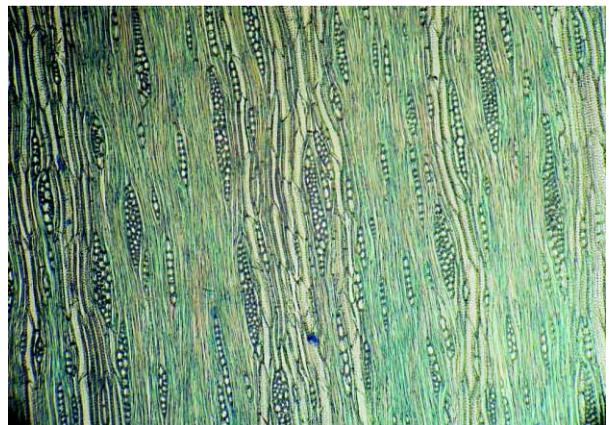
Los vasos están formados por segmentos cortos, extremos oblicuos a horizontales y paredes con espesamientos helicoidales (Figura 17). El sistema de radios es heterogéneo; predominan los radios 1, 2, 3-seriados y escasos, los de 4 y 6 células de ancho. En altura promedio tienen 13 (45-1) células; altura media de 32 (55-10) μm; frecuencia media en superficie: 57 (72-40) radios/mm<sup>2</sup>; frecuencia lineal promedio: 9 (12-8) radios/mm.

**Figura 16.-** *Baccharis obovata*



Sección transversal 100x.

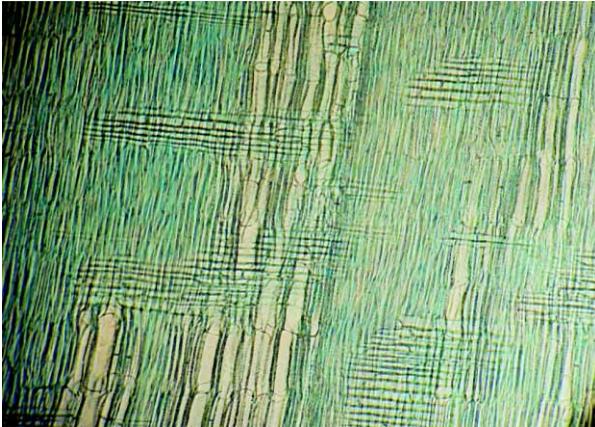
**Figura 17.-** *Baccharis obovata*



Sección tangencial 100x.

##### Sección radial

Los vasos presentan perforaciones simples, de forma circular a oval, puntuaciones intervasculares alternas, ornadas, y paredes con espesamientos helicoidales (Figura 18). Las traqueidas vasculares también tienen espesamientos helicoidales; largo promedio de vasos: 173 (234-122) μm; diámetro promedio: 23 (47-10) μm. Estos datos muestran que son vasos muy cortos y de diámetros muy pequeños. La longitud de los elementos vasculares disminuye con la aridez (Carlquist, 1966), pero la eficiencia en el transporte de agua a través de diámetros pequeños está asegurada, pues reduce el peligro de embolia (Giménez, 1993). Los radios son heterocelulares, están formados por células cuadradas en los extremos y células procumbentes en el interior. Las fibras tienen trayecto rectilíneo

**Figura 18.-** *Baccharis obovata*

Sección radial 100x.

a oblicuo; longitud promedio: 579 (848-242)  $\mu\text{m}$ , y diámetro promedio: 16 (21-10)  $\mu\text{m}$ ; además, se observaron fibrotraqueidas presentes.

### ***Baccharis salicifolia***

#### *Área de dispersión*

Especie frecuente en lugares arenosos y húmedos del oeste de América del Sur y de toda la Argentina y Chile (Cabrera, 1976) (Figura 19).

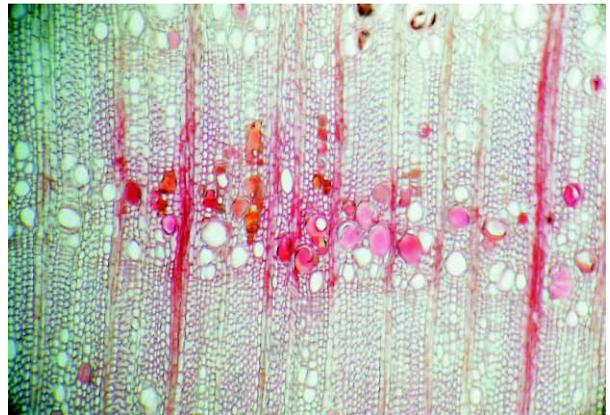
#### *Características microscópicas del leño*

##### Sección transversal

Porosidad circular a semicircular; poros múltiples radiales cortos (2 a 3) y largos (4 a 6); numerosos poros ocluidos por contenidos xilócromos. Parénquima vasicéntrico y marginal (Figura 20). El límite entre anillos está dado por células del parénquima marginal y las fibras, dispuestas en bandas anchas y angostas. Frecuencia promedio en superficie: 340 poros/ $\text{mm}^2$ . I de V = 0,05; mesomorfismo = 0,0002; I de F/V = 1,72.

##### Sección tangencial

El sistema de radios es heterogéneo, están formados por 1 a 4 células en ancho y en altura promedio: 30 (70-5) células. Se presentan algunos radios agregados y varios fusionados en sentido axial. Las células del parénquima axial y elementos de vasos se hallan parcialmente estratificados (Figura 21).

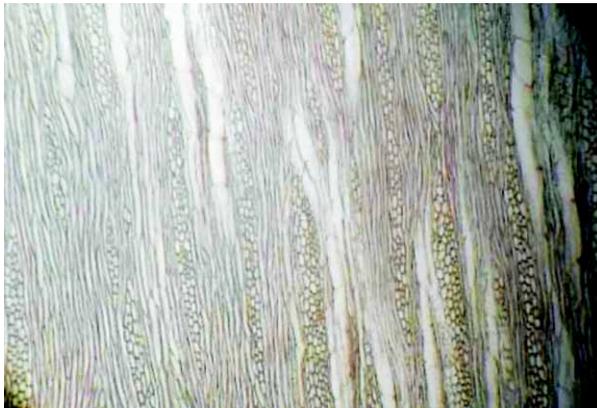
**Figura 19.-** *Baccharis salicifolia* (Ruiz et Pav.) Persoon (Asteraceae)**Figura 20.-** *Baccharis salicifolia*

Sección transversal 100x.

##### Sección radial

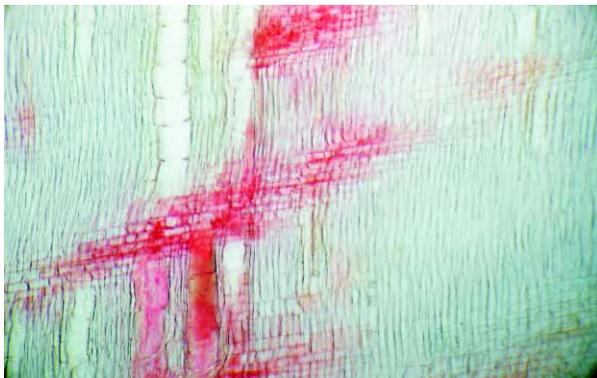
Los elementos de vasos son cortos, con perforaciones simples, puntuaciones intervasculares alternas a alturno-opuestas y paredes helicoidales; longitud media: 227 (290-182)  $\mu\text{m}$  y diámetro promedio: 16 (26-13)  $\mu\text{m}$ . La mayoría de los radios

**Figura 21.-** *Baccharis salicifolia*



Sección tangencial 100x.

**Figura 22.-** *Baccharis salicifolia*



Sección radial 100x.

son heterocelulares, formados por células procumbentes y cuadradas (Figura 22). En varias células están presentes drusas y ráfides; frecuencia lineal promedio: 8 (11-6) radios/mm, y frecuencia media en superficie: 15 radios/mm<sup>2</sup>.

En material disociado se reconocieron: vasos angostos, fibras con extremos muy agudos y paredes finas; fibrotraqueidas, traqueidas vasculares y células de los parénquimas axial y radial. La longitud promedio de fibra es 390 (500-320)  $\mu$ m, ancho medio: 7.2 (8-5)  $\mu$ m, y espesor de pared: 2  $\mu$ m.

### *Clinopodium darwinii*

#### *Área de dispersión*

Especie nativa que habita en la Patagonia Argentina y en el sur de Chile (Correa y Costaguta, 1999) (Figura 23).

#### *Características microscópicas del leño*

##### Sección transversal

Porosidad semicircular; poros en su mayoría solitarios y múltiples radiales cortos 2-3. Radios: 1-seriados, completos e incompletos, poco visibles (Figura 24). Fibras de contornos circulares, lúmenes reducidos y paredes gruesas. Parénquima: apotraqueal difuso. El límite entre anillos está formado por 2 a 3 hileras de fibras del leño tardío y la porosidad semicircular del leño temprano. La frecuencia promedio de poros en superficie: 298 poros/mm<sup>2</sup>; I de V = 0,06; mesomorfismo = 0,0002; I de F/ V = 1,51.

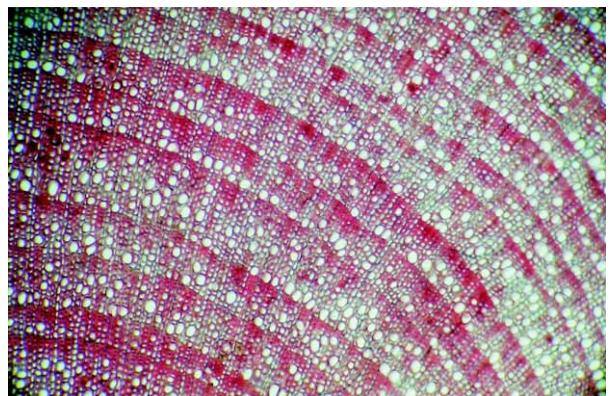
##### Sección tangencial

Los vasos presentan extremos oblicuos y paredes con espesamientos helicoidales. Los radios son 1-seriados, muy finos y difíciles de observar con el microscopio óptico. Están formados por varias células en altura, dispuestas en una sola hilera.

**Figura 23.-** *Clinopodium darwinii* (Benth.) Briquet (Lamiaceae)



**Figura 24.-** *Clinopodium darwinii*



Sección transversal 100x.

Las células del parénquima axial son angostas, alargadas, tabicadas, de formas rectangulares, en series (Figura 25).

#### Sección radial

Vasos con perforaciones simples, circulares a ovales, puntuaciones intervasculares alternas y paredes con espesamientos helicoidales; traqueidas vasculares con espesamientos helicoidales igual que los vasos; fibrotraqueidas, células del parénquima axial con paredes gruesas y traqueidas vasicéntricas (Figura 26).

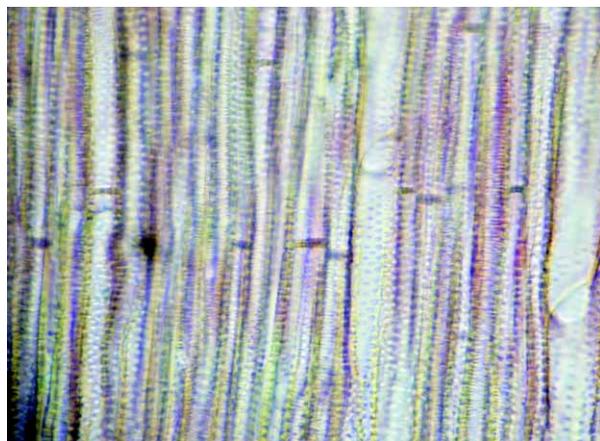
En material disociado se midieron fibras cortas de paredes gruesas y extremos muy agudos; longitud media: 302 (520-247)  $\mu\text{m}$ , traqueidas vasculares, células del parénquima axial, vasos con apéndices agudos, de longitud media: 200 (265-104)  $\mu\text{m}$ , y diámetro promedio: 18 (26-13)  $\mu\text{m}$ .

**Figura 25.-** *Clinopodium darwinii*



Sección tangencial 100x.

**Figura 26.-** *Clinopodium darwinii*



Sección radial 400x.

Los elementos anatómicos de *Clinopodium darwinii* tienen características distintas a los de las otras especies. Tal vez esta diferencia se deba a los sitios de altura y la exposición a las condiciones adversas del medio donde vive esta especie.

### *Corynabutilon bicolor*

#### Área de dispersión

Especie del centro de Chile y de la Patagonia (Figura 27), habita en el oeste de Neuquén, Río Negro, Chubut y en el sur de Santa Cruz (Krapovickas, 1988).

#### Características microscópicas del leño secundario

##### Sección transversal

Porosidad circular a semicircular, en xilema temprano; poros solitarios, múltiples radiales cortos y largos, la mayoría ocluidos. En xilema tardío, disposición dendrítica y agrupados en racimos (Figura 28). La frecuencia promedio en superficie es de 480 poros/ $\text{mm}^2$ ; I de V = 0,05; mesomorfismo = 0,0003; I de F/V = 3,18.

Parénquima paratraqueal vasicéntrico, confluyente y marginal. Radios completos e incompletos. Fibras agrupadas en paquetes, de paredes gruesas y lúmenes reducidos.

#### Sección tangencial

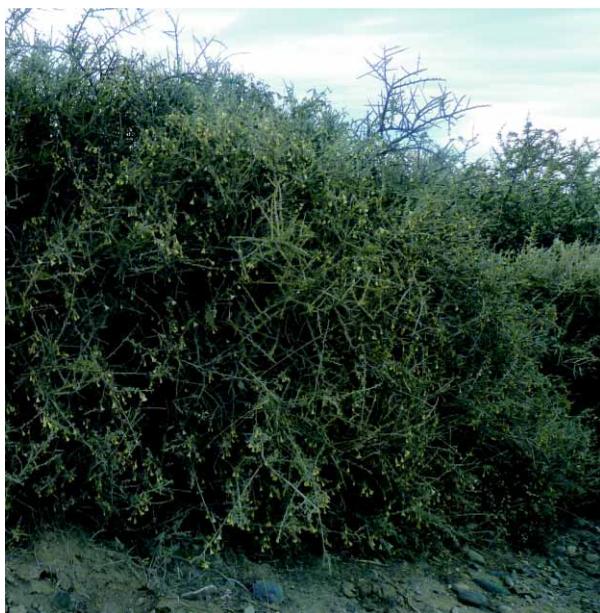
En altura los radios están constituidos por más de 50 células, y en ancho, de 1 a 8; varios radios fusionados en sentido axial; frecuencia media en superficie: 32 (80-16) radios/ $\text{mm}^2$ , y frecuencia lineal media: 7 (10-5) radios/mm. El sistema de radios es heterogéneo (Figura 29).

#### Sección radial

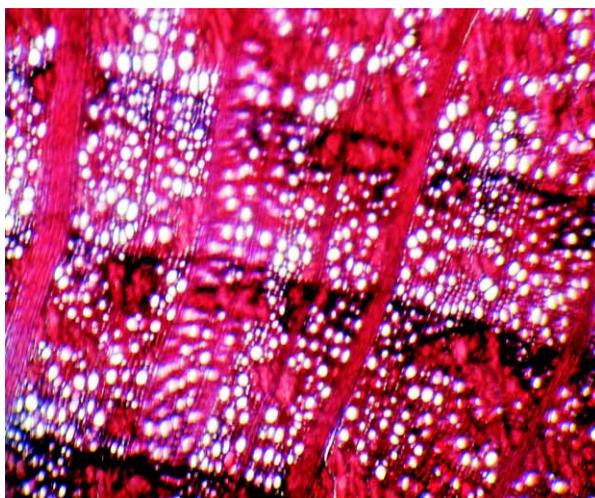
Los radios son heterocelulares, están constituidos, en su mayoría, por células cuadradas y procumbentes. El parénquima axial presenta células tabicadas. Los elementos de vasos se disponen en estratos; paredes con refuerzos helicoidales, perforaciones simples en sus extremos y puntuaciones intervasculares alternas a alterno-opuestas (Figura 30).

En material disociado se obtuvo longitud promedio de vasos: 167 (203-130)  $\mu\text{m}$ , y diámetro medio: 22 (32-14)  $\mu\text{m}$ ; largo promedio de fibras: 531 (760-420)  $\mu\text{m}$  y ancho medio: 4 (5-3)  $\mu\text{m}$ . Se identificaron traqueidas vasculares, fibrotraqueidas, elementos de vasos con apéndices y células disyuntas de parénquima axial.

**Figura 27.-** *Corynabutilon bicolor* (Phil.ex K. Schum.) Kearney (Malvaceae)

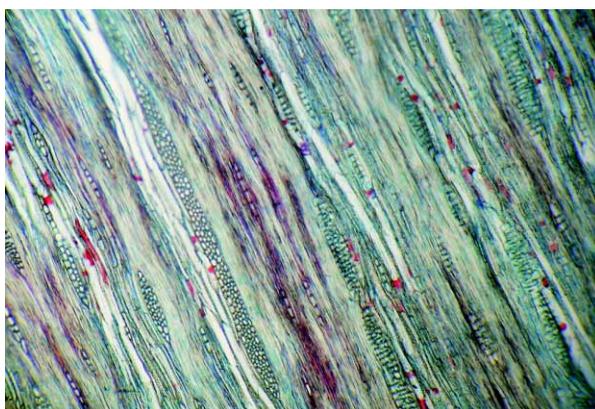


**Figura 28.-** *Corynabutilon bicolor*



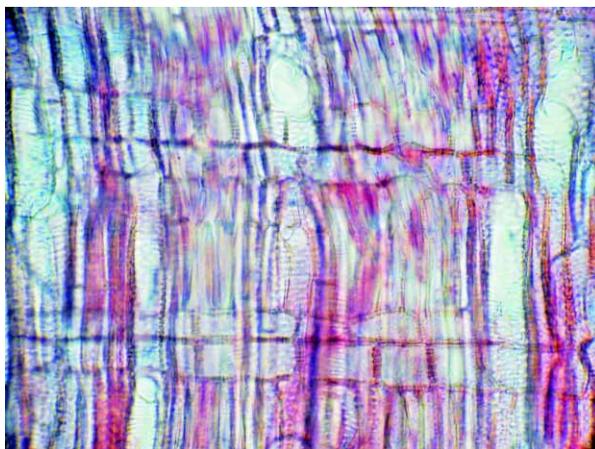
Sección transversal 100x.

**Figura 29.-** *Corynabutilon bicolor*



Sección tangencial 10x.

**Figura 30.-** *Corynabutilon bicolor*



Sección radial 400x.

## *Diostea juncea*

### Área de dispersión

Habita en los bosques y bordes de ríos y lagos, en la zona intermedia entre el bosque y la estepa (Botta, 1999) (Figura 31).

### Características microscópicas del leño

#### Sección transversal

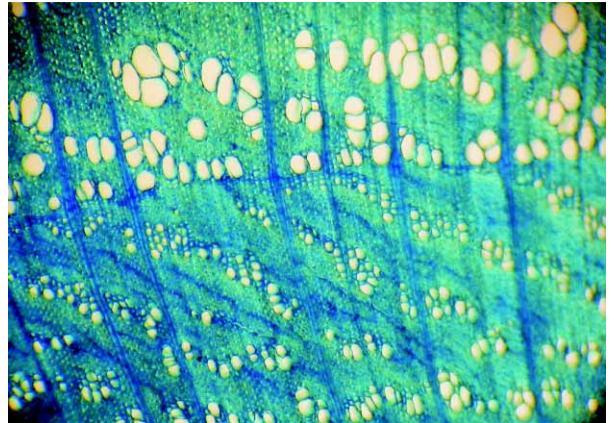
Al inicio de cada período de crecimiento, en la mayoría de los anillos se observa porosidad circular, y en otros, porosidad semicircular. Los poros se presentan solitarios, múltiples radiales cortos, largos y en cadena; en xilema tardío, disposición ulmoide y en racimos; poros ocluidos por tilosis; frecuencia promedio en superficie: 211 (524-101) poros/mm<sup>2</sup>. La alta frecuencia de vasos agrupados es un carácter xeromórfico (Moglia y Giménez, 1998). La presencia de numerosos vasos pequeños en el leño tardío está asociada a una mayor seguridad en el flujo de agua (Villalba, 1985). I de V = 0,20; mesomorfismo = 0,0007; I de F/V = 2,04.

**Figura 31.-** *Diostea juncea* (Gillies et Hook) Miers (Verbenaceae)



El parénquima axial es del tipo paratraqueal vasicéntrico, completo e incompleto y apotraqueal marginal en el límite entre anillos (Figura 32).

**Figura 32.-** *Diostea juncea*

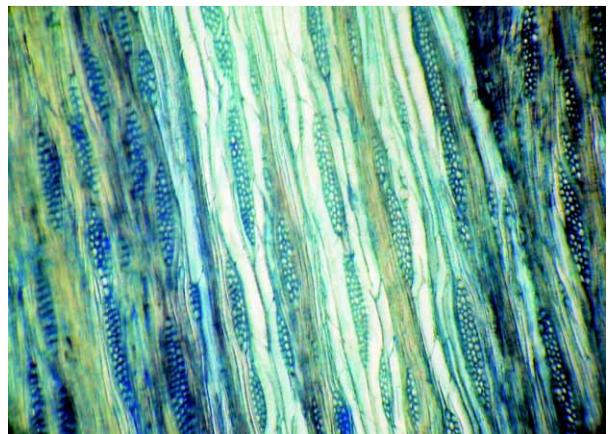


Sección transversal 100x.

#### Sección tangencial

Los radios son 1, 2, 3 y hasta 4-seriados; más abundantes los 3-seriados. El promedio en altura es de 18 (35-2) células/radio; la frecuencia lineal media: 9 (12-6) radios/mm; frecuencia media en superficie: 46 (60-34) radios/mm<sup>2</sup>. El sistema de radios es homogéneo y en su mayoría se halla compuesto por radios homocelulares y escasos heterocelulares (Figura 33).

**Figura 33.-** *Diostea juncea*



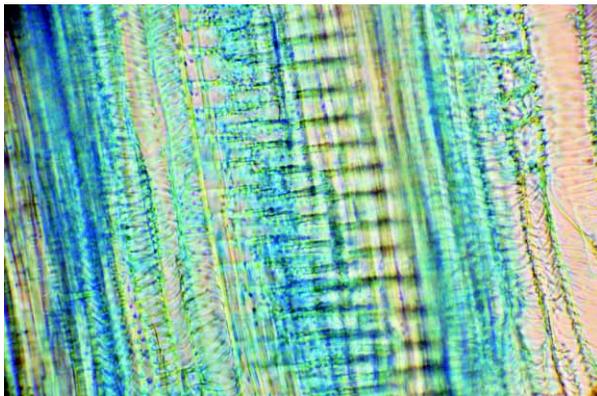
Sección tangencial 100x.

### Sección radial

Los vasos tienen perforaciones simples, de formas circulares a ovaladas, dispuestas horizontales a oblicuas. Las puntuaciones intervasculares son alternas, y algunas alturno-opuestas. Todos los elementos de vasos y las traqueidas vasculares tienen sus paredes espiraladas. Según Carlquist (1989), solo se forman hacia el final del anillo de crecimiento, y reemplazan en el xilema tardío, a los vasos en las últimas capas de células del xilema (Figura 34). En los radios predominan las células procumbentes y, en menor porcentaje, en los radios heterocelulares, las células cuadradas en los extremos (Guerra y col., 2003).

Del material disociado se obtuvo, longitud promedio de fibras: 560 (604-403)  $\mu\text{m}$  con diámetro promedio de 21 (26-13)  $\mu\text{m}$  y espesor medio de pared 7,5 (9-5)  $\mu\text{m}$ ; longitud promedio de elementos de vaso: 274 (371-106)  $\mu\text{m}$ ; diámetro medio: 43 (78-18)  $\mu\text{m}$ .

**Figura 34.-** *Diostea juncea*



Sección radial 100x.

### *Discaria chacaye*

#### *Área de dispersión*

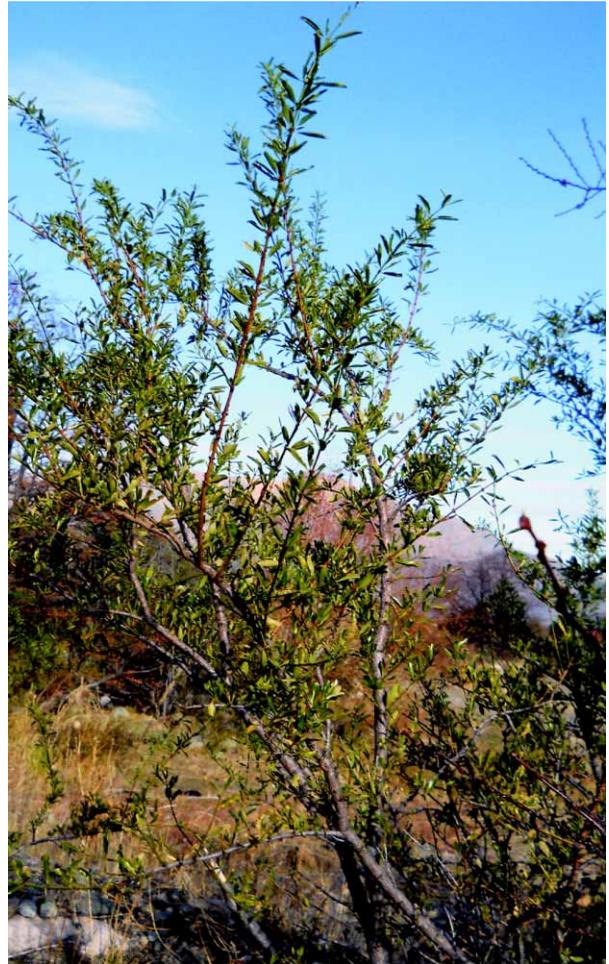
Crece en Chile y en Argentina, desde el NO de Neuquén hasta Tierra del Fuego (Figura 35). Ocupa nichos ecológicos variados: márgenes de ríos y arroyos, orillas de lagos, zonas de transición entre bosque y estepa, laderas subhúmedas y secas, y regiones elevadas de la cordillera (Tortosa, 1988).

#### *Características microscópicas del leño*

##### Sección transversal

Porosidad circular a semicircular; poros solitarios y agrupados, múltiples, radiales cortos y largos;

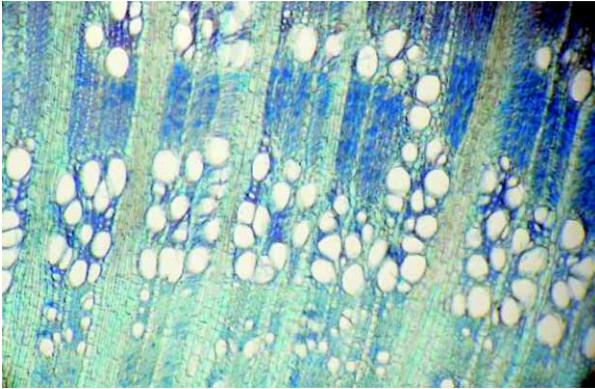
**Figura 35.-** *Discaria chacaye* (G. Don) Tortosa (Rhamnaceae)



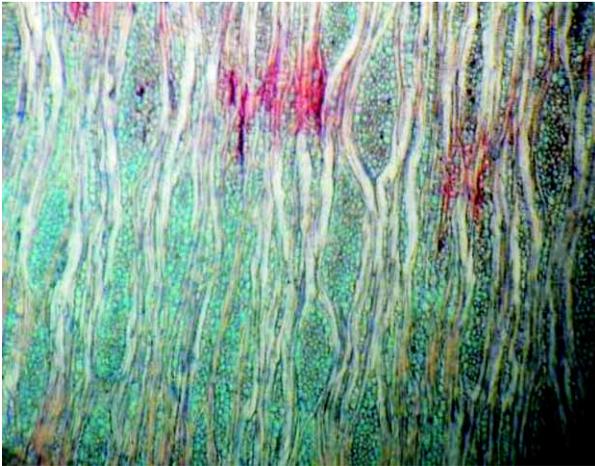
disposición ulmoide y dendrítica; frecuencia promedio en superficie: 192 (328-88) poros/ $\text{mm}^2$ . I de V = 0,23; mesomorfismo = 0,001; I de F/V = 3,04. El parénquima es de tipo paratraqueal vasicéntrico, completo e incompleto, confluyente, y también presenta células aisladas de parénquima apotraqueal difuso. Las fibras presentan lúmenes reducidos, paredes gruesas, y forma rectangular hacia el final de cada anillo de crecimiento. Se disponen de 3 a 5 filas, estableciendo límites entre anillos (Figura 36).

##### Sección tangencial

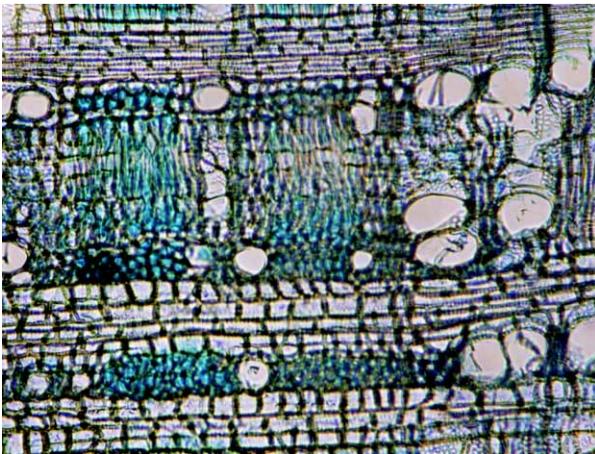
Radios uniseriados a multiseriados con 1-6 células, y predominan los de 5 y 6; heterogéneos, no estratificados. Se presentan radios agregados y fusionados en sentido axial, formando un solo radio

**Figura 36.-** *Discaria chacaye*

Sección transversal 400x.

**Figura 37.-** *Discaria chacaye*

Sección tangencial 100x.

**Figura 38.-** *Discaria chacaye*

Sección radial 400x.

con más de 100 células en altura (Figura 37). La frecuencia lineal promedio es: 15 (19-10) radios/mm; altura media 362 (716-95)  $\mu\text{m}$ ; ancho medio: 42 (76-14)  $\mu\text{m}$ ; en altura: 21 (49-4) células; ancho medio: 3 (10-1) células; frecuencia media en superficie: 146 (224-96) radios/ $\text{mm}^2$ .

#### Sección radial

Radios heterocelulares, constituidos por células cuadradas en los extremos y procumbentes en el centro; también, por células erectas. Los vasos presentan contornos circulares a ovales, perforaciones simples, y puntuaciones intervasculares alternas a alturno-opuestas; algunas puntuaciones coalescentes, a través de sus lúmenes, se asemejan a escalariformes (Figura 38). Las paredes tienen espesamientos helicoidales; longitud promedio de elementos de vasos: 182 (235-108)  $\mu\text{m}$ ; diámetro promedio: 44 (81-14)  $\mu\text{m}$ ; traqueidas vasculares presentes cerca de los vasos del leño tardío.

En material disociado las fibras tienen longitud promedio de: 554 (690-469)  $\mu\text{m}$  y ancho medio: 6 (8-4)  $\mu\text{m}$ ; longitud promedio de vasos: 182 (235-108)  $\mu\text{m}$ , con diámetro promedio: 44 (81-14)  $\mu\text{m}$ .

#### *Fabiana imbricata*

##### Área de dispersión

Especie frecuente desde el sur de Mendoza, hasta el centro de Chubut en la Argentina y desde Atacama hasta Valdivia en Chile (Del Vitto y Petenatti, 1999) (Figura 39).

**Figura 39.-** *Fabiana imbricata* Ruiz et Pavón (Solanaceae)

*Características microscópicas del leño*

## Sección transversal

Porosidad circular en xilema temprano, al inicio de cada anillo; poros solitarios, múltiples cortos, largos y en cadena; frecuencia media en superficie: 352 poros/mm<sup>2</sup>. I de V = 0,05; mesomorfismo = 0,0003; I de F/V = 3,79. Radios completos e incompletos. Fibras de paredes gruesas, lúmenes reducidos de formas ovales; leño con numerosas fibras gelatinosas. Parénquima paratraqueal vasicéntrico incompleto; escaso marginal en una y dos hileras tangenciales (Figura 40).

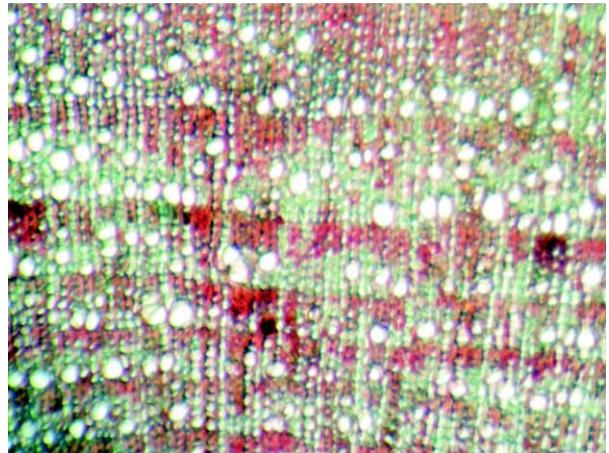
## Sección tangencial

Elementos de vasos cortos, con extremos oblicuos; algunos con paredes espiraladas. Radios 1-seriados, y muy escasos 2-seriados. En altura están constituidos por 1 a 15 células, que contienen arenas cristalinas (Figura 41). La frecuencia lineal promedio es: 15 (18-10) radios/mm, y frecuencia media en superficie: 102 radios/mm<sup>2</sup>. Fibras libriformes, de trayecto rectilíneo a oblicuo.

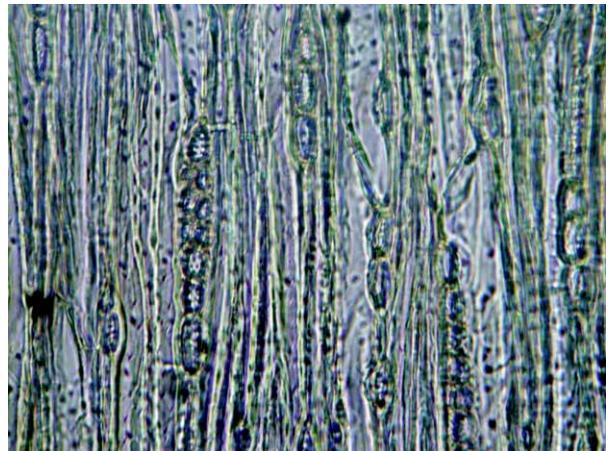
## Sección radial

Los vasos tienen perforaciones simples, de contornos circulares a ovales; puntuaciones intervasculares alternas y alterno-opuestas con lúmenes ornados; paredes con espesamientos espiralados. Los radios son homocelulares, compuestos por células procumbentes; muy escasos radios heterocelulares con células cuadradas de bordes ondulados en los extremos; cristales prismáticos dispuestos en series cristalíferas en células del parénquima axial. Las células radiales almacenan contenidos diversos. El sistema de radios es heterogéneo (Figura 42).

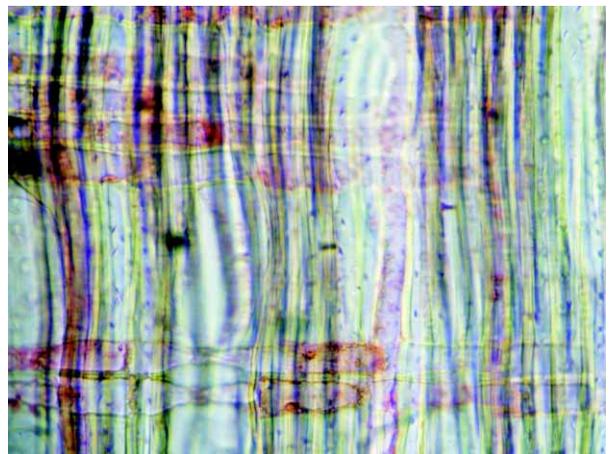
En mediciones de material disociado se obtuvo: longitud promedio de fibras 580 (750-450) μm; ancho promedio: 7 (8-5) μm; ancho de lumen: 2 μm y espesor de pared: 2,5 μm; longitud media de vasos: 153 (202-117) μm y diámetro promedio: 18 (26-13) μm. Además de fibras, el leño contiene fibrotraqueidas, traqueidas vasicéntricas y células de parénquima axial.

**Figura 40.-** *Fabiana imbricata*

Sección transversal 40x.

**Figura 41.-** *Fabiana imbricata*

Sección tangencial 400x.

**Figura 42.-** *Fabiana imbricata*

Sección radial 400x.

## *Mulinum spinosum*

### Área de dispersión

Planta muy difundida como principal componente de la estepa herbáceo-arbustiva y sobre las laderas bajas de las montañas, desde San Juan y Mendoza hasta Santa Cruz, y en el sur de la provincia de Buenos Aires (Constance, 1988). Es subarbusto o arbusto espinescente, que forma matorrales redondos, por lo general glabro y de color glauco (Figura 43). Se considera a esta especie un complejo ampliamente distribuido, con gran variación ecológica y morfológica.

**Figura 43.-** *Mulinum spinosum* (Cav.) Persoon (Apiaceae)



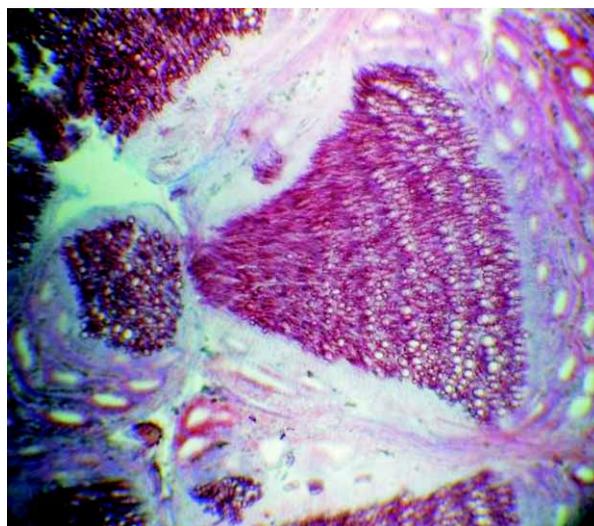
### Características microscópicas del leño

#### Sección transversal

Porosidad: semicircular o subcircular; poros solitarios de contornos redondeados a ovales, dispuestos en hileras tangenciales. Radios: los radios medulares separan a los haces vasculares. Parénquima paratraqueal escaso. Fibras: agrupadas en paquetes de formas y posiciones variables e irregulares. La estructura interna del tallo es atípica, debido al cámbium inusual, por lo tanto, no se puede establecer con certeza la edad de crecimiento que pueden proporcionar los anillos de este subarbusto; se hallan ubicados muy próximos entre sí. El tallo presenta una estructura anatómica atípica (Menéndez y col., 1978). La estructura anómala no permite calcular el crecimiento de la planta sobre la base de los anillos (Ancibor, 1986).

En el extremo de los haces se ubican células de floema y abundantes drusas en el parénquima donde también se encuentran numerosos canales de resina con lúmenes amplios (Figura 44).

**Figura 44.-** *Mulinum spinosum*



Sección transversal 100x.

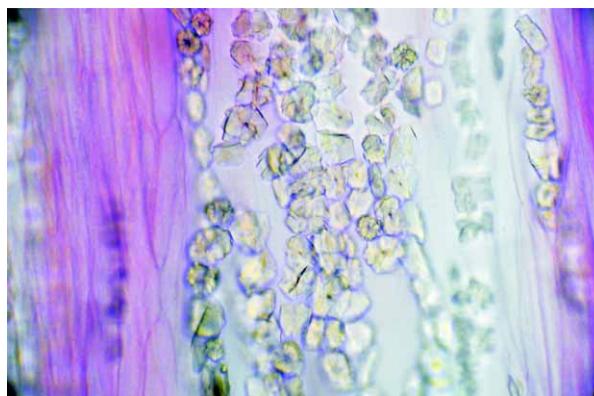
#### Sección tangencial

Los elementos de vasos tienen extremos oblicuos y las paredes rodeadas de espesamientos anulares. Las fibras son escasas y presentan trayecto rectilíneo. El parénquima axial tiene sus células dispuestas en serie, que contienen cantidad abundante de drusas y cristales prismáticos (Figura 45).

#### Sección radial

Se presentan los elementos de vasos con perforaciones simples y paredes rodeadas de espesamientos anulares, como en la sección tangencial; son cortos a medianos. Las células de parénquima de formas rectangulares y cuadradas están dispuestas en series (Figura 46).

**Figura 45.-** *Mulinum spinosum*



Sección tangencial 400x.

**Figura 46.-** *Mulinum spinosum*



Sección radial 400x.

### ***Ochetophila trinervis***

#### *Área de dispersión*

Vive en Chile y en el oeste de la Argentina, desde los 31° Long. oeste hasta 40° Lat. sur. Es frecuente en márgenes de ríos y arroyos; se encuentra en lugares húmedos de la estepa, formando a veces poblaciones más o menos extensas denominadas chacayales (Tortosa, 1988) (Figura 47).

#### *Características microscópicas del leño*

##### Sección transversal

Porosidad circular a semicircular, poros solitarios y múltiples radiales cortos, largos y varios agrupados. En algunos anillos los poros se distribuyen con disposición dendrítica y ulmoide; en otros se observa agrupación de poros en racimos hacia el final del crecimiento de cada año; frecuencia promedio en superficie: 206 (352-88) poros/mm<sup>2</sup>. I de V = 0,15; mesomorfismo = 0,0008; I de F/V = 3,05.

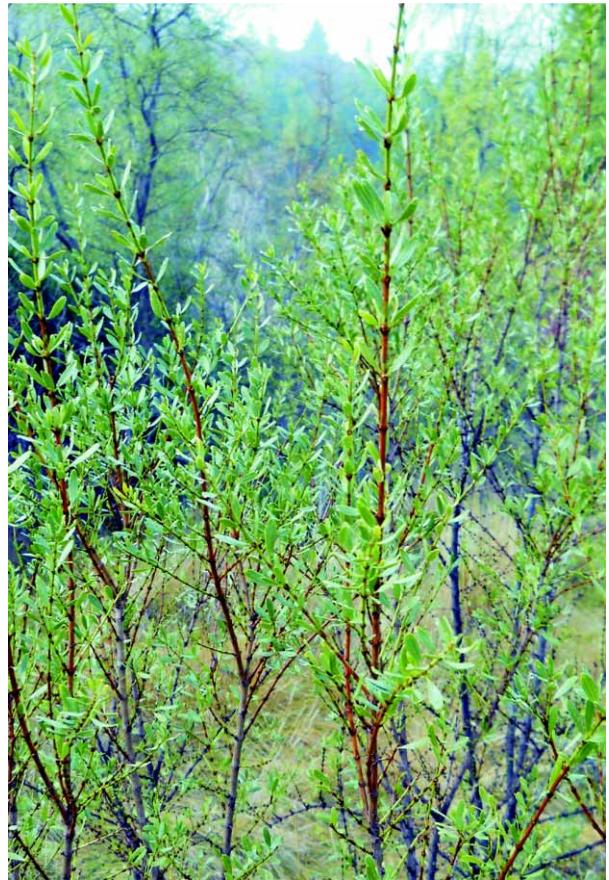
Las fibras presentan formas diversas: circulares, ovaladas, poligonales, y otras.

Parénquima vasicéntrico, confluyente, marginal y escaso apotraqueal difuso (Figura 48).

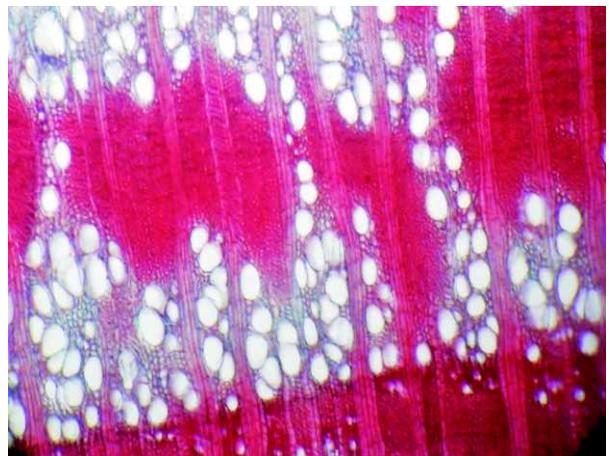
##### Sección tangencial

Los radios no se hallan estratificados; son heterocelulares a homocelulares, 1 a 6 seriados; varios agregados y algunos fusionados en sentido axial; altura media: 284 (548-95) μm; ancho medio: 44,3 (776-

**Figura 47.-** *Ochetophila trinervis* (Hooker et Arnott) Reiche (Rhamnaceae)

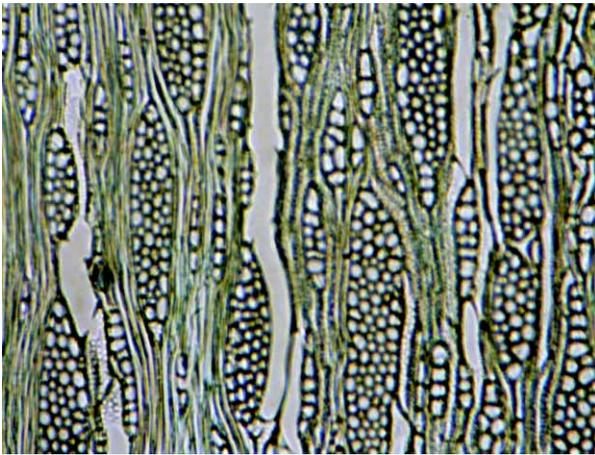


**Figura 48.-** *Ochetophila trinervis*



Sección transversal 400x.

14) μm; promedio de células en altura. 16 (37-4) células; en ancho: 3 (6-1) células (Figura 49). La frecuencia lineal media: 13 (17-10) radios/mm, y frecuencia media en superficie: 157 (216-120) radios/mm<sup>2</sup>.

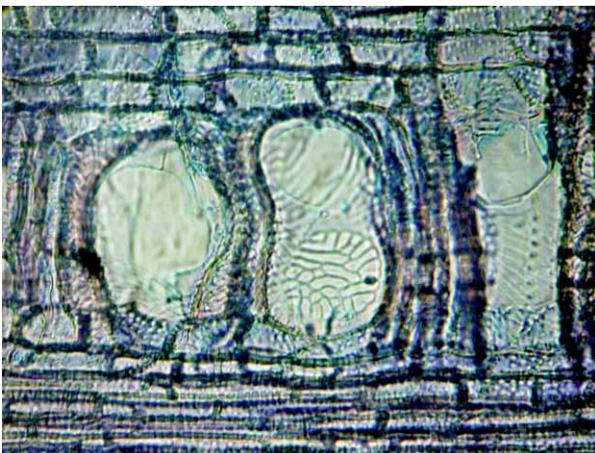
**Figura 49.-** *Ochetophila trinervis*

Sección tangencial 400x.

**Sección radial**

Los vasos tienen perforaciones simples, espesamientos helicoidales en sus paredes y puntuaciones intervasculares alternas a alterno-opuestas. Se han observado algunos vasos con perforaciones reticuladas, pero la mayoría tiene perforaciones simples. Los radios son heterocelulares a homocelulares (Figura 50).

En material disociado se obtuvo: longitud promedio de vasos: 189 (275-122)  $\mu\text{m}$  y diámetro medio: 31 (81-11)  $\mu\text{m}$ ; longitud promedio de fibras: 577 (800-396)  $\mu\text{m}$ , espesor de pared: 4 (5-3)  $\mu\text{m}$ ; también fibrotraqueidas presentes.

**Figura 50.-** *Ochetophila trinervis*

Sección radial 400x.

***Schinus johnstonii*****Área de dispersión**

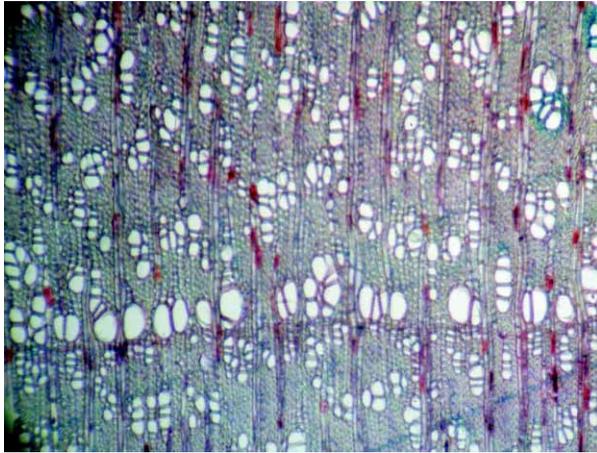
El “molle” es uno de los tantos arbustos característicos de las mesetas áridas, lomas y serranías patagónicas, que habita en el semidesierto patagónico, dilatada región de clima muy frío y desértico, sometido a fuertes y constantes vientos del oeste y sudoeste, de reducida humedad ambiental, intensa evaporación y fuertes nevadas en invierno (Ragonese, 1967).

El “molle” como arbusto alto, de 1 a 3 m (Figura 51), también está presente en algunos sectores de vegetación de la Provincia Fitogeográfica del Monte, en el extremo NE del Chubut (Bertiller y col., 2004). Especie patagónica muy frecuente en Santa Cruz, y es más escasa en Neuquén, Río Negro y Chubut (Múlgura de Romero, 1988).

**Figura 51.-** *Schinus johnstonii* (Cav.) Cabr. f. *chubutensis* (= *Sch. johnstonii* Barkley) (Anacardiaceae)**Características microscópicas del leño****Sección transversal**

Porosidad circular al inicio de cada anillo; solo en una hilera perpendicular a los radios. Poros solitarios, múltiples radiales cortos y largos; varios en cadena de 5 a 8 poros, de contornos circulares, pero más numerosos son los de formas ovales; disposición semi-ulmoide (Figura 52). En el xilema tardío se disponen agrupados en racimos; frecuencia media: 248 poros/ $\text{mm}^2$ ; I de V = 0,08; mesomorfismo = 0,0004; I de F/ V = 2,19.

**Figura 52.-** *Schinus johnstoni*



Sección transversal 400x.

Parénquima paratraqueal vasicéntrico incompleto y escaso.

Fibras de paredes gruesas, contornos circulares a ovales y lúmenes reducidos; longitud media: 440 (600-320)  $\mu\text{m}$ , ancho total medio: 14 (15-8)  $\mu\text{m}$ ; ancho medio de lumen: 3,12  $\mu\text{m}$  y espesor medio de pared: 5,5  $\mu\text{m}$ .

#### Sección tangencial

Radios fusiformes, 1 a 3-seriados, con predominio de los 2-seriados; homocelulares a heterocelulares; sistema de radios heterogéneo; abundantes cristales prismáticos y escasos canales gomíferos se hallan ubicados en los radios. Algunos radios se presentan agregados y otros, fusionados en sentido axial; altura media: 280 (663-112)  $\mu\text{m}$  y ancho medio: 24 (34-13)  $\mu\text{m}$ ; número promedio de células en altura: 18 (35-2), promedio de células en ancho: 2 (3-1), frecuencia lineal media: 13 (15-9) radios/mm, y frecuencia media en superficie: 27 radios/mm<sup>2</sup>.

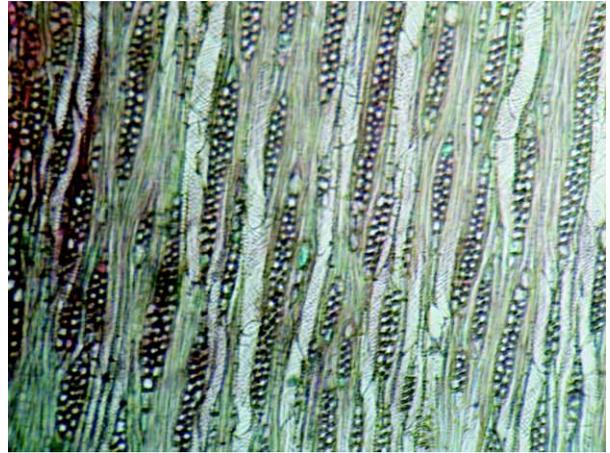
Los vasos son angostos, alargados y con extremos oblicuos, y las fibras, de trayecto rectilíneo a oblicuo; varias fibras septadas (Figura 53).

#### Sección radial

Vasos con perforaciones simples, paredes helicoidales y puntuaciones intervasculares alternas; longitud media de elementos: 201 (247-156)  $\mu\text{m}$ , y diámetro medio: 20 (36-10)  $\mu\text{m}$ .

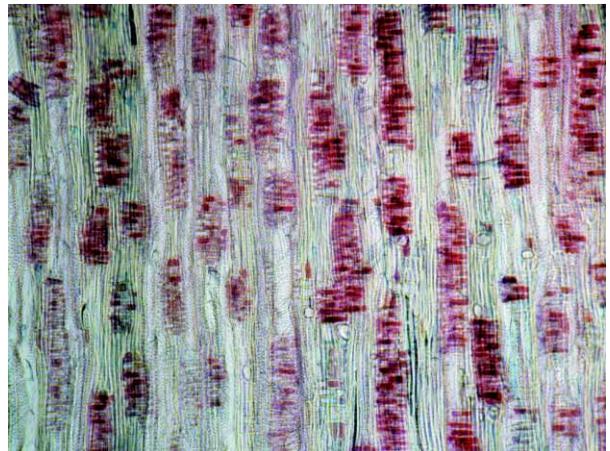
Radios homocelulares a heterocelulares; predominan las células procumbentes, y en los extremos erectas y radiales (Figura 54).

**Figura 53.-** *Schinus johnstoni*



Sección tangencial 100x.

**Figura 54.-** *Schinus johnstoni*



Sección radial 100x.

### *Schinus patagonicus*

#### *Área de dispersión*

Especie muy frecuente en los bosques andino-patagónicos, desde Neuquén hasta Chubut y en los bosques andinos de Chile (Figura 55) (Múlgura de Romero, 1988).

#### *Características microscópicas del leño*

##### Sección transversal

Porosidad circular a semicircular, al comienzo de cada anillo de crecimiento; poros solitarios, múltiples radiales cortos, largos y en cadena; agrupados en racimos y con disposición ulmoide a semiulmoide. En

**Figura 55.-** *Schinus patagonicus* (Phil.) Johnston (Anacardiaceae)



algunos anillos se presenta disposición dendrítica; frecuencia promedio en superficie: 292 poros/mm<sup>2</sup>; I de V = 0,08; mesomorfismo = 0,0004; I de F/V = 2,65.

Parénquima paratraqueal vasicéntrico incompleto, muy escaso.

Fibras de paredes gruesas, lúmenes reducidos y contornos redondos a ovales (Figura 56).

#### Sección tangencial

Los elementos de vasos tienen extremos oblicuos y paredes helicoidales (Figura 57).

El sistema de radios es heterogéneo: 1 a 3 células en ancho, y en altura el promedio es: 22 (45-6) células, con escasos radios fusionados en sentido axial; presencia de canales gomíferos en algunos radios; frecuencia media en superficie: 102 radios/mm<sup>2</sup>.

Las fibras están dispuestas en sentido rectilíneo a oblicuo; varias tabicadas.

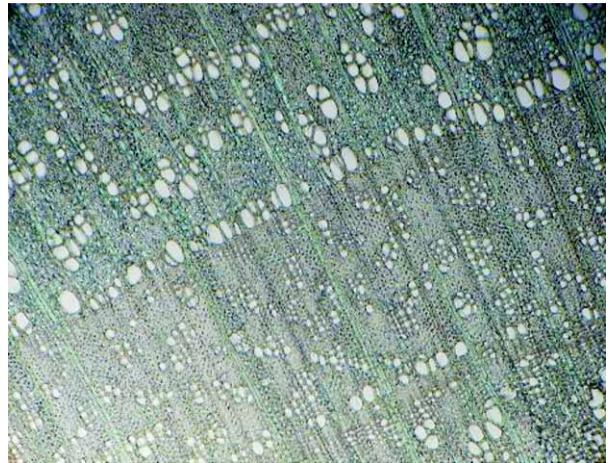
#### Sección radial

Los radios son heterocelulares, formados por células procumbentes y en los extremos cuadradas y erectas; cristales cúbicos y prismáticos presentes en células de los radios.

Los vasos tienen perforaciones simples, puntuaciones intervasculares alternas y paredes reforzadas con espesamientos espiralados o helicoidales (Figura 58).

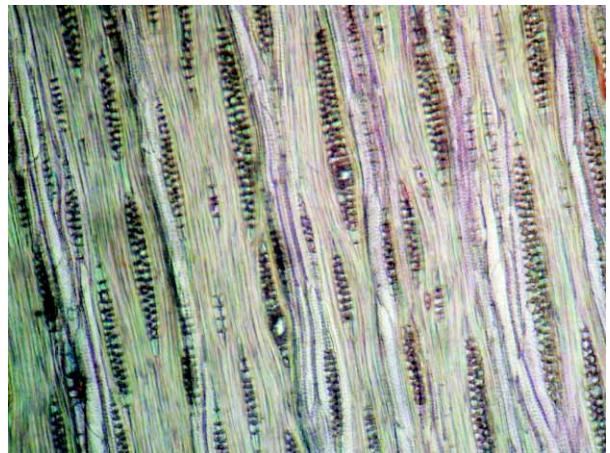
Del material disociado se obtuvo: longitud promedio de vasos: 185 (239-130)  $\mu\text{m}$ ; diámetro medio de: 23 (31-13)  $\mu\text{m}$ ; longitud media de fibras:

**Figura 56.-** *Schinus patagonicus*



Sección transversal 100x.

**Figura 57.-** *Schinus patagonicus*



Sección tangencial 100x.

**Figura 58.-** *Schinus patagonicus*



Sección radial 100x.

490 (600-450)  $\mu\text{m}$ ; ancho medio: 6,2  $\mu\text{m}$ ; ancho de lumen: 1,7  $\mu\text{m}$  y espesor de pared: 2,3  $\mu\text{m}$ .

### Extracción y análisis de los aceites esenciales por GC-FID-MS

De las catorce especies estudiadas, nueve contenían aceites esenciales, que representan el 64%. Las especies que presentaron contenido de aceites esenciales, así como los rendimientos promedio expresados en mililitro de aceite esencial por kilogramo de material seco, se presentan en la tabla 1.

En la tabla 2 se presentan las composiciones cualitativa y cuantitativa porcentual de los aceites esenciales determinada por GC-FID-MS.

**Tabla 1.** Especies, familia, contenido de aceites esenciales de las especies arbustivas estudiadas

Especie	Familia	RAE* (ml/kg)
<i>Adesmia boronioides</i>	Fabaceae	4.5
<i>Baccharis linearis</i>	Asteraceae	1.4
<i>Baccharis obovata</i>	Asteraceae	2.8
<i>Baccharis salicifolia</i>	Asteraceae	1.5
<i>Clinopodium darwinii</i>	Lamiaceae	1.6
<i>Fabiana imbricata</i>	Solanaceae	3.0
<i>Mulinum spinosum</i>	Apiaceae	2.4
<i>Schinus johnstonii</i>	Anacardiaceae	2.0
<i>Schinus patagonicus</i>	Anacardiaceae	2.0

\*Rendimiento de aceite esencial.

### Discusión

Las especies *Ameghinoa patagonica*, *Baccharis linearis*, *B. salicifolia*, *Corynabutilon bicolor*, *Fabiana imbricata*, *Clinopodium darwinii*, *Schinus patagonicus* y *Sch. johnstonii* tienen bajo índice de vulnerabilidad y habitan en lugares áridos de la estepa patagónica de Chubut. En cambio, *Adesmia boronioides*, *Baccharis obovata*, *Discaria chacaye*, *Ochetophila trinervis* y *Diostea juncea*, que habi-

tan en el sotobosque y ecotono y cuyas condiciones de aridez son moderadas, presentan valores de índice de vulnerabilidad levemente mayores.

En la sección transversal del leño de *Adesmia boronioides*, se halló al comienzo de cada anillo porosidad circular y semicircular, según las condiciones climáticas del año. Esta observación también fue descrita por Roig Juñet (1986) para los anillos de *Adesmia horrida* del valle de Uspallata, provincia de Mendoza; manifestó asimismo, que debido a las variaciones climáticas varía la distribución de los poros.

Los índices de vulnerabilidad de *Schinus patagonicus* y *Sch. johnstonii* son semejantes (0,08), a pesar de hallarse en sitios alejados. La "laura" (*Sch. patagonicus*) habita el sotobosque, y se extiende hasta el ecotono, pero el "molle" (*Sch. johnstonii*) se halla en la estepa en forma solitaria, en grupos o en macizos arbustivos. El índice de vulnerabilidad es quizás el indicador más importante que nos presenta características de las especies que habitan en sitios desfavorables. Este índice es útil como valor ecológico (Carlquist, 1977).

En vegetales sometidos a déficit hídrico, los elementos de vasos son menores, más agrupados y bastante numerosos (Appezato da Glória y Guerreiro, 2003). Los elementos de vasos cortos son los de longitud menor a 400  $\mu\text{m}$ ; frecuencia media en superficie mayor de 200 poros/ $\text{mm}^2$ ; representan un importante aspecto de hábitats secos. Así también lo demuestran varios de los arbustos que hemos estudiado.

En las especies del género *Baccharis* se presenta desigual distribución de poros en los anillos de crecimiento del xilema temprano (Freire y col., 2007). Es *B. linearis* la especie que presenta mayor número de anillos con porosidad circular; en cambio, *B. obovata* y *B. salicifolia* tienen anillos con porosidad circular y semicircular. En *B. salicifolia* la mayoría de los poros están ocluidos por tilosis y contenidos orgánicos xilocromáticos. La abundancia de depósitos en los tejidos está correlacionada con las estaciones secas (Watkins, 1939).

En el xilema tardío de *B. linearis* y *B. obovata* se observó una distribución de poros en zigzag, mientras que en *B. salicifolia* se observaron poros solitarios, múltiples radiales cortos y largos. En la sección radial de *B. obovata*, sus elementos de vasos se disponen estratificados mientras que en *B. linearis* y *B. salicifolia* su estratificación es parcial.

**Tabla 2.** Composición química cualitativa y cuantitativa porcentual de los aceites esenciales analizados por GC-FID-MS

Compuesto	IR	<i>Adesmia boronioides</i>	<i>Baccharis linearis</i>	<i>Baccharis obovata</i>	<i>Baccharis salicifolia</i>	<i>Clinopodium darwini</i>	<i>Fabiana imbricata</i>	<i>Mulinum spinosum</i>	<i>Schimus johnstonii</i>	<i>Schimus patagonicus</i>
heptano	700	-	-	-	-	-	-	0,1	t	-
hexanal	702	-	-	-	-	-	-	t	t	-
trans-2-hexenal	846	0,1	-	-	-	-	-	-	t	-
n-nonano	900	-	-	-	-	-	-	t	t	-
alfa-tuyeno	933	-	0,5	5,0	2,5	t	0,1	0,3	0,2	0,9
tricicleno	937	-	-	-	-	-	50,7	-	-	-
alfa- pineno	945	7,7	4,0	12,6	1,7	0,8	4,20	40,5	16,5	7,5
tuya-2,4(10)-dieno	947	0,1	-	-	-	-	-	0,1	-	-
canfeno	961	-	-	-	-	-	15,6	3,0	0,2	-
sabineno	983	-	0,7	7,7	0,3	0,2	-	0,1	0,4	35,0
mirceno	992	-	0,7	2,9	1,7	0,2	0,5	2,0	1,1	2,0
beta-pineno	996	0,9	13,7	21,6	1,8	1,4	0,2	1,2	3,0	7,5
3-hexen-2-ona	1001	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-
verbeneno	1004	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-
alfa-felandreno	1017	-	2,0	0,1	6,1	-	0,1	-	13,6	-
delta-3-careno	1019	-	2,2	0,1	-	0,2	-	t	0,8	1,9
alfa-terpineno	1025	0,1	0,1	0,5	0,2	-	-	t	0,1	0,9
p-cimeno	1034	0,5	0,6	1,1	0,5	0,7	2,5	0,2	3,2	5,1
limoneno	1038	0,3	27,0	20,0	2,9	4,8	2,6	6,2	4,4	0,5
1,8 cineol	1042	0,1	-	-	-	1,0	-	-	2,3	-
beta-felandreno	1043	-	0,7	0,3	0,0	-	-	3,3	-	0,5
Z-beta-ocimeno	1044	-	0,5	1,1	4,2	-	-	t	-	-
E-beta-ocimeno	1048	-	-	-	-	-	-	-	0,3	0,8
gamma-terpineno	1065	0,3	0,2	0,8	0,9	-	t	t	0,1	1,0
terpinoleno	1095	0,2	0,5	0,5	2,7	-	t	0,3	1,0	0,4
n-undecano	1100	-	-	-	-	-	-	-	t	-
linalol	1105	0,2	0,5	0,3	t	1,3	1,0	-	0,4	-
alfa-canfolenal	1140	0,7	-	-	-	-	-	-	-	-
cis-p-menten-2-ol	1143	-	-	-	-	-	-	-	-	0,3
E-sabinol	1155	-	-	-	-	-	-	-	0,1	-
mentona	1171	-	-	-	-	0,5	-	-	-	-
2-metoxi-3-sec-butil pirazina	1175	-	-	-	-	-	-	0,2	-	-
iso-mentona	1178	-	-	-	-	12,1	-	-	-	-
2-metoxi-3-isobutil pirazina	1182	-	-	-	-	-	-	t	-	-
iso-pulegona	1185	-	-	-	-	1,8	-	-	-	-
borneol	1188	-	-	-	-	-	0,6	-	-	-
terpinen-4-ol	1197	0,9	0,4	5,9	0,6	-	3,2	t	0,1	5,1
p-cimen-8-ol	1199	-	-	-	-	-	-	0,2	-	0,4
n-decanal	1208	-	-	-	-	-	-	-	-	0,4
mirtenal	1213	0,4	-	-	-	-	-	-	-	-
alfa-terpineol	1211	0,2	0,7	0,5	t	0,4	0,2	t	0,3	0,2
nerol	1228	-	-	-	-	-	-	-	0,1	-
verbenona	1228	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-
trans-carveol	1235	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-
citronelol	1231	-	-	-	-	-	-	-	0,3	-

Tabla 2. (cont.)

Compuesto	IR	<i>Adesmia boronioides</i>	<i>Baccharis linearis</i>	<i>Baccharis obovata</i>	<i>Baccharis salicifolia</i>	<i>Climopodium darwinii</i>	<i>Fabiana imbricata</i>	<i>Mulinum spinosum</i>	<i>Schimus johnstonii</i>	<i>Schimus patagonicus</i>
timol metil éter	1231	-	-	-	-	0,1	-	-	-	-
isovalerianato de cis-3-hexenilo <sup>b</sup>	1236	-	0,5	0,1	0,1	-	-	-	-	-
pulegona	1250	-	-	-	-	67,1	-	-	-	-
geraniol	1256	-	-	-	-	-	-	-	0,1	-
<i>E</i> -2-decenal	1263	-	-	-	-	-	-	-	-	0,2
geranial	1277	-	-	-	-	-	-	-	t	-
timol	1295	-	-	-	-	0,5	-	-	-	0,3
acetato de bornilo	1296	-	-	-	-	-	1,5	-	-	-
carvacrol	1298	-	-	-	-	-	-	-	0,4	-
tiglato de hexilo	1310	-	-	-	-	0,1	-	-	-	-
acetato de citronelilo	1348	-	t	-	t	-	-	-	-	-
piperitenona	1352	-	-	-	-	1,5	-	-	-	-
alfa-cubebeno	1357	1,1	0,2	-	t	-	-	-	-	-
acetato de geraniol	1378	-	0,4	-	t	-	-	-	-	-
alfa-copaeno	1387	1,5	0,5	-	-	-	-	-	0,1	0,8
dodecanal	1396	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5
beta-elemento	1400	-	0,3	1,7	-	-	-	0,5	-	2,2
beta-copaeno	1401	1,0	-	-	-	-	-	-	-	-
gamma-elemento	1436	-	-	-	-	-	-	-	-	0,3
<i>E</i> -cariofileno	1437	-	4,2	0,1	0,4	-	-	0,2	8,2	9,5
aromadendreno	1454	-	0,3	-	-	-	-	2,5	0,1	0,5
6,9-guaiadieno	1454	0,8	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Z</i> -beta-farneseno	1455	-	0,0	0,3	0,8	-	-	-	-	-
trans-muurolen-3,5-dieno	1467	0,9	-	-	-	-	-	-	-	-
alfa-humuleno	1472	-	1,1	-	t	-	-	2,3	0,6	0,8
allo-aromadendreno	1479	0,6	-	-	-	-	-	-	t	0,2
trans-cadinen-1(6)-4 dieno	1486	1,6	-	-	-	-	-	-	-	-
gamma- muuroleno	1487	1,3	0,7	0,3	0,2	-	-	-	-	-
ar-curcumeno	1488	-	-	-	-	-	2,6	-	-	-
gamma-amorfeno	1491	-	-	-	-	-	-	-	-	0,2
germacreno D	1496	-	2,3	0,4	1,4	-	-	-	0,6	5,4
cis-4,10-epoxi-amorfano	1496	1,0	-	-	-	-	-	-	-	-
viridifloreno	1497	-	-	-	-	-	-	1,9	-	-
eudesma-4(14),11-dieno	1504	-	-	-	-	-	-	-	-	0,4
10,11-epoxi-calameneno	1506	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-
trans-muurolo-4(14),5-dieno	1510	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-
alfa-muuroleno	1512	0,7	-	-	-	-	-	-	-	-
cubebol	1512	2,6	-	-	-	-	-	-	-	-
biciclogermacreno	1513	-	4,5	0,3	-	-	-	15,5	20,7	1,2
10-epi-cubebol	1516	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-
cis-beta-guaieno	1518	-	-	-	-	-	-	-	-	0,3
esquel-6-en-9-ona	1521	13,3	-	-	-	-	-	-	-	-
gamma-cadineno	1526	-	0,6	-	t	-	-	t	0,3	-
cis-dihidro-agararofurano	1527	1,6	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabla 2. (cont.)

Compuesto	IR	<i>Adesmia boronioides</i>	<i>Baccharis linearis</i>	<i>Baccharis obovata</i>	<i>Baccharis salicifolia</i>	<i>Clinopodium darwinii</i>	<i>Fabiana imbricata</i>	<i>Mulinum spinosum</i>	<i>Schinus johnstonii</i>	<i>Schinus patagonicus</i>
delta-cadineno	1530	11,9	3,9	0,4	1,1	-	0,3	t	0,1	2,7
iso-ledeno	1533	2,6	-	-	-	-	-	-	-	-
cis-calameneno	1538	2,8	-	-	-	-	-	-	-	-
furopelargona A	1540	0,8	-	-	-	-	-	-	-	-
7- <i>epi</i> -alfa-selineno	1540	-	-	-	-	-	-	-	-	0,2
trans-cadinen-1,4-dieno	1547	0,9	-	-	-	-	-	-	-	-
alfa-calacoreno <sup>b</sup>	1556	0,1	0,3	t	0,3	-	-	-	-	-
alfa-copaen-11-ol	1560	7,6	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>E</i> -nerolidol	1566	-	-	-	-	-	-	-	0,1	-
alfa-agarofurano	1569	0,6	-	-	-	-	-	-	-	-
germacreno B	1570	-	-	-	-	-	-	-	-	1,1
palustrol	1589	-	-	-	-	-	-	-	0,1	-
furopelargona B	1595	1,7	-	-	-	-	-	-	-	-
espatulenol	1596	-	1,9	1,3	t	1,0	-	17,5	6,1	1,7
óxido de cariofileno	1601	-	0,3	-	-	-	-	-	0,2	1,1
gleenol	1603	0,8	-	-	-	-	-	-	-	-
globulol	1637	-	1,5	-	-	-	-	-	0,8	-
viridiflorol	1614	-	0,7	-	-	-	-	-	-	-
isosesquelenona <sup>a</sup>	1616	2,1	-	-	-	-	-	-	-	-
esquel-7-en-9-ona	1621	8,8	-	-	-	-	-	-	-	-
ledol	1626	0,7	-	-	-	-	-	-	-	-
1- <i>epi</i> -cubenol	1641	5,6	-	-	-	-	-	-	-	-
cis-cadin-4-en-7-ol <sup>b</sup>	1655	-	0,0	-	10,7	-	-	-	-	-
tau-cadinol	1658	-	1,3	0,2	t	-	-	-	-	-
torreyol	1660	0,5	0,3	-	-	-	-	-	-	-
cubenol	1667	1,6	-	-	-	-	-	-	-	0,3
acetato de guayilo	1668	0,3	-	-	-	-	-	-	-	-
tau-muurolol	1673	-	0,9	0,3	-	-	-	-	-	-
alfa-cadinol	1673	-	1,5	0,6	-	-	-	-	0,6	0,4
desconocido 1	1684	-	-	-	7,9	-	-	-	-	-
4-alfa-hidroxi-dihidroagarofurano	1688	0,9	-	-	-	-	-	-	-	-
desconocido 2	1741	-	-	-	2,4	-	-	-	-	-
trans-2-trans-6-farnesol	1742	-	-	-	-	-	-	-	0,9	-
desconocido 3	1756	-	-	-	4,9	-	-	-	-	-
desconocido 4	1779	-	-	-	14,1	-	-	-	-	-
desconocido 5	1800	-	-	-	4,9	-	-	-	-	-
<b>Total</b>		92,6	83,2	86,9	75,3	97,6	85,9	98,5	91,6	99,7
Monoterpenos hidrocarburos		10,2	52,9	73,7	22,5	76,5	8,1	58,1	47,1	63,5
Monoterpenos oxigenados		2,9	2,6	7,2	3,5	6,5	88,5	-	4,3	6,9
Sesquiterpenos hidrocarburos		30,0	18,9	3,6	4,3	2,9	-	22,9	30,9	25,8
Sesquiterpenos oxigenados		49,5	8,4	2,4	45,0	-	1,0	17,5	8,8	3,5

Compuestos listados por orden de elución en columna no polar. IR: Índice de retención (columna no polar); a: isómero no identificado; b Identificación tentativa; t: cc < a 0,05%.

La distribución de los poros en xilema temprano, y la disposición y la agrupación que adquieren en xilema tardío, es una característica de varias especies patagónicas xerófitas. Este aspecto se considera un rasgo de adaptación a las condiciones de aridez (Giménez, 1988).

Los elementos anatómicos de especies del género *Discaria* tienen semejanzas en su distribución; porosidad circular a semicircular, disposición dendrítica, disposición ulmoide, radios agregados y algunos fusionados en sentido axial; parénquima paratraqueal vasicéntrico completo e incompleto, escaso apotraqueal difuso y marginal; solo difieren en dimensiones según la especie.

En *Ochetophila trinervis* se observaron vasos con perforaciones reticuladas en sus extremos, pero la mayoría tiene perforaciones simples. Las placas reticuladas podrían considerarse como resabios de un carácter evolutivo, precedente a las actuales placas de perforación simple (Roig Juñet, 1986). Este autor también observó, en vasos de esta especie, la presencia de perforaciones reticuladas, que no han sido halladas en *D. chacaye*. Además, coincidimos en varios aspectos con los datos obtenidos por Record (1939), en lo referente a la descripción de su leño (= *D. serratifolia* Vent. B. & H. f.).

Los radios de *Ochetophila trinervis* presentan varias células perforadas. Este rasgo anatómico ha sido observado por Giménez (2004) en el leño del "sapiroanguí" u "horquetero" (*Tabermontana catharinensis*), arbusto nativo del Distrito Oriental Chaqueño. Estas perforaciones radiales son consideradas vasos radiales (Bottosso y Vidal Gómez, 1982), y suelen denominarse perforaciones radiovasculares.

En general, se obtuvieron valores altos de frecuencia de poros/mm<sup>2</sup>. La alta frecuencia de vasos/mm<sup>2</sup> confiere al leño una ventaja potencial en la eficiencia de la conducción (Carlquist, 1988). Este autor ha realizado estudios en el leño de arbustos del chaparral americano, cuyos resultados son semejantes a los arbustos de nuestra estepa patagónica, ya que la mayoría tiene frecuencias en superficie mayor que 200 poros/mm<sup>2</sup>, y por lo tanto, presentan una alta frecuencia (IAWA, 1989). La alta densidad de vasos está relacionada con xerofitismo y mesomorfismo (Carlquist, 1988).

El diámetro del lumen de los vasos, en todas las especies fue menor que 50 µm. En arbustos, el diámetro de los vasos es por lo general inferior que

50 µm (IAWA, 1989). Los resultados que hemos obtenido coinciden con lo que establece la IAWA.

Se estima que existe una relación entre el acortamiento de vasos con los sitios xerófitos habitados. Según Moglia y Giménez (1998), los elementos vasculares más cortos son más fuertes, pueden resistir grandes presiones y embolias en mayor grado que los vasos largos. Nuestros arbustos presentan esta característica.

Los espesamientos espiralados brindan mayor resistencia a las paredes de los vasos (Zimmerman, 1983). Los arbustos del chaparral del sur de California tienen vasos con espesamientos espiralados en sus paredes (Watkins, 1939). Según Carlquist (1988), los factores ecológicos están relacionados con los espesamientos helicoidales. Las paredes de elementos de vasos de la mayoría de los arbustos patagónicos están reforzadas con espesamientos helicoidales.

El parénquima paratraqueal confluyente representa una perfecta comunicación entre el parénquima axial y el radial. En las zonas áridas y semiáridas, el parénquima desempeña un rol fundamental en la tarea de acumulación de sustancias de reserva, así como en el proceso de translocación de azúcares (Giménez de Bolsón, 1993). También hallamos este tipo de parénquima en el leño de varios arbustos del ecotono-estepa.

Se consideran como valores óptimos de índice de fibras/vasos a los que se hallan en un rango de 1 a 2,6 en grupos especializados (Carlquist, 1975). Los valores obtenidos en *Ameghinoa patagonica* (1,4), *Baccharis salicifolia* (1,7), *Diostea juncea* (2,3), *Clinopodium darwinii* (1,5) y *Schinus johnstonii* (2,2), están comprendidos dentro de los límites establecidos. Por lo tanto, inferimos que el leño de estos arbustos tiene un cierto grado de especialización.

El "té pampa" (*Clinopodium darwinii*) es la especie que habita en los sitios más fríos y secos, donde las condiciones climáticas son muy desfavorables para otras especies patagónicas. Sin embargo, los elementos anatómicos de su leño se adaptan a las características xerófitas del sitio.

La "ameguinoa" (*Ameghinoa patagonica*) tiene elementos de conducción axial más pequeños (en longitud y diámetro) que las demás especies, pero tiene una alta frecuencia de poros/mm<sup>2</sup> que le facilita la conducción.

Se han observado pequeños cristales cúbicos en células de parénquima axial de algunas especies, y

en otras, en células del parénquima radial. Los cristales pueden estar presentes en células subdivididas de los parénquimas axial o radial, con formación de series cristalíferas (Apezato da Gloria y Carmello Guerreiro, 2003).

En *Schinus patagonicus* y *Sch. johnstonii* algunos radios contienen canales gomíferos; varios están fusionados axialmente, y otros, agregados. En *Sch. johnstonii* los cristales son más abundantes que en *Sch. patagonicus*.

En vegetales sometidos a déficit hídrico, los elementos de vasos son menores, más agrupados y bastante numerosos (Apezato da Glória y Carmello Guerreiro, 2003). Los tejidos conductores de agua, en plantas del chaparral, están bien desarrollados (Watkins, 1939). Estos aspectos son característicos de nuestros arbustos patagónicos.

En la zona de ecotono y estepa abundan los arbustos con porosidad circular en el xilema temprano. Se considera importante para la conducción de agua la presencia de poros dispuestos en anillos (Moglia y Giménez, 1998). Por lo tanto, coincidimos con estas autoras.

La presencia de traqueidas vasculares en algunas especies y de traqueidas vasicéntricas en otras, contribuyen a evitar las embolias en la estructura anatómica del leño. Las traqueidas vasicéntricas forman un sistema subsidiario de conducción, necesario cuando no existen los vasos agrupados (Moglia y Giménez, 1998). Este aspecto es característico en *Clinopodium darwinii* y *Ameghinoa patagonica*.

En especies productoras de metabolitos secundarios volátiles se determinaron que los rendimientos, expresados en ml de aceite esencial por kg de material vegetal, oscilaron entre 1,4 y 4,5. El análisis de las composiciones cualitativa y cuantitativa porcentual de los aceites esenciales mostró composiciones muy variadas. Algunas, caracterizadas por un predominio de monoterpenos, en general hidrocarburos, como en *B. obovata*, *F. imbricata*, *Mulinum spinosum* y *Schinus patagonica*, aunque el componente mayoritario identificado en *Clinopodium darwinii* fue la pulegona, un monoterpeno oxigenado. Las composiciones cualitativas encontradas en estas muestras resultaron similares a las que fueron publicadas (González y col., 2004b, 2010, 2011; Malizia y col., 2005b). En cambio, las composiciones de *Baccharis salicifolia* y *Adesmia boronioides* mostraron tener un alto porcentaje de sesquiterpenos. Particularmente la última especie presentó compuestos sesquiterpénicos

oxigenados con estructuras novedosas, cuyos nombres refieren a la ciudad de Esquel como lugar de origen: esquelenona e isoescuquenona (González y col., 2004b). Las demás especies presentaron composiciones con porcentajes bastante equivalentes de monoterpenos y sesquiterpenos, en concordancia con los datos informados (González y col., 2004a; Malizia y col., 2005a; van Baren, 2008).

## Conclusiones

Las diferentes especies nativas del ecotono y de la estepa del Chubut, por medio de los índices de vulnerabilidad y fibras/vasos, responden a las características ecológicas de los sitios xerófitos.

La mayoría de los arbustos tienen vasos con espesamientos espiralados en sus paredes, perforaciones simples y puntuaciones intervasculares alternas. Estos caracteres anatómicos demuestran, desde el punto de vista filogenético, que sus leños han evolucionado.

En general, todos presentan alta frecuencia en superficie de poros/mm<sup>2</sup> y radios/mm<sup>2</sup>, que favorecen la conducción en sentidos axial y radial.

En *Ochetophila trinervis* solo se hallaron perforaciones reticuladas en el extremo de pocos vasos, y en *D. chacaye*, varias perforaciones radiovasculares.

A pesar de los sitios adversos que habitan numerosas especies elaboran y tienen componentes químicos en su follaje y estructura anatómica con potencial interés industrial. Estas propiedades conllevan que debemos proteger y valorar nuestra flora autóctona, como así también las especies exóticas naturalizadas en la Patagonia Argentina.

Si bien las especies estudiadas representan un pequeño número de las arbustivas que habitan el ecotono-estepa, son lo suficientemente representativas de estos ambientes por su relativa abundancia. En un número importante de las especies estudiadas se determinó la presencia de aceites esenciales, resultado que estaría en concordancia con algunas hipótesis que plantean la biosíntesis de estos metabolitos secundarios como adaptación a las condiciones xerófitas, entre otras funciones. Sin embargo, en el estudio cuali-cuantitativo no se observaron correlaciones de estos metabolitos secundarios entre especies pertenecientes a un mismo género ni característicos de una familia.

## Agradecimientos

Al personal de la Estación Forestal INTA-Aldea Escolar, Provincia del Chubut; a la Dra. Catalina M. van Baren y al Dr. Arnaldo L. Bandoni por sus valiosos aportes. A la Secretaría de Ciencia y Técnica de la Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco-Programa CIPAMCO, a la Universidad de Buenos Aires (proyectos 20020100100348 y 20020090200401) y a la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica (proyecto PICT 2008-1969).

## Referencias bibliográficas

- Adams, R.P. (2007). *Identification of Essential Oil Components by Gas Chromatography / Mass Spectrometry*. 4<sup>th</sup> ed., Allured, Carol Stream, IL.
- Appezato-da-Glória, B.; Carmello-Guerreiro, S.M. (2003). *Anatomía Vegetal*. Edit. UFV. Univ. Federal de Viçosa. Brasil: 438.
- Bertiller, M.B.; Bisigato, A.J.; Carrera, A.L.; del Valle, H.F. (2004). "Estructura de la Vegetación y Funcionamiento de los Ecosistemas del Monte Chubutense". *Bol. Soc. Argentina de Botánica* 39(3-4): 139-158.
- Bezic, N.; Dunkic, V.; Rdonic, A. (2003). "Anatomical and chemical adaptation of *Spatium junceum* L. in arid habitat". *Acta Biologica Cracoviensia Series Botanica* 45/2: 43-47.
- Botta, S.M. (1999). En: Correa, M.N. (ed.). *Flora Patagónica*. Tomo VIII. Parte VI. Colección Científica INTA. Bs. As.: 536.
- Bottozzo, D.; Vidal Gómez, A. (1982). "Radial vessel and series of perforated ray cellin Annonaceae". *IAWA Bull.* NS: 3: 39-44.
- Cabrera, A.L. (1971). En: Correa, M.N. (ed.). *Flora Patagónica*. Compositae. Parte VII, Colección Científica INTA. Bs. As.: 451.
- Cabrera, A.L. (1976). "Regiones Fitogeográficas". *Enciclopedia Argentina de Agric. y Jardinería*. 2<sup>a</sup> ed. Fasc. 1. Tomo II. ACME. Bs. As.: 64-75.
- Carlquist, S. (1966). "Wood Anatomy of Compositae. A summary with comments on factors controlling wood evolution". *Aliso* 6(2): 25-44.
- Carlquist, S. (1975). *Ecological strategies of xylem evolution*. Universidad de California Press, Berkeley, 259.
- Carlquist, S. (1977). "Ecological factors in wood evolution, a floristic approach". *Ann. J. Bot.* 6: 887-896.
- Carlquist, S. (1988). "Comparative wood anatomy". *Systematic, Ecological and evolutionary aspect of Dicotyledons wood*. Springer, Berlin, Heilderberg, New York: 460.
- Carlquist, S. (1989). *Adaptative Wood Anatomy of Chaparral Shrubs*. N° 34. Science Series Natural History Museum of Los Angeles: 25-35.
- Chopra, I.C.; Abrol, B.K.; Handa, K.L. (1960). *Medicinal Plants of the Arides Zones. Part one. With particular reference to the botanical aspect*. UNESCO: 11- 53.
- Constance, L. (1988). En: Correa, M.N. (ed.). *Flora Patagónica*. Dicotiledóneas Dialipétalas. T. VIII. Parte V. Colección Científica INTA. Bs. As.: 381.
- Correa, M.N. (1999). *Flora Patagónica*. Dicotiledóneas Gamopétalas. Tomo VIII-Parte VI. Colección Científica INTA. Buenos Aires: 566.
- D'Ambrogio, A. (1986). *Manual de Técnicas en Histología Vegetal*. Hemisferio Sur, Buenos Aires: 186.
- Del Vitto, L.; Petenatti, E. (1999). En: Correa, MN. (ed.). *Flora Patagónica*. Tomo VIII. Parte VI. Colección Científica INTA. Buenos Aires: 536.
- Donoso Zeger, C. (2007). "Las especies arbóreas de los bosques templados de Chile y Argentina". *Autoecología*. Edic. M. Cuneo. Chile: 678.
- European Pharmacopoeia (1997). 3<sup>rd</sup> ed., Section 2.8.12. Council of Europe, Strasbourg: 121-122.
- Freire, S.; Urtubey, E.; Giuliano, D. (2007). "Epidermal characters of *Baccharis* (Asteraceae) species used in traditional medicine". División Plantas Vasculares, Museo de La Plata. Argentina. *Caldasia* 29(1): 23-38.
- Gershenzon, J. (1994). "Metabolic costs of terpenoids accumulation in higher plants". *Journal of Chemical Ecology*, 20(6): 1281-1328.
- Giménez de Bolsón, A.M. (1993). "Rasgos estructurales característicos del xilema secundario de las principales especies arbóreas de la Región Chaqueña Seca". *Revista Quebracho* N° 1 Universidad Nacional de Santiago del Estero: 5-14.
- Giménez, A.M. (2004). "Anatomía del leño y corteza de *Tabermontana catharinensis* A. DC. (Apocinaceae)". *Revista Quebracho* N°11 Universidad Nacional de Santiago del Estero: 22-32.
- González, S.B.; Guerra, P.; Molaes, S.; Oliva, M.; Demo, M.; López, M.; Zunino, M.; Faillaci, M.;

- Zydgalo, J. (2004a). "Aromatic plants from Patagonia. Part I. Antimicrobial activity and chemical composition of *Schinus johnstonii* (Cav.) Cabrera essential oil". *Flavour and Fragrance Journal* 19: 36-39.
- González, S.B.; Bandoni, A.L.; van Baren, C.; Di Leo Lira, P.; Cerda García-Rojas, C.M.; Joseph-Nathan, P. (2004b). "The Essential Oil of the Aerial Parts of *Adesmia boronioides* Hook. f." *Journal of Essential Oil Research* 16(6): 513-516.
- González, S.B.; Guerra, P.; Bandoni, A.L.; van Baren, C.; Di Leo Lira, P. (2010). "Anatomía foliar y composición química del aceite esencial de *Satureja darwinii* (Benth.) Briquet (Lamiaceae) nativa de la meseta patagónica". II Congreso Argentino-Chileno-Hispano La Diversidad Química y Biológica de Organismos de la Región Patagónica, Puerto Madryn, Chubut.
- González, S.B.; Guerra, P.; van Baren, C.; Di Leo Lira, P.; Bandoni, A.L. (2011). "El aceite esencial de tallos y hojas de *Schinus patagonicus* (Phil.) Johnst. en el ecotono de la Patagonia, Argentina". *Dominguezia* 27(1): 33-39.
- Guerra, P.E.; Troncoso, O.; Molares, S.; González, S. (2003). "Caracteres Anatómicos del Leño Secundario de *Diostea juncea* (Verbenaceae)". Actas del XV Congreso Venezolano de Botánica-Memorias. Botánica Estructural, Sección Anatomía. Mérida, Venezuela: 29.
- IAWA. (1989). Bulletin. New Series Vol. 10(3). Netherlands: 223-359.
- Krapovickas, A. (1988). En: Correa, M.N. (ed.). *Flora Patagónica*. Tomo VIII. Parte V Colección Científica INTA. Buenos Aires: 381.
- Malizia, R.; Cardell, D.A.; Molli, J.S.; González, S.B.; Guerra, P.E.; Grau, R.J. (2005a). "Volatile Constituents of Leaf Oils from the Genus *Baccharis* Part I. *B. racemosa* (Ruiz et. Pav.) De Candolle and *B. linearis* (Ruiz et. Pav.) Persoon Species from Argentina". *Journal of Essential Oil Research* 17(1): 103-106.
- Malizia, R.; Cardell, D.A.; Molli, J.S.; González, S.B.; Guerra, P.E.; Grau, R.J. (2005b). "Volatile Constituents of Leaf Oils from the Genus *Baccharis* Part II. *B. obovata* Hooker et Arnott and *B. salicifolia* (Ruiz et. Pav.) Persoon Species from Argentina". *Journal of Essential Oil Research* 17(2): 194-197.
- Moglia, J.G.; Giménez, A.M. (1998). "Rasgos anatómicos característicos del hidrosistema de las principales especies arbóreas de la Región Chaqueña Argentina". *Investigación Agraria*. Vol. 7(1 y 2). Publicaciones Ministerio de Agricultura Pesca y Alimentación. Madrid: 53-71.
- Múlgura de Romero, M. (1988). En: Correa, M. N. (ed.). *Flora Patagónica*. Tomo VIII. Parte VI. Colección Científica INTA. Bs. As.: 566.
- Paris, R.; Dillemann, G. (1960). Medicinal plants of the arid zones. UNESCO: 55-91.
- Ragonese, A.E. (1967). *Vegetación y Ganadería en la República Argentina*. Colección Científica INTA. Buenos Aires: 218.
- Record, S.J. (1939). "American wood of the Family Rhamnaceae". *Tropical Woods*. Number 58. Yale University. School of Forestry: 6-34.
- Retta, D.; Gattuso, M.; Gattuso, S.; Di Leo Lira, P.; van Baren, C.; Bandoni, A. (2009). "Volatile constituents of five *Baccharis* species from the Northeastern Argentina". *J. Braz. Chem. Soc.* 20(7):1379-1384.
- Roig Juñent, F.A. (1986). "The wood of *Adesmia horrida* and its modifications by climatic conditions". *IAWA Bulletin* 7: 129.
- Roig Juñent, F.A. (1986). "Un inusual tipo de perforación en *Discaria* Hook (Rhamnaceae). IANIGLA-CRICYT, Mendoza". *Parodiana* 4(2): 205-211.
- Ruthsatz, B. (1974). "Los arbustos del noroeste argentino y su uso actual". *Boletín Sociedad Argentina de Botánica* XVI(12): 27-45.
- Tortosa, R.D. (1988). En: Correa, M. N. (ed.). *Flora Patagónica* Dicotiledóneas Dialipétalas (Oxalidaceae a Cornaceae). Tomo VIII, Parte VI. Colección Científica INTA. Buenos Aires: 381.
- Ulibarri, E.; Burkart, A. (2000). "Sinopsis de las especies de *Adesmia* (Leguminosae, Adesmieae) de la Argentina". *Darwiniana* 38(1-2): 59-126.
- van Baren, C. (2008). Composición química y actividades biológicas de una especie aromática y medicinal de la estepa patagónica con potencial interés industrial: *Mulinum spinosum* (Cav.) Persoon. Tesis Doctoral de la Facultad de Farmacia y Bioquímica, Universidad de Buenos Aires: 368.
- Villalba, R. (1985). "Xylem structure and cambial activity in *Prosopis flexuosa* DC". *IAWA Bulletin* 6(2): 119-130.

- Watkins, K.S. (1939). "Stem anatomy of chaparral shrubs". *Botanical Gazette* 101(2): 391-402.
- Wiley/NBS registry of mass spectral data. (2005). J. Wiley & Sons, Inc. New York. 8<sup>th</sup> ed.
- Wink, M. (2003). "Evolution of secondary metabolites from an ecological and molecular phylogenetic perspective". *Phytochemistry* 64: 3-19.
- Zimmerman, M.H. (1983). *Xylem structure and the ascent of sap*. Springer Verlag, New York: 143.

## El baile de máscaras de los significados

Alicia María Zorrilla

Academia Argentina de Letras. Fundación LITTERAE. Universidad del Salvador.  
Correo electrónico: fundacion.litterae@gmail.com

### Resumen

¿Por qué decimos que las palabras usan máscaras? Como la máscara misma, el título de nuestro trabajo es una metáfora y una personificación. La respuesta gira en torno de la tendencia actual de los hablantes a usar las palabras de forma indiscriminada como máscaras, sin atender a lo que significan, y las hacen significar variadamente; “suenan” bien y las lanzan al ruedo sin reflexión alguna con caretas o carátulas de seudoverdad; luego el lector o el oyente se atenderá a las consecuencias. Esas máscaras consisten en una resemantización del texto mediante el yerro en la elección de las palabras o mediante la distorsión sintáctica.

### The masks dance of the meanings

#### Summary

Why do we say that words wear masks? As the mask itself, the title of our work is a metaphor and personification. The answer may be related to the current tendency of speakers to use words indiscriminately as masks, without regard to what they mean, and do mean variously, they “sound” good and throw them into the ring without any reflection with masks or covers of pseudotruth, then the reader or listener will abide by the consequences. These masks consist of a text resemantization by mistake in the choice of words or by distorting the syntax.

*El carnaval del mundo engaña tanto  
que las vidas son breves mascaradas;  
aquí aprendemos a reír con llanto  
y también a llorar con carcajadas.*

Juan de Dios Peza

Siempre hemos sentido especial atracción por la palabra *máscara* y por el significado que encubre. Sabemos que proviene del árabe *máshara*, voz que denota “bufón, payaso, personaje risible” (vocablo derivado, a su vez, de *sáhir*, “burlarse [de alguien]”). La palabra árabe *máscara* en la Grecia clásica fue *prósopon* (*pros*, “delante de”; *pon*, “faz,

cara”), que luego nombró al actor que la llevaba. De ahí deriva *prosopopeya* o “personificación”; “afectación de gravedad y pompa”. En latín, fue *personae* (*per*, “para”; *sonare*, “resonar”). El uso de la máscara tenía, pues, dos fines: 1) con distintas máscaras que cubrían su rostro, el mismo actor podía representar varios personajes; 2) al mismo

---

**Palabras clave:** discurso - máscaras - resemantización - significado.

**Key words:** speech - masks - resemantization - meaning.

tiempo, le permitían amplificar la voz para que se oyera en todo el teatro<sup>1</sup>.

En este siglo de máscaras, en que más que nunca proliferan identidades ocultas, es oportuno adaptar su concepto al ámbito lingüístico.

¿Qué sentido tiene el verbo *significar*? El vocablo proviene del latín *significare*, “hacer una señal”, “hacer alusión a algo”. Cuando hablamos o escribimos, usamos palabras que aluden a algo. De las cinco acepciones que aparecen en el *Diccionario* académico, en la Argentina, solo usamos tres. Por ejemplo: *Desconozco qué significa esa palabra*; *La luz roja significa que está prohibido avanzar*; *Ese trabajo significó mucho para mi hermano*. Las dos restantes (la 3.<sup>a</sup> y la 5.<sup>a</sup>) no forman parte de nuestro vocabulario. Por ejemplo, no entendemos oraciones como estas: *En muchas oportunidades, el Gerente de la empresa significó su opinión acerca de este tema* (“manifestó, expresó, hizo saber”) o *Este joven se significa por sus cualidades actorales* (“se distingue”).

¿Por qué decimos que las palabras usan máscaras? Como la máscara misma, el título de nuestro trabajo es una metáfora y una personificación. La respuesta gira en torno de la tendencia actual de los hablantes a usar las palabras de forma indiscriminada como máscaras, sin atender a lo que significan, y las hacen significar variadamente; “suenan” bien y las lanzan al ruedo sin reflexión alguna con caretas o carátulas de seudoverdad; que el lector o el oyente se atenga a las consecuencias. Basten, por ahora, estos ejemplos de última generación que nuestros maestros calificarían de “mamarrachos” (del árabe, “bufón”). En los tres, se niega inconscientemente la existencia del hombre de carne y hueso: *Esta iniciativa logró acercarse al PÚBLICO DE USO ELECTRÓNICO a nuestra institución*; *UN COLECTIVO chocó a una mujer y PERDIÓ LA VIDA*<sup>2</sup>; *Dos camiones PROTAGONIZARON un choque frontal en alta montaña*. Hay más: *La bala impactó en el aire*; *Las autoridades dijeron que su muerte se complicó por su consumo de cocaína y una cardiopatía*<sup>3</sup>; *Se estima que la hora de*

*su muerte fue entre el último tuit y su muerte*. Desde nuestro punto de vista, son “palabras y construcciones bufón”, pues nos “divierten” –verbo de gran impacto en la sociedad de nuestros días, que solo quiere hacer con “actitud” lo que la divierte y exige que esa diversión sea “increíble”–, nos hacen reír, pero esa risa –como no quería el poeta– suena “a vidrios rotos”<sup>4</sup>, pues comunican denotaciones que no se ajustan al mensaje y que “resuenan” dentro de él al distanciarse de lo que realmente quiere significar. Para emplear una metáfora, diremos que los significados se alejan de la tierra firme para internarse en una región vasta, desierta y sin agua. La máscara a la que nos referimos consiste, pues, en una especie de resemantización del texto mediante el yerro en la elección de las palabras o mediante la distorsión sintáctica: *Cierto día una asamblea subió de tono entre los ofuscados y nerviosos productores en cuanto a distinciones sobre las posiciones que se tomaban cada día*. *Se llegaron a empujones cuando el acopiador local, Cali Molinengo fue acosado por los transportistas, y cuyos vecinos no justificaban el mal rato que pasó*.

Dice el lingüista John Lyons que “hay una relación esencial, aunque indirecta, entre lo que la gente significa, o pretende significar, y lo que las palabras que se usan están destinadas a significar de un modo convencional”<sup>5</sup>. De ahí que en muchos contextos, el que habla o el que escribe intenta significar algo, pero, en realidad, lo que expresa –quizá por descuido o por desconocimiento– tiene otro significado que desvirtúa el mensaje. Por supuesto, no aludiremos a textos literarios, sino a los que se dicen en el coloquio y a los que aparecen escritos en la Internet y en los ámbitos periodístico, publicitario y televisivo.

La primera máscara es la que llevan las palabras que no responden al contexto o no son adecuadas para este, y, por ese motivo, lo tergiversan o provocan hilaridad. El 15 de octubre de 2007, el diario *El País*, de Madrid, publicó esta noticia:

<sup>1</sup> Se le atribuye al dramaturgo griego Esquilo (Eleusis, 525 a. C. - Gela, 456 a. C.), creador de la tragedia, la introducción de las máscaras.

<sup>2</sup> C5N, Buenos Aires, 7 de abril de 2010.

<sup>3</sup> “Lanzan una canción póstuma” [en línea]. [http://www.clarin.com/espectaculos/musica/Lanzan-cancion-postuma\\_0\\_704329761.html](http://www.clarin.com/espectaculos/musica/Lanzan-cancion-postuma_0_704329761.html) [Consulta: 31 de mayo de 2012].

<sup>4</sup> Octavio Paz, “La vida sencilla”, *Libertad bajo palabra (1935-1957)*, en *Obra poética (1935-1988)*, Barcelona, Seix Barral, 1998, p. 90.

<sup>5</sup> *Semántica lingüística. Una introducción*. Traducción y adaptación de Santiago Alcoba, Buenos Aires, Paidós, 1997, p. 29.

Un cadáver en avanzado estado de descomposición apareció ayer por la tarde en Alcalá de Guadaíra, 11 días después de la riada del pasado 3 de octubre, que causó dos muertos y 18 heridos además de numerosos daños materiales. Los bomberos de la Diputación de Sevilla rescataron el cuerpo en un río del paraje conocido como molino del Realaje donde, SEGÚN FUENTES DEL CUERPO, parece que fue arrastrado por la corriente. El cadáver se encontraba envuelto en mantas y atado, y fue hallado entre unos matorrales por una persona que paseaba por la zona<sup>6</sup>.

El sintagma prepositivo *según fuentes del cuerpo* no es el más acertado en este contexto, pues a pesar de que la decimotercera acepción de *cuerpo* es “cadáver”, el mensaje parece incompleto, y hasta resulta ambiguo hablar de “fuentes del cadáver”. Se consideran “fuentes de información” personas u otros elementos que puedan aportar datos. El periodista podría haber escrito “según información proporcionada por testigos del hecho o por allegados a la víctima”, o algo semejante.

Otro ejemplo de esta clase de máscara es el siguiente: *La mujer [...] fue dada de alta tras una leve descomposición*<sup>7</sup>. Sin duda, si le dieron el alta médica, *descomposición* denota —como registra el *Diccionario* académico— que había perdido el buen equilibrio que caracteriza a un estado saludable; de acuerdo con el texto, suponemos que luego lo había recobrado, pero convengamos en que ese sustantivo no es el que más usamos en esos casos, y que preferimos *descompensación* o *indisposición*, ya que, comúnmente, reservamos *descomposición* para lo que se halla en estado de pudrimiento, de putrefacción. La mayoría de los ejemplos responde al siguiente

modelo correcto que suele usarse en las noticias policiales: *El cuerpo de una mujer de entre 30 y 40 años fue encontrado en avanzado estado de descomposición ayer en un hospedaje de Gualaguaychú*<sup>8</sup>. Si empleamos *descomposición de fuerzas*, *descomposición de los espacios*, *descomposición política*, *descomposición del trabajo*, *descomposición salarial*, *descomposición social*, etcétera.

Un ejemplo más: *El muerto y los heridos se desplazaban en un Fiat Uno en inmediaciones de la isla Maciel*<sup>9</sup>. En el comienzo de la noticia, el periodista aclara que a raíz de un choque, muere una persona, y otras cuatro quedan heridas. Desarrolla luego la noticia para explicar cómo ocurrieron los hechos, pero, en lugar de referirse a seres vivos, continúa hablando de las víctimas del accidente, por lo tanto, ya había un muerto y cuatro heridos dentro del automóvil antes de que el hecho ocurriera. Su destino ya se había cumplido no sabemos cuándo.

Los eufemismos también son máscaras que modelamos para evitar el uso de vocablos que algunos califican de “fuertes”, y otros, de “inconvenientes” o “agoreros”: *La mayoría de los embarazos se interrumpen en edades tempranas, en general por malformaciones cromosómicas incompatibles con la vida*<sup>10</sup>. Como algunas personas no se atreven a nombrar a la muerte, se recurre a perífrasis o atenuaciones con las que se intenta ignorarla. En esa oración, debió escribirse *malformaciones cromosómicas que causan la muerte*. Podemos agregar otro ejemplo: *... la paciente presentaba un cuadro anémico y UN RIESGO DE VIDA por la persistente hemorragia...*<sup>11</sup>. La

<sup>6</sup> “Hallado un cadáver en Alcalá de Guadaíra”, *El País.com*, Madrid, 15 de octubre de 2007 (en línea). Dirección URL: <[http://www.elpais.com/articulo/espana/Hallado/cadaver/Alcala/Guadaira/elpepunac/20071015elpepinac\\_16/Tes](http://www.elpais.com/articulo/espana/Hallado/cadaver/Alcala/Guadaira/elpepunac/20071015elpepinac_16/Tes)> [Consulta: 16 de febrero de 2010].

<sup>7</sup> “La mujer de Capitanich fue dada de alta tras una leve descomposición”, *infobae.com*, Buenos Aires, 6 de octubre de 2009 (en línea). Dirección URL: <[http://www.infobae.com/notas/nota\\_imprimir.php?Idx=476254](http://www.infobae.com/notas/nota_imprimir.php?Idx=476254)> [Consulta: 6 de octubre de 2009].

<sup>8</sup> “Encontraron un cadáver en estado de descomposición en un hospedaje de Gualaguaychú”, *Radio La Voz 90.1 Mhz*, Entre Ríos, 3 de febrero de 2010 (en línea). Dirección URL: <[http://www.lavoz901.com.ar/despachos.asp?cod\\_des=96264](http://www.lavoz901.com.ar/despachos.asp?cod_des=96264)> [Consulta: 17 de febrero de 2010].

<sup>9</sup> “Fatal intento de robo”, *La Nación*, Buenos Aires, 7 de diciembre de 2003.

<sup>10</sup> “Embarazo y parto: enfermedades y complicaciones” [en línea]. <<http://www.embarazo-parto.com.ar/enfermedades/enfermedades.htm>> [Consulta: 23 de septiembre de 2010].

<sup>11</sup> “Familia realizó una denuncia penal al Policlínico Central de San Justo”, *Diario NCO*, La Matanza, Buenos Aires, 16 de febrero de 2010 (en línea). Dirección URL: <<http://www.diarionco.com/a3541/1.html>> [Consulta: 16 de febrero de 2010].

palabra *riesgo*, que deriva del italiano a través del árabe y denota “lo que depara la providencia”, implica la “proximidad de un daño”. ¿Puede ser la vida un daño? En este caso, debieron decir ... *presenta un cuadro anémico, y la persistente hemorragia ponía en riesgo su vida...*

El Instituto Cervantes se encargó de recopilar en el ámbito médico algunos ejemplos que responden a lo que denominamos *máscaras esperpénticas*: *hernia fiscal; daños cerebrales en el hígado, intestinos y vejiga; fractura de vía aérea; las venas corren por su sangre*<sup>12</sup>. En México, la publicidad de un bolígrafo anunciaba: *No manchará tu bolsillo ni te embarazará* (traducción errónea del verbo inglés *embarrass*, “incomodar”)<sup>13</sup>. ¿Esto significa que otros bolígrafos dejaban encinta a las mujeres? Final abierto.

La segunda máscara es la que muestra la que llamamos *sintaxis quebrada*, pues el desorden de los vocablos en el sintagma oracional altera los significados. Por ejemplo: *¿Quiere más la señora de vino?*<sup>14</sup> en lugar de *¿Quiere más vino la señora?* o *El joven está luchando por su vida en un sanatorio muy grave*<sup>15</sup>. Esta estructura recuerda la de otros sintagmas semejantes y muy frecuentes en el ámbito comercial, como *Empresa comercializadora de jeans para dama de muy buena calidad; Vendo ropa de mujer sin uso*<sup>16</sup>; *Compro ropa usada de mujer y hombre en excelente estado; Vendo ropa de mujer usada en muy buen estado barata*<sup>17</sup>; ... *la llegada de esta medicina que los chinos practican desde hace milenios a la UBA es un hecho sin dudas*

*auspicioso*<sup>18</sup>; *Piden el asfalto familias, vecinos y chicos enteros*<sup>19</sup>; *Vendo zapatos de hombre de cuero negro*<sup>20</sup>.

La tercera máscara torna esotérico el mensaje, pues nuestra mente carece de elementos para desentrañar qué se ha querido decir. Por ejemplo: *Esta galería [...] no posee salida a ninguna calle, no obstante resulta atractiva por los originales locales semienterrados que facilitan una mayor circulación y utilidad del espacio...*<sup>21</sup>. ¿Cómo podemos entrar, entonces, en esta galería tan especial? Ni una catacumba ni una espelunca<sup>22</sup> admiten esta descripción.

Dijimos que las tres máscaras aparecen, sobre todo, en los diarios, en ciberpáginas y en la oralidad, pero otros textos no están exentos de ellas. Lamentablemente, los ejemplos se multiplican, y las máscaras se superponen porque el diccionario sigue siendo, en los estantes de las bibliotecas, unpreciado (o despreciado) adorno que no se toca. Analizaremos algunos:

#### Ejemplo 1:

La policía antidisturbios suiza DISOLVIÓ ayer con gases lacrimógenos a cientos de jóvenes que se habían congregado en Ginebra en una manifestación no autorizada...<sup>23</sup>

Si bien el verbo *disolver* denota “separar, desunir”; “deshacer, destruir, aniquilar”, aquí su inclusión no es muy adecuada por el sintagma preposicional que sigue (“con gases lacrimógenos”).

<sup>12</sup> “Errores médicos y otros errores de bulto”, *Morderse la lengua*, Centro Virtual Cervantes (en línea). Dirección URL: <[http://www.cervantes.es/ACTCULT/morderse\\_lengua/errores.htm](http://www.cervantes.es/ACTCULT/morderse_lengua/errores.htm)> [Consulta: 6 de febrero de 2010].

<sup>13</sup> Publicidad del bolígrafo *Parker Pen*.

<sup>14</sup> Cortesía de una azafata en un vuelo de la Compañía Iberia.

<sup>15</sup> *América 24*, Buenos Aires, 6 de mayo de 2010.

<sup>16</sup> Dirección URL: <<http://www.google.com.ar/search?hl=es&cr=countryAR&q=pantalones+para+mujeres+de+muy+buena+calidad&start=40&sa=N>> [Consulta: 19 de febrero de 2010].

<sup>17</sup> Dirección URL: <[http://www.mundoanuncio.com.ar/.../vendo\\_ropa\\_de\\_mujer\\_usada\\_en\\_muy\\_buen\\_estado\\_barata\\_1177033346.html](http://www.mundoanuncio.com.ar/.../vendo_ropa_de_mujer_usada_en_muy_buen_estado_barata_1177033346.html)> [Consulta: 19 de febrero de 2010].

<sup>18</sup> Gabriela NAVARRA, “La acupuntura ingresa en la Universidad”, *La Nación*, Buenos Aires, 13 de julio de 2003.

<sup>19</sup> *Todo Noticias* (Noticiero televisivo), Buenos Aires, 30 de octubre de 2009.

<sup>20</sup> *Masoportunidades.com* (en línea). Dirección URL: <<http://www.masoportunidades.com.ar/aviso/4761051-vendo-zapatos-de-hombre-de-cuero-negro>> [Consulta: 20 de febrero de 2010].

<sup>21</sup> “Galería Flores Center”, *Rivadiario*, Buenos Aires, septiembre de 2006.

<sup>22</sup> “Cueva, concavidad tenebrosa”.

<sup>23</sup> “Al pie de los Alpes. Choques entre policías y globalifóbicos”, *La Nación*, Buenos Aires, 1 de febrero de 2009.

Una manifestación *se dispersa, se desbarata* (*La policía antidisturbios suiza dispersó ayer con gases lacrimógenos a cientos de jóvenes...*).

*Ejemplo 2:*

Una sugerencia, los dulces del lugar, imperdibles, fantásticos, una delicia para el paladar, también hay propuestas para los AMANTES de la aventura y DE LA ADRENALINA...<sup>24</sup>

El encargado de componer esta publicidad turística, tal vez para ahorrar esfuerzo, une los dulces con la aventura en la misma oración sin tener en cuenta la jerarquía semántica y sintáctica de los vocablos que la conforman.

El vocablo *adrenalina* forma parte del vocabulario de muchísimas personas, pues se lo considera actual. Se usa en los más variados contextos acompañado de verbos sorprendentes para referirse al nada “placentero” ritmo acelerado de la nueva vida, del que muchos gozan sin desvelos: así, la adrenalina *corre, encanta, fluye, gusta, llena, invade, se ama, se arrastra, se busca, se disfruta, se gasta, se pierde, se pone en escena, se siente, se toma, se vende, se vive, no deja pensar*. Hay quien la define así: “... más que todo a mí me gustaría describir a la adrenalina como eso que sentís recorriéndote las venas, a veces como calor y otras como un escalofrío, es eso que te acelera el corazón y más que todo es lo que hace que cada día sea emocionante y le quita la monotonía a la vida, es realmente como un condimento que hace que la vida no sea tan desabrida”<sup>25</sup>. Por supuesto, en el ejemplo citado, su empleo es impropio, pues la *adrenalina* es una hormona segregada por las glándulas suprarrenales y un medicamento. ¿Sabrán que es una hormona? Resulta extraño que alguien pueda amarla. En este caso, debería decir:

... para los amantes de la aventura y del vértigo... Y así lo corrobora este texto: *Póngase en la línea de salida para una carrera repleta de emociones todo terreno alocadas. [...], la emoción y la agresión de las carreras todo terreno explotan en su pantalla con nuevos niveles de actitud y adrenalina*<sup>26</sup>. Y como un sustantivo es poco, el hablante crea el adjetivo y dice: *Apenas pasado el verano se acerca una nueva oportunidad para tomarse unas minivacaciones, con alternativas muy diversas: desde estancias aquí nomás de la ciudad hasta propuestas bien adrenalinicas...*<sup>27</sup> y –por qué no– *superadrenalinicas*.

*Ejemplo 3:*

Hablaré para todas las personas y GRUPOS AFINES<sup>28</sup>.

¿Quiénes constituyen esos *grupos afines* a las personas? ¿Se referirá a los extraterrestres o a los monos? El adjetivo *afín* denota “próximo”; “que tiene afinidad con otra cosa”. ¿Habrá querido decir “para todas las personas con ideas afines”? La oración no parece expresar eso, pues se emplea la conjunción coordinante copulativa y.

*Ejemplo 4:*

Ustedes ESTÁN COLABORANDO con el incendio<sup>29</sup>.

Esta afirmación tan poco propicia de una periodista de noticiario televisivo surgió cuando esta estaba entrevistando a un bombero. Se sabe que el verbo *colaborar* significa “ayudar con otros para el logro de algún fin”; en este caso, combatir el incendio, apagarlo, pero, así expresado, puede dar lugar a dos interpretaciones: 1. los bomberos avivan el fuego; 2. los bomberos ayudan al incendio (personificado) para destruir la fábrica.

<sup>24</sup> “El bosque encantado de El Bolsón”, *Clarín.com*, Buenos Aires, 28 de diciembre de 2008 [en línea]. Dirección URL: <<http://www.clarin.com/suplementos/.../v-01829542.htm>> [Consulta: 21 de noviembre de 2009].

<sup>25</sup> “¿Qué es la adrenalina y qué situaciones te hacen sentirla?” (en línea). Dirección URL: <<http://ar.answers.yahoo.com/question/index?quid=20090521091132AAxSsok>> [Consulta: 1 de mayo de 2010].

<sup>26</sup> *Dirt2* (en línea). Dirección URL: <<http://www.taringa.net/posts/juegos/4056821/Dirt-2-Xbox360-%5BMegaupload%5D%5BRegion-Free%5D.html>> [Consulta: 19 de febrero de 2010].

<sup>27</sup> “Turismo”, *La Nación*, Buenos Aires, 21 de marzo de 2010.

<sup>28</sup> *Radio Cultura*, Buenos Aires, 30 de septiembre de 2009.

<sup>29</sup> Noticiario televisivo, Buenos Aires, 2 de enero de 2010.

*Ejemplo 5:*

Necesito una COPIA DE LA AUTOPSIA<sup>30</sup>.

La oración redactada de esta manera alude a una reproducción exacta de la autopsia (en griego, “ver por sí mismo”), hecho imposible dado que el cuerpo es uno, y la *autopsia*, también llamada examinación post mórtem, necropsia y obducción, es un procedimiento médico en que se emplea la disección a fin de obtener datos anatómicos para develar las causas de la muerte del individuo. En realidad, lo que se pide en este texto es una copia del protocolo compuesto después de realizada la autopsia. La economía verbal tergiversa los significados.

*Ejemplo 6:*

El ajedrez MEJORA el envejecimiento de las neuronas<sup>31</sup>.

Si contribuye a mejorar el envejecimiento, nadie querrá practicar este juego. Esta oración recuerda otra: *¿Cómo mejorar el dolor de cabeza?* El verbo *mejorar* denota “acrecentar algo, hacer recobrar, restablecer, perfeccionar”. El autor del mensaje ha querido decir que lo retrasa, pero, poniendo atención en lo beneficioso del juego, ha unido inconscientemente las bondades que expresa el verbo con lo que el ajedrez evita y ha generado una sintaxis de lexemas incompatibles.

*Ejemplo 7:*

... hasta anoche no había casos confirmados por fuentes oficiales aunque sí se estaban investigando MUESTRAS DE ALUMNOS<sup>32</sup>.

La gripe A hizo estragos hasta en la escritura. Si obtuvieron muestras de alumnos, tomaron porciones de sus cuerpos. Eso dice el texto, pero, en realidad, no fue así. Se tomaron muestras de saliva de los posibles afectados por el virus y se analizaron.

<sup>30</sup> Traducción de una leyenda de película, 1 de diciembre de 2009.

<sup>31</sup> *Sacando la lengua* (programa de la Televisión española), 31 de diciembre de 2009.

<sup>32</sup> *El Cronista Comercial*, Buenos Aires, 26 de mayo de 2009.

Otra vez, por economía verbal, se enmascaran los significados.

Leeremos un ejemplo más relacionado con el tema:

Gripe A: sube el número de muertos y ADVIERTEN QUE IMPACTA EN EL CONSUMO<sup>33</sup>

No se sabe si la gripe A o el número de muertos impacta en el consumo. Suponemos que es la gripe A, pues los que no están en este mundo no gastan. En español, no debe existir ambigüedad en los mensajes.

*Ejemplo 8:*

Cuatro mil hombres enfrentan una muerte AGONIZANTE<sup>34</sup>.

El adjetivo *agonizante* es paradójico, pues la agonia –palabra que procede del griego– lleva a la muerte, es la angustia, la lucha por vivir que precede a la muerte; esta no agoniza, salvo que nos refiramos a una personificación en otros mundos. Podría decirse, entonces, que *cuatro mil hombres agonizan hasta morir*.

*Ejemplo 9:*

Está PRÍSTINO que está claro el hecho<sup>35</sup>.

Sin duda, el señor que emitió está sesuda reflexión no sabía qué significaba el adjetivo *prístino*. Tal vez, lo usó para no repetir el adjetivo *claro*. Le gustó la palabra, le pareció culta y la lanzó ante las cámaras de televisión para lucirse y demostrar su cultura lingüística. ¡Cuánto se equivocó!, pues *prístino* denota “antiguo, primero, primitivo, original”. El noble término perdió por completo en boca del sabidillo su prístino significado, es decir, su significado original. Con haber dicho

<sup>33</sup> Titular de *Clarín.com*, Buenos Aires, 9 de julio de 2009 (en línea). Dirección URL: <<http://www.servicios.clarin.com/notas/jsp/clarin/v9/notas/imprimir.jsp?pagid=1955744>> [Consulta: 9 de julio de 2009].

<sup>34</sup> *Rome: rise and fall of an Empire*. Traducción de una leyenda de la serie.

<sup>35</sup> Reflexión de un entrevistado, *TV Pública*, Buenos Aires, 9 de enero de 2010.

*Está claro el hecho*, habría sido decorosamente suficiente.

*Ejemplo 10:*

Adelgace hasta 10 kg cada 30 días. Reductor de apetito compulsivo. Disminuye la ansiedad POR COMER<sup>36</sup>.

Así redactado y de acuerdo con la séptima acepción de la preposición *por*, que indica “causa”, el texto comunica que el comer crea ansiedad, y es, en realidad, la ansiedad la que conduce a comer sin prudencia. En ninguna de sus veintisiete acepciones, la preposición *por* denota “de”, que es la que corresponde usar en este texto: *Disminuye la ansiedad de comer*.

*Ejemplo 11:*

El taller tiene un portón que TRASCIENDE a otro terreno<sup>37</sup>.

El taller “trasciende”. Las seis acepciones vigentes del verbo intransitivo *trascender* no se adecuan a este enigmático texto. Dejamos a un lado la séptima, de carácter transitivo (“penetrar”, “comprender”, “averiguar algo que está oculto”), porque es poco usada y leemos las siguientes: “Exhalar olor tan vivo y subido, que penetra y se extiende a gran distancia”; “Dicho de algo que estaba oculto: Empezar a ser conocido o sabido”; “Dicho de los efectos de algunas cosas: Extenderse o comunicarse a otras, produciendo consecuencias”; “Estar o ir más allá de algo”; “Dicho de una noción que no es género: Aplicarse a todo, como acontece con las de unidad y ser”; “En el sistema kantiano, traspasar los límites de la experiencia posible”. Por lo tanto, su autor encubrió el significado real del verbo con otro difícil de entender. Quizá, el portón se abre a otro terreno, está contigo a ese terreno, linda con él.

*Ejemplo 12:*

Esta droga, tan ADICTA para el mundo juvenil<sup>38</sup>.

En esta oración, cambian los papeles: la droga es adicta a la droga. Por supuesto, este enunciado es absurdo. El uso canónico indica que tanto el sustantivo como el adjetivo deben referirse a personas (*el adicto, jóvenes adictos*), pero aquí alude a la droga, y el sintagma prepositivo *para el mundo juvenil* se transforma en un complemento circunstancial de punto de vista, es decir, desde el punto de vista del mundo juvenil, esa droga es muy adicta. Sabemos que alguien quiso decir que *esa droga crea adicción en los jóvenes*, que estos están dominados por su uso, pues se someten a ella, pero no se ha dicho, y esto es grave. Un nuevo caso de enmascaramiento de significados y de alteración de quien ejerce la acción de drogarse. Para no cambiar la estructura del sintagma oracional, creemos que la oración podría redactarse así: *Esta droga, tan nefasta para el mundo juvenil* o *Esta droga, que crea tanta adicción en el mundo juvenil*.

*Ejemplo 13:*

Alimentación PARA las arrugas<sup>39</sup>

Si nos atenemos al significado de este título de carácter publicitario –primera máscara–, las arrugas comen. La segunda máscara nos dice que hay alimentos que nos ayudarán a arrugarnos mejor. La tercera máscara oculta el verbo venerado “prevenir”: *Alimentación para prevenir las arrugas* o *Alimentación contra las arrugas*.

*Ejemplo 14:*

El ministro de Salud bonaerense, [...], recomendó mantener todas las medidas PARA LA PROPAGACIÓN de la enfermedad. Hay otros 31 casos en estudio<sup>40</sup>.

Una “recomendación” es un encargo que se hace a alguien cuando se pone algo a su cuidado; es un aviso, una advertencia y hasta un consejo. Parece

<sup>36</sup> Publicidad en *Viva. La Revista de Clarín*, Buenos Aires, 10 de enero de 2010.

<sup>37</sup> “Testimonio de un policía”, Canal 10 de Río Negro, 15 de enero de 2010.

<sup>38</sup> Noticiero de *Crónica*, Buenos Aires, 17 de enero de 2010.

<sup>39</sup> Dirección URL: <<http://www.alimentacion-sana.com.ar/informaciones/novedades/alim%20arrugas.htm>> [Consulta: 15 de enero de 2010].

<sup>40</sup> “Rebote de Gripe A en la provincia de Buenos Aires”, *Actualidad. El nombre de las noticias* (en línea), Buenos Aires, 30 de octubre de 2009. Dirección URL: <<http://www.diarioactualidad.com/noticias/buscar/bonaerense/pagina/4/2010-02-01.html>> [Consulta: 20 de febrero de 2010].

imposible que un Ministro de Salud recomiende que se mantengan medidas para que una enfermedad se extienda, y aumente el número de enfermos; a pesar de ello, el uso periodístico de la preposición *para* así lo informa, pero falta un verbo: ... *para evitar la propagación de la enfermedad*.

*Ejemplo 15:*

ENCUENTRO de Hongos Comestibles y Medicinales<sup>41</sup>

El mensaje publicitario dice que los “señores Hongos” han decidido reunirse en un congreso seguramente para defenderse de los hombres que los comen. El título completo era *Primer Encuentro Latinoamericano de Productores de Hongos Comestibles y Medicinales*<sup>42</sup>. Parece un ejemplo banal, pero los significados cambian.

*Ejemplo 16:*

Mujeres del pueblo llevan forraje para EL GANADO RECÍEN CORTADO, en Gurgaon<sup>43</sup>.

Y así se escribe, sin atender a lo que se escribe, descuidando el orden que deben tener las palabras en la oración. El resultado es una máscara, la de la sintaxis quebrada. ¡Pobre ganado! Al leer esto, reflexionamos sobre lo dificultoso que será alimentarse para esos cortes vacunos. ¿Cómo lo harán el cogote, el rabo, el pecho, la nalga, la aguja, la falda, el lomo, el matambre, la entraña, el vacío? Es demasiado ambicioso para el siglo XXI. Realmente, este periodista es un visionario. Ha dado un salto al futuro llamado, técnicamente, “prolepsis”.

*Ejemplo 17:*

UN MUERTO y casi trescientas familias SE HAN QUEDADO SIN VIVIENDA, después de un incendio en un suburbio de la ciudad<sup>44</sup>.

Hay periodistas que, sin duda, niegan la muerte.

<sup>41</sup> Publicidad electrónica.

<sup>42</sup> Dirección URL: <<http://www.agroconsultoraplus.com/fungi2009>> [Consulta: 8 de febrero de 2010].

<sup>43</sup> *UimPi.net. Noticias del día en fotos* (en línea). Dirección URL: <<http://uimpi.net/entry/fotos/51608/noticias-del-dia-en-fotos-08062009.html>> [Consulta: 8 de junio de 2009].

<sup>44</sup> *Ibidem*.

Deben decir la verdad, pero la atenúan, pues los muertos siguen vivos y hasta pierden sus pertenencias.

*Ejemplo 18:*

En la provincia de Corrientes, hay MÁS ABOGADOS QUE GENTE<sup>45</sup>.

Dejemos a un lado esa rima folclórica que no enaltece el texto y centremos nuestra atención en el significado críptico del mensaje. ¿Cómo puede interpretarse esta sorprendente afirmación? Acaso, los abogados, ¿no son también gente? Tal vez, para este locutor, conforman otra etnia.

*Ejemplo 19:*

La Facultad de Humanidades consideró que los antecedentes del Dr. Heriberto Ruiz son de la más alta jerarquía académica y trayectoria pública, BASTAMENTE reconocidas en el campo de la Filosofía y de la investigación<sup>46</sup>.

Sin duda, el cambio de una letra modifica el significado de la oración. El adverbio *bastamente* escrito con *b* denota “groseramente, ordinariamente, toscamente”. Este error gráfico crea una antítesis dentro del texto, pues la Facultad de Humanidades destaca la jerarquía académica de este señor, pero, al mismo tiempo, aclara que, en el ámbito de la Filosofía y de la investigación, se la denigra, se la desprestigia, se la desacredita.

Varias páginas de la Internet dan cuenta de esta situación paradójica con el adjetivo *basto*: “... hombre de BASTA cultura jurídica...”; “... un BASTO currículo en el orden radial y social”; “... lo felicito por su BASTO currículum folklórico...”; “... espero que mi sabia y BASTA inteligencia te haya sido útil...”; “Con una BASTA trayectoria de 55 años ininterrumpidos...”; “Brindamos seguridad con BASTA experiencia”; “... busco trabajo, muy buena presencia, con BASTOS conocimientos en computación...”. Hemos observado que el error se repite, en especial, con ciertos sustantivos, sobre todo, los que se refieren a “conocimientos”, “cultura”; “currículo”,

<sup>45</sup> Afirmación de un locutor radial.

<sup>46</sup> Gacetilla universitaria (el nombre propio del académico no responde a la realidad).

“experiencia”, “inteligencia” y “trayectoria”, es decir, los que atañen al ámbito del saber. En muchísimo menor porcentaje, ocurre con otros, como “... la BASTA llanura poblada de ganado salvaje...” o “... trabajo de BASTA repercusión...”. Aunque provoquen comentarios risueños, mensajes como estos desmerecen, desvalorizan los textos.

*Ejemplo 20:*

Drogada y violada POR un tatuaje<sup>47</sup>

Este enunciado apareció en el noticiario matinal de uno de los canales de aire. Escrito así, enmascara dos significados: o el *tatuaje* tiene cuerpo, está personificado, o la preposición *por* indica “a causa de”. El yerro tiene sus raíces en la ambigüedad, inaceptable en español. Cuando el texto “se divierte”, es decir –desde el punto de vista etimológico–, “se desvía, se separa de un mensaje único, va por caminos distintos”, debe mejorarse: *Una mujer fue drogada y violada cuando fue a hacerse un tatuaje*.

*Ejemplo 21:*

En el pie, sufrí un engrosamiento del hueso INUSUAL.

Nos preguntamos: ¿cuál es el “hueso inusual”? El error de significado radica en la posición del adjetivo. La corrección es la siguiente: *En el pie, sufrí un engrosamiento inusual del hueso*.

*Ejemplo 22:*

Cuido niños y personas mayores CON CURRÍCULUM Y REFERENCIAS.

Fue tan económica esta persona para dictar la leyenda de su aviso clasificado que engendró un mensaje equívoco. El currículum y las referencias le correspondían a ella, no a los inocentes niños ni a los ancianos que necesitaban su ayuda. A veces, se quiere ahorrar dinero con menos palabras y se pierde el contenido del mensaje. Esta señora, ¿habrá conseguido trabajo? La corrección es la siguiente: *Cuido niños y personas mayores. Tengo currículum y referencias*.

*Ejemplo 23:*

Encuentran FÓSIL de velociraptor DEVORÁNDOSE A OTRO DINOSAURIO<sup>48</sup>

Expresado de este modo, suponemos que algunos arqueólogos afortunados presenciaron esta escena insólita y hasta milagrosa. Pero ¡qué comilona vana! Un animal petrificado se da el gusto de comer un dinosaurio. ¿Cómo lo hizo desde su inmovilidad de siglos? Ese gerundio simple, a pesar de estar muy bien usado, confunde el significado del sintagma. Por su carácter durativo, parece que la acción se llevara a cabo en el mismo momento del hallazgo, ante los ojos asombrados de los científicos y, por supuesto, no fue así. La corrección es la siguiente: *Encuentran fósil de velociraptor en posición de devorarse a otro dinosaurio*.

*Ejemplo 24:*

Servime café o té. ME ES INVEROSÍMIL.

El adjetivo *inverosímil*, que el hablante usa como sinónimo de “indiferente”, denota “que no es creíble”. Pide que le sirvan café o té, entonces, la cafetera y la tetera están sobre la mesa, no son imaginarios. En este ejemplo, *me es inverosímil* también puede significar me “da lo mismo”. La corrección es *Servime café o té. Es lo mismo*.

*Ejemplo 25:*

Le tengo IDIOSINCRASIA al ajo.

Esta peculiar oración colma todos los excesos. Sin duda, el “docto” hablante no sabe qué significa *idiosincrasia* –“carácter distintivo de un individuo o de una colectividad”–, de lo contrario, no osaría usarla con tal desparpajo. ¿Habrá creído que denotaba *apego* o *aversión*? Como aquí caben todas las posibilidades, no sería extraño que la dijera en lugar de “cariño” o “confianza”.

*Ejemplo 26:*

Hay que sacar adelante la crisis de la empresa.

Sorprendente afirmación, en la que las palabras parecen atropellarse para ocupar los mejores lugares,

<sup>47</sup> T19. Noticiario matinal de Canal 9.

<sup>48</sup> <[http://latercera.com/contenido/659\\_239664\\_9.shtml](http://latercera.com/contenido/659_239664_9.shtml)> [Consulta: 17 de septiembre de 2010].

y de la que deducimos que alguien ya se ha cansado de “navegar con viento suave”, es decir, de la prosperidad, de la felicidad que proporciona la armonía económica y el progreso de su empresa, y estimula la búsqueda del camino inverso, o sea, vivir en tiempos de dificultades y de complicaciones. Verdadera complacencia en sentirse maltratado por la adversidad. La oración correcta es obvia: *Hay que sacar adelante la empresa en esta época de crisis.*

#### Ejemplo 27:

Si bien está feo es lindo departamento para ponerlo lindo y se advierte claramente que es un solemne edificio señorial de principios siglo pasado denota una exultante arquitectura “barroca” muy ornamentada y bien mantenido muestra la opulencia de OTRORA [...] con dos sendos ventanales al frente [...] tanto el baño como la cocina están “pobretes” pero al ser bien ventilados aunque reclaman atención y bastante arreglo, realmente este departamento para quien lo sepa apreciar “TIENE CON QUÉ”<sup>49</sup>

El redactor de este aviso inmobiliario ya no sabe cómo vender este departamento. No quiere mentir, pero trata de disfrazar la propuesta con expresiones ajenas a ese ámbito y antitéticas: “Si bien está feo es lindo para ponerlo lindo”. Con la repetición, quiere convencer desde el comienzo al posible comprador, pero el texto adolece de calambres sintácticos porque faltan preposiciones (“solemne edificio señorial de principios siglo pasado”) y deja viudo el final de algunas oraciones (“pero al ser bien ventilados aunque reclaman atención y bastante arreglo...”). La puntuación apenas está representada por una sola coma que colocó, sin duda, para no quedarse sin aire mientras escribía. El uso del léxico es realmente curioso e inapropiado, pues personifica al inmueble que, según él, está de muy buen estado de ánimo, ya que “denota una exultante arquitectura tipo “barroca” muy ornamentada”. El adjetivo “exultante”, “que muestra gran alegría o satisfacción”, nos dice que la arquitectura estaba muy alegre, casi exaltada. La forma verbal “denota” quiere decir “significa”; entonces, el edificio significa “una alegre, contenta, eufórica arquitectura tipo barroca muy ornamentada”, error de concordancia y ausencia de preposición, obstáculo que, por las dudas, saca de su camino, y pleonasmos

de los mejores, pues si es “barroca”, se sabe que está excesivamente recargada de adornos. De pronto, aparece un sintagma que le quedó suelto, desconectado del sustantivo “edificio”, al que se refiere: “... y bien mantenido muestra la opulencia de OTRORA”, nuevo error de concordancia porque está hablando de la “arquitectura”. Para adecuar su escritura a la edad del edificio emplea mal un adverbio de tiempo en desuso con inexplicables y ceremoniosas mayúsculas: OTRORA. Y lo usa mal porque “otrora” denota “en otro tiempo, antaño”, y no puede decirse *la opulencia de en otro tiempo*, sino *la opulencia de otros tiempos*. Este adverbio se considera correcto en oraciones como *De esa casa, otrora opulenta, solo quedan recuerdos*. No conforme con su descripción, agrega que tiene “dos sendos ventanales al frente”. ¿Qué significará para él la palabra “sendos”? Sin duda, no lo que debe significar este adjetivo que solo debe usarse en plural, pues el *Diccionario* académico nos dice que denota “uno o una para cada cual de dos o más personas o cosas”. Por ejemplo: *El gerente y su secretaria llevaban sendas carpetas de documentos*, es decir, cada uno llevaba la suya. Si como dice nuestro “docto” redactor, el edificio tiene dos sendos ventanales al frente, escribe de más la palabra “dos” y usa peor el adjetivo “sendos”, ya que genera esta pregunta: ¿uno para el futuro dueño del departamento y otro para la dueña?

Acaba el aviso con estas palabras:

... tanto el baño como la cocina están “pobretes” pero al ser bien ventilados aunque reclaman atención y bastante arreglo, realmente este departamento para quien lo sepa apreciar “TIENE CON QUÉ”

El adjetivo despectivo “pobrete” sigue desmoronando lo que desea construir, es decir, una buena imagen del departamento. Más aún, por sus vacilaciones sintácticas, por esa sintaxis disruptiva<sup>50</sup> –bien vale este adjetivo propio de la Física–, que parece traducir trastabillando su examen riguroso y, al mismo tiempo, crear cierta expectación, pero sin puntos suspensivos y con nueva personificación expresada mediante la inadecuada forma verbal “reclaman”, que denota “pedir o exigir con derecho algo”: “... pero al ser bien ventilados aunque reclaman atención y bastante arreglo...”. Concluye de modo inesperado y hasta elogioso, y sin puntuación alguna con estas palabras:

<sup>49</sup> Aviso de la Inmobiliaria *Ricardi*.

<sup>50</sup> “Que produce ruptura brusca”.

“... realmente este departamento para quien lo sepa apreciar “TIENE CON QUÉ””, sintagma coloquial que, aunque resume abruptamente lo que desea comunicar para atraer compradores, contradice sus argumentos negativos y desentona con el olvidado adverbio “otrora” y con otras voces ya comentadas.

*Ejemplo 28:*

Dos menores de 17 años fueron detenidos hoy en el barrio porteño de Palermo mientras asaltaban un colectivo por un policía de civil que viajaba entre los pasajeros<sup>51</sup>.

Si, de acuerdo con su etimología griega, la sintaxis permite disponer en orden las palabras en el discurso, este que hemos leído es el antiejemlo de lo que debe hacerse. El desorden del periodista ha hecho temblar los significados, y el pobre policía casi se convierte en instigador del asalto.

*Ejemplo 29:*

Lo mismo ocurre con la siguiente oración: Un ex profesor fue arrestado por cortar los labios de su esposa con un cuchillo y luego comérselos en la ciudad de Estocolmo<sup>52</sup>.

Realmente, nos desconcierta, pues parece que el exprofesor (así debe escribirse hoy) se fue a Estocolmo para comerse tranquilo los labios de su mujer. El grupo sintáctico prepositivo *en la ciudad de Estocolmo* debe adelantarse: *En la ciudad de Estocolmo, un exprofesor fue arrestado por cortar los labios de su esposa con un cuchillo y luego comérselos*.

*Ejemplo 30:*

Y con esta otra:

Al demente también se lo culpa por subir videos a internet torturando gatos<sup>53</sup>.

¡Triste destino el de estos pobres gatos si cada vez que el demente sube un video, los tortura delante del monitor! El sintagma verbal *subir videos torturando gatos* comunica otro significado absurdo: el modo como subía los videos. Sin duda, no quiso decir eso el que redactó la oración. El incorrecto gerundio adjetivado que aparece en *videos torturando gatos* distorsiona el mensaje. Debió escribir *videos en los que se torturaba gatos*.

En general, hemos analizado oraciones y expresiones gramaticales y con cierto significado, pero inaceptables porque no comunican, realmente, lo que el hablante quiere expresar, es decir, no se advierte la relación imprescindible entre significado y verdad. De acuerdo con lo que dice Lyons, “carecen literalmente de significado”<sup>54</sup>; debemos buscarlo fuera de la oración para recomponerla.

Coinciden algunos sociólogos en que el hombre actual padece de hastío y se refugia, inseguro y sin sueños, en depresiones y adicciones. Su creciente incertidumbre y su falta de compromiso con el conocimiento lo desvinculan de la semántica a la que no valoran. El retrato es decadente, pero no se puede generalizar. Sin duda, muchos han dejado de buscar respuestas en la vida porque ya no quieren preguntar, entonces, se sumergen en el placer, el consumo y el deseo de cambiar y de trabajar lo menos posible, de ser otros; lo que importa es la satisfacción inmediata. Este estado de desencanto y de hastío disimulados por una conducta artificial con la que se afanan por alcanzar lo que no se puede tener desemboca en la ansiedad, el abandono, el conformismo, la dominadora permisividad y la indolencia, en el “yo escribo así”, “dejalo así”, “todo sirve”, “es lo mismo”, “da igual”, “total se entiende”, aunque no sea expresión de lo auténtico, de lo que debe ser.

La soberbia máscara de la autosuficiencia se reconstruye vertiginosamente y apuesta a la vida exterior, que seduce, a lo que llamamos el “culto de la cáscara”. En este juego, cada persona es protagonista. Los sentimientos se postergan para priorizar

<sup>51</sup> “Tiros a bordo de un colectivo en pleno Palermo”, La Nación, Buenos Aires, 22 de mayo de 2012 [en línea]. <<http://www.lanacion.com.ar/1475454-tiros-a-bordo-de-un-colectivo-en-pleno-palermo>> [Consulta: 24 de mayo de 2012].

<sup>52</sup> “Cosa de locos”, Diario Crónica, Buenos Aires, 1 de junio de 2012 [en línea]. <<http://www.cronica.com.ar/seccion/cosa-de-locos.html>> [Consulta: 1 de junio de 2012].

<sup>53</sup> *Ibidem*.

<sup>54</sup> *Óp. cit.*, p. 164.

los espavientos. La moderación sucumbe ante las demostraciones excesivas. Brilla el artificio. Nunca las cosas fueron “tan cosas”, ni las palabras, “tan objetos” y tan rompibles. Y todo se refleja en lo que decimos y en lo que escribimos porque somos lo que decimos y lo que escribimos.

En esta sociedad de vocación transgresora, que ha creado una atmósfera de falsa libertad, que margina la dignidad, el hombre ha perdido su contacto con el espíritu, y —como bien dice Jean Guittou— este es la luz por la cual se ven otras luces<sup>55</sup>. Ya no mira sus adentros; embelesado con lo superfluo y con el revuelo exterior, no le queda tiempo para pensar, no le queda silencio para pensar sus pensamientos. Su pobreza es interior, y como las palabras tienen su fuente en el alma, llegan a la escritura frágiles, sin ser elegidas, sin ser amadas ni comprendidas, a veces, casi huecas, y esa escritura se torna perpleja en su sentido etimológico, es decir, “enmarañada, enredada”. El hombre está solo; las palabras también. Un vocablo es igual a otro como esas hojas secas del otoño que siguen siendo hojas, pero han perdido su carne. ¿Para qué acudir, entonces, a los significados? El tiempo apremia, y debemos “decir rápidamente”, tan solo “decir”, pero sin el esfuerzo apasionado de decir, salga lo que saliere, lo que revela una triste participación pasiva, esto es, inauténtica, infecunda, en el uso del lenguaje.

Reina la complicidad con la apariencia y el desorden; las palabras chocan, colisionan, se declaran en rebeldía, se confabulan en mensajes incompletos, equívocos y hasta inverosímiles, como el siguiente, que casi resume todos los anteriores:

COLECTIVOS DE LARGA DISTANCIA ARROJAN RESIDUOS EN LA VÍA PÚBLICA

Curuzú Cuatiá (Agencia Curuzú). EL Sr. Néstor Pignataro, ciudadano de Curuzú Cuatiá, CONSTATÓ A UN COLECTIVO DE LARGA DISTANCIA DESCARGANDO SUS RESIDUOS A LA VERA DE LA RUTA. “Es lamentable la mugre que nos dejan en el pueblo, después criticamos muchas cosas que se hacen en nuestra ciudad” comentó a FM Total.

<sup>55</sup> *Nuevo arte de pensar*. Traducción: CEPLA, 8.<sup>a</sup> edición, San Pablo, Santafé de Bogotá, 1997, p. 8.

“Resulta que me dirigía al campo y EL COLECTIVO DE LA EMPRESA ERSÁ ESTABA DESCARGANDO EL DEPOSITO DEL BAÑO EN LAS VÍAS DEL FERROCARRIL y cuando regreso estaban tiradas todas las bandejas que tienen para dar a los pasajeros.”

“Siempre hacen los mismo, pero ESTA VEZ VI EL COLECTIVO QUE LO HACE, cosa que me parece lamentable la mugre que nos dejan en el pueblo, después criticamos muchas cosas que se hacen en nuestra ciudad y resulta que esta gente que vive viajando y que hace toda esta cosa, la mugre que dejan es increíble”.

“El preciso lugar donde los vi fue en el cruce de vías con la ruta 119, para el lado sur de las vías. Fui a hacer el reclamo a las oficinas y estaba cerrado.

COLECTIVOS DE LARGA DISTANCIA ARROJAN SUS RESIDUOS EN LA VÍA PÚBLICA SIN CONTROL ALGUNO. Si bien las autoridades NO PUEDEN CONTROLAR A UNA UNIDAD DE TRANSPORTE DE PASAJEROS por todo su recorrido, PODRÍAN VERIFICAR AL ARRIBO Y PARTIDA DE CADA UNO DE ELLOS A LA TERMINAL DE ÓMNIBUS<sup>56</sup>.

Sin duda, la personificación del título impacta al lector y genera la metonimia, recurso expresivo por el cual se sustituye “una palabra por otra cuando entre ambas existe una relación de proximidad, contigüidad, causalidad, procedencia, influencia o correspondencia de cualquier tipo”<sup>57</sup>. En este caso, el colectivo realiza las acciones de sus conductores. El periodista hace suyas las palabras del entrevistado y con ellas construye el texto. De cualquier modo, este no es literario, por lo tanto, no debió redactarse de este modo. El verbo *constatar* denota “comprobar un hecho”, no a un colectivo (“... CONSTATÓ a un colectivo de larga distancia...”). Por ejemplo, sí es correcta esta oración: *Un jubilado regresaba a su casa y constató que lo habían desvalijado*<sup>58</sup>. En el texto que hemos leído, el redactor lo usa mal con el

<sup>56</sup> *FMTOTAL 90.9* (en línea). Dirección URL: <[http://www.agenciacuruzu.com.ar/12\\_dic/091223a.htm](http://www.agenciacuruzu.com.ar/12_dic/091223a.htm)> [Consulta: 9 de febrero de 2010].

<sup>57</sup> Fernando Marcos Álvarez, *Diccionario de recursos expresivos (figuras y tropos)*, Cáceres, Universidad de Extremadura, “Manuales UNEX”, N° 3, 1989, p. 94.

<sup>58</sup> *Iguazú Noticias* (en línea). Dirección URL: <<http://www.iguazu-noticias.com/.../un-jubilado-regresaba-a-su-casa-y-constato-que-lo-habian-desvalijado/>> [Consulta: 19 de febrero de 2010].

significado de “sorprender”, de “descubrir” (“... sorprendió/descubrió a un colectivo...”), o su sintaxis no coincide con lo que aspira a expresar.

Esta seudofiesta del lenguaje, esta “comparsa de máscaras”, tiene, sin duda, su razón de ser. La palabra, que es un bien compartido, ya no se refugia en la belleza; ha dejado de ser un valor compartido y, en muchos casos, hasta se ha despojado de la ética. El hombre lucha por la paz, la libertad, la justicia, los derechos, el cuidado de la naturaleza, por su imagen, etcétera, mediante las palabras, pero, a veces, no repara en lo que dicen ni en cómo las expresa, menos aún, en por qué debe decirlas así y no de otra manera; no las cuida, no reflexiona sobre ellas. Como bien cree Zigmunt Bauman, el “apetito de conocimiento” debería intensificarse a lo largo de la vida para que cada persona siguiera creciendo y fuera cada vez mejor<sup>59</sup>. Y ese

“apetito de conocimiento” para ser legítimo no armoniza con la claudicación en la observancia de las normas ni con el desinterés por el orden que acerca a la perfección.

Saber pensar las palabras es pensar la vida no como un rompecabezas cuya última pieza siempre falta para completarlo, sino como un riguroso orden, como una irrevocable necesidad de reconstruir un orden y conservarlo. En el ámbito de los vocablos, ese orden no solo reside en su disposición adecuada en el discurso, sino también en atender a los significados, que constituyen su alma.

La ruptura actual del hombre consigo mismo, esa desposesión paulatina de sí mismo y de los demás, se refleja también en sus palabras, que deforma y descarna hasta que entran en el oscuro escenario de la mediocridad lamentablemente aceptada como máscaras vacías sin risas y sin lágrimas.

---

<sup>59</sup> Cfr. *Los retos de la educación en la modernidad líquida*, Barcelona, Gedisa, 2007, p. 25.



# Dominguezia

## Índice acumulado

### Dominguezia 26(2) 2010

Aspectos anatómicos de la corteza de "espino cervical" (*Rhamnus cathartica* L.). Perfil fitoquímico de corteza y frutos (KARINA A. BORRI, ALBERTO A. GURNI Y BEATRIZ G. VARELA)

Flora de interés etnobotánico usada por los pueblos originarios: Aónikenk, Selk'nam, Kawésqar, Yagan y Haush en la Patagonia Austral (ERWIN DOMÍNGUEZ DÍAZ)

Producción de polifenoles en ejemplares de *Smilax campestris* Griseb. (Smilacaceae) que crecen en condiciones controladas de cultivo (ANA Z. RUGNA, OSCAR ROMERO, MARIO MAZZEO, JUAN M. SANTAMARÍA, ALBERTO A. GURNI Y MARCELO L. WAGNER)

II Congreso de Química de Productos Naturales Argentino-Chileno-Hispano. *La Diversidad Química y Biológica de Organismos de la Región Patagónica*. Resúmenes

### Dominguezia 27(1) 2011

Anatomía foliar de arbustos y árboles medicinales de la región chaqueña semiárida de la Argentina (ANA M. ARAMBARRI, MARÍA C. NOVOA, NÉSTOR D. BAYÓN, MARCELO P. HERNÁNDEZ, MARTA N. COLARES Y CLAUDIA MONTI)

Digestión ruminal *in vitro* y análisis micrográfico de la planta tóxica *Wedelia glauca* (Ort.) Hoffm. ex Hicken (Asteraceae) (PEDRO A. ZEINSTEGER, ALBERTO A. GURNI Y ALEJANDRO PALACIOS)

El aceite esencial de tallos y hojas de *Schinus patagonicus* (Phil.) Johnst. en el ecotono de la Patagonia, Argentina (SILVIA B. GONZÁLEZ, PEDRO E. GUERRA, CATALINA M. VAN BAREN, PAOLA DI LEO LIRA Y ARNALDO L. BANDONI)

*A garrafada* na medicina popular: uma revisão historiográfica (MARIA THEREZA LEMOS DE ARRUDA CAMARGO)

Bell, Stephen (2010). *Life in shadow. Aimé Bonpland in Southern South America, 1817-1858* (GUSTAVO C. GIBERTI)

### Dominguezia 27(2) 2011

Etnobotánica médica de las "ligas" (Loranthaceae *sensu lato*) entre indígenas y criollos de Argentina (GUSTAVO F. SCARPA y MARÍA C. MONTANI)

Caracterización de harinas de chía (*Salvia hispanica* L.) comercializadas en Rosario (Santa Fe, Argentina) (CARLOS PÉRIGO, MARCOS CASES, MIRIAN BUENO, OSVALDO DI SAPIO, HÉCTOR BUSILACCHI y CECILIA SEVERIN)

*Smilax campestris* Griseb. –Smilacaceae–: variaciones en la producción de polifenoles en hojas de sanas y atacadas por la oruga de la mariposa *Agraulis vanillae* L. –Heliconidae– (ANA Z. RUGNA, RAFAEL A. RICCO, ALBERTO A. GURNI y MARCELO L. WAGNER)

Evaluación farmacopeica de la calidad de drogas vegetales y productos relacionados. Estado actual en las farmacopeas argentina y brasilera (ARNALDO L. BANDONI)

Herbario de plantas usuales del Paraguay y nordeste argentino atribuido a Domingo Parodi Museo de Farmacobotánica "Juan A. Domínguez" (GUSTAVO C. GIBERTI)