

ISSN 0717-487 X

# FONDO DE APOYO A LA INVESTIGACIÓN PATRIMONIAL 2006

# I N F O R M E S

**dibam**  
DIRECCION  
BIBLIOTECAS, ARCHIVOS Y MUSEOS



CENTRO  
DE INVESTIGACIONES  
DIEGO BARROS ARANA

---

# ÍNDICE

---

## PRESENTACIÓN

---

FONDO DE APOYO A LA INVESTIGACIÓN PATRIMONIAL 2006

Susana Herrera Rodríguez ..... 5

## INFORMES DE CIENCIAS NATURALES

---

IMPACTO DE LA ACTIVIDAD HUMANA EN LA COMPOSICIÓN DE LA  
HERPETOFAUNA DE LA DEPRESIÓN CENTRAL DE LA REGIÓN DEL BIOBÍO

Juan Franklin Troncoso y Héctor Ibarra-Vidal ..... 7

HELECHOS EN LA OBRA DE CLAUDIO GAY: REVISIÓN Y ACTUALIZACIÓN

Elizabeth Barrera M. .... 19

BIOTIPOS COSTEROS DE LA REGIÓN MAGALLÁNICA DE CHILE, EN  
PARQUE NACIONAL BERNARDO O'HIGGINS

Sergio Letelier, Pedro Baez, Claudia Andrade, Carolina Arriaza ..... 33

EVALUACIÓN DE LA CALIDAD AMBIENTAL EN BASE A LA COMUNIDAD  
DE PECES, EN UN ECOSISTEMA ACUÁTICO DE ALTA Y BAJA ALTERACIÓN  
ANTRÓPICA EN LA V REGIÓN

Sergio Quiroz Jara ..... 47

EL GENERO MYXODES EN EL NORTE DE CHILE (18° -29° LAT. S)

(OSTEICHTHYES: PERCIFORMES: BLENNIOIDEI)

Roberto Meléndez C. .... 49

LA COLECCIÓN DE PLANTAS VASCULARES DEL NATURALISTA

CLAUDIO GAY, DEPOSITADA EN EL HERBARIO DEL MUSEO

NACIONAL DE HISTORIA NATURAL

Mélica Muñoz Schick ..... 67

## INFORMES DE CIENCIAS SOCIALES

---

HISTORIA INDÍGENA DEL VALLE DE ELQUI: NEGACIÓN ÉTNICA Y  
MARGINALIDAD ECONÓMICA EN LA VILLA SAN ISIDRO DE VICUÑA

(S. XIX)

Fernando Graña Pezoa, Rodrigo Iribarren, Enrique Sirvent ..... 77

INMIGRACIÓN ESPONTÁNEA A CHILE: 1850-1900

Luis Martínez Tapia y Mario Rodríguez Órdenes ..... 87

MÁS VALE DIABLO CONOCIDO...

Micaela Navarrete Araya ..... 95

HISTORIA DEL VALLE DE ELQUI: INFLUENCIA E IMPACTO DE  
GABRIELA MISTRAL EN EL DESARROLLO CULTURAL Y SOCIAL  
DE LA CIUDAD DE VICUÑA (1914 – 1954)

Rodrigo Iribarren Avilés y Fernando Graña Pezoa ..... 105

LOS PUNTIUDOS-LOS INFIELES: BASES PARA LA

CONTEXTUALIZACIÓN DE COLECCIONES PERTENECIENTES AL

MUSEO ARQUEOLÓGICO DE LA SERENA

Gastón Castillo Gómez ..... 117

## INFORMES DE CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN

---

CONTROL DE CALIDAD DE NEGATIVOS DE MICROFILMACIÓN

María Antonieta Palma y Federico Eisner S. .... 129







FONDO DE APOYO  
A LA INVESTIGACIÓN PATRIMONIAL

2006



## FONDO DE APOYO A LA INVESTIGACIÓN PATRIMONIAL 2006

### PRESENTACIÓN:

El *Fondo de Apoyo a la Investigación Patrimonial de la Dibam*, tiene como propósito subvencionar exclusivamente proyectos que conduzcan a la generación de nuevos conocimientos a partir de la valoración de las colecciones patrimoniales que custodia la Dirección de Bibliotecas, Archivos y Museos (DIBAM), y de estudios exteriores orientados a acrecentar y poner en valor su Patrimonio. De acuerdo a lo indicado en las Bases del Concurso FAIP, este Fondo no financia proyectos que considere la publicación de catálogos o libros, la edición de CD, el montaje de exposiciones, digitalización y catalogación, entre otros.

El Consejo de Investigación durante el año 2006, estaba integrado por: Sra. Bárbara de Vos Eyzaguirre (Museo Histórico Nacional), Sra. María Eliana Ramírez (Museo Nacional de Historia Natural), Sr. Ricardo López Muñoz (Subdirector de Bibliotecas Públicas) y el Sr. Mario Monsalve Borquez (Biblioteca Nacional) quién ocupaba el cargo de Coordinador del Consejo.

Cabe indicar que en el año 2007, la Directora del Servicio Sra. Nivia Palma, nominó a nuevos profesionales para conformar el Consejo de Investigación de la Dibam, el cual quedó integrado por: Sra. Roxana Seguel (Centro Nacional de Conservación y Restauración), Emma De Ramón (Archivo Nacional), Ruben Stehberg (Museo Nacional de Historia Natural), Ariel Camousseight (Museo Nacional de Historia Natural) y el Sr. Rafael Sagredo (Centro de Investigaciones Diego Barros Arana), ocupando este último el cargo de Coordinador del Consejo de Investigación de la Dibam.

El proceso del concurso fue coordinado por el Consejo quien cumplió las funciones normativas, de evaluación y resolutivas del concurso, contando siempre con el apoyo de evaluadores tanto internos como externos a la Institución. El Centro de Investigaciones Diego Barros Arana estuvo a cargo de la gestión técnica del concurso y la Subdirección de Planificación y Presupuestos, a través de la Unidad de Proyectos Patrimoniales, se ocupó de la gestión económica de los proyectos ganadores.

Participaron en el concurso del año 2006 un total de 27 proyectos, que optaron cada uno a un máximo en dinero de \$ 3.400.000.- Resultaron ganadores catorce proyectos que obtuvieron los más altos puntajes en sus evaluaciones y se vieron beneficiados con los fondos dispuestos por la Dibam para su desarrollo y cuya suma total ascendió en el año 2006 a \$ 28.000.000. Los proyectos ganadores fueron seis del área de las Ciencias Naturales, uno del área del Investigación de Técnicas de Conservación y Restauración, y siete del área de las Ciencias Sociales.

Este boletín presenta los Informes Finales FAIP de los proyectos ganadores del concurso *Fondo de Apoyo a la Investigación Patrimonial de la Dibam*, que fueron entregados al Consejo en Febrero del 2007, una vez concluido el proceso de investigación. Este Consejo ha considerado de interés difundir el contenido de los informes a través de la presente publicación con el

fin de dar a conocer a los funcionarios de la Dibam, a los investigadores de otras instituciones y al público, el resultado de los trabajos desarrollados en el ámbito del estudio y conocimiento de nuestro patrimonio.

SUSANA HERRERA RODRÍGUEZ

Coordinadora de la Gestión Técnica

Consejo de Investigación de la Dibam

**INFORME:        IMPACTO DE LA ACTIVIDAD HUMANA EN LA  
                     COMPOSICIÓN DE LA HERPETOFAUNA DE LA  
                     DEPRESIÓN CENTRAL DE LA REGIÓN DEL BIOBÍO:  
UN ANÁLISIS DE LA DISPONIBILIDAD DE HÁBITATS  
                     PARA LOS ANFIBIOS Y REPTILES EN LOS PAISAJES  
                     ANTROPOGÉNICOS DE CHILE**

**INTRODUCCIÓN**

Los ecosistemas boscosos y arbustivos de la depresión central de Chile fueron intervenidos tempranamente, durante la conquista y colonización del país, tanto para extraer madera y combustible como para destinar tales terrenos al cultivo agrícola y ganadero (Sepúlveda 1959, Fuentes y Hayek 1979). Tales ecosistemas fueron continuamente utilizados durante más de 500 años y hoy existe un claro paisaje antropogénico en este territorio, con actividades agrícolas intensivas de riego de exportación, parcialmente ganaderos y últimamente han comenzado a ser también utilizados en cultivos forestales. Cruza longitudinalmente por la misma área la Carretera Panamericana, encontrándose algunas ciudades como Rancagua, Linares, Talca, Chillán y Los Ángeles y una red caminera secundaria transversal.

Así, la depresión central de la Región del Biobío se encuentra hoy totalmente intervenida por actividades productivas sin existir ecosistemas originarios ni secundarios, sino más bien —en algunos predios sin uso aparente o algunos bordes de río— un matorral mezclado a veces con algunos árboles de mayor tamaño a orillas de cursos de agua. Toda el área está también sometida a incendios o quemas regulares durante el período estival. Estos cambios ocurrieron y continuarán ocurriendo debido a la búsqueda de un uso del suelo más productivo para quienes son sus propietarios.

Observaciones de campo han permitido detectar diferencias entre la composición y abundancia relativa de la herpetofauna con respecto a los diversos usos del suelo. Además, llama la atención que algunas de estas especies, incluso incluidas en algunas categorías de conservación, se encuentren en relativa abundancia —especialmente en períodos reproductivos— junto a los cursos de agua.

El impacto de la actividad humana sobre los ecosistemas ha sido tal que muchas veces no se tiene memoria histórica para interpretar el paisaje actual y sus componentes, en este caso, faunísticos. Por ejemplo, se tienen algunos registros dispersos de árboles nativos gigantes de Chile (Anónimo 1986); sin embargo, esos mismos árboles tienen que haber sido normales y abundantes en el pasado. Hoy, los ecosistemas de Chile central son un producto de la cultura humana y, por ello, la fauna que los ha colonizado o sobrevivido allí representan una situación cultural.

En los ecosistemas riparianos existe una alta riqueza de fauna debido a la heterogeneidad de hábitats acuático-terrestres que allí se generan con especies habitualmente nativas; sin embargo, planteamos aquí, que ello se debería no sólo a la existencia de ecosistemas remanentes o secundarios diversos, sino a la escasa intervención directa e intensiva por parte del hombre. Reconocer la diversidad de herpetozoos en áreas económicamente representativas de la depresión central

(tipo de cultivos agrícolas, ganaderos, forestales, sin uso aparente) y su relación eventual con ecosistemas riparianos nos permitirá orientar medidas de conservación.

Los ecosistemas riparianos podrían constituir efectivos hábitats para especies de vertebrados de pequeño tamaño como son los herpetozoos pudiendo colonizar o no, dependiendo de las características de la matriz, los hábitats vecinos. Evaluando esta posibilidad, podrían entregarse aportes para la modificación de algunas propuestas de estados de conservación de especies que habitan estos fragmentos y ecosistemas silvoagropecuarios, los cuales se mantendrán por largo tiempo.

Por otro lado, y con cierta sorpresa, surge un territorio casi inexplorado para la Colección Herpetológica del Museo de Historia Natural de Concepción. Aparentemente existen allí especies frecuentes, pero las localidades involucradas no están representadas en la Colección, las cuales, por presentar una alta e intensiva intervención humana, es recomendable un registro histórico científico de la situación actual.

La colección Herpetológica aspira a constituirse en una base de investigación en permanente actualización y, por ello, está orientando su trabajo de recolección a disponer de una alta representatividad taxonómica y geográfica regional, prospectando en los territorios que –aunque recorridos con frecuencia– continúan siendo casi inexplorados desde el punto de vista del registro museológico. Al reconocer lo que ocurre en estos ambientes antropogénicos, se podrán entregar orientaciones prácticas para el mejoramiento de los hábitats críticos, la expansión de otros, prever consecuencias de la desaparición de otros, etc. Además, permitirá disponer de información para evaluar de mejor forma los estudios ambientales en zonas con antigua intervención, llamando la atención sobre aspectos quizá inadvertidos.

No se ha planteado una prioridad de investigación respecto de los herpetozoos en áreas agropecuarias a pesar del interés científico conservacionista, ya que constituye la matriz donde subsisten remanentes secundarios de ecosistemas con predominio de especies nativas.

Glor *et al.* (2001) plantea que la riqueza de especies fue más baja en aquellos lugares con mayor intervención o donde ésta había ocurrido recientemente. Curiosamente encuentran que los hábitats agrícolas fuertemente intervenidos contenían sólo una baja menor riqueza que aquellos abandonados, pero que estos últimos tampoco contenían todas las especies. Sin embargo, sostienen que algunas especies nunca observadas en sistemas agrícolas intervenidos se encuentran en cumbres de cerros cercanos y que ello permitiría que éstas fueran refugios para recolonización.

Por otro lado, Shelburne *et al.* (2002) encuentran que las comunidades de herpetozoos alcanzan mayor riqueza de especies y abundancia en las depresiones formadas por humedales y en zonas riparianas que en las zonas interiores.

Habit & Parra (2001) para el caso de peces, demuestra que los canales de riego son ocupados por varias especies de peces nativos; y aunque no hace referencia a anfibios podría suponerse que ellos pueden ser utilizados. Ficetola & De Bernardi (2003) indican que algunas anfibios son capaces de desplazarse a través de la matriz agropecuaria usando canales y setos vivos o áreas cercadas.

En este sentido, surgen algunas especies probablemente orientadoras del proceso de cambio. *Pristidactylus torquatus*, por ejemplo, lagarto reconocido como asociado al bosque, existe citado para la localidad de San Carlos, en la depresión central de Ñuble; sin embargo, no es considerado por Lamborot & Díaz (1987); incluso Moreno e Ibarra-Vidal (2004) incluyen un ejemplar de la zona de Talca. En consecuencia, podemos especular respecto de que es posible que *P. torquatus* sobreviva en ecosistemas boscosos riparianos.



## METODOLOGÍA

El período de recolección se extendió desde inicios de otoño hasta fines de primavera, aunque se intensificó en esta última dado los magros resultados previos. Se describió el uso del suelo con su vegetación básica, y se visitaron algunos cursos de agua, aunque el acceso a bordes de río se vio muy limitado por el sistema de propiedad privada.

Se utilizó la colección Herpetológica existente para revisar material de referencia; y la Biblioteca de Herpetología cuya implementación se inició durante al año 2001. Se continuó el quehacer asociado a ambos, tales como la base de datos de la colección (actualmente en Word), y la etiqueta con el acrónimo del Museo para el ingreso de nuevos ejemplares y aquellos depositados. (En esta incorporación, se incluyeron los ejemplares recolectados, en forma independiente, por los proyectos del co-investigador y la donación de su Colección, en proceso de entregarse durante este semestre).

Los herpetozoos y las larvas de anfibios fueron recolectados y manipulados para la Colección de acuerdo a métodos convencionales.

Las cartas temáticas de vegetación fueron elaboradas sobre la base del “Catastro y Evaluación de los Recursos Nativos de Chile” (CONAMA-BIRF, 1995), el cual se fundamenta en el método de la “Carta de Ocupación de Tierras”, desarrollado por el “Centro de Estudios Fitosociológicos y Ecológicos L. Emberger” (CEPE) de Montpellier- Francia, cuya idea central es proporcionar una representación, lo más objetiva posible, de la vegetación y su estado actual. La vegetación es clasificada en función de su estructura (formación, tipo biológico, cobertura), especies dominantes, formaciones vegetales y grado de intervención o artificialización (CONAMA-BIRF, 1995). De esta manera, se confeccionaron 4 cartas que representan las coberturas vegetacionales asociadas a cada punto de observación

## RESULTADOS

En general, si bien no hubo problemas de acceso a las localidades de colecta, exceptuando ríos, se registraron pocos ejemplares en ellos durante los recorridos. Al parecer, las actividades de intervención sobre el suelo o la cubierta vegetal, aplicación de diversos pesticidas, drenaje, u otras, que se involucran en el suelo destinado a la producción forestal, ganadera, agrícola u otra inducen la pérdida del hábitat para especies de herpetozoos.

### 3.1. Ubicación general de puntos de observación

Los recorridos transversales a la depresión intermedia se realizaron por caminos representativos de la diversidad regional (La Tabla 1).

Tabla 1.- Recorridos en la depresión intermedia

Ruta	Fecha
Quillón – Bulnes – Carrizalillo	30 noviembre
Tomeco – Huépil – Tucapel	27 noviembre
San Rosendo – Los Ángeles – Quilleco	29 noviembre
Rafael – Coelemu – Trehuaco – Quirihue – San Fabián de Alico	06 diciembre
Nacimiento – Renaico – Negrete – Mulchén	06 diciembre

La figura 1 muestra la distribución espacial de algunos de los puntos de observación, los cuales se encuentran ubicados entre la confluencia de los ríos Itata y Ñuble y el sector de San Fabián de Alico.

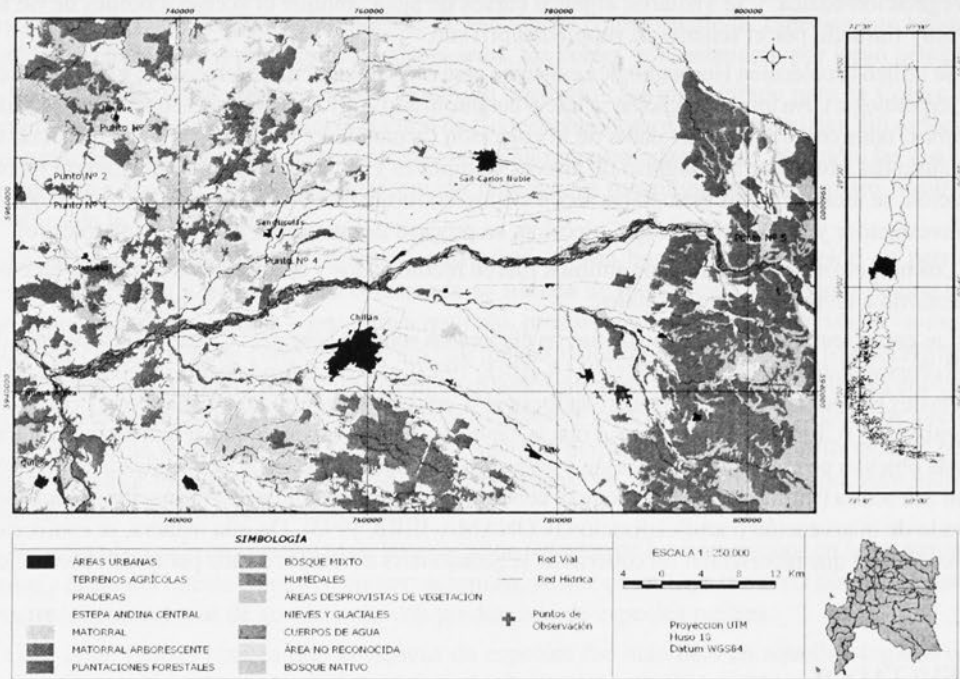


Figura 1. Plano de ubicación de puntos de observación.

# Detalle Puntos de Observación 1 y 2.

La figura 2 muestra las coberturas vegetacionales asociadas a los puntos de observación 1 y 2. En la figura es posible apreciar la dominancia de terrenos destinados al uso agrícola; sin embargo, cercano a dichos puntos se observan plantaciones forestales, matorral arborescente y pequeños fragmentos de renoval nativo.

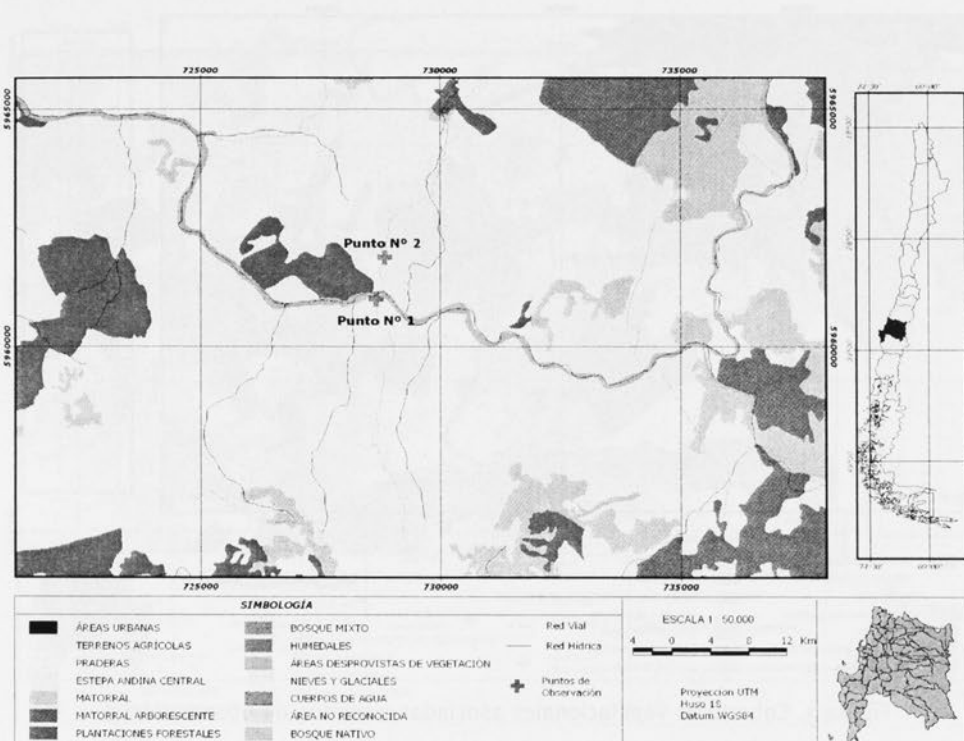


Figura 2. Coberturas vegetacionales asociadas a puntos de observación 1 y 2.

### Puntos de Observación 3.

Este punto de observación se encuentra inserto en una matriz dominada por matorral arborescente en el cual es posible destacar la presencia de flora nativa. Sin embargo, al igual que los puntos antes descritos la cobertura dominante corresponde a terrenos agrícolas (figura 3).

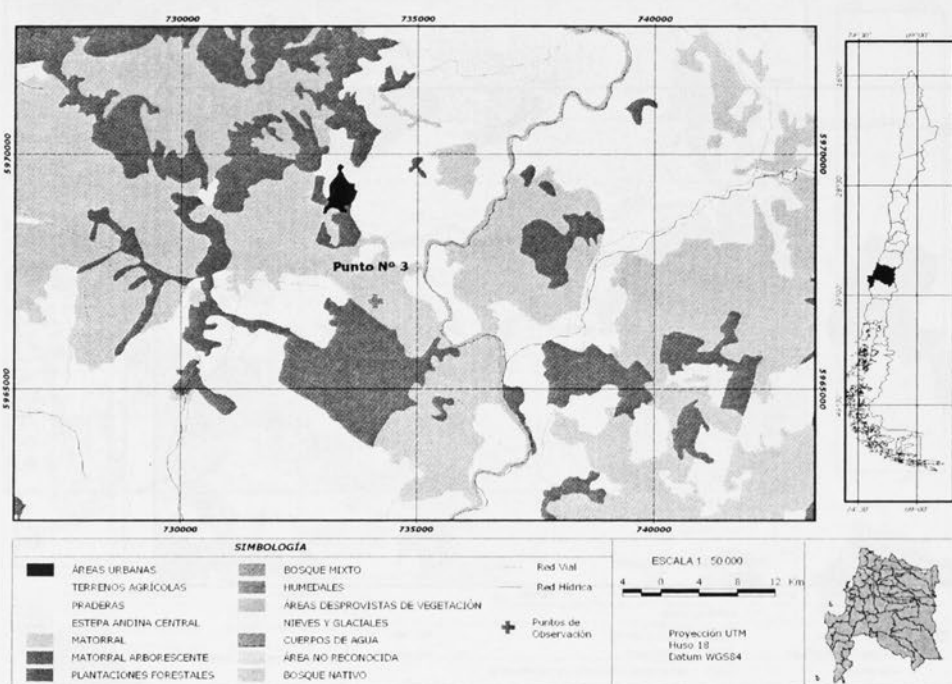


Figura 3. Coberturas vegetacionales asociadas a puntos de observación 3.

#### Puntos de Observación 4.

Este punto presenta características fisonómicas similares al punto de observación N° 3 destacando el dominio de coberturas agrícolas y matorral arborescente matriz dentro del cual se encuentra ubicado dicho punto de observación (figura 4).

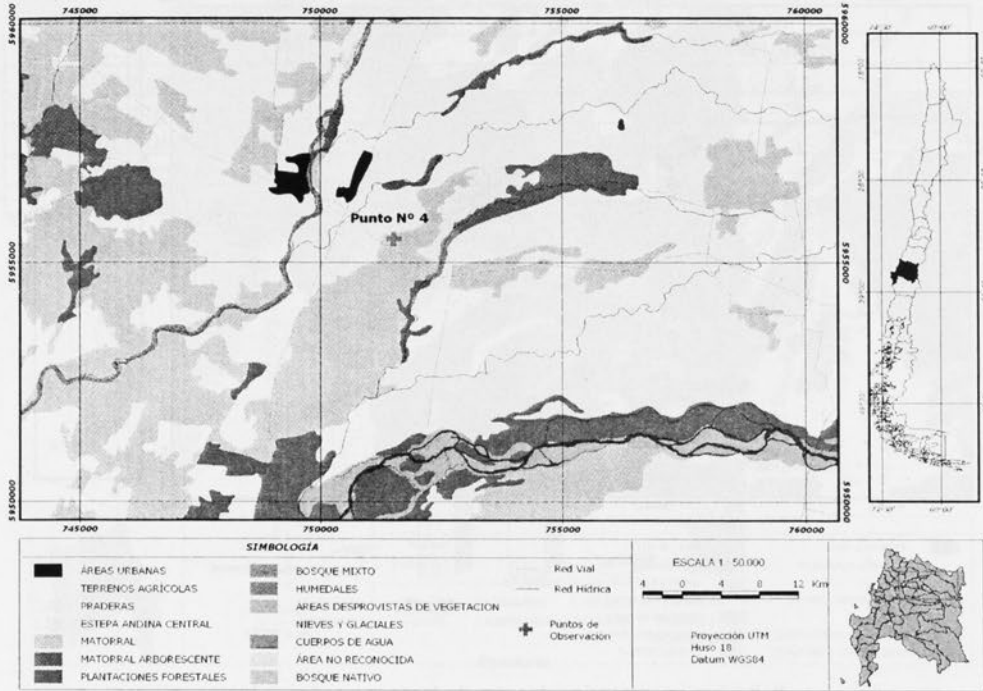


Figura 4. Coberturas vegetacionales asociadas a puntos de observación 4.

### Puntos de Observación 5.

A diferencia de los puntos anteriormente señalados, este punto de observación se encuentra inserto en una matriz forestal dominada por plantaciones de especies exóticas de rápido crecimiento adyacente a renovales de bosque nativos dominados por especies del género *Nothofagus* (figura 5).

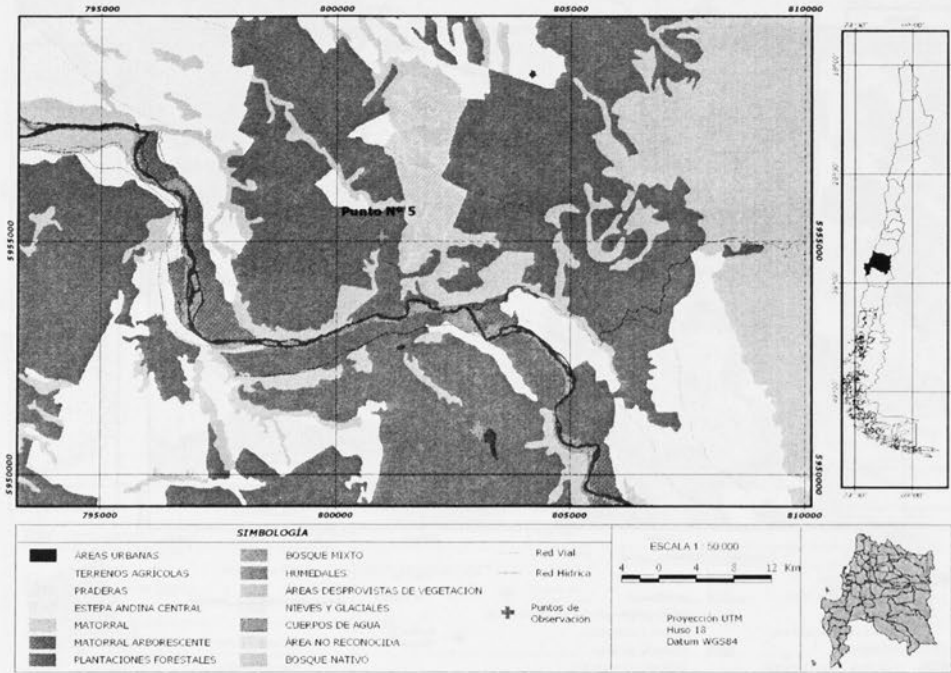


Figura 5. Coberturas vegetacionales asociadas a puntos de observación 5.

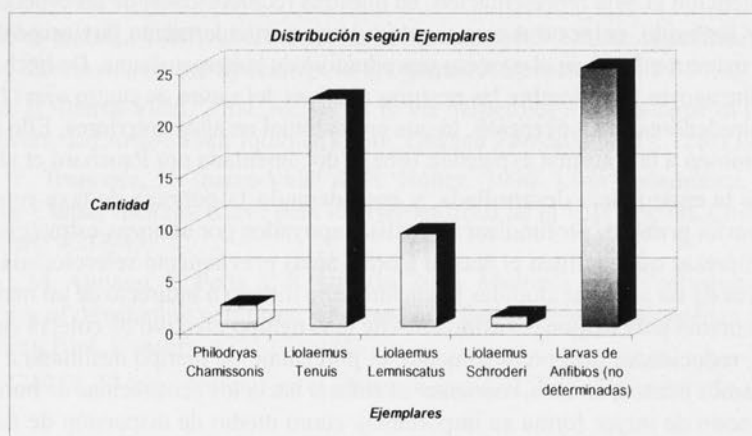


### 3.2. Especies Registradas

En general, la escasez de registros (Tabla 2) se atribuyó a que el énfasis de búsqueda se realizó sobre zonas de cultivo, donde no prosperaron los registros de herpetofauna. La mayoría de los registros se hicieron sobre zonas de matorral o pastizal asociados a los bordes de caminos, observados al terminar la búsqueda en las áreas de cultivo.

Tabla 2. Especies de Herpetozoos registrados

Especies	Número
<i>Liolaemus tenuis</i>	22
<i>Liolaemus lemniscatus</i>	9
<i>Liolaemus schroederi</i>	1
<i>Philodryas chamissonis</i>	2
Anfibios (larvas)	25



En relación a los ejemplares, un 42% corresponden a larvas de anfibios (no determinadas aún), un 37% a *Liolaemus tenuis*, un 16% a *Liolaemus lemniscatus*, un 3% a *Philodryas chamissonis* y un 2% a *Liolaemus schroederi*.

Las larvas de anfibio, de pequeño tamaño, deberían corresponder, por distribución, período y morfología, al sapito de cuatro ojos, *Pleurodema thaul*, pero su cría en laboratorio no prosperó para confirmar la determinación.

La lagartija verde (*Liolaemus tenuis*) fue la especie registrada con mayor frecuencia y en diversas localidades (Tomeco, cerca de Yumbel, una de las áreas más erosionadas de Chile, Copiulemu, Colico, entre otras) asociada a cercos y a los arbustos y árboles allí ubicados. Su amplia distribución en Chile (Vidal et al. 2004) y su presencia en estas áreas antropogénicas amerita cambiar su estado de conservación de Vulnerable atribuido por Sag (2003) al de Fuera de Peligro.

No es raro, pero sí interesante, haber registrado a *Liolaemus lemniscatus* en Tomeco, por la razón aludida antes, ya que su historia ambiental refleja un uso muy intensivo de sus recursos durante siglos (Cunill 1971, Endlicher 1988). A pesar de ello, existe aquí una población de esta pequeña lagartija terrícola, y en localidades como Ninhue (cerca de un tranque) y en puente Lonquén.

Respecto de *Liolaemus schroederi*, fue extraño no registrar más ejemplares, ya que la experiencia en la región indica que no es una especie escasa; probablemente las condiciones climáticas afectaron su situación reproductiva.

De las dos culebras presentes en la Región, sólo se registró la culebra de cola larga (*Philodryas chamissonis*), especie que tiene a ser menos frecuente que la culebra de cola corta (*Tachymenis chilensis*). No obstante, el hábito de la primera culebra citada de posarse en los caminos secundarios –no pavimentados normalmente– a termoregular, la hace de más fácil detección.

## CONCLUSIONES

Los primeros resultados de este proyecto indican la necesidad de continuar definiendo el rol de la matriz antropogénica en la selección de las especies de herpetozoos que pueden vivir en ella y de cómo esa matriz se hace permeable por medio de hábitats específicos de baja intervención –o al menos, no productivos– lo que permitiría definir orientaciones estratégicas para enriquecer el patrimonio herpetofaunístico regional.

Llamó la atención la baja representación, en nuestras recolecciones, de las especies halladas. Ello puede ser atribuido, entre otras causas, al invierno particularmente lluvioso del año 2006, que de alguna manera influyó en el proceso reproductivo de la herpetofauna. De hecho, no se observaron durante agosto y septiembre las posturas masivas del sapito de cuatro ojos (*Pleurodema thaul*) en los alrededores de Concepción, lo que era habitual en años anteriores. Ello puede estar relacionado también a la continua expansión urbana documentada por Pauchard et al. (2006).

A partir de la experiencia desarrollada, y considerando la pobreza de taxa representados, creemos necesario, primero, profundizar el análisis apoyados por alianzas estratégicas con instituciones o empresas que faciliten el acceso a otras áreas previamente seleccionadas; segundo, asegurar a través de las alianzas aludidas financiamiento directo o indirecto de un mayor número de días por excursión para disponer –asimismo– de más tiempo efectivo de colecta en los puntos seleccionados, reduciendo, proporcionalmente, el porcentaje de tiempo destinado a viajes para llegar a los mismos puntos; tercero, reorientar el énfasis hacia los ecosistemas de borde de caminos, discriminando de mejor forma su importancia como medio de dispersión de fauna nativa, como hipotetizan Fuentes et al. (2004) y de herpetozoos en particular, independiente –quizá– de las actividades productivas que ocurren en su entorno.

## AGRADECIMIENTOS

Se desea dejar constancia y dar nuestros agradecimientos al Fondo de Investigación Patrimonial Dibam en nombre de su Directorio, por permitirnos hacer posible la elaboración y ejecución del citado Proyecto Patrimonial. A Conaf VIII –Región del Bio-Bio– por permitirnos acceder a sus Snape haciendo un recorrido de conocimiento Científico.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Anónimo. 1986. Parte Registro Nacional de Árboles Gigantes. Chile Forestal. Septiembre. Pág. 21.  
Cunill, P. 1971. Chile Meridional criollo: su geografía humana en 1700. Cuadernos Geográficos del Sur 1: 21-63.

- Endlicher, W. 1988. El problema de la erosión del suelo en la Cordillera de la Costa de la Octava Región. *Revista de Geografía Norte Grande* 15: 11-27.
- Ficetola, G. & F. De Bernardi. 2004. Amphibians in a human-dominated landscape: the community structure is related to habitat features and isolation. *Biol. Conserv.* 119: 219-230.
- Fuentes, E. & E. Hajek. 1979. Patterns of landscape modification in relation to agricultural practice in Central Chile. *Env. Conserv.* 6(4): 265-271.
- Fuentes, N., E. Ugarte & S. Klotz. 2004. Flora asociada a bordes de caminos en un transecto Este-Oeste en la VIII Región de Chile. *Bol. Mus. Nac. Hist. Nat. Chile* 53: 37-49.
- Glor, R., A. Flecker, M. Benard & A. Power. 2001. Lizard diversity and agricultural disturbance in a Caribbean forest landscape. *Biod. & Conserv.* 10: 711-723.
- Habit, E. & O. Parra. 2001. Impacto ambiental de los canales de riego sobre la fauna de peces. *Ambiente y Desarrollo XVII* (3): 50-58.
- Ibarra-Vidal, H. 1989. Impacto de las Actividades Humanas sobre la Herpetofauna en Chile. *Com. Mus. Reg. Concepción*, 3: 33-39.
- Lamborot, M. & N. Díaz. 1987. A New Species of *Pristidactylus* (Sauria: Iguanidae) from Central Chile and Comments on the Speciation in the genus. *J. Herpetol.* 21: 29-37.
- Moreno R. & H. Ibarra-Vidal. 2004. Additions to the herpetological catalogue of the Museo del Mar, Universidad Arturo Prat, Iquique, Chile. *Gayana Zoología* 68(1): 128-132.
- Ortiz, J. C., F. Troncoso, H. Ibarra-Vidal & H. Núñez. 1990. Lista Sistemática, Distribución, Estados de Conservación y Clave para los Herpetozoos de la VIII Región, Chile. *Com. Mus. Reg. Concep* 4: 31-43.
- Pauchard, A., M. Aguayo, E. Peña & R. Urrutia. 2006. Multiple effects of urbanization on the biodiversity of developing countries: The case of a fast-growing metropolitan area (Concepción, Chile). *Biol. Conserv.* 127: 272-281.
- Sepulveda, S. 1959. El trigo chileno en el mercado mundial. Edit. Universitaria S.A. Santiago. 133 pp.
- Troncoso, J. F. & J. C. Ortiz. 1987. Catálogo Herpetológico del Museo Regional de Concepción. *Com. Mus. Reg. Concepción* 1: 9-19.
- SAG. 2003. Cartilla de Caza. Deporen. Ministerio de Agricultura. Chile. 84 págs.
- Shelburne, V., L. Gering, J. Lanham, G. Smith, T. Floyd & E. Kilpatrick. 2002. Application of piedmont landscape ecosystem classification as a reference for a vegetation and herpetofaunal survey on lake Thurmond, SC., 610-614, en: Outcalt, K. (ed.). 2002. Proceedings of the eleventh biennial southern silvicultural research conference. Gen. Tech. Rep. SRS-48. 622 p.
- Vidal, M. A., J. C. Ortiz, M. Astorga, P. Victoriano & M. Lamborot. 2004. Revision of *Liolaemus tenuis* subspecies (Dumeril & Bibron, 1837) by analysis of population genetic structure. *Amphibia-Reptilia* 25 (4): 438-445.

---

JUAN FRANKLIN TRONCOSO

Museo de Historia Natural de Concepción

HÉCTOR IBARRA-VIDAL

Exp. Ediciones al Conocimiento

---



# **INFORME: HELECHOS EN LA OBRA DE CLAUDIO GAY: REVISIÓN Y ACTUALIZACIÓN**

## **INTRODUCCIÓN**

Claudio Gay el 14 de septiembre de 1830 firmó un contrato con el gobierno de Chile para hacer estudios en el país, el cual en parte de su primer artículo dice “*Don Claudio Gay se obliga a hacer un viaje científico por todo el territorio de la República, en el término de tres años y medio, con el objeto de investigar la historia natural de Chile...*”. Así fue como este naturalista francés recorrió Chile, recolectando material, entre Bahía Inglesa (Caldera) y Cucao (Chiloé). En 1842 Gay regresa a Francia y comienza la redacción y publicación de su obra “Historia Física y Política de Chile”, la que se compone de 28 volúmenes (8 de botánica, 8 de zoología, 8 de historia política, 2 de historia, estadística, geografía, etc. y 2 de agricultura), más dos Atlas con láminas de los diferentes temas estudiados, correspondiendo uno de ellos a botánica.

En el tomo VI de la obra de Claudio Gay, incluye a los Helechos (Pteridophyta), donde cita un total de 101 especies para Chile, dentro de las cuales, 13 corresponden a especies nuevas (Tabla 1). Jules Remy (1826-1893) y Antoine Laurent Apollinaire Fée (1789-1874), fueron los botánicos franceses que colaboraron con Claudio Gay en el estudio de los helechos chilenos, el que corresponde al primer trabajo de conjunto sobre la flora pteridológica chilena.

Con el análisis y actualización de esta información, objetivo de este proyecto, esperamos revalorizar este estudio y aportar información para el mejor conocimiento de este grupo de plantas vasculares.

Tabla 1. Helechos descritos en la obra de Claudio Gay (1854)

Género	Especie	Autor	Nombre actual
<i>Equisetum</i>	<i>scandens</i>	Remy	<i>Equisetum giganteum</i> L.
<i>Blechnum</i>	<i>arcuatum</i>	Remy	<i>Blechnum arcuatum</i> Remy
<i>Lomaria</i>	<i>gayana</i>	Remy	<i>Blechnum mycophyllum</i> (Goldmann) Morton
<i>Adiantum</i>	<i>glanduliferum</i>	Remy	<i>Adiantum scabrum</i> Kaulf.
<i>Adiantum</i>	<i>subsulphureum</i>	Remy	<i>Adiantum sulphureum</i> Kaulf.
<i>Cincinalis</i>	<i>chilensis</i>	Remy	<i>Notholaena chilensis</i> (Remy) Sturm
<i>Asplenium</i>	<i>consimile</i>	Remy	<i>Asplenium obtusatum</i> G. Forster var. <i>sphenoides</i> (Kunze) C. Chr.ex Skottsb.

Género	Especie	Autor	Nombre actual
<i>Polystichum</i>	<i>elegans</i>	Remy	<i>Polystichum plicatum</i> (Poepp. ex Kunze) Hicken
<i>Polystichum</i>	<i>brongniartianum</i>	Remy	<i>Polystichum subintegerrimum</i> (Hook. et Arn.) R. A. Rodr.
<i>Dicksonia</i>	<i>lambertiana</i>	Remy	<i>Dennstaedtia glauca</i> (Cav.) C. Chr. ex Looser
<i>Ophoglossum</i>	<i>melipillense</i>	Remy	<i>Ophioglossum lusitanicum</i> L.
<i>Lycopodium</i>	<i>gayanum</i>	Remy	<i>Lycopodium gayanum</i> Remy
<i>Goniophlebium</i>	<i>synammia</i>	Fée ex Remy	<i>Polypodium feuillei</i> Bertero var. <i>feuillei</i>

## PROBLEMA DE ESTUDIO

Este tipo de estudios que reúnen lo científico y lo histórico, en relación al conocimiento de nuestros recursos, representan una contribución relevante y una revalorización del patrimonio que conserva el Museo Nacional de Historia Natural.

Documentar las colecciones que sirven de base para estudios científicos y la entrega de catálogos con información científica actualizada ayuda e incentiva al desarrollo de investigaciones por parte de los interesados en el tema.

Es necesario destacar que este grupo de plantas, que se desarrolla generalmente asociado al bosque nativo, sufre con la degradación de éste, lo que ha llevado a la desaparición de especies nativas, a la restricción de sus áreas y a una drástica disminución de sus poblaciones. Contribuir a su conocimiento ayudará a comprender su valor dentro de los ecosistemas y a destacar la necesidad de protegerlos.

## METODOLOGÍA

Se revisó la colección de Pteridófitas del Museo Nacional de Historia Natural para ubicar el material existente citado por Claudio Gay. Se confeccionaron bases de datos incluyendo todos los ejemplares citados por C. Gay, con datos de colecta (colector, fecha, localidad, etc.), hábitat y otros. Se enriqueció esta base de datos con la información obtenida de las revisiones bibliográficas, de esta manera se actualizaron los nombres científicos.

Toda esta información se reunió en un catálogo, donde se encuentra la lista de especies citados por Gay, su actualización taxonómica y los datos de los ejemplares.



## RESULTADOS

Claudio Gay cita en su obra 101 especies de helechos. Las revisiones bibliográficas realizadas en este trabajo han llevado a concluir que un 27% de las especies de helechos citados corresponden a nombres válidos y un 67 % han pasado a sinonimia.

Todas las especies que cita Claudio Gay, junto a la información de hábitat, distribución geográfica y otros datos allí entregados, se ingresaron a base de datos, a la que se agregó la designación actual de las especies. Se preparó un Catálogo, del que se adjunta un resumen en este informe.

En la colección de helechos del Museo Nacional de Historia Natural existen 12 ejemplares recolectados por C. Gay (Tabla 2), este material se digitalizó (Fig. 2), como una forma de evitar su manipulación, cuando se atienden consultas que no requieren estudiar directamente el ejemplar

Tabla 2. Helechos recolectados por C. Gay, depositados en el M.N.H.N. (SGO)

Especie	Localidad	Colector	Fecha	SGO
<i>Adiantum sulphureum</i> Kaulf.	Colchagua, Cahuil	Gay, C.	4-1831	81629
<i>Adiantum sulphureum</i> Kaulf.	Concepción	Gay, C.	1838	81587
<i>Asplenium obliquum</i> G. Forster var. <i>sphenoides</i>	Arauco	Gay, C.	1838	81888
<i>Blechnum chilense</i> (Kaulf.) Mett.	Valdivia	Gay, C.	1834	82129
<i>Blechnum chilense</i> (Kaulf.) Mett.	Colchagua	Gay, C.	3-1831	82366
<i>Blechnum microphyllum</i> (Goldm.) Morton	Maule, Cauquenes	Gay, C.	1831	83912
<i>Cheilanthes glauca</i> (Cav.) Mett.	Colchagua, San Fernando	Gay, C.	1843	82284
<i>Cheilanthes hypoleuca</i> (Kze.) Mett.	Concepción	Gay, C.	1838	83154
<i>Equisetum bogotense</i> Kunth	Chiloé, Castro	Gay, C.	4-1836	81334
<i>Lycopodium gayanum</i> Remy et Fée	Valdivia	Gay, C.	1-1836	81454
<i>Pellaea myrtilifolia</i> Mett. ex Kuhn.	Coquimbo	Gay, C.	1836	83227
<i>Pellaea ternifolia</i> (Cav.) Link var. <i>ternifolia</i>	Santiago	Gay, C.	8-4-1830	83234

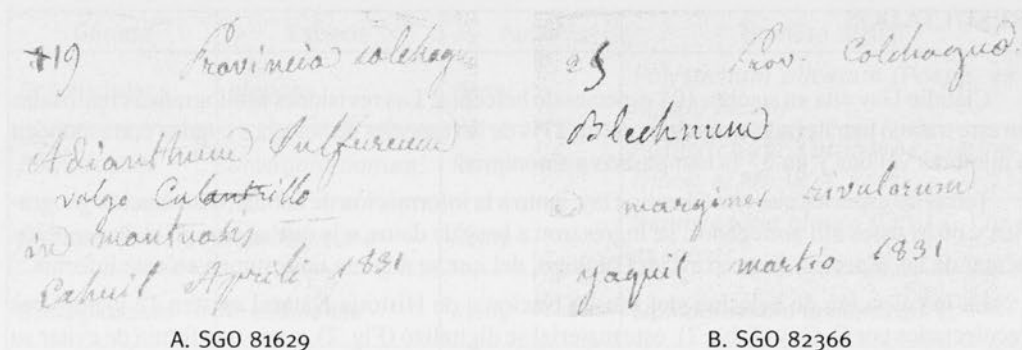


Fig. 2. Etiquetas originales de C. Gay, colección del Museo Nacional de Historia Natural.

### Catálogo (resumido) de los helechos citados en la obra de C. Gay.

Nota: lo precedido por Nombre actual u Observaciones corresponde a información actual.

- |  |  |
|--|--|
| <p>1. <i>Equisetum scandens</i> Remy 1854<br/>in Gay, Fl. Chil. 6:471<br/>Lugares cenagosos. Quillota.<br/>Nombre actual: <i>Equisetum giganteum</i> L.<br/>1763</p> | <p>6. <i>Blechnum hastatum</i> Kaulf. 1824<br/>Enum. Filic.:161<br/>Común en Chile.</p>  |
| <p>2. <i>Equisetum giganteum</i> L. 1763<br/>Sp. Pl. ed 2, 1517<br/>Prov. centrales, Santiago.</p>   | <p>7. <i>Blechnum pubescens</i> Hook. 1837<br/>Icon. Pl. 1:tab.97<br/>En los cerros de Juan Fernández.<br/>Nombre actual: <i>Blechnum hastatum</i> Kaulf.<br/>1824</p> |
| <p>3. <i>Equisetum bogotense</i> Kunth 1816<br/>in Humboldt, Bonpland et Kunth, Nov. Gen.<br/>Sp. 1:42<br/>Todo Chile.</p>   | <p>8. <i>Blechnum ciliatum</i> K. Presl 1825<br/>Reliq. Haenk. 1:50<br/>Chile<br/>Nombre actual: <i>Blechnum hastatum</i> Kaulf.<br/>1824</p>                          |
| <p>4. <i>Acrostichum gayanum</i> Fée 1845<br/>Mém. Foug. 2:37<br/>En los bosques.<br/>Nombre actual: <i>Elaphoglossum gayanum</i><br/>(Fée) T. Moore 1862</p>        | <p>9. <i>Lomaria lanuginosa</i> Kunze 1837<br/>Analecta Pteridogr. 19<br/>Juan Fernández.<br/>Nombre actual: <i>Blechnum cycadifolium</i> (Colla)<br/>Sturm 1858</p>   |
| <p>5. <i>Blechnum arcuatum</i> Remy 1845<br/>in Gay, Fl. Chil. 6:477<br/>Chile austral.</p>  | <p>10. <i>Lomaria chilensis</i> Kaulf. 1824<br/>Enum. Filic.:154<br/>De Valparaíso, Yaquil, Concepción, etc.</p>   |

Nombre actual: *Blechnum chilense* (Kaulf.) Mett. 1856

11. *Lomaria magellanica* Desv. 1811

Ges. Naturf. Freunde Berlin Mag. Neusten Entdeck. Gesamnten Naturk. 5:330

Estrecho de Magallanes, bahía Bougainville, puerto Galant, etc.

Nombre actual: *Blechnum magellanicum* (Desv.) Mett. 1856

12. *Lomaria blechnoides* Bory 1829

in Duperrey, Voy. Monde 1:273

Juan Fernández, Concepción, etc.

Nombre actual: *Blechnum blechnoides* Keyserl. 1824

13. *Lomaria gayana* Remy 1854

in Gay, Fl. Chil. 6:481

Cordilleras de Talcalegue, provincia de Colchagua

Nombre actual: *Blechnum mycrophyllum* (Goldmann) Morton 1970

14. *Pleurogramme graminoides* (Sw.) Fée 1852

Mem. Sur les Familles des Foug. 3:37

Rancagua, Villarrica y otras partes de Chile

Nombre actual: *Pleopeltis macrocarpa* (Bory ex Willd.) Kaulf. 1820

15. *Adiantum excisum* Kunze 1834

Linnaea 9:83

En las montañas de Santiago, Rancagua, Valparaíso, etc.

16. *Adiantum glanduliferum* Remy 1854

in Gay, Fl. Chil. 6:484

Provincias centrales

Nombre actual: *Adiantum scabrum* Kaulf. 1824

17. *Adiantum pilosum* Fée 1852

Mém. Foug. 5. Gen. Filic. 114, 118.

De las provincias centrales, Valparaíso, los Andes, etc.

Nombre actual: *Adiantum chilense* Kaulf. var. *hirsutum* Hook. & Grev. 1830

18. *Adiantum chilense* Kaulf. 1824

Enum. Filic.: 207

En toda la república, Coquimbo, Concepción, etc.

19. *Adiantum sulphureum* Kaulf. 1824

Enum. Filic.: 207

Común en las provincias centrales, Santiago, Curicó, etc.

20. *Adiantum subsulphureum* Remy 1854

in Gay, Fl. Chil. 6:486

Habita las provincias centrales de la república.

Nombre actual: *Adiantum sulphureum* Kaulf. 1824

21. *Adiantum formosum* R. Br. 1810

Prod. Nov. Holl.: 155

Lugares áridos en Topocalma.

Nombre actual: *Adiantum capillus-veneris* L. 1753

22. *Pteris chilensis* Desv. 1811

Ges. Naturf. Freunde Berlin Mag. Neusten Entdeck. Gesamnten Naturk. 5:325

Chile, Juan Fernández, etc.

23. *Pteris semiovata* Lamk. 1783-1788

Encyclopédie Méthodique Botanique, Paris. Estrecho de Magallanes.

Nombre actual: *Pteris semiadnata* Phil. 1857.

24. *Litobrochia incisa* (Thunb.) Presl. 1836  
Tent. Pterid. 149  
Juan Fernández  
Nombre actual: *Histiopteris incisa* (Thunb.)  
J. Sm. 1875

25. *Litobrochia patens* Kunze 1837  
Analecta Pteridogr. 28  
Juan Fernández  
Nombre actual: *Histiopteris incisa* (Thunb.)  
J. Sm. 1875

26. *Litobrochia appendiculata* (Kaulf.) Remy  
1854  
in Gay, Fl. Chil. 6:491  
Juan Fernández  
Nombre actual: *Histiopteris incisa* (Thunb.)  
J. Sm. 1875

27. *Litobrochia decurrens* Presl. 1836  
Tent. Pterid. 149  
Juan Fernández  
Nombre actual: *Pteris berteriana* J. Agardh  
1839

28. *Pellaea ternifolia* Fée 1852  
Mem. Foug.5.Gen. Filic.129  
Rancagua

29. *Pellaea andromedifolia* Fée 1852  
Mem. Foug.5.Gen. Filic.129  
Todo Chile  
Nombre actual: *Pellaea myrtillifolia* Mett.  
ex Kuhn 1869

30. *Cheilanthes chilensis* Fée 1852  
Mém. Foug.5.Gen.Fil.156  
Rancagua, cordilleras de Antuco  
Nombre actual: *Cheilanthes glauca* (Cav.)  
Mett. 1859

31. *Notochlaena hypoleuca* Kunze 1834  
Linnaea 9:54  
Todo Chile  
Nombre actual: *Cheilanthes hypoleuca* (Kunze)  
Mett. 1859

32. *Notochlaena mollis* Kunze 1835  
Linnaea 9:54  
Común en todo Chile  
Nombre actual: *Cheilanthes mollis* (Kunze)  
K. Presl 1836

33. *Cincinialis chilensis* Remy 1854  
in Gay, Fl. Chil. 6:497  
Juan Fernández  
Nombre actual: *Notholaena chilensis* (Remy)  
Sturm 1858

34. *Pleurosorus immersus* Fée 1852  
Mém. Foug.5.Gen.Fil.180  
Provincias centrales (por Bertero)  
Nombre actual: *Pleurosorus papaverifolius*  
(Kunze) Fée 1852

35. *Pleurosorus papaverifolius* (Kunze) Fée  
1852  
Mém. Foug.5.Gen.Fil.180  
Quillota, monte La Leona y otras localidades

36. *Asplenium trapezoides* Sw. 1806  
Syn. Fil. 76  
Sur de Chile  
Nombre actual: *Asplenium trilobum* Cav.  
1801

37. *Asplenium trilobum* Cav. 1801  
Descr. Pl. 255  
Según Cavanilles se halla en Chiloé

38. *Asplenium meanum* Kunze 1837  
 Analecta Pteridogr. 22

Chiloé: Née, herbario de De Candolle y Kunze

Observaciones: Según Looser (1943, 1944), la cita de Gay como *A. meanum*, es un error tipográfico por *A. neeanum* Kze.

Este autor también agrega que nadie lo ha vuelto a coleccionar, por lo que sugiere que debe tratarse de un error de etiqueta, frecuente, según él, en las colecciones de Née.

39. *Asplenium macrosorum* Bertero ex Colla 1836

Herb. Pedem. 6:205

Altas montañas de Juan Fernández

40. *Asplenium consimile* Remy 1854

in Gay, Fl. Chil. 6:501

Chile austral

Nombre actual: *Asplenium obtusatum* G. Forster var. *sphenoides* (Kunze) C. Chr. ex Skottsb. 1916.

41. *Asplenium menziesii* Hook. et Grev. 1828

Icon. Fil. 1:tab. 100

Chile austral

Nombre actual: *Asplenium monanthes* L. 1767

42. *Asplenium fernandesianum* Kunze 1837

Analecta Pteridogr. 22

Juan Fernández

Nombre actual: *Asplenium stellatum* Colla 1836

43. *Asplenium magellanicum* Kaulf. 1824

Enum. Filic.:175

Juan Fernández

Nombre actual: *Asplenium dareoides* Desv. 1811

44. *Polipodium procurrens* Kunze 1837

Analecta Pteridogr. 17

Juan Fernández

Nombre actual: *Arthropteris altescandens* (Colla) J. Sm. 1875

45. *Phegopteris poeppigii* (Kunze) Fée ex Remy 1854

in Gay, Fl. Chil. 6:506

En los lugares pantanosos, cerca de Concón

Nombre actual: *Hypolepis poeppigii* (Kunze) R.A.Rodr. 1989

46. *Phegopteris spectabilis* (Kaulf.) Fée 1852

Mém. Foug.5.Gen.Filic.243

Varias partes de Chiloé y en Juan Fernández

Nombre actual: *Megalastrum spectabile* (Kaulf.) A.R.Sm. et R.C. Moran var. *spectabile* 1988.

47. *Phegopteris rugulosum* Fée 1852

Mém. Foug.5.Gen.Fil.242

Común en las provincias centrales

Nombre actual: *Hypolepis poeppigii* (Kunze) R.A. Rodr.

48. *Grammitis magellanica* Desv. 1811

Ges. Naturf. Freunde Berlin Mag. Neusten Entdeck. Gesamnten Naturk. 5:313

En la Bahía de Bougainville, Estrecho de Magallanes

49. *Goniophlebium translucens* (Kunze) Fée 1852

Mém. Foug.5.Gen.Filic.255

Juan Fernández y Chile

Nombre actual: *Polypodium intermedium* Colla ssp. *intermedium* 1836

50. *Goniophlebium californicum* Fée 1852  
Mém. Foug. 5. Gen. Fil. 255  
De Valparaíso, etc.  
Nombre actual: *Polypodium feuillei* Bertero  
var. *feuillei* 1829

51. *Goniophlebium synammia* Fée ex Remy  
1854  
in Gay, Fl. Chil. 6:510  
Valparaíso, Concepción, etc.  
Nombre actual: *Polypodium feuillei* Bertero  
var. *feuillei* 1829

52. *Drynaria elongata* (Grev. & Hook.) Fée  
1852  
Mém. Foug. 5. Gen. Filic. 270  
Juan Fernández  
Nombre actual: *Pleopeltis macrocarpa* (Bory  
ex Willd.) Kaulf. 1820.

53. *Polystichum coriaceum* Schott. 1834  
Gen. Fil. tab. 9.  
Sobre los árboles de Chile  
Nombre actual: *Rumohra adiantiformis* (G.  
Forster) Ching 1934

54. *Polystichum polyphyllum* Presl. 1836  
Tent. Pterid. 83  
Chile  
Nombre actual: *Polystichum chilense* (Christ)  
Diels var. *chilense* 1899

55. *Polystichum elegans* Remy 1854  
in Gay, Fl. Chil. 6:514  
Altas cordilleras de Talcahue, Colchagua,  
en las orillas de los arroyos.  
Nombre actual: *Polystichum plicatum* (Poepp.  
ex Kunze) Hicken 1915

56. *Polystichum orbiculatum* (Desv.) Remy  
et Fée 1854  
in Gay, Fl. Chil. 6:515  
Chile  
Nombre actual: *Polystichum chilense* (Christ)  
Diels var. *chilense* 1899

57. *Polystichum aculeatum* Remy 1854  
in Gay, Fl. Chil. 6:515  
Chile austral  
Nombre actual: *Polystichum chilense* (Christ)  
Diels var. *chilense* 1899

58. *Polystichum vestitum* (Sw.) Presl. 1836  
Tent. Pterid. 81  
Juan Fernández  
Nombre actual: *Polystichum tetragonum*  
Fée 1857

59. *Polystichum flexum* Kunze 1837  
Analecta Pteridogr. 44  
Juan Fernández  
Nombre actual: *Rumohra berteriana* (Colla)  
R. A. Rodr. 1972

60. *Polystichum brongniartianum* Remy  
1854  
in Gay, Fl. Chil. 6:518  
Chile austral, Concepción, etc.  
Nombre actual: *Polystichum subintegerri-  
mum* (Hook. et Arn.) R. A. Rodr. 1988

61. *Cystopteris fragilis* (L.) Bernh. 1805  
Neues Journal für die Botanik 1(2):27  
Común en las provincias centrales

62. *Aspidium rivulorum* Fée ex Remy 1854  
in Gay, Fl. Chil. 6:520  
Común en las provincias centrales  
Nombre actual: *Thelypteris argentina* (Hie-  
ron) Abbiatti 1958



63. *Davallia magellanica* Desv. 1811

Ges. Naturf. Freunde Berlin Mag. Neusten  
Entdeck. Gesamnten Naturk. 5:328

Hallada en el Estrecho de Magallanes por  
Commerson

Nombre actual: *Davallia solida* (G. Forster)  
Sw. 1801

Observaciones: Según Looser 1962, corres-  
pondería a *D. magellanica* Desv. señalada  
del Estrecho de Magallanes, donde la habría  
recogido Comerson. Christensen 1906, la  
ubica como sinónimo de *D. solida* (Foster)  
Swartz de Malasia, Polinesia y Quesland. En  
Chile sólo en Isla de Pascua.

64. *Dicksonia berteriana* (Colla) Hook.  
1844

Sp. Fil. 1:67

Juan Fernández

65. *Dicksonia lambertiana* Remy 1854

in Gay, Fl. Chil. 6:523

Indicada de Chile en el herbario de Bon-  
pland

Nombre actual: *Dennstaedtia glauca* (Cav.)  
C. Chr. ex Looser 1932

66. *Woodsia cumingiana* (Kunze) Hook.  
1844

Sp. Fil. 1:61

Kunze la dice de Chile con duda

Nombre actual: *Woodsia montevidensis*  
(Sprengel) Hieron 1896

67. *Alsophila pruinata* (Sw.) Kunze 1834

Linnaea 9:99

Chile, Juan Fernández, Concepción, Val-  
divia

Nombre actual: *Lophosoria quadripinnata*  
(J.F.Gemelin) C. Chr. 1920

68. *Thyrsopteris elegans* Kunze 1835

Linnaea 9:507

Juan Fernández

69. *Hymenophyllum cruentum* Cav. 1802

Descr. Pl. 275

Se cría en los troncos de los árboles en Chiloé,  
San Carlos, Juan Fernández, etc.

Nombre actual: *Hymenoglossum cruentum*  
(Cav.) K. Presl 1843

70. *Hymenophyllum pectinatum* Cav. 1801

Descr. Pl. 275

Chile austral, en San Carlos de Chiloé

71. *Hymenophyllum chilense* Hook. 1844

Sp. Fil. 1:90

Chiloé, Valdivia, etc, en los troncos de los  
árboles

Nombre actual: *Hymenophyllum dicranotri-  
chum* (K. Presl) Hook. ex Sadeb. 1899

72. *Hymenophyllum attenuatum* Hook.  
1844

Sp. Fil. 1:99

Especie de Chiloé y de las tierras magallá-  
nicas

Nombre actual: *Hymenophyllum seselifolium*  
K. Presl 1843

73. *Hymenophyllum tortuosum* Hook. et  
Grev. 1829

Icon. Fil. 2:tab.129

Valdivia

74. *Hymenophyllum dichotomum* Cav. 1802

Descr. Pl. 276

Del sur de Chile, Chiloé, Juan Fernández,  
etc.

Nombre actual: *Hymenophyllum cuneatum*  
Kze. 1837

75. *Hymenophyllum tunbridgense* (L.) Sm. 1793

Mém. Acad. Roy. Sci. (turin) 5:418

Común en las provincias de Chiloé, Concepción, etc. y en Juan Fernández

76. *Hymenophyllum wilsonii* Hook. 1830

Brit. Fl. 450

La especie no ha sido encontrada en Chile, pero dos variedades se hallan á Valdivia y á Chiloé

Nombre actual: *Hymenophyllum peltatum* (Poirét) Desv. 1827

77. *Hymenophyllum bridgesii* Hook. 1844

Sp. Fil. 1:97

Sobre los árboles de Chiloé, etc.

Nombre actual: *Hymenophyllum dentatum* Cav. 1802

78. *Hymenophyllum dentatum* Cav. 1802

Descr. Pl. 276

Chiloé.

79. *Hymenophyllum rarum* Brown. 1810

Prod. Nov. Holl.: 159

Especie de Chiloé muy variable según Hooker

Nombre actual: *Hymenophyllum cuneatum* Kze. 1837

80. *Hymenophyllum polyanthos* Sw. 1801

Journal für die Botanik 1800(2):102

Juan Fernández

Nombre actual: *Hymenophyllum cuneatum* Kze. 1837

81. *Hymenophyllum caudiculatum* Mart. 1793

Mem. De l'Acad. Royale des Sc. 5:418

Chiloé

Nombre actual: *Hymenophyllum caudiculatum* Mart. var. *productum* (K. Presl) C.Chr.

82. *Hymenophyllum fuciforme* Sw. 1806

Syn. Fil. 148

Juan Fernández, Chiloé, Valdivia, en los troncos de los árboles

83. *Hymenophyllum berteroi* Hook. 1844

Sp. Fil. 1:93

Juan Fernández, Chiloé, etc.

Nombre actual: *Hymenophyllum ferrugineum* Colla var. *ferrugineum* 1836

84. *Hymenophyllum reniforme* Hook. 1844

Sp. Fil. 1:110

Juan Fernández

No corresponde a Chile (= *H. undulatum* var. *undulatum* de Perú)

85. *Hymenophyllum cuneatum* Kunze 1837

Analecta Pteridogr. 50

Juan Fernández

86. *Trichomanes caespitosum* (Gaudich.) Hook. 1845

Sp. Fil. 1:132

Islas Maluinas, pero hay una variedad en Chiloé

Nombre actual: *Serpillopsis caespitosa* (Gaudich.) C. Chr. var. *caespitosa* 1910

87. *Trichomanes exsectum* Kunze 1837

Analecta Pteridogr. 47

Juan Fernández, Valdivia, Chiloé

88. *Mertensia pedalis* Kaulf. 1824

Enum. Filic.:39

Valdivia y Chile austral

Nombre actual: *Gleichenia squamulosa* (Desv.) T. Moore var. *squamulosa* 1862

89. *Mertensia criptocarpa* (Hook.) Remy 1854

in Gay, Fl. Chil. 6:539

Chiloé y en los llanos de la cordillera de los Andes, en la provincia de Valdivia

Nombre actual: *Gleichenia cryptocarpa* Hook. 1844

90. *Mertensia glaucescens* Willd. 1810

Sp. Pl. ed. 4, 5:72

Chile austral

Observaciones: No corresponde a Chile (= *Dicranopteris pectinata* (Willd.) Underw. de Perú)

91. *Mertensia acutifolia* (Hook.) Remy 1854  
in Gay, Fl. Chil. 6:540

Estrecho de Magallanes, puertos del Hambre y Galant, etc.

Nombre actual: *Gleichenia quadripartita* (Poiret) T. Moore 1862

92. *Ophoglossum bulbosum* Michaux 1803

Fl. Bor.-Amer. 2:276

Quillota, Valparaíso, etc.

Nombre actual: *Ophioglossum crotalophoroides* Walter 1788

93. *Ophoglossum melipillense* Remy 1854

in Gay, Fl. Chil. 6:542

Prados montuosos de Melipilla

Nombre actual: *Ophioglossum lusitanicum* L. 1753

94. *Lycopodium paniculatum* Desv. 1813

Desvaux in Poiret, Encycl. Suppl. 3:543

Concepción, Chile austral

95. *Lycopodium confertum* Willd. 1810

Sp. Pl. ed. 4, 5:27

Puerto Galant, Estrecho de Magallanes, Chile

96. *Lycopodium magellanicum* (P. Beauv.) Sw. 1806

Syn. Fil. 180

Estrecho de Magallanes

97. *Lycopodium gayanum* Remy 1854

in Gay, Fl. Chil. 6:545

Se halla en Castro y en Chiloé

98. *Selaginella caudata* (Desv.) Spring. 1843

Bull. Acad. Brux. 10:144

Estrecho de Magallanes

Observaciones: Posible error de etiqueta, Looser, 1961, la cita como dudosa y excluida, este autor explica que *L. caudata* es encontrada por Comerson en Magallanes. Spring cita Java como localidad para la especie, probablemente ambos especímenes corresponden a esta parte del mundo, hay que agregar que según autores, como Alston 1939, los especímenes de Comerson están frecuentemente equivocados de localidad.

99. *Selaginella barbata* Kaulf. 1824

Enum. Filic.:18

Sprengel la indica como de Chile

Posible error de etiqueta

100. *Selaginella chilensis* (Willd.) Spring 1850

Willdenow la indicó como de Chile

Observaciones: Especie excluida (Rodríguez, 1995)

101. *Azolla magellanica* Willd. 1810

Sp. Pl.ed.4, 5:541

Común en los estanques de Chile, desde los 32° hasta el Estrecho de Magallanes

Nombre actual: *Azolla filiculoides* Lam. 1783

## CONCLUSIONES

Se ha conjugado la información científica con la histórica, actualizando un capítulo de una obra clásica de las ciencias naturales de Chile. Ha sido posible dar a conocer material conservado en el Herbario Nacional del Museo Nacional de Historia Natural. Se cuenta con una base de datos y un catálogo del material citado por Gay, actualizado de acuerdo a la bibliografía actual.

## AGRADECIMIENTOS

Al Fondo de Apoyo a la Investigación Patrimonial de la Dibam.

A la Sra. Angélica López, Encargada de Proyectos del Museo, por su eficiente y esmerado apoyo en el desarrollo del Proyecto.

## BIBLIOGRAFÍA

Nota: literatura utilizada en la actualización de nomenclatura, no necesariamente citada en el texto.

- Diem, J. y J. Lichtenstein, 1959. Las Hymenofiláceas del área argentino chilena del Sur. *Darwiniana* 11(4):611-760.
- Duek, J.J. y R. Rodríguez, 1972. Lista preliminar de las especies de Pteridophyta en Chile continental e insular. *Bol. Soc. Biol. Concepción* 45:129-174.
- Gay, C. 1854. *Historia Física y Política de Chile*. Tomo VI: 551 pp.
- Gunckel, H. 1977. Claudio Gay como botánico. *Bol. Mus. Nac. Hist. Nat.* 35:11-21.
- Gunckel, H. 1984. *Helechos de Chile*. Monografías Anexas a los Anales de la Universidad de Chile. N° 1, 245 pp.
- Looser, G. 1930. Historia de los helechos chilenos. Extracto de la *Rev. Univ.* Año XV, N° 7:693-717.
- Looser, G. 1931. Sinopsis de los Helechos Chilenos del género *Dryopteris*. *Anal. Univ. de Chile*, III serie, año 1:191-205.
- Looser, G. 1936. Los géneros *Pteris* e *Histiopteris* y sus representantes chilenos. *Imprenta Gnadt, Stgo.*, 15 pp.
- Looser, G. 1944. Sinopsis de los *Asplenium* (Filices) de Chile. *Lilloa* 10:233-264.
- Looser, G. 1945. *Histiopteris incisa* (Thunb.) J. Sm. (Filicineas) en la Patagonia chilena. *Rev. Univ. (Univ. Cat. Chile)*, 30(1):153-155.
- Looser, G. 1945. El género *Notholaena* en Chile. *Darwiniana* 7(1):62-70.
- Looser, G. 1947. Los *Blechnum* (Filices) de Chile. *Rev. Univ. (Univ. Cat. Chile)*, 32(2):7-106.
- Looser, G. 1958. Clave de los *Blechnum* (Filices) de Chile. *Rev. Univ. (Univ. Cat. Chile)*, 43:123-128.
- Looser, G. 1961. Los Pteridofitos o helechos de Chile I. *Rev. Univ. (Univ. Cat. Chile)*, 46:213-262.

- Looser, G. 1962. Los Pteridofitos o helechos de Chile (Excepto Isla de Pascua) II. Rev. Univ. (Univ. Cat. Chile), 47:17 31.
- Looser, G. 1965 66. Los Pteridofitos o helechos de Chile (Excepto Isla de Pascua) III. Rev. Univ. (Univ. Cat. Chile), 50 51(1):75 93.
- Looser, G. 1968. Los Pteridofitos o helechos de Chile (Excepto Isla de Pascua) IV. Rev. Univ. (Univ. Cat. Chile), 53:27 39.
- Martcorena, C. 1995. Historia de la exploración botánica en Chile. En Flora de Chile, Martcorena, C, y R. Rodríguez, Eds. Vol. 1:1-62.
- Rodríguez, R. 1974. Revisión del género Grammitis (Filices) en Chile. Bol. Soc. Biol. de Conc. 47:159 170.
- Rodríguez, R. 1995. Pteridophyta. Flora de Chile (Martcorena, C. y R. Rodríguez, Eds.), Univ. de Concepción, Vol 1:119-309.
- Sota de la, E. R. 1966. Sinopsis de las familias y géneros de Pteridófitas de Argentina, Uruguay y Chile (Incluyendo las Islas Juan Fernández y Pascua). Rev. Mus. La PLata, Bot. 10:187 221.
- Sota de la, E. R. 1972. Notas sobre las especies austrosudamericanas del género Blechnum L. (Blechnaceae Pteridophyta) IV y V. Bol. Soc. Arg. Bot. 14(3):185 189 y 190 197.

---

ELIZABETH BARRERA M.

Museo Nacional de Historia Natural

---





**INFORME:****BIOTOPOS COSTEROS DE LA  
REGIÓN MAGALLÁNICA DE CHILE,  
EN PARQUE NACIONAL BERNARDO O'HIGGINS****INTRODUCCIÓN**

La región austral de Chile constituye en su conjunto un sistema de particular singularidad biogeográfica, que la hace difícil de comparar con cualquier otro sector del país y del mundo (Báez & Letelier, 2001). Tanto por los numerosos archipiélagos, canales y fiordos que lo componen, como por su extensión y origen geológico representa un tema de investigación científica de primera magnitud. Los ecosistemas terrestres y acuáticos que lo integran son únicos, en lo que respecta a sus condiciones geográficas, oceanográficas y extraordinaria biodiversidad. La flora y fauna de esta extensa región se ha desarrollado bajo la influencia de condiciones climáticas especiales, siempre sometida a la influencia marina de la unión de los océanos Pacífico y Atlántico, de la Región Antártica y de los campos de hielo Norte y Sur. Esto ha condicionado que su biodiversidad sea única, como lo son los ecosistemas que ésta integra. Por éstas y muchas otras razones este amplio sector de la biósfera representa en su conjunto un potencial de importancia científica y comercial incomparable. La biodiversidad marina existente hoy en día en el sector es el resultado de intercambios con la fauna antártica, alternado con períodos de aislamiento, extinción y radiación adaptativa. Existen claras implicancias derivadas de estos intercambios, lo que ha permitido el desarrollo de un gran número de especies endémicas.

**PROBLEMA DE ESTUDIO**

Por una parte, el conjunto de especies, en alta proporción endémicas, que integran los ecosistemas acuáticos de las Regiones Patagónica y Magallánica, constituyen un potencial muy poco conocido, que no ha sido cuantificado aún. Las investigaciones científicas sistemáticas, orientadas a conocer el origen del sector sur del continente sudamericano, su estrecha relación con el continente antártico y los otros continentes del Hemisferio sur, como parte del antiguo supercontinente de Gondwana se han iniciado sólo recientemente. No obstante, éstas han visitado diferentes sectores de la XII Región y han estado orientadas a cumplir una amplia gama de objetivos. Sin embargo, el material recolectado en estas investigaciones, que serviría de base para el conocimiento taxonómico de las especies marinas que habitan este territorio, ha quedado depositado en colecciones y museos extranjeros. Por esta razón se ha hecho necesario el estudio de los biotopos que permita fundamentar y objetivizar con catastros, colecciones y bases de datos la toma de decisiones futuras en torno a sus importantes recursos.

Por otra parte, el total de estas especies que constituyen, probablemente, la reserva de organismos acuáticos más grande del país, representan un conjunto de ecosistemas costeros relativamente frágiles ante la posibilidad de cualquier cambio en las condiciones físicas del ambiente. Estos cambios se observan como consecuencia de las actividades antrópicas que se realizan en el sector, como también derivadas del cambio climático global que afecta al planeta y que está modificando progresivamente las condiciones bajo las cuales evolucionaron estas especies y los ecosistemas que éstas integran.

El presente trabajo constituye la continuación natural de los proyectos Iniciativa Darwin y Biodiversidad de Aysén efectuados en los años 1998-2003, que fueron realizados en conjunto por Raleigh Internacional, Museo de Historia Natural de Londres y Museo Nacional de Historia Natural (MNHNL) de Chile (años 98A, 99A, 01A, 02A y 03A). Los citados trabajos se concentraron básicamente en el sector norte de la Región Austral, es decir, desde Chiloé hasta el sector sur de la XI Región de Aysén (John et al., 2003; Báez y Letelier, 2001). El presente trabajo en cambio ha tenido como escenario el Parque Nacional Bernardo O'Higgins, desde el límite Sur de la XI Región y a través de todo el sector magallánico.

## METODOLOGÍA

Se hace necesario tener en cuenta que el Parque Nacional Bernardo O'Higgins se encuentra ubicado en el sector sur de la Región de Aysén y sector norte de la Región magallánica. Posee una superficie de 3.524.648 hectáreas y representa hoy en día una de la mayores reservas de agua dulce a nivel mundial, debido a los Campos de hielo Norte y Sur que se ubican en sus inmediaciones (Fig. 1). A estas condiciones debe sumarse el relieve fragmentado, resultado de los numerosos archipiélagos que integran el sector y los aportes de aguas de deshielo provenientes de los ventisqueros y de la alta pluviosidad del sector, factores que unidos dan origen a los numerosos canales que atraviesan esta área.

Es por esta razón que es posible encontrar en distancias relativamente cercanas una gran diversidad de ambientes acuáticos, que representan gradientes de salinidad y de temperatura, así como de otras características oceanográficas, tanto desde norte a sur como desde oriente a occidente. Los canales confieren al sector costero un carácter que, en términos generales, puede considerarse protegido en lo que se refiere a los sectores interiores, en marcado contraste con las condiciones notoriamente expuestas de los frentes costeros ubicados en contacto directo con el Océano Pacífico. Las condiciones geográficas, geológicas y oceanográficas del ambiente acuático de este parque condicionan que las condiciones ecológicas generales del sector interior en lo que corresponde a las aguas de este correspondan en términos generales, a las de un gran estuario fragmentado e integrado por una gran diversidad de microambientes.

Debido a la gran extensión del área de estudio se empleó una metodología basada en la observación y determinación de los biotopos costeros. Una vez reconocidos, en éstos se efectuaron transectas orientadas a determinar y delimitar las principales características que permitieran separarlos. Esta separación se realizó en base a los organismos existentes, principalmente algas e invertebrados, de la Zona Intermareal, procedimiento que fue registrado con fotografía digital (SONY Cyber Shot 12x).

En total se efectuaron diez estaciones costeras intermareales y ocho sublitorales. Éstas fueron georeferenciadas (GPS digital GARMIN III Plus) y en cada una se obtuvieron datos de salinidad ( $S_{0/00}$ ), pH, conductividad ( $\sigma_m$ ) y temperatura (equipo STD/CTD modelo SD204 para mediciones en la columna de agua).

El reconocimiento del área total investigada se realizó a bordo de la "Yepayec", embarcación de la CONAF, con el apoyo de un bote inflable ZODIAC y se extendió desde el límite sur de la región de Aysén en el sector de Estero Bernardo, estudiado con proyectos anteriores, continuando ahora justo en el límite entre ambas regiones, Patagónica y Magallánica a la latitud de Fiordo Témpano. En la Región de Magallanes (Fig. 1) se tomaron muestras entre los 48°40,095' S, 74°16',145 W y 51°52,218', 73°18,554', Parque Nacional Bernardo O'Higgins, desde Punta Quemada, entrada del fiordo Témpano hasta Canal de la Montaña, ubicado en el área de la Reserva Nacional Alacalufe, administradas por CONAF. Las muestras del sublitoral se obtuvieron con una rastra de fierro de 0,50 x 0,50 x 0,15 m, con abertura de malla de 3 mm, perteneciente al Laboratorio de Biología Marina de la Universidad de Magallanes (UMAG). El material una vez fijado fue etiquetado a bordo y conservado en alcohol (70°), para su análisis previo en el laboratorio de Hidrobiología de la Universidad de Magallanes, y para su estudio detallado en los laboratorios de Malacología y Carcinología del Museo Nacional de Historia Natural de Santiago. Los resultados obtenidos se han vaciado en fichas estándares, utilizadas previamente (John et al., 2003), que permitirán seguir conformando la base de datos de esta extensa región.

En la definición de las características ecológicas de estas regiones se aplicaron los criterios de Stephenson y Stephenson (1949, 1972), modificados por Lewis (1964), que se aplican en forma regular en los estudios de distribución y ecología intermareal. Esta metodología plantea en síntesis, que cualquier playa puede dividirse en un cierto número de franjas horizontales, caracterizadas por ciertas especies de algas e invertebrados, o grupos de éstos que son típicos de cada uno de estos niveles. Como en biotopos de playas rocosas las franjas o bandas pueden ir variando latitudinalmente, se hace necesario entonces caracterizar estos biotopos por el tipo de asociaciones de algas/invertebrados. En consecuencia, se puede decir que el biotopo es "la biota interactuante con el hábitat físico, es decir, organismos de origen vegetal y animal que viven en una localidad, considerados en conjunto con su entorno físico inmediato" (John et al., 2003). Desde el punto de vista práctico, este método permite tipificar esta.

## RESULTADOS

En total se realizaron 18 estaciones y se recolectaron 93 muestras desde el 17 al 21 de diciembre de 2006, en la extensa área comprendida desde el límite entre la Región Patagónica y Magallánica hasta Puerto Natales. El material recolectado está constituido por organismos de trece grupos (Tabla 1), de los cuales los más abundantes fueron crustáceos, algas y moluscos.

En el sector magallánico estudiado la diversidad de biotopos intermareales no es tan abundante (Tabla 2). Todos estos biotopos comparten, en un gradiente caracterizado por variaciones en la salinidad, de un ambiente estuarino único, que se extiende en toda la región en el sector de canales y fiordos interiores donde se recolectaron las muestras, PNBO y Reserva Nacional Alacalufe.

La variaciones observadas entre los distintos biotopos delimitados se origina básicamente, en las diferentes salinidades, temperaturas del agua de mar y calidad de los sustratos de origen glacial que caracterizan toda esta región de Los Andes. El agua de mar de la amplia región estudiada al adentrarse por amplios sectores de fiordos y canales (Araya, 1999) modifica ampliamente sus características, especialmente temperatura y salinidad (Silva et al., 1997 y 1998; Antezana *et al.*, 1999), debido a la influencia de los deshielos y la gran pluviosidad local. Estas condiciones se manifiestan como factores modificadores de los biotopos típicamente marinos, dando origen a biotopos que podríamos denominar como "biotopos estuarinos".

En relación al esquema general de zonación de las especies intermareales observadas en este trabajo, es decir, de los biotopos observados en los sectores interiores de la Región Magallánica, fue posible advertir que la diversidad de biotopos costeros es relativamente menor a aquella observada en sectores ubicados más al norte, en la Región Patagónica (Báez y Letelier, 2001; John et al., 2003). También es necesario agregar que estos biotopos se encuentran más modificados que los citados para la Región Patagónica y que difieren notablemente de aquéllos ubicados más al norte, en el resto del país. No obstante, es preciso destacar que el trayecto de las estaciones desarrollado en esta ocasión estuvo orientado fuertemente en sentido Norte Sur, mucho más que en ocasiones anteriores en las cuales la transecta de estudio se orientó alternadamente en sentido Este-Oeste. Una evidencia que confirma este planteamiento es la ausencia casi absoluta de *Chilina patagonica*, molusco gastrópodo típico de sectores estenohalinos. No se observó una gran influencia antrópica en el sector, con consecuencias sobre los organismos de la flora y fauna de los biotopos individualizados, excepto en los lugares próximos a Puerto Natales y Puerto Edén. Un análisis preliminar del conjunto de biotopos costeros delimitados permite apreciar que aquéllos con una mayor influencia marina se evidencian por una mayor diversidad de algas, especialmente del alga feófita *Macrocytis pyrifera*, que se extiende en el sublitoral, sirviendo de refugio a una gran variedad de invertebrados, principalmente moluscos (*Mytilus chilensis*, *Aulacomia ater* y *Choromytilus chorus*) crustáceos y equinodermos. Esta situación se observó en Punta Quemada, Puerto Edén y Canal de la Montaña. Una segunda categoría, de biotopos costeros de condiciones un poco más estuarinas, aunque notoriamente modificadas están representadas por la interacción de algas clorofíceas, junto a gastrópodos *Collisella* spp. y una variedad de especies de anfipodos gamáridos. La principal modificación observada deriva de la situación de colonización del ambiente costero intermareal rocoso por parte especies pioneras que han, aparentemente, ocupado estos espacios después del notable derretimiento de grandes extensiones, especialmente en ventisqueros como en Fiordo Témpano y en amplios sectores costeros de los siete ventisqueros de Canal de la Montaña.

## CONCLUSIONES

Hasta la fecha el catastro georeferenciado por este proyecto, en lo que se refiere a la Zona Intermareal de Magallanes, en el sector del Parque Nacional Bernardo O'Higgins y de la Reserva Nacional Alacalufe, consta de 18 biotopos marinos costeros. De éstos ocho se encuentran diferenciados y delimitados como típicos de ambientes rocosos y dos corresponden a biotopos intermareales de sustrato blando. A éstos se agregan ocho biotopos sublitorales, de los cuales dos son rocosos, caracterizados por la existencia del alga feófita *Macrocytis pyrifera* y los seis restantes son característicos de fondos blandos, de sustratos fangosos. Todos estos biotopos forman parte, en diferente grado, de un ambiente estuarino único, de enormes dimensiones, representado por todos los ambientes acuáticos de canales y fiordos que rodean los archipiélagos interiores del parque PNBO y Reserva Alacalufe.

## AGRADECIMIENTOS

A los colegas Erika Mutschke y Carlos Ríos, ambos académicos de la Universidad de Magallanes. También a la Srta. Alejandra Silva, al Sr. Germán Coronado, Capitán de la "Yepayek" y a su tripulación.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Antezana, T. 1999. Hydrographic features of Magellan and Fuegian inland passages and adjacent Subantarctic waters. *SCI. MAR.*, 63 (Supl. 1): 23 - 34.
- Araya, J. F. 1999. Perfiles longitudinales de fiordos de Patagonia Central. *Ciencia y Tecnología del Mar* (22): 3 - 30.
- John, D.M., G.L.J. Paterson, N.J. Evans, M.E. Ramirez, M.E. Spencer Jones, P.D. Baez, T.J. Ferrero, C.A. Valentine and D. G. Reid. 2003. Manual de Biotopos Marinos de la Región de Aysén, Sur de Chile. (A Manual Of Marine Biotops of Region Aysén, Southern Chile. The Laguna San Rafael National Park, Estero Elefantes, Chonos Archipelago and Katalalixar). London, Biodiversity Aysén Project. 127 pp.
- Báez, R. S. Letelier V. P. 2001. Biotopos Intermareales de la Región Austral Chile. Informes. Fondo de apoyo a la investigación patrimonial. Centro de Investigaciones D. Barros Arana, : 34-39.
- Lewis, J. R. 1964. The ecology of rocky shores. The English University Press, London. 323 pp.
- Silva N. Calvete, C., y H. Sievers. 1997. Características oceanográficas y químicas de canales australes chilenos entre Puerto Montt y Laguna San Rafael. (Crucero Cimar-Fiordo I). *Ciencia y Tecnología del Mar* (20): 23 - 106.
- Silva, N. Calvete, C., y H. Sievers. 1998. Masas de agua y circulación general para algunos canales australes entre Puerto Montt y Laguna San Rafael, Chile (Crucero Cimar-Fiordo I). *Ciencia y Tecnología del Mar* (21): 17 - 48.
- Stephenson, T. A., and A. Stephenson. 1949. The universal features of zonation between tide marks on rocky coasts. *J. Ecol.*, 37: 289 - 305.
- Stephenson, T. A., and A. Stephenson. 1972. W. H. Freeman, San Francisco. 425 pp. 2. Life between tidemarks on rocky shores. W. H. Freeman, San Francisco. 425 pp.

---

SERGIO LETELIER V.

PEDRO BÁEZ R.

Museo Nacional de Historia Natural, Interior Quinta Normal

CLAUDIA D. ANDRADE D.

CAROLINA ARRIAZA A.

Laboratorio de Hidrobiología, Facultad de Ciencias, Instituto de la Patagonia

---



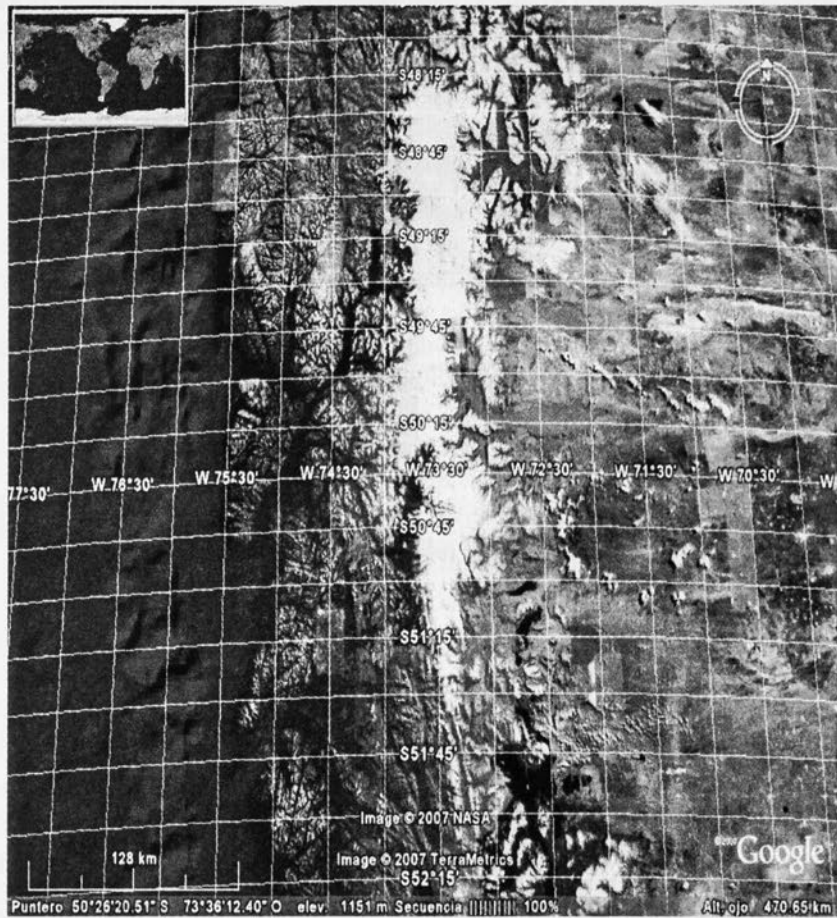


Fig. 1. Sectores costeros de la Región de Magallanes estudiados: Parque Nacional Bernardo O'Higgins y Reserva Nacional Alacalufe (Proyecto FIP-DIBAM, 2006).



Tabla 1. Diferentes taxa, por estación de muestreo, recolectadas entre Fiordo Témpano y Canal de la Montaña (Proyecto FIP-DIBAM 2006).  
X= Taxa presentes; - = ausentes.

Estación Taxa	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	Total
Algas	x	x	x	x	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	17
Plantas	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	2
Actinias	-		-	-	-	--	-	-	x	x	-	-	-	-	-	x	-	x	4
Artrópodos	-	x	x	x	-	x	x	-	-	-	x	x	x	-	x	-	-	-	9
Braquiópodos	x	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	x	-	x	-	4
Coral	-	-	-	-	-	-		-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Crustáceos	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	18
Equinodermos	x		-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	x	-	x	x	5
Foraminíferos	-		-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-		x	2
Moluscos	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	x	x	x	x	x	17
Poliquetos	-	x	-	-	x	x		x	x	x	-	x	-	-	x	-	x	x	10
Poríferos	-	-	-	-	-	-	x	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	2
Peces	-	-	-	-	-	-	x	-	-		-	-	-	-	-	-	x	-	2
Total	5	6	4	4	3	5	6	4	7	8	4	5	3	3	7	4	7	8	93

Tabla 2. Biotopos costeros del Parque Nacional Bernardo O'Higgins. Datos de las estaciones de muestreo, (Proyecto FIP-DIBAM 2006)

Estación N°	Fecha de recolección muestras	Localidad	Latitud S	Longitud W	Zona de recolección muestras	Tipo de recolección	Profundidad (m)	Tipo sustrato	T °C	pH	S <sub>o/100</sub>	Fig. N°
E1	16-12-2006	Punta Quemada	48°40,095'	74°16,145'	Intermareal	Manual	0	Rocoso, Bolones, Bloques y Lajas	n.i	n,i	n,i	1
E2	16-12-2006	Punta Quemada	48°40,095'	74°16,145'	Mesolitoral medio	Manual	0	Rocoso, Pozas Litorales	11,16	7,78	1,09	2
E3	16-12-2006	Punta Quemada	48°40,095'	74°16,145'	Submareal. Rafting	Rastra	0	Fangoso	11,16	7,78	1,09	3
E4	17-12-2006	Fiordo Tempano	48°42,394'	73°58,946'	Mesolitoral Medio	Manual	4	Fangoso	n.i	n,i	n,i	4
E5	17-12-2006	Fiordo Tempano	48°43,307'	74°01,499'	Submareal	Rastra	20	Fangoso	9,77	7,15	1.006	5
E6	17-12-2006	Fiordo Tempano	48°42,288'	73°58,098'	Intermareal	Manual	0	Arenoso	10,05	7,17	1.004	6
E7	17-12-2006	Fiordo Tempano	48°42,215'	73°59,326'	Intermareal	Manual	0	Rocas y Bolones	10,16	7,02	1.004	7
E8	18-12-2006	Isla Eliseo	48°42,496'	74°04,286'	Submareal	Rastra	9	Fangoso	9,94	7,37	1.002	8
E9	18-12-2006	Punta Quemada	48°40,240'	74°16,223'	Submareal	Rastra	13	Fangoso n.i	8,11	7,15	1.006	-
E10	19-12-2006	Fond Kathleen	50°02,376'	74°47,047'	Submareal	Rastra	5 a 15	Rocoso. Abundantes algas	8,05	7,29	1.008	-

Estación Nº	Fecha de recolección muestras	Localidad	Latitud S	Longitud W	Zona de recolección muestras	Tipo de recolección	Profundidad (m)	Tipo sustrato	T °C	pH	S <sub>q/100</sub>	Fig. Nº
E11	19-12-2006	Estero Nuestra Señora	50°02,915	74°47,195'	Intermareal	Manual	0	Rocoso. Terrazas y aportes de agua dulce	9,66	7,66	1,02	11
E12	20-12-2006	Estero Amalia	50°56,169'	73°52,067'	Intermareal	Manual	0	Arenoso. Abundantes algas	10,5	7,76	1.016	-
E13	20-12-2006	Estero Amalia	50°56,246'	73°51,376'	Intermareal	Manual	0	Rocoso, bolones y guijarros	7,61	6,95	1,000	12
E14	20-12-2006	Estero Amalia	50°56,020'	73°50,860'	Intermareal	Manual	0	Rocoso, Terrazas y pozas	9,11	7,27	1.006	13
E15	20-12-2006	Estero Amalia	50°55,552'	73°51,225'	Submareal	Rastra	10 a 12	Fangoso, abundantes braquiópodos	8,77	7,63	1.012	14
E16	21-12-2006	Canal de la Montaña	51°52,218'	73°18,554'	Intermareal	Manual	0	Rocoso. Cantos rodados	n.i	n,i	n,i	15
E17	21-12-2006	Canal de la Montaña	51°52,218'	73°18,554'	Submareal	Rastra	9	Rocoso, Guijarros	10,83	7,95	1.018	16
E18	18-12-2006	Puerto Edén	49° 11' 51.48"	74° 24' 10.25"	Submareal Rafting	Manual	6	Algas	n.i	n,i	n,i	-

Figura 2. Biotopos costeros del Parque Nacional Bernardo O'higgins y de la Reserva Nacional Alacalufe, Región de Magallanes



1. Punta Quemada: Intermareal, rocoso



2. Punta Quemada: Intermareal, rocoso



3. Punta Quemada: submareal, fangoso

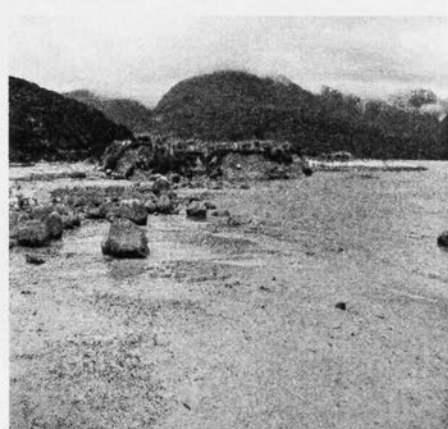




4. Fiordo Témpano: sublitoral, muestra tomada con rastra (1) en sustrato fangoso



5. Fiordo Témpano: sublitoral, muestra tomada con rastra (2) en sustrato fangoso



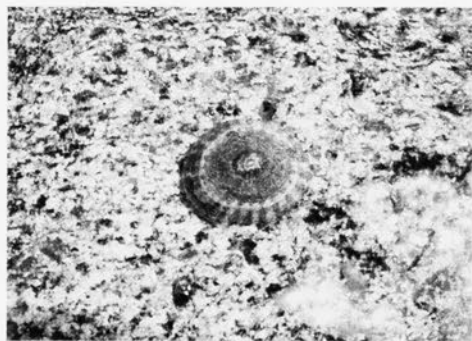
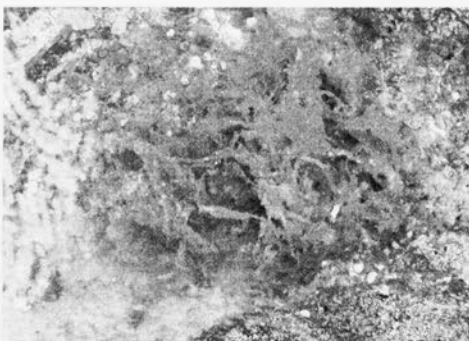
6. Fiordo Témpano: Intermareal arenoso con bolones y cantos rodados de morrena en desintegración



Estación 7. Fiordo Témpano Intermareal



Estación 8. Isla Eliseo Submareal



Estación 11. Estero Nuestra Señora Intermareal





12 Estero Amalia intermareal rocoso



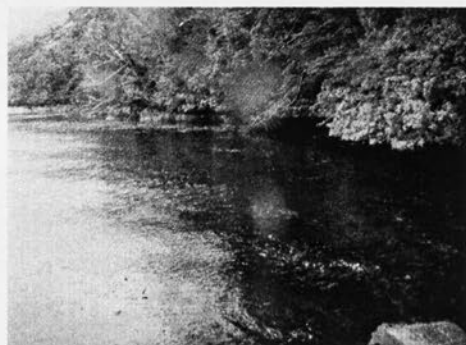
13 Estero Amalia intermareal rocoso



13 Estero Amalia submareal rastra



15 Canal de la Montaña intermareal



16 Canal de la Montaña submareal

# **INFORME: EVALUACIÓN DE LA CALIDAD AMBIENTAL EN BASE A LA COMUNIDAD DE PECES, EN UN ECOSISTEMA ACUÁTICO DE ALTA Y BAJA ALTERACIÓN ANTRÓPICA EN LA V REGIÓN**

## **INTRODUCCIÓN**

En un sistema poluido o alterado se producen transformaciones del medio que lo tornan inapropiado para el desarrollo normal de las poblaciones acuáticas modificando la composición faunística y florística del medio (Branco, 1972 en Bistoni et al., 1999). Las comunidades biológicas por si mismas son indicadores precisos de las condiciones reales, puesto que habitan el cuerpo de agua permanentemente y están sujetas a la variedad de influencias físicas y químicas que ocurren en el tiempo (OEPA, 1987). Estos organismos son los llamados indicadores biológicos o bioindicadores, y el uso de éstos es el medio posible para convertir los parámetros físicos y químicos del ambiente en términos cuantitativos biológicamente significativos (Salanki, 1985 en Gutiérrez, 2005). Los peces son buenos indicadores de efectos a largo plazo y amplias condiciones del hábitat ya que viven en general varios años y son móviles. De ahí que las evaluaciones regionales de las condiciones ambientales en comunidades de peces sean necesarias para la restauración de los ecosistemas y el mantenimiento de la calidad ambiental o la integridad biológica (IIB).

La integridad biológica (IIB) ha sido definida como la “capacidad de un ecosistema para soportar y mantener una comunidad adaptada, integrada y balanceada de organismos que tienen una composición de especies, diversidad y organización funcional comparable a los hábitats naturales de la región”.

Por otro lado la integridad biológica de un sitio, es una medida de su estado de salud; está asociada con las poblaciones de las especies nativas que interactúan siguiendo procesos naturales y funcionales de la comunidad. El índice de integridad biológica (IIB) es una herramienta metodológica que integra diferentes atributos de las comunidades de peces y provee además una herramienta rápida y de bajo costo relativo para evaluar la salud o calidad de un ecosistema acuático determinado.

El IBI fue propuesto para evaluar los efectos de las actividades humanas sobre los ecosistemas acuáticos, ya que las comunidades biológicas que éstos albergan son muy sensibles, de muchas formas, a los cambios en los factores ambientales debido a impactos antropogénicos.

## **PROBLEMA DE ESTUDIO**

Desde la perspectiva de la integridad biológica (IIB) los peces son un componente relevante y como tales, su importancia radica en las interacciones que establecen con el resto de los integrantes del sistema (Zoovento y fitobentos) y su hábitat, constituyendo un recurso natural renovable de gran importancia, tanto ecosistémica como social (Habit, 2001 en Gutiérrez, 2005; Habit et

al., 2002). De esta forma la fauna íctica de ambientes lóticos es el reflejo de toda la comunidad acuática, ya que su riqueza y composición específica, así como su diversidad, son indicadores de una alta o baja calidad ambiental del ecosistema fluvial (Habit et al., 2002); además su gestión debe estar basada en un contexto ambiental de preservación de todas las especies del ecosistema, así como la propensión a la conservación de sus hábitats.

El estero Puangue (297928 E, 6327350 N; 283339 E, 6272925 N) (Figura 1), como sistema acuático mediterráneo de 1113 km de longitud, nace en la cordillera de la costa (Región de Valparaíso) y desemboca en el Río Maipo, aguas abajo de Melipilla (Región Metropolitana). Recibe descargas de aguas servidas sin tratar de Curacaví y la descarga del Canal Las Mercedes con aguas servidas de Santiago, conteniendo alto contenido de coliformes fecales y otros contaminantes (Moreno y Quezada, 2006). Este marcado origen de los afluentes propicia tener un estero de baja alteración antrópica (Colliguay-Curacavi) y de alta alteración antrópica (Curacavi-Melipilla) (Figura 2) (Moreno & Quezada, 2006).

De lo anterior se hace necesario evaluar la calidad ambiental de este ecosistema acuático a través de la aplicación del índice de integridad biológica (IIB), basado en su ictiofauna, tanto nativa como exótica, presentes en estos ambientes de baja y alta alteración antrópica.

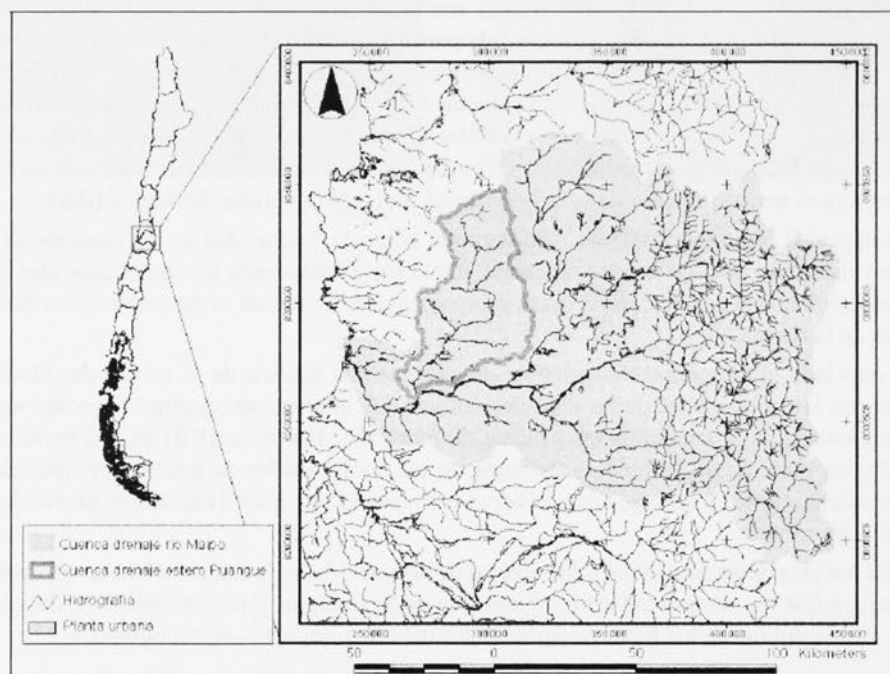


Figura 1. Cuenca de drenaje del estero el Puangue (Color azul). Se indica la planta urbana en color plomo (Santiago al centro y Valparaíso –Viña del Mar– Quilpué y Villa Alemana en la zona superior Izquierda).

## METODOLOGÍA

### Área de estudio

A lo largo (1113 km) del Estero Puangue, se establecieron nueve estaciones de muestreo, las cuales se trabajaron durante Otoño (junio) y Primavera (Noviembre) del 2006. Las estaciones se distribuyeron en la cuenca hidrográfica según las unidades hidrogeológicas de la Dirección General de Aguas (2002), en la cual se establece el curso alto (cerca de la cabecera del estero, mayor pendiente), curso medio (tramo intermedio, perfil ideal) y curso bajo (tramo próximo al nivel de base del estero, pendiente menor), de tal forma se agruparon: Curso alto (Colliguay, Cerro Viejo); Curso medio (La Dichas, Curacavi, Lolenco, Los Rulos y San Lorenzo) y Curso bajo (Ranchillo, Chorombo bajo y Ruta 78) (figura 2, Tabla 1).

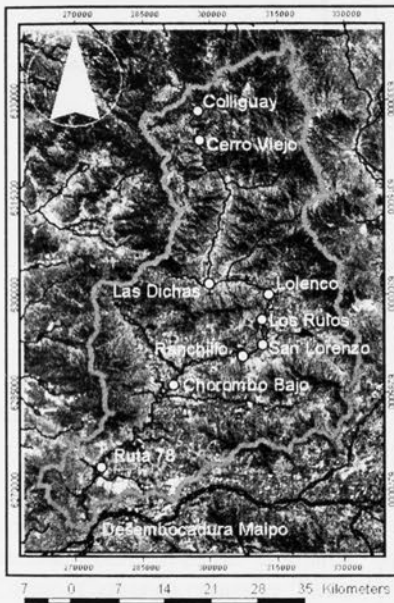


Figura 2. Estaciones de muestreo seleccionadas en el estero Puangue.

Tabla 1. Ubicación geográfica y nombre de las estaciones de trabajo.

Estación de trabajo	Ubicación (UTM Huso 19)
1. Colliguay	297928 E 6327350 N
2. Cerro Viejo	297801 E 6323052 N
3. La Dicha, Curacaví	299661 E 6300939 N
4. Lolenco	308536 E 6299088 N
5. Los Rulos	307496 E 6295315 N
6. San Lorenzo	308356 E 6293071 N
7. Ranchillo	304718 E 6289891 N
8. Chorombo bajo	294333 E 6285379 N
9. Ruta 78	283339 E 6272925 N

### Muestreo ictico

En las estaciones seleccionadas, se realizó un muestreo ictico a través de la técnica de pesca eléctrica, con un equipo de electrógeno portátil con regulador de voltaje modelo 725.

Los peces capturados fueron anestesiados utilizando Ms-222 (95% Tricaine Methanesulfonate) en concentraciones no mayores de 40 mg/l y por un tiempo nunca superior a los 10 minutos. Los peces fueron fotografiados, manteniéndolos en recipientes aireados con agua a igual temperatura que la del lugar del muestreo en ese momento. Los ejemplares obtenidos fueron identificados hasta nivel taxonómico de especie, medidos (longitud total y longitud estándar) mediante un ictiometro convencional, pesados por medio de una balanza de precisión de 0.001 gr. y sexados, para luego ser devueltos en el mismo lugar.



4.2 Método

Índice de integridad biológica (IIB)

Para cada uno de los criterios (Tabla 2) se debe asignar un valor a la muestra, con un signo menos, un cero o un signo más, en el cual el (-) tiene un valor igual a 0; el (0) un valor igual a 5 y (+) un valor igual a 10. Estos valores son sumados para todos los criterios (métricas) y para cada uno de los sitios muestreados, y la suma total nos dará el índice de calidad de la comunidad presente en los cuerpos de aguas. Para el cálculo del índice se considerará la sumatoria de las métricas como parámetros del IIB a través de la siguiente formula.

$$IIB = (sumatoria\ de\ parámetros\ IIB / 10) \times 100$$

Tabla 2. Métricas frecuentemente utilizadas en el desarrollo de los IIB. Basados en la comunidad de peces

Composición y riqueza de especies
1. pnat: proporción de individuos nativos,
2. pint: proporción de individuos introducidos,
3. npoc: número de poecílidos,
4. ncipr: número de ciprínidos,
5. nitole: número de individuos tolerantes,
Composición Trófica
6. pinver: proporción de invertívoros,
7. bpomni: proporción de omnívoros (en biomasa),
8. pinsena: proporción de insectívoros nativos,
Abundancia y condición de los peces
9. cpue: captura por unidad de esfuerzo

Para el modelamiento del índice de integridad biológica, se ocupó la siguiente clasificación del ambiente según sus atributos biológicos (Figura 3).

**Color azul “excelente” (51-60):** comparables a las mejores condiciones naturales, sin influencia del hombre; todas las especies nativas esperadas para el hábitat o tamaño del cuerpo de agua están presentes, incluyendo las formas intolerantes, estructura trófica balanceada.

**Color verde “Buena” (48-52):** Riqueza de especies tanto debajo de lo esperado, debido especialmente a la pérdida de las formas intolerantes; algunas especies con distribución de la abundancia o tamaño inferior al optimo. Se muestra estrés.



**Color amarillo “Regular” (39-44):** Signos de deterioro adicional, incluye pocas especies intolerantes estructura trófica más alterada, aumento de frecuencia de omnívoros, las mayores clases de edad de carnívoros son poco frecuente.

**Color naranja “pobre” (28-35):** Dominada por omnívoros, tolerantes a la contaminación y de hábitat generalistas, pocos carnívoros tope, tasa de crecimiento disminuida, presencia de formas híbridas y peces con enfermedades.

**Color rojo “Ausencia” (0):** Los peces están ausentes en repetidos muestreos.

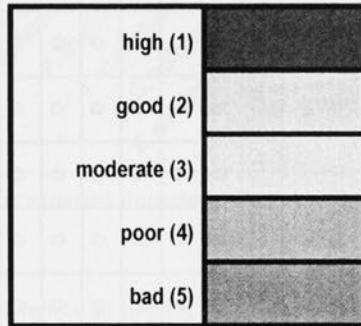


Figura 3. Clasificación del ambiente utilizando la ponderación de IIB.

## RESULTADOS

De las campañas se registraron 10 especies de peces a lo largo de del Estero Puangue: *Basilichthys microlepidotus*, *Cheirodon pisciculus*, *Percilia gillisi*, *Percichthys melanops*, *Percichthys trucha*, *Trichomycterus areolatus*, *Gambusia affinis*, *Cnesterodon decenmaculatus*, *Cyprinus Carpio*, *Carassius carassius* (Tabla 3). Las especies ícticas se clasificaron en términos de origen, tolerancia relativa a cambios en la calidad del agua y degradación del hábitat, preferencia de hábitat y dieta, según la Tabla 4.

Se capturaron un total de 719 individuos de los cuales 516 se registraron en otoño y 203 en primavera, se observa que de la totalidad de especies seis corresponden a nativas (*Basilichthys microlepidotus*, *Cheirodon pisciculus*, *Percilia gillisi*, *Percichthys melanops*, *Percichthys trucha*, *Trichomycterus areolatus*) y cuatro introducidas (*Gambusia affinis*, *Cnesterodon decenmaculatus*, *Cyprinus Carpio*, *Carassius carassius*). La tendencia de la abundancia poblacional entre las estaciones climáticas, nos refleja un equilibrio en la temporada otoñal, con siete especies sobre los 30 individuos, mientras que en primavera sólo una se encontró por sobre los 30 individuos, y las restantes por debajo de los 15 individuos (figura 4).

Tabla 3. Abundancias de especies, muestreadas en cada estación de estudio.

	Colliguay		Cerro viejo		Las Dichas, Curacavi		Lolenco		Los Rulos		San Lorenzo		Ranchillo		Chorombo bajo		Ruta 78		Total
Especies	Oto	Pri	Oto	Pri	Oto	Pri	Oto	Pri	Oto	Pri	Oto	Pri	Oto	Pri	Oto	Pri	Oto	Pri	Total
B. microlepidotus	22	10	8	0	25	4	8	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	81
C. pisciculus	68	24	1	0	16	1	5	0	14	3	0	0	1	0	6	0	0	0	139
P. gillissi	22	0	7	2	5	5	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	43
P. melanops	6	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
P. trucha	29	0	0	0	6	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	36
T. areolatus	0	14	9	13	46	103	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	185
G. holbrookii	0	0	25	2	1	2	26	2	23	4	7	0	0	0	7	0	0	0	99
C. decenmaculatus	0	0	37	0	38	12	18	1	3	0	0	0	0	0	6	1	4	0	120
C. carpio	0	0	0	0	0	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
C. carassius	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
Total	147	48	88	17	137	127	60	3	53	7	7	0	1	0	19	1	4	0	719

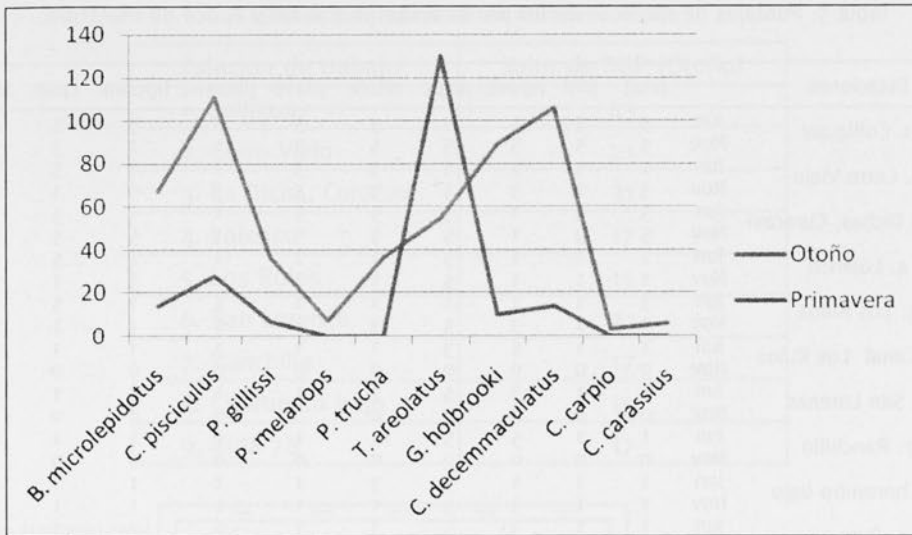


Figura 4. Abundancias por especies durante otoño y primavera en el estero Puangue.

Tabla 4. Origen, tolerancia, preferencia de hábitat y dieta para las especies ícticas presentes en el estero Puangue.

Especie	Origen	Tolerancia	Preferencia de hábitat	Dieta
<i>Basilichthys microlepidotus</i>	Nativa*	baja	Pelágica	Omnívoro
<i>Cheirodon pisciculus</i>	Nativa*	baja	Litoral	Omnívoro
<i>Percilia gillissi</i>	Nativa*	baja	Bentónica	Invertívoro
<i>Percichthys melanops</i>	Nativa*	baja	Bentónica	Insectívoro
<i>Percichthys trucha</i>	Nativa	baja	Bentónica	Insectívoro
<i>Trichomycterus areolatus</i>	Nativa*	baja	Bentónica	Invertívoro
<i>Gambusia affinis</i>	Introducida	alta	Litoral	Insectívoro
<i>Cnesterodon decemmaculatus</i>	Introducida	-	Litoral	Omnívoro
<i>Cyprinus carpio</i>	Introducida	alta	Bentónico	Iliófago
<i>Carassius carassius</i>	Introducida	alta	Bentónico	Iliófago

\* Especies endémicas de Chile.

#### Índice de integridad biológica aplicable al estero Puangue (IIB)

La aplicación del índice de Integridad Biológica al muestreo íctico realizado durante el 2006 en el estero Puangue y los puntajes de cada métrica se detallan en la Tabla 5. Destaca el buen estado de la estación 1 en otoño, con 43 puntos, obteniendo el máximo en todas las métricas con excepción de la proporción de invertívoros, que se encontraba bajo el óptimo. La misma estación en primavera disminuyó considerablemente en la proporción de insectívoros nativos y la abundancia relativa de omnívoros. La estación 2, 3, 4, 5 y 8 tuvieron puntajes similares tanto en otoño, como en primavera. En las estaciones 5, 6, 7, 9 se observa una abrupta disminución en su puntuación.

Tabla 5. Puntajes de métricas de IIB por estación de trabajo y época de muestreo.

Estaciones		pnat	pint	npoc	ncipr	nitole	pinve	pinsena	bpomni	cpue	IIBP
1. Colliguay	Jun	5	5	5	5	5	3	5	5	5	43
	Nov	5	5	5	5	5	3	1	1	3	33
2. Cerro Viejo	Jun	1	1	1	5	3	3	1	1	5	21
	Nov	3	1	3	5	3	5	1	5	1	27
3. Las Dichas, Curacaví	Jun	5	3	1	5	5	5	1	1	5	31
	Nov	5	3	1	5	5	5	1	5	5	35
4. Lolenco	Jun	1	1	1	3	3	1	1	1	5	17
	Nov	1	1	1	5	3	1	1	3	1	17
5. Los Rulos	Jun	3	1	1	1	1	1	1	1	5	15
	Nov	1	1	3	5	3	1	1	1	1	17
5-1. Canal Los Rulos	Jun	1	1	5	3	1	1	1	1	1	15
	Nov	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6. San Lorenzo	Jun	1	1	3	5	3	1	1	5	1	21
	Nov	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7. Ranchillo	Jun	1	1	5	5	1	1	1	1	1	17
	Nov	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8. Chorombo bajo	Jun	1	1	1	5	3	1	1	1	1	15
	Nov	1	1	3	5	1	1	1	1	1	15
9. Ruta 78	Jun	1	1	3	5	3	1	1	1	1	17
	Nov	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

pnat: proporción de individuos nativos, pint: proporción de individuos introducidos, npoc: número de poecílidos, ncipr: número de ciprínidos, nitole: número de individuos tolerantes, pinver: proporción de invertívoros, bpmni: proporción de omnívoros (en biomasa), pinsena: proporción de insectívoros nativos, cpue: captura por unidad de esfuerzo.

En base a los valores del IIB y las clases de integridad sugeridas de acuerdo a rangos de puntuación del IIB, sólo la estación 1 en otoño presentaría condiciones de excelente, la estación 3 (otoño) se consideraría como buena, las estaciones 1 y 3 (otoño y primavera respectivamente) tendrían regular integridad biótica, la estación 2 en ambos muestreos llegaría a pobre integridad biótica y el resto de estaciones (4, 5, 6, 7, 8 y 9) tendrían la categoría de muy pobre, en ambos muestreos, excepto las estaciones 5, 6, 7 y 9 (en otoño) que obtuvieron la menor clasificación, al no haber fauna íctica (Figuras 5 y 6 y Tablas 6 y 7).

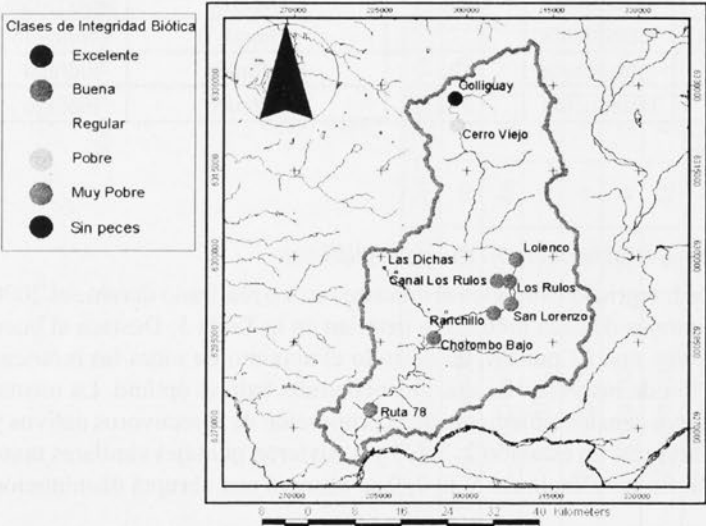


Figura 5 . Clasificación del ambiente derivadas de la aplicación del Índice de Integridad Biológica en el estero Puangue durante Junio de 2006.

Tabla 6. Valores de IIB en muestreo otoño

Estación de trabajo	Valor de IIBP (Otoño)
1. Colliguay	43
2. Cerro Viejo	21
3. La Dicha, Curacaví	31
4. Lolenco	17
5. Los Rulos	15
6. San Lorenzo	21
7. Ranchillo	17
8. Chorombo bajo	15
9. Ruta 78	17

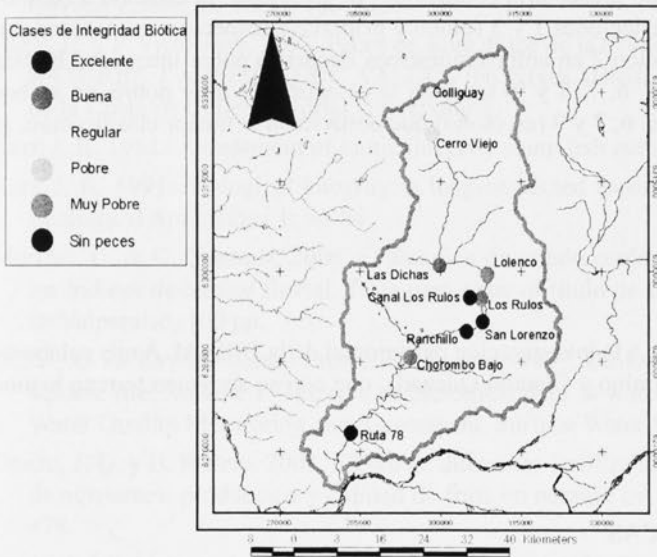


Figura 6. Clasificación del ambiente derivadas de la aplicación del Índice de Integridad Biológica en el estero Puangue durante Noviembre de 2006.

Tabla 7. Valores de IIB en muestreo Primavera

1. Colliguay	33
2. Cerro Viejo	27
3. La Dicha, Curacaví	35
4. Lolenco	17
5. Los Rulos	17
6. San Lorenzo	0
7. Ranchillo	0
8. Chorombo bajo	15
9. Ruta 78	0



## CONCLUSIONES

1. Por la magnitud del cuerpo de agua "Estero Puangue" con 1113 km de longitud, y después de las prospecciones preliminares, se estableció que presentaba dos condiciones de calidad, tanto baja como de alta alteración. Es así que se decidió por la importancia de la continuidad fluvial aplicar el índice de integridad biológica sólo a este cuerpo de agua, con el objeto de apreciar en toda su magnitud la potencial fragmentación de las poblaciones icticas

2. Se registro un total de 10 especies de peces en las nueve estaciones de trabajo en el estero Puangue : *Basilichthys microlepidotus*, *Cheirodon pisciculus*, *Percilia gillisi*, *Percichthys melanops*, *Percichthys trucha*, *Trichomycterus areolatus*, *Gambusia affinis*, *Cnesterodon decenmaculatus*, *Cyprinus Carpio*, *Carassius carassius*.

3. Se establecieron los grupos tróficos de las especies registradas, consolidando a tres omnívoros, tres insectívoros, dos iliofagos y dos invertívoros.

4. Los valores del IIB y las clases de integridad sugeridas de acuerdo a rangos de puntuación del IIB, sólo la estación 1 en otoño presentaría condiciones de excelente, la estación 3 (otoño) se consideraría como buena, las estaciones 1 y 3 (otoño y primavera respectivamente) tendrían regular integridad biótica, la estación 2 en ambos muestreos llegaría a pobre integridad biótica y el resto de estaciones (4, 5, 5-1, 6, 7, 8 y 9) tendrían la categoría de muy pobre, en ambos muestreos, excepto las estaciones 6, 7 y 9 (en otoño) que obtuvieron la menor clasificación, al no haber fauna ictica.

## AGRADECIMIENTOS

Se agradece al Fondo de apoyo a la investigación patrimonial de la DIBAM. A mis colaboradores, Daniela Moreno, Daniel Zunino y Claudio Quezada, que con su apoyo en terreno hemos podido concretar estos resultados.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arratia, G. 1981. Géneros de peces de aguas continentales de Chile. Publicación Ocasional del Museo Nacional de Historia Natural, Chile. 34: 3-108.
- An, K-G., S. S. Park & J-Y. Shin. 2002. An evaluation of a river health using the index of biological integrity along with relations to chemical and habitat conditions. *Environmental International* 28:411-420.
- Angermeier, P. L. and J. R. Karr. 1986. Applying an Index of Biotic Integrity based on stream - fish communities: considerations in sampling and interpretation. *North American Journal of Fisheries Management* 6: 418-429.
- Bistoni M. A., A. Hued. M., Videla y L. Sagreti. 1999. Efectos de la calidad del agua sobre las comunidades icticas de la región Central de Argentina. *Revista Chilena de Historia Natural* 72: 325-335.
- Campos H., G. Dazarola, B. Dyer, L. Fuentes, J. Gavilán, L. Huaquin, G. Martínez, R. Meléndez, G. Pequeño, F. Ponce, V. Ruiz, W. Sielfeld, D. Soto, R. Vega & I. Vila. 1998. Categorías de



- conservación de peces nativos de aguas continentales de Chile. Boletín del Museo Nacional de Historia Natural, Chile 47: 101-122.
- Clark Labs. 2004. Idrisi Kilimanjaro, Versión 14.02
- Didier, J. & P. Kestemont. 1996. Relationships between mesohabitats, ichthyological communities and IBI metrics adapted to a European river basin (The Meuse, Belgium). *Hydrobiologia* 341: 133-144.
- Duarte, W., R. Feito, C. Jara, C. Moreno & A. Orellana. 1971. Ictiofauna del sistema hidrográfico del Río Maipo. Boletín del Museo Nacional de Historia Natural, Chile 32: 227-268.
- Dyer, B. 2000a. Systematic review and biogeography of the freshwater fishes of Chile. *Estudios Oceanológicos* 19: 77-98.
- Gutiérrez, J. M. 2005. Estudio del ensamble de peces de la subcuenca del río Traiguén, IX región, y su relación con la calidad del agua. Tesis para optar al grado de Licenciado en Recursos Naturales. Temuco, Universidad Católica de Temuco. 98 pp.
- Habit, E., B. Dyer & I. Vila. 2006. Estado de Conocimiento de los Peces Dulceacuícolas de Chile. *Gayana Zoológica* 70(1): 100-113.
- Habit, E. y P. Victoriano. 2005. Peces de agua dulce de la Cordillera de la Costa. En: C. SMITH-RAMÍREZ, J. ARMESTO & C. VALDOVINOS (eds.) Biodiversidad y Ecología de la Cordillera de la Costa de Chile. Editorial Universitaria.
- Karr, J. R. 1981. Assessment of biotic integrity using fish communities. *Fisheries* 6(6): 21-27.
- Karr, J. R. 1991. Biological integrity: a long-neglected aspect of water resource management. *Ecological Applications* 1: 66-84.
- Moreno, D. & C. Quezada, 2006. Evaluación de estado ecológico del estero Puangue mediante los índices de hábitat fluvial. Tesis para optar al título de Ingeniero Ambiental. Universidad de Valparaíso, 100 pp.
- OEPA, Ohio Environmental Protection Agency. 1987. Biological criteria for the protection of aquatic life: Volume I. The role of biological data in water quality assessment. Division of Water Quality Monitoring and Assessment, Surface Water Section, Columbus, Ohio.
- Opazo, J. D. y B. Razeto. 2001. Efecto de diferentes fertilizantes potásicos en el contenido foliar de nutrientes, producción y calidad de fruta en naranjo cv. Valencia. *Agric. Téc.* 61(4): 470-478.
- Pardo, I. M. Álvarez, J. Casas, J. L. Moreno, S. Vivas, N. Bonada, J. Alba-Tercedor, P. Jáimez-Cuellar, G. Moyà, N. Prat, S. Robles, M. L. Suárez, M. Toro y M. R.

---

SERGIO H. QUIROZ JARA

Museo de Historia Natural de Valparaíso

---

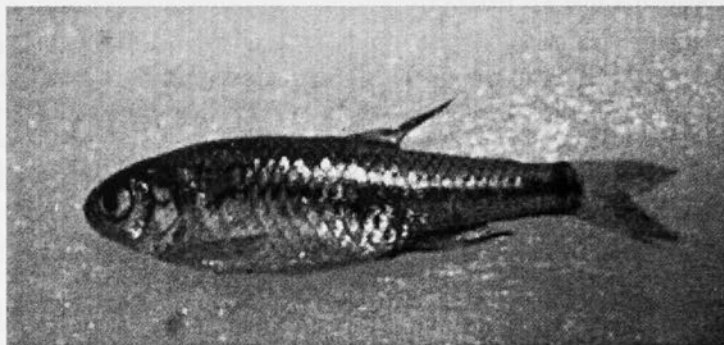


Figura 6. *Cheirodon pisciculus* (Pocha) especie nativa (Longitud Total: 4 cm).

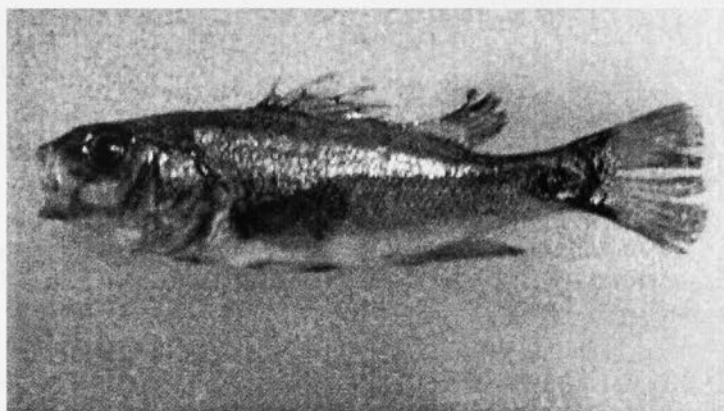


Figura 7. *Percichthys trucha* (Perca Trucha) especie nativa (Longitud Total: 14 cm).

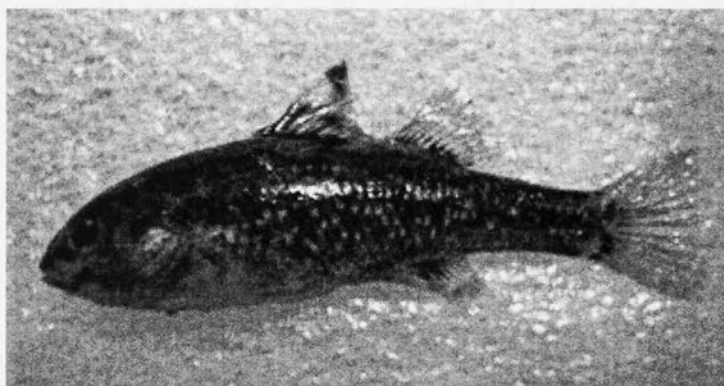


Figura 8. *Percilia gillissi* (Carmelita) especie nativa (Longitud Total: 5 cm).

## INFORME: EL GENERO *MYXODES* EN EL NORTE DE CHILE (18° -29° Lat. S) (OSTEICHTHYES: PERCIFORMES: BLENNIOIDEI)

### INTRODUCCIÓN

La familia Clinidae está representada en Chile por el género *Myxodes* y tres especies *Myxodes viridis* Valenciennes (1836), *M. cristatus* Valenciennes (1836) y *M. ornatus* Stephens y Springer (1974) (Pequeño 1989), todas conocidas como “doncellitas”, las que han sido tradicionalmente citadas para el litoral de Chile central (Günther 1861, Delfin 1899, De Buen 1962, Stephens y Springer 1974, entre otros). Esta familia, desde el punto de vista sistemático no ha sido estudiada, sin embargo, Mercado (1988) presenta datos inéditos para la región comprendida entre Valdivia y Chiloé, los que son corroborados por Meléndez (2004), quien además aporta mayor información sobre estas “doncellitas” hasta el litoral de Coquimbo (ca. 29° Lat. S).

Stepien (1992), en un estudio biogeográfico de la familia Clinidae, reporta que el género *Myxodes* está restringido al Pacífico Sur-oriental, entre sur del Perú hasta el sur de Chile, siendo la distribución de *M. viridis* la más extensa, desde sur del Perú hasta Chile centro sur, *M. cristatus* en Chile centro-sur, y finalmente *M. ornatus*, solamente de la localidad tipo, para esta última especie Mercado (1988) la cita entre Ventanas (ca. 32° 40' Lat. S) a la zona de Valdivia y Chiloé, mientras que Meléndez (2004), extiende el rango de distribución geográfica norte hasta Coquimbo (ca. 29° Lat. S).

Por otra parte, estudios ecológicos de peces litorales de la zona centro de Chile, citan normalmente a las especies de *Myxodes* más comunes, es decir, *M. cristatus* y *M. viridis*, aunque estas últimas no sean frecuentes o abundantes en número (ej. Muñoz y Ojeda 1997 y 1998, Stepien 1990, Varas y Ojeda 1990). Sin embargo, la presencia y frecuencia de *Myxodes* en trabajos publicados para la zona norte (comprendida entre Coquimbo y Arica), es bajísima (ej. Angel y Ojeda 2001).

El presente proyecto tiene como objetivo principal estudiar las especies del género *Myxodes* del norte de Chile (Coquimbo a Iquique), documentar la distribución geográfica de cada una de ellas y, aumentar su representatividad en la colección nacional de peces del Museo Nacional de Historia Natural.

### METODOLOGÍA

Se analizaron un total de ocho ejemplares de *Myxodes*. Estos fueron capturados mediante el uso de “quechas”, pequeñas redcitas que se utilizan para sacar peces de acuarios, por buzos autónomos, en una salida a terreno llevada a cabo entre Coquimbo e Iquique entre el 13 y 20 de noviembre de 2005, como también de especímenes obtenidos en préstamos de Museos universita-

rios. A continuación se detalla los individuos estudiados para cada especie. Abreviaciones usadas: LS: longitud estándar. Las siglas de los diferentes Museos sigue a Leviton et al. (1985):

*Myxodes ornatus*: MNHNC P. 7307. tres ejemplares. 60 – 64 mm LS. Bahía Inglesa, Caldera. III Región. 18-nov-2006. Meléndez et al.

*Myxodes viridis*: SSUC- PI-6636. 1 ejemplar. 115.7 mm LS. Caleta Errazuriz, Antofagasta. 12 nov. 1989. Ojeda et al. SSUC-PI-6637. 1 ejemplar. 171.5 mm LS. Caleta Errázuriz, Antofagasta. 14-nov-1989. Ojeda et al. SSUC- PI-6649. 1 ejemplar. 119 mm LS. Isla Santa María, Antofagasta. Enero 1990. Ojeda et al. PSUC-PI-6658. 1 ejemplar. 110 mm LS. Isla Santa María, Antofagasta. 12 julio 1990. Ojeda et al. IZUA-PM-1335. 1 ejemplar. 70 mm LS. Playa Rosada, Iquique. 6-oct-1990.

A cada uno de los especímenes mencionados se les tomó diferentes medidas corporales, como longitud de la cabeza, longitud de la base de la aleta dorsal, etc., y recuentos de estructuras duras, como espinas y radios de aletas, entre otras, de acuerdo a lo señalado por Hubbs y Lagler (1964), Stephens y Springer (1974) y resumido en Mercado (1988) y Meléndez (2005).

## RESULTADOS

Las mediciones corporales y recuentos de estructuras duras (ej. espinas y radios de las aletas) para los tres ejemplares de *Myxodes ornatus* y cinco especímenes de *Myxodes viridis* analizados en el presente estudio se presentan en las tablas 1 y 2 respectivamente; de ellas se desprende que los rangos expresados en porcentaje de LS como para los recuentos de estructuras duras, se encuentran dentro de los que están descrito con anterioridad (Mercado, 1988 y Meléndez 2005).

Por otra parte, los resultados obtenidos de los recuentos de espinas y radios de la aleta dorsal principalmente continúan siendo caracteres útiles para diferenciar entre *Myxodes ornatus* y *M. viridis*, en la zona estudiada, y también con *M. cristatus*, aunque con esta última solo de acuerdo a la bibliografía disponible, debido a que no se encontró en el área estudiada.

En cuanto a la distribución geográfica de las especies en la zona estudiada, es decir desde Coquimbo (ca. 29° 28' Lat. S) hasta Iquique (ca. 20° 10' Lat. S) (Fig. 1), encontramos que *M. cristatus* se distribuye en el área citada con anterioridad por Hildebrand 1946, Chirichigno y Vélez 1998, entre otros, quienes la señalan desde el sur de Perú hasta Chiloé. Por otra parte, se amplía la distribución norte de *Myxodes ornatus* hasta Bahía Inglesa (ca. 27° 08' Lat. S) esta última ubicación es corroborada por los especímenes recolectados y depositados en el Museo Nacional de Historia Natural (MNHNC P. 7307).

Dado que la mayoría de los especímenes recolectados en las salidas a terreno se efectuaron en el último trimestre del año 2006, no se alcanzó a diafanizar y teñir ejemplares de las tres especies estudiadas, de esta manera, no se pudo obtener resultados de número de vértebras.

## DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos tanto en la morfometría como en los recuentos de las estructuras duras se ajustan con aquellos entregados en la bibliografía disponible (ej.: Stephens y Springer 1974, Mercado, 1988, Meléndez 2005). En efecto, para la zona norte se reconoce claramente dos especies descritas con anterioridad para Chile, *M. ornatus* y *M. viridis*. Por otra parte, aunque no se recolectó *M. cristatus*, situación que estaría indicando que su rango de distribución estaría restringido a Chile centro-sur (Fig. 1), aunque deben dirigirse mayores esfuerzos en realizar muestreos más intensivos y en zonas del litoral con menor intervención humana.

En cuanto a la distribución geográfica de las especies, se amplía el rango de distribución norte de la especie *M. ornatus* en alrededor de 250 kms, desde su límite norte en Coquimbo (ca. 29° 28' S) (Meléndez 2005) hasta Bahía Inglesa (ca. 27° 08' Lat. S). Las restantes dos especies mantienen el área de distribución señalada en la literatura. Tanto las especies *M. ornatus* y *M. cristatus* pueden ser consideradas como endémicas frente a Chile, mientras que *M. viridis* es endémica del Pacífico Sur oriental. De esta manera, *Myxodes* se erige como uno de los generos de peces que pueden entregar información sobre la historia evolutiva de nuestra región, principalmente a través de estudios de la filogenia del grupo.

Finalmente, la colección de peces del Museo Nacional de Historia Natural se ha incrementado no solo en número, sino que además, aumenta en representatividad de la distribución geográfica de las especies estudiadas.

## AGRADECIMIENTOS

A los buzos profesionales e Ingenieros en Acuicultura Sra. María Elena Córdova y Sr. David Letelier por su trabajo en terreno. A la Dirección de Bibliotecas, Archivos y Museos por el financiamiento a través de los proyectos FIP (Fondo de Investigación Patrimonial).

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Angel, A. y Ojeda, F.P. 2001. Structure and trophic organization of subtidal fish assemblages on the northern Chilean coast: the effect of habitat complexity. Marine Ecology Progress Series, 217:81-91.
- Chirichigno F., N. y J. Vélez D. 1998. Clave para identificar los peces marinos del Perú. (Segunda edición, revisada y comentada). Instituto del Mar. Publicación Especial. 3-496.
- De Buen, F. 1962. Fauna Chilena. Peces de la familia Clinidae. Montemar, 2: 53-90.
- Delfin, F.T. 1899. Catálogo de los peces de Chile. Revista Chilena de Historia Natural, 3 (6): 95-99.
- Günther, A. 1861. Catalogue of the Acanthopterygian Fishes in the collection of the British Museum. Vol III, 586 pp.
- Hildebrand, S. F. 1946. A descriptive catalog of the shore fishes of Perú. Bulletin of the United States National Museum, 189: 1-530.
- Hubbs, C.L. and K.F. Lagler. 1964. Fishes of the Great Lakes area. Ann Arbor. University of Michigan Press.



- Leviton, A.E., R.H. Gibbs, Jr., E. Heal y C.E. Dawson. 1985. Standards in herpetology and ichthyology: Part I. Standard symbolic codes for institutional resource collections in herpetology and ichthyology. *Copeia* 1985(3):802-832.
- Mercado O., M. 1988. Revisión morfométrica y merística del genero *Myxodes* (Cuvier, 1836) para Chile (Osteichthyes, Clinidae). Tesis presentada como requisito para optar al grado de Magister en Ciencias con mención en Zoología. 71 págs. Inédita.
- Meléndez C., R. 2005. El genero *Myxodes* en Chile central (29°- 40° Lat. S.) (Osteichthyes: Perciformes: Blenniodei). En: Informes Fondo de apoyo a la investigación patrimonial DIBAM 2004. 7:5-7.
- Muñoz A., A. y F. P. Ojeda 1997. Feeding guild structure of a rocky intertidal fish assemblage in central Chile. *Environmental Biology of Fishes* 49: 471-479.
- Muñoz A., A. y F. P. Ojeda 1998 Guild structure of carnivorous intertidal fishes of the Chilean coast: implications of ontogenetic dietary shifts. *Oecologia* 114: 563-573.
- Pequeño R., G. 1989 Peces de Chile. Lista sistemática revisada y comentada. *Revista de Biología Marina, Valparaíso*, 24(2): 1-132.
- Stephens, J. S., Jr. y V. G. Springer 1974 Clinid fishes of Chile and Peru, with description of a new species, *Myxodes ornatus*, from Chile. *Smithson. Contrib. Zool.* No. 159: 1-24.
- Stepien, C. A. 1992. Evolution and Biogeography of the Clinidae (Teleostei: Blenniodei). *Copeia* 1992(2): 375-391.
- Varas, E. y F. P. Ojeda 1990 Intertidal fish assemblages of the central Chilean coast: diversity, abundance and trophic patterns. *Revista de Biología Marina (Valparaíso)* 25: 59 - 70.

---

ROBERTO MELÉNDEZ C.

Museo Nacional de Historia Natural

---



Tabla 1.- Rangos medidas corporales y recuentos de espinas y radios de diferentes aletas de *Myxodes ornatus* para la zona sur (Meléndez (2005) y el presente trabajo (N= número de ejemplares analizados)).

Medidas corporales	Rangos	
	Meléndez (2005)	Presente trabajo
Longitud estándar (mm)	N= 28 38 - 82	N= 3 60,0 - 64,0
en % Longitud estándar		
Longitud de la cabeza	19,0 - 22,8	21,1 - 21,8
Distancia pre-órbita	3,3 - 5,1	4,0 - 4,7
Espacio inter-órbita	2,2 - 2,9	2,7 - 3,3
Órbita	4,1 - 6,0	5,2 - 5,9
Post-órbita	11,0 - 13,0	12,0 - 12,6
Longitud premaxila	5,3 - 7,0	5,9 - 6,4
Longitud pre-aleta dorsal	12,6 - 16,0	14,1 - 15,1
Longitud pre-aleta anal	36,8 - 46,0	42,4 - 45,4
Longitud pre-aleta pectoral	18,9 - 22,7	20,7 - 22,6
Longitud pre-aleta pélvica	16,4 - 22,9	18,4 - 20,2
Longitud pre-ano	34,8 - 44,7	40,8 - 43,5
Longitud base aleta dorsal	77,5 - 85,8	79,1 - 81,4
Longitud base aleta anal	44,4 - 55,4	48,8 - 53,0
Longitud base aleta pectoral	5,6 - 7,4	6,4 - 6,7
Longitud base aleta pélvica	1,2 - 2,0	1,8 - 2,0
Longitud máxima aleta pectoral	13,2 - 18,3	13,3 - 15,6
Longitud máxima aleta pélvica	9,5 - 12,6	11,9 - 12,2
Longitud base aleta dorsal con espinas	68,3 - 77,7	70,0 - 71,0
Longitud base aleta dorsal con radios	6,6 - 11,0	8,2 - 9,1
Altura máxima pedúnculo caudal	3,9 - 6,2	5,0 - 5,5
Altura máxima del cuerpo	15,7 - 22,3	18,0 - 20,4
Recuentos		
Aleta dorsal	XXXI-XXXIV; 3 - 5	XXXII; 3 - 4
Aleta anal	II; 20 - 23	II; 21
Aleta pectoral	11 - 12	12
Aleta pélvica	I-3	I-3

Tabla 2.- Rangos medidas corporales y recuentos de espinas y radios de diferentes aletas de *Myxodes viridis* para la zona Sur (Meléndez (2005) y el presente trabajo (N= número de ejemplares analizados)).

Medidas corporales	Rangos	
	Meléndez (2005)	Presente trabajo
Longitud estándar (mm)	N= 37 62 - 146	N= 5 61,5 - 171,5
en % Longitud estándar		
Longitud de la cabeza	19,4 - 24,0	18,8 - 24,7
Distancia pre-órbita	4,0 - 5,8	4,4 - 5,9
Espacio inter-órbita	2,6 - 3,4	2,1 - 2,9
Órbita	3,6 - 5,5	3,5 - 5,2
Post-órbita	11,1 - 13,8	11,1 - 13,3
Longitud premaxila	5,7 - 7,7	5,3 - 7,2
Longitud pre-aleta dorsal	12,5 - 17,1	12,5 - 16,3
Longitud pre-aleta anal	36,0 - 47,4	38,2 - 44,1
Longitud pre-aleta pectoral	19,2 - 4,4	18,6 - 23,7
Longitud pre-aleta pélvica	15,1 - 22,1	15,2 - 19,6
Longitud pre-ano	34,6 - 45,2	35,9 - 41,3
Longitud base aleta dorsal	75,1 - 87,1	77,8 - 80,5
Longitud base aleta anal	42,8 - 54,7	46,8 - 50,7
Longitud base aleta pectoral	5,6 - 7,8	6,3 - 7,6
Longitud base aleta pélvica	1,4 - 2,3	1,3 - 2,0
Longitud máxima aleta pectoral	10,9 - 18,2	11,5 - 15,8
Longitud máxima aleta pélvica	8,1 - 12,8	8,9 - 11,2
Longitud base aleta dorsal con espinas	63,5 - 75,2	66,3 - 70,8
Longitud base aleta dorsal con radios	8,7 - 13,4	10,3 - 12,5
Altura máxima pedúnculo caudal	4,7 - 6,5	4,6 - 6,0
Altura máxima del cuerpo	16,5 - 22,5	17,9 - 22,0
Recuentos		
Aleta dorsal	XXXII-XXXVI; 6 - 9	XXXIV-XXXVI; 6 - 7
Aleta anal	II; 22-26	II; 24-25
Aleta pectoral	11-12	12
Aleta pélvica	I-3	I-3

INFORME. LA COLECCIÓN DE PLANTAS VASCULARES DEL  
NATURALISTA CLAUDIO GAL,  
DEPOSITADA EN EL HERBARIO DEL  
MUSEO NACIONAL DE HISTORIA NATURAL

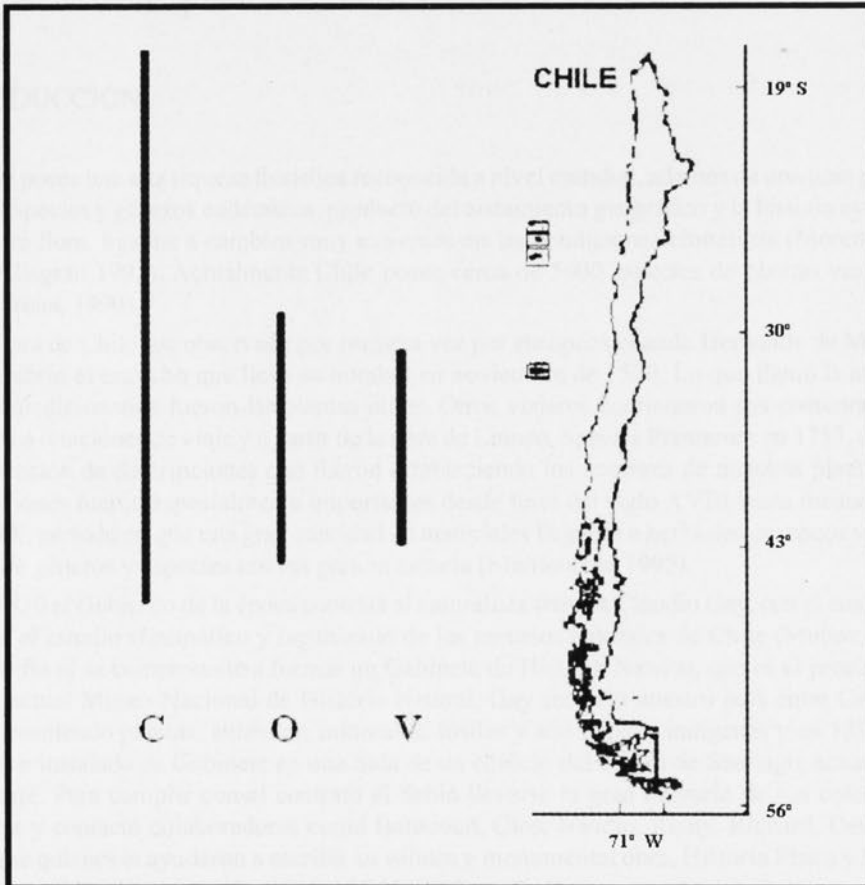


Fig. 1.- Distribución geográfica en el litoral frente a Chile de las especies de *Myxodes* (c= *M. cristatus*, o= *M. ornatus* y v= *M. viridis*)



## **INFORME: LA COLECCIÓN DE PLANTAS VASCULARES DEL NATURALISTA CLAUDIO GAY, DEPOSITADA EN EL HERBARIO DEL MUSEO NACIONAL DE HISTORIA NATURAL**

### **INTRODUCCIÓN**

Chile posee una alta riqueza florística reconocida a nivel mundial, además de una gran proporción de especies y géneros endémicos, producto del aislamiento geográfico y la historia evolutiva de nuestra flora, ligados a cambios muy extremos en las condiciones climáticas (Moreno et al. 1994, Villagrán 1995). Actualmente Chile posee cerca de 5600 especies de plantas vasculares (Marticorena, 1990).

La flora de Chile fue observada por primera vez por europeos cuando Hernando de Magallanes descubrió el estrecho que lleva su nombre en noviembre de 1520. Lo que llamó la atención de los expedicionarios fueron las plantas útiles. Otros viajeros continuaron sus comentarios en informes o relaciones de viaje y a partir de la obra de Linneo, *Species Plantarum* en 1753, empezó la publicación de descripciones que fueron estableciendo los nombres de nuestras plantas. Las exploraciones fueron especialmente importantes desde fines del siglo XVIII hasta mediados del siglo XIX, período en que una gran cantidad de materiales llegaron a herbarios europeos y fueron la base de géneros y especies nuevas para la ciencia (Marticorena 1995).

En 1830 el Gobierno de la época contrata al naturalista francés Claudio Gay, con el cual recién se inicia el estudio sistemático y organizado de los recursos naturales de Chile (Muñoz, 1991). Con este fin él se compromete a formar un Gabinete de Historia Natural, que es el precursor de nuestro actual Museo Nacional de Historia Natural. Gay recorrió nuestro país entre Caldera y Chiloé, reuniendo plantas, animales, minerales, fósiles y aún objetos indígenas y en 1838 tenía formado e instalado su Gabinete en una Sala de un edificio del centro de Santiago, actualmente inexistente. Para cumplir con el contrato él debió llevarse la gran mayoría de sus colecciones a Francia y contactó colaboradores como Barneoud, Clos, Naudin, Remy, Richard, Desvaux y Montagne quienes le ayudaron a escribir su valiosa y monumental obra, *Historia Física y Política de Chile*, en 28 volúmenes y 2 atlas (en 1845-1865) en París.

Con la obra de Gay (que incluye todos los grupos), la cantidad de especies, unas 300 que había hasta ese momento, se elevó a 3.767 especies las que conformaban la flora de Chile. Duplicados de estas colecciones, cerca de 1.500 ejemplares (considerando sólo las plantas vasculares), con sus etiquetas manuscritas, se encontrarían depositados en el Herbario del MNHN (Muñoz 1944). Ellos constituyen Isotipos de las especies nuevas descritas para la ciencia por Gay y colaboradores.

## PROBLEMA DE ESTUDIO

Claudio Gay llegó a Chile contratado como profesor para el Colegio de Santiago en 1828 e inició sus labores docentes en marzo 1829. Pronto conoció a Bertero con el que tuvo ocasión de intercambiar información sobre plantas chilenas. Luego el mismo Gay ofreció sus servicios al Gobierno y a través de Diego Portales en 1830 se le contrató para “hacer un viaje científico por todo el territorio de la República de Chile, en el término de tres años y medio, con el objeto de investigar la historia natural de Chile, su jeografía, jeología, estadística y cuanto contribuya a dar a conocer las producciones naturales del país, su industria, comercio y administración, y a presentar al Gobierno en el término de cuatro años por medio de una comisión que inspeccione sus trabajos, un bosquejo de las obras...” (Marticorena, 1995).

Con este motivo él recorrió el país desde ese año hasta 1842, su itinerario está descrito por Muñoz (1944b) y en resumen colectó entre Bahía Inglesa, en la Región de Atacama, hasta Cucao, en la Isla de Chiloé, región de Los Lagos. De esta última localidad fue descrito el “mango” *Bromus mango*, cereal prehispánico, cuyo último ejemplar fue recolectado por Gay y está depositado en el Herbario SGO. Dicho cereal nativo dejó de ser utilizado luego de la introducción del trigo y la cebada por los españoles (Muñoz 1944a).

En 1832 Gay volvió a Francia para buscar instrumentos y colaboradores para su trabajo. Los más renombrados tenían otros compromisos, por lo que tuvo que rodearse de científicos jóvenes, con excepción de Richard quien realizó las Orquidáceas y Montagne realizador de las Criptógamas y que eran botánicos consagrados. De vuelta al país continúa colectando hasta 1842, año en que regresa a Francia; su estadía duró 12 años (Marticorena, 1995, Muñoz 1944b).

Hasta antes de Gay numerosos viajeros y naturalistas habían estudiado en muchos aspectos nuestra flora, fauna y aún nuestra historia política y social; pero todo ese conocimiento había quedado fuera de Chile disperso en distintas revistas científicas de Inglaterra, Francia y Alemania, lo que no contribuía a nuestra incipiente nacionalidad (Muñoz 1944b).

Cuando se nombra a R. A. Philippi como Director del Museo, se traslada el Gabinete de Ciencias Naturales al actual edificio en la Quinta Normal, y sólo había material botánico de 2 naturalistas, lo de C. Gay y un paquete de 446 ejemplares dejados por el naturalista italiano C. J. Bertero, quien colectó en Chile entre 1828 y 1830 (Muñoz, 1999).

Como la gran mayoría de los ejemplares de Gay se encuentran depositados en el Herbario del Museo Nacional de Historia Natural de París, hay un desconocimiento por parte de la comunidad científica que en el Museo Nacional de Historia Natural de Chile se encuentran depositados duplicados de dichos ejemplares, con etiquetas manuscritas por dicho naturalista y que constituyen Isotipos de sus especies.

El objetivo del presente estudio es registrar todos los ejemplares de plantas vasculares (excepto Helechos) depositados por Claudio Gay en el Herbario SGO del Museo Nacional de Historia Natural y actualizar sus nombres científicos para poner esta información a disposición de los especialistas.

En estos momentos ya existe el conocimiento de los ejemplares de plantas no vasculares de Gay depositadas en el Museo, a través de un proyecto FAIP (E. Barrera, 2005) y también de los helechos, a través de otro proyecto FAIP (E. Barrera, 2006).

Por otra parte se pretende divulgar el conocimiento de su existencia en el Museo hacia la comunidad científica y público en general, con una información resumida a través de la página web del Museo [www.mnhn.cl](http://www.mnhn.cl)



## METODOLOGÍA

Se realizó búsqueda y marcación (con una banderita de color en cada carpeta) de los ejemplares de plantas vasculares chilenas (excepto Helechos) de C. Gay en el Herbario del MNHN. Esto se efectuó en el Herbario de Tipos y/o Histórico seleccionando los ejemplares con las etiquetas reconocidas como de C. Gay, ya que este naturalista no ponía su nombre ni firmaba sus etiquetas.

Se realizó escaneado de una selección de 10 ejemplares.

Mediante la búsqueda de información en la bibliografía taxonómica se realizó la actualización de los nombres científicos de los ejemplares.

## RESULTADOS

Con la aparición de la obra de Gay, y en nuestro propio idioma, Chile se convirtió en el primer país sudamericano en tener una verdadera flora, incluso con un Atlas con bellísimas ilustraciones realizadas en su mayoría por A. Riocreux (Marticorena, 1995).

Han pasado más de 150 años de la publicación de sus 2 Atlas en 1854 y hasta este momento no se había dado a conocer los ejemplares en el Museo de Santiago. Aunque se tiene conocimiento de ellos como depositados tanto en el Museo de Historia Natural de París (P) como el de Santiago (SGO) (Holmgren et al. 1981) hasta ahora no se han utilizado las tecnologías modernas para dar a conocer dichos ejemplares, tanto imágenes como bases de datos. Recientemente a través de un proyecto FIP se dieron a conocer los ejemplares de Briófitos (plantas no vasculares) [E. Barrera. Briófitos en la obra de Claudio Gay: revisión y actualización. Informe FIP, 2005] y en el año 2006 se trataron los Helechos a través de otro proyecto FIP (E. Barrera).

La búsqueda de los ejemplares y la digitalización de las etiquetas de C. Gay indicó que existen 1702 ejemplares de plantas vasculares (excepto Helechos) de C. Gay en el Museo Nacional de Historia Natural de Chile.

Sin embargo una cantidad de 363 ejemplares están mezclados con etiquetas de Bertero o manuscritas por Philippi de las mismas especies, ya que seguramente este último las quiso comparar para la determinación, pero posteriormente al realizarse el montaje de los ejemplares a principios del siglo XX, quedaron mezclados los ejemplares y etiquetas en una misma cartulina. Los pocos casos más mezclados incluyen hasta 8 etiquetas.

De los ejemplares ingresados existen 18 que corresponden a especies cultivadas en nuestro país, y Gay así lo indica como "in cultis".

Un dato muy interesante es que 608 especies corresponden con alguna cualidad tipológica, ya sea isotipos o sintipos de especies descritas por Gay, o por Philippi tomando como base los ejemplares de Gay.

Cantidad total de ejemplares	Ejemplares mezclados	Cualidad tipológica	Nº especies cultivadas
1702	363	608	18

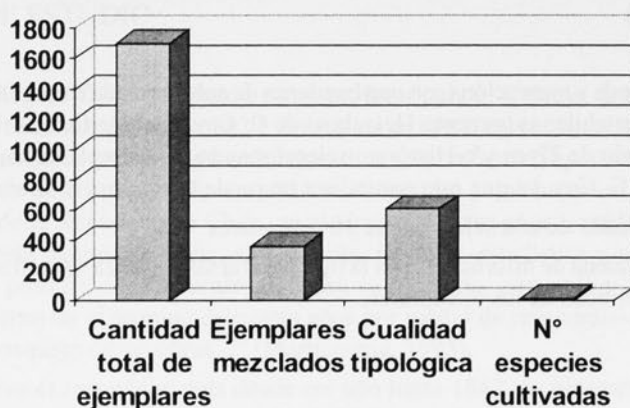


Gráfico que muestra las características de la colección C. Gay.

Los nombres de las especies se actualizaron de acuerdo a bibliografía taxonómica de Marticorena (1992 y 1996).

Diez de los ejemplares están escaneados para ilustrar la información de la página web del Museo.

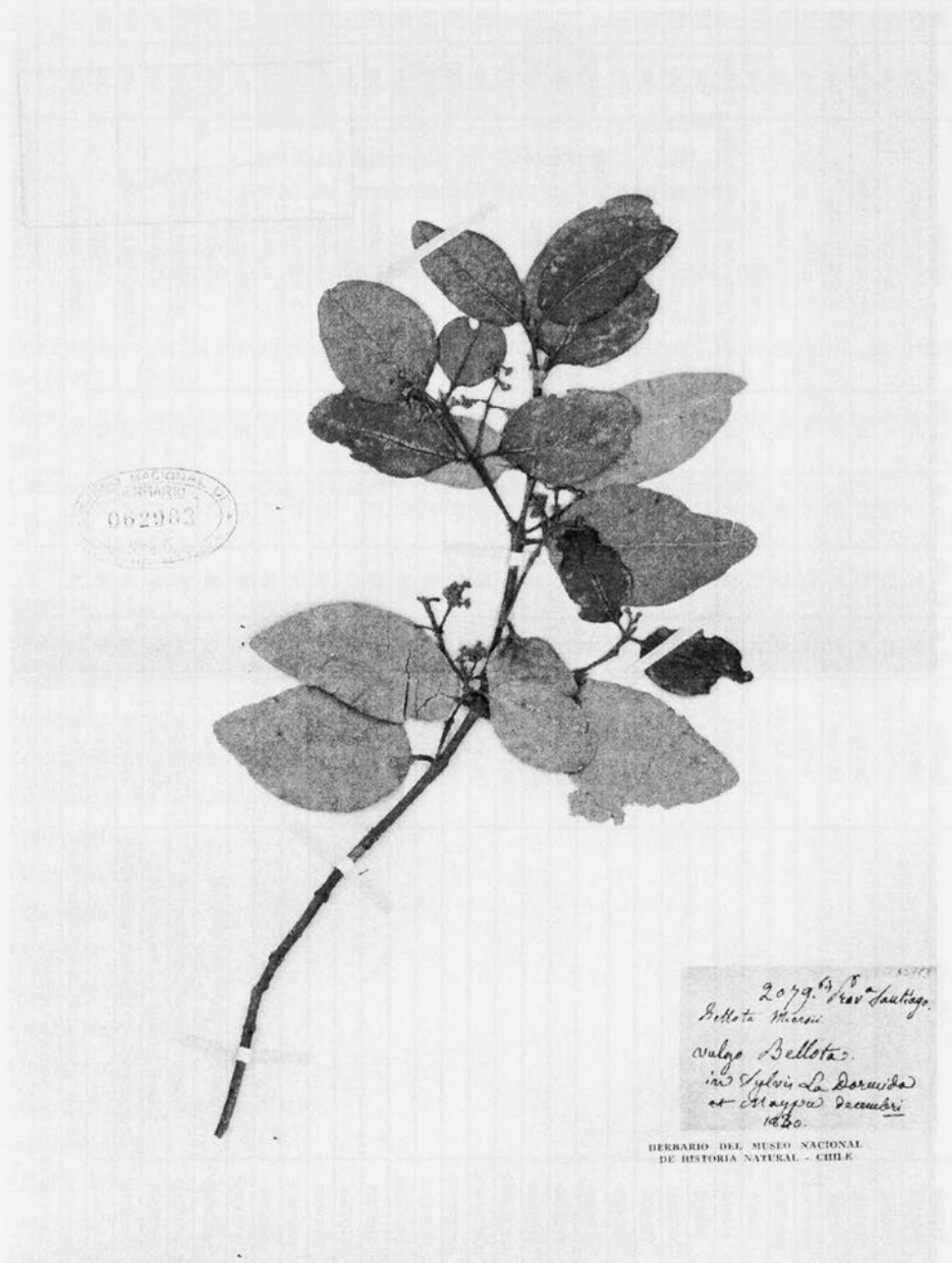
La base de datos está hecha en excel y comprende los siguientes campos:

- familia
- género
- especie
- subespecie
- variedad
- sinónimo
- categoría tipológica
- determinador de Categoría
- provincia
- localidad
- ecología
- colector
- número colector
- fecha recolección
- herbario
- número registro en Herbario
- determinador
- fecha determinación
- nombre vulgar
- descriptor especie

## Ejemplo y extracto de la información de la base de datos excel en la Familia Asteraceae

género	especie	categoria	localidad	lat_gr	lat_min	long_gr	long_min	ecologia	col	nc	fecha	herb	nh
Agoseris	chilensis		Santiago	33	27	70	38	in collibus frequens	Gay	935	10/1831	SGO	65291
Amblyopappus	pusillus		San Christoval	25	58	70	4	in humidis	Gay	965	09/1831	SGO	65351
Anthemis	cotula		Rancagua	34	10	70	45	in pasc. et arvis planitie	Bertero		11 y 12/1828	SGO	66416
Anthemis	cotula		Santiago	33	27	70	38	in arvis frequens	Gay	896	11/1830	SGO	66416
Aster	glabrifolius		Antuco	37	20	71	41	in andiis	Gay	755	02/1839	SGO	71750
Aster	glabrifolius		Santa Barbara	36	43	72	43	in rivulis andium	Gay	884	01/1839	SGO	71748
Baccharis	linearis		La Requinoa	34	17	70	50	in rudatis frequens	Gay	713	04/1831	SGO	60836
Baccharis	linearis		Rancagua	34	10	70	45	in sylvaticis aridis et ad sepes in planitie	Bertero		04 y 05/1828	SGO	60888
Baccharis	linearis		Santiago	33	27	70	38	in rivulis arenosis arvisque	Gay	719	1831	SGO	60888
Baccharis	macraei		Talcahuano	36	43	73	7	in collibus maritimis	Gay	722	1838	SGO	60873
Baccharis	macraei		Topocalma	34	6	71	56	in collibus maritimis	Gay	721	04/1831	SGO	60874
Baccharis	obovata		Daglipulli	40	14	73	3	ad margines rivulorum	Gay	847	01/1835	SGO	60838
Baccharis	pingraea		Rancagua	34	10	70	45	ad sepes inq. fruticetis et secus fossas freq.	Bertero		03/1828	SGO	60878
Baccharis	pingraea		San Fernando	34	19	71	27	in rudatis	Gay	716	04/1831	SGO	60878
Baccharis	pingraea		San Fernando	34	19	71	27	in rudatis	Gay	715	03/1831	SGO	60876
Baccharis	poepigiana		Cordillera de Linares						Germain		01/1856	SGO	60890
Baccharis	poepigiana		Los Andes	32	50	70	36	in collibus subandinis	Gay	708	1837	SGO	60890
Baccharis	poepigiana		Los Andes	32	50	70	36	in rupibus andium	Gay	720	11/1837	SGO	60878
Baccharis	racemosa		Santiago	33	27	70	38	in rivulis	Gay	758	1831	SGO	60884
Baccharis	rhomboidalis		Osorno	40	34	73	8	in arvis	Gay	849	02/1835	SGO	60885
Baccharis	sagittalis		Los Andes	32	50	70	36	in rivulis andium	Gay	718	1837	SGO	60880
Baccharis	sagittalis		Colchagua					in subalpinis et maritimis	Gay	717	04/1831	SGO	60879
Baccharis	salicifolia		San Fernando	34	19	71	27	in humidis	Gay	711	12/1831	SGO	60872
Baccharis	valdiviana		Huili	39	59	72	39	in herbosis	Gay	846	02/1835	SGO	60891
Hypochaeris	arenaria		Castro	42	29	73	45	in arvis	Gay	839	02/1836	SGO	62575
Hypochaeris	clarionoides		Los Patos	30	30	71	20	in editissimis andium	Gay	611	01/1837	SGO	65235
Hypochaeris	spatulata	Typus Achyrophorus spathulatus var chilensis Remy	Cucao	42	38	74	9	in arenosis	Gay	838	02/1836	SGO	65207
Hypochaeris	spinuligera	Typus Achyrophorus spinuliger Phil.	Talcaregue	34	38	70	55	in saxosis andium	Gay	698	02/1831	SGO	65189
Hypochaeris	tenuifolia	Sintypus Achyrophorus araucanus Phil.	Nahuelbuta	37	47	73	2	in humidis	Gay	932	01/1839	SGO	65191
Hypochaeris	tenuifolia	Typus Achyrophorus tenuifolius var linearifolius	Talcaregue	34	38	70	55	in rupestribus editioribus	Gay	699	02/1831	SGO	65170
Hypochaeris	thrincoideis		Calbuco	40	24	72	43	in arenosis	Gay	836	02/1836	SGO	62579
Plazia	cheiranthifolia	Isotypus Aglaodendrum cheiranthifolium Remy	La Serena	29	54	71	15	in collibus subandinis	Gay	772	02/1837	SGO	61829
Los cuadros coloreados significa que son ejemplares mezclados													

Cuatro ejemplos escaneados de la colección Gay





*Algaena repens* (M. Johnston)

1296. P. & C. Chile

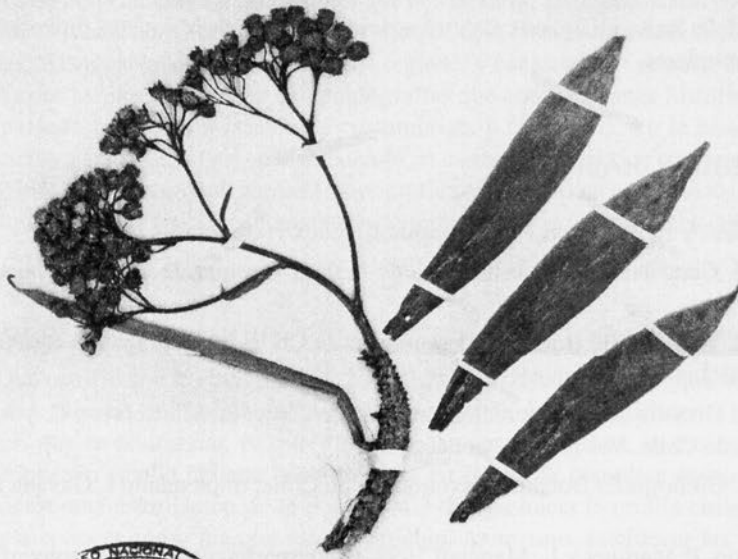
ex. Alerse.  
in Sylvio Rolonari  
December 1935

HERBARIO DEL MUSEO NACIONAL DE  
HISTORIA NATURAL, CHILE.

Material montado bajo las auspicias de la Oficina del Coordinador de  
Asuntos Interamericanos, Ministerio de Agricultura y  
Compañía Manufacturera de Fajitas y Curules.







*Robinsonia pygmaea* Lam.  
723. Juan Fernandez

*in collibus rupibus*  
Juan Fernandez.  
1821

HERBARIO DEL MUSEO NACIONAL  
HISTORIA NATURAL, CHILE.

## CONCLUSIONES

Aunque había datos que existían ejemplares de Gay en el MNHN, Santiago, hasta este momento no se sabía cuales eran las especies representadas.

El 99% de las especies está taxonómicamente actualizada, con excepción de algunas especies por falta de bibliografía actualizada, no pudo efectuarse.

La totalidad de los ejemplares se encuentra en muy buenas condiciones de secado y montaje y cada uno se encuentra con su número de ingreso y base de datos al día, en una base excel disponible para su consulta.

## AGRADECIMIENTOS

Se agradece a proyectos FAIP, DIBAM por haber financiado este estudio.

Se agradece a Mariella Ballarini, quien colaboró acuciosamente en la búsqueda, digitalización y escaneado de los ejemplares.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Holmgren P., W. Keuken y E. Schofield, 1981 (compiled). Index Herbariorum, Boston.
- Martcorena, C. 1990. Contribución a la estadística de la flora vascular de Chile. *Gayana Bot.* 47(3-4): 85-113.
- Martcorena, C. 1992. Bibliografía Botánica Taxonómica de Chile. *Monographs in Systematic Botany, Missouri Botanical Garden* 41: 1- 587.
- Martcorena, C. 1995. Historia de la exploración botánica de Chile. En Martcorena C. y R. Rodríguez eds. *Flora de Chile. Vol 1.* Univ. Concepción.
- Martcorena, C. 1996. Bibliografía Botánica Taxonómica de Chile. *Suplemento I. Gayana Botánica* 53 (1): 1-263.
- Moreno, P. C. Villagrán, P. Marquet y L. Marshall, 1994. Quaternary paleobiogeography of Northern and Central Chile. *Rev. Chil. Hist. Nat.* 67: 487-502.
- Muñoz, C. 1944a. Sobre la localidad-tipo de *Bromus mango* Desv. *Agric. Tecn.* 4(1): 98-101.
- Muñoz, C. 1944b. El itinerario de don Claudio Gay. *Bol. Mus. Nac. Hist. Nat.* 22:27-44, 8 lám.
- Muñoz, M. 1991. 100 años de la Sección Botánica del Museo Nacional de Historia Natural. *Bol. Mus. Nac. Hist. Nat.* 42: 181-202.
- Muñoz, M. 1999. La colección de Carlos José Bertero depositada en el Herbario del Museo Nacional de Historia Natural. *Public. Ocas.* 53: 1-84.
- Villagrán, C. 1995. Quaternary History of the Mediterranean Vegetation of Chile. En Arroyo et al. (eds.) *Ecology and Biogeography of Mediterranean Ecosystems in Chile, California and Australia.* Springer-Verlag.

---

MÉLICA MUÑOZ SCHICK

Sección Botánica, Museo Nacional de Historia Natural

---

**INFORME: HISTORIA INDÍGENA DEL VALLE DE ELQUI:  
NEGACIÓN ÉTNICA Y MARGINALIDAD  
ECONÓMICA EN LA VILLA  
SAN ISIDRO DE VICUÑA (S. XIX)**

## INTRODUCCIÓN

Una de las principales motivaciones que nos llevaron a la elaboración de esta investigación, se sustenta en que la temática indígena del valle de Elquí, ha sido abordada desde hace varias décadas de manera tangencial por la historiografía regional y nacional. Por su parte los trabajos elaborados por autores locales, en esencia son monografías que abordan temas históricos tradicionales, con una marcada tendencia a la crónica costumbrista y biográfica. En la historiografía tradicional (regional y nacional), Elquí es mencionado en contextos mayores, como un valle más del Chile semiárido. A nivel regional, algunas monografías elaboradas en el contexto de memorias de título, de estudiantes universitarios, han abordado temas propios y específicos del Valle.

## PROBLEMA DE ESTUDIO

¿Qué ocurrió con los indígenas de Elquí? Para ser más precisos: ¿qué ocurrió en el siglo XIX con los indígenas que habitaban la ciudad de Vicuña y sus alrededores? Una de las respuestas *a priori* que se podría dar, es que los indígenas desaparecieron, se extinguieron, asimilándose a la población criolla chilena hasta llegar a un punto de completa desaparición. Es claro que se produjo una asimilación de la población indígena hacia la criolla chilena. Sin embargo nos inquieta conocer cómo fue que esta se produjo. Asimismo, establecer las verdades y/o razones del porqué de ello.

## METODOLOGÍA

Esta investigación se realizó utilizando fuentes de carácter histórico de las cuales se pudo extraer información respecto al problema indígena en el valle de Elquí. Con la información recopilada y conocimiento generado luego de su análisis e interpretación, se procedió a elaborar ensayos y ponencias dedicadas a la historia indígena del valle de Elquí, recurriendo al relato histórico, cruzado por reflexiones del problema con una mirada contemporánea. Algunas de las fuentes primarias de investigación fueron localizadas en centros de documentación y archivos de la ciudad de Santiago, específicamente en el Archivo Nacional (Notariales de La Serena, Notariales de Vicuña, Judiciales de La Serena, Judiciales de Vicuña, Municipalidad de Vicuña, Capitanía General y Real Audiencia, Gobernación de Elquí e Intendencia de Coquimbo) y en el Archivo Nacional de la Administración. Asimismo, se trabajó con los archivos locales de la ciudad de Vicuña, específicamente con el Archivo Notarial y el Archivo del Museo Gabriela Mistral. Respecto al Archivo Parroquial de Vicuña, la consulta de su material resultó difícil, principalmente

por razones de indole administrativo de la misma parroquia. Pese a ello se logró obtener copias digitales de la gran mayoría de los libros bautismo, matrimonio, cofradía y defunción.

RESULTADOS

La situación indígena en Elqui a fines del siglo XVIII

Como antecedente, podemos señalar que en los últimos años de la Colonia, si bien los indígenas no constituían un segmento mayoritario de la población, si eran una parte significativa de esta. Al respecto, Zúñiga nos entrega importantes antecedentes. Según dicho autor, después del Censo de 1777-78, la población indígena “relativamente no-mestizada con otras etnias”, continuó un proceso de disminución, el cual se proyectaba –al menos– hasta fines del siglo XVIII. Para ello, cita el “Documento sobre Pueblos de Indios del Obispado de Santiago” (1795), publicado por Pedro Cunill Grau en 1955. En este se mencionan la existencia de cuatro pueblos de indios en el valle de Elqui: El Tambo, Marquesa Alta, El Molle y Poya, los cuales en conjunto reunían un total de 791 indígenas “excluyendo a los “ausentes” (Zúñiga, 1980:42). Como podemos apreciar en el Cuadro 1, para la época del censo, al menos ¼ de la población registrada, pertenecía al segmento considerado indígena, la cual, si es sumada a las otras castas –excluyendo a los españoles–, llega al 42% aproximadamente del total de los habitantes del curato.

Cuadro 1: Población del Curato de Elqui hacia 1777-1778 (Zúñiga, 1980:40)

Castas	Espanoles	Mestizos	Indios	Negros	Mulatos
Sub-totales	1579	111	680	25	342
Porcentaje	(57,69%)	(4,06%)	(24,84%)	(0,91%)	(12,50%)
Total población del Curato					2.735 (100%)

En el Cuadro 2, resulta evidente que la mayoría de los indígenas, eran niños y adolescentes, aún improductivos, sin embargo constituían un capital humano futuro no despreciable. A fines del siglo XVIII, los indios tributarios propiamente tal, sólo llegaban al 18,08%, cifra menor, más aún si estaba dispersa, distribuida en los diferentes poblados del valle. También llama nuestra atención que las mujeres solteras, cuyas edades fluctuaban entre los 15 y 18 años, duplicaban a los varones próximos a tributar. Ello puede dar las bases para un problema de mestizaje a futuro, con la consabida disminución cuantitativa de la población indígena. Es un hecho que los apellidos de estas madres se perdían al momento de contraer nupcias con chilenos criollos o mestizos. Asimismo, es muy probable que muchas de estas mujeres hayan sido madres solteras, cuyos hijos e hijas naturales pasarían a engrosar los grupos socioeconómicos más desposeídos del valle.

Cuadro 2: Población Indígena de los pueblos de Elqui hacia 1795 (Zúñiga, 1980:43)  
(El Tambo, Marquesa Alta, El Molle y Poya)

Grupo y/o categoría (rango de edades)	Nº de habitantes	Porcentaje
Niños y niñas (0 a 14 años)	317	40,07%
Próximos a tributar (varones de 15 a 18 años)	32	4,05%
Solteras (15 a 18 años)	68	8,60%
Tributarios (18 a 50 años)	154	19,47%
Casadas (18 a 50 años)	143	18,08%
Reservados (Ancianos mayores de 50 años y viudas)	77	9,73%
Total	791	100%

Por otra parte, Jorge Iribarren nos entrega algunos datos de indígenas que habitaban en nuestra zona de interés en el siglo XVIII. Hacia 1710, se mencionan para el pueblo de Diaguitas al cacique menor Don Gaspar, a Francisco –su mandón–, Agustín Perotte, a Francisco Inglés, a Pedro Illuse, y a Juan Ladino, entre otros. En este mismo territorio habría un poblado de indios Chiles, en el cual estaban el cacique principal Juan Guatemalaque, junto a otro cacique llamado Marcos. Asimismo figuran los nombres de Santiaguillo Llan Llan, Bartolillo Llena, Juan Bolbun, Andrés Pingüe, Mangue, Juan Nillo, Juan Bigue, Miguel Llan Llan, Diego Llan Llana. Para el pueblo de indios de Marquesa Alta, en el año 1750 figuran los apellidos Allicuna, Alquinta, Alrringo, Cutirrufo, Derenguela, Samalca, Sayumba y Tecapilon. En Marquesa Baja, para la misma fecha, están presentes los apellidos Cocha, Chilla, Mallco, Morongo, Samalco y Tamango (Iribarren, 1957: 122,124).

## El Siglo XIX y los indígenas de Elqui

Henri Favre, en su libro *El Indigenismo*, muy bien señala que: “la independencia se traduce en todas partes en una degradación sensible de la condición del indio. El régimen republicano refuerza el sistema de explotación en el que España había hecho entrar a la población indígena, despojándola de sus defensas mediante la intensificación de sus aspectos “feudales”. El colonialismo externo es reemplazado por una forma brutal de neocolonialismo interno...” (Favre, 1998:35).

Otro punto que nos interesa esbozar, se vincula a la existencia de grupos de indígenas protagonistas una breve rebelión en el Choapa. Debemos señalar que el responsable de sofocar el alzamiento indio-realista en Chalinga fue Joaquín Vicuña y Larraín, el mismo que fundó la villa San Isidro de Vicuña. Esto es sugerente al momento de visualizar el Cuadro 3 con las cifras del censo de 1813 correspondientes al valle de Elqui, donde se aprecia el importante número de indígenas existentes entre las localidades de El Molle y Rivadavia.



Cuadro 3: Cifras globales para el área de Vicuña según el Censo de 1813.

Distrito censal	Total	Espanoles	Indios	Mestizos	Otros
Entre Marquesa Baja y El Tambo	1270	409	621	106	134 mulatos
Entre Diaguitas y Río Turbio	1274	1034	108	60	46 mulatos 26 negros
Entre Marquesa Alta y San Isidro	1627	1054	341	59	2 extranjeros 157 mulatos 14 negros
<b>Totales</b>	<b>4171</b>	<b>2497</b>	<b>1070</b>	<b>225</b>	<b>379</b>

Sin realizar mayores cálculos, se puede afirmar que aproximadamente 1/3 de la población de esta zona del valle, era indígena. Esto nos lleva a pensar en dos factores, que podrían haber influido en la fundación de un centro urbano en la zona de Marquesa Alta: 1º el temor a las “asonadas indígenas” y 2º el acceso a tierras productivas en poder de los indios. Quizás en Elqui no habían caudillos ni grandes motivos para generar un estado de rebelión similar a lo ocurrido en Choapa, sin embargo, la presencia de autoridades “indígenas”, como veremos más adelante, se mantendría bien entrado el siglo XIX, lo cual fue un elemento de cohesión socio-cultural entre los miembros de un grupo humano percibido como diferente en relación a lo chileno-criollo. Por otro lado, los indios de los principales poblados del valle, eran propietarios de parte importante de las tierras agrícolas y con potencial urbano.

### La fundación de la villa San Isidro de Vicuña

¿Por que fue fundada la villa de San Isidro de Vicuña? Todo se inicia con una solicitud enviada por los vecinos del valle, explicando la problemática general del valle y la necesidad de crear una nueva población. Esta solicitud, fue enviada por los vecinos de Elqui al intendente gobernador Joaquín Vicuña Larraín. Para los elquinos “Marquesa la Alta es el valle mas hermoso de toda esta tierra, y solo es habitado por catorce o quince Indígenas, que... dando metodo, pueden hacer parte de la población”<sup>1</sup>. Llama nuestra atención que se refieran al valle de Marquesa la Alta, siendo que hoy en día toda esta zona es conocida como valle de Elqui. Esto se podría deber a la antigua costumbre de designar a la sección de valle, con el nombre del asentamiento humano más cercano. Además, se hace referencia a los actores principales de nuestra investigación: los indígenas, quienes llegarían a sumar unas catorce o quince personas. Ahora bien, si la zona o sector donde se fundaría la nueva villa se conocía con el nombre de Marquesa la Alta ¿por qué se bautizó como San Isidro de Vicuña? Sobre el particular las fuentes dejan muy clara la respuesta, señalando que “el nombre de la hacienda donde queremos fundarla es incompatible con el patriotismo que ha desplegado el vecindario en el discurso de la revolución: olvidemos despóticos ejemplos de los

<sup>1</sup> Véase entre otros documentos el “Informe del Intendente don Joaquín Vicuña” (AN Capitanía General, Volumen 1048, fojas 14 a 24), y el “Decreto de Fundación de la Villa San Isidro de Vicuña” (AN Capitanía General, Volumen 1048, foja 25). Esta documentación se encuentra transcrita en el apéndice documental de Rojas, Olga (1985).



*tiranos, y hagamos eterna la memoria del mas justo y mas benéfico gobernante que ha tenido la provincia... San Isidro de Vicuña se ha de nombrar nuestro pueblo...*" (Rojas, 1985:142). Posteriormente, Joaquín Vicuña, con fecha 13 de enero de 1820, envía una solicitud al Ministro Fiscal, donde hace referencia a la necesidad de agilizar el procedimiento de la fundación de la villa. Por su parte el Ministro Fiscal, responde en el mismo mes: *"El Fiscal cree conveniente, se funde esta villa, pues sera muy util se multiplicasen cada dia las poblaciones... Podria pues V.E. prevenir al Intendente ordenar su planta y distribución de terrenos, teniendo por pauta el titulo 7° Libro 4° de Indias, que sabiamente previene, quanto conduce a las nuevas poblaciones de Ciudades y Villas. Plantada la población según aquellas reglas, deberá dar cuenta á V.E. que examinada, y aprobada, se despache el titulo de Villa que solicitan; pues seria ridiculo se diesen Nombre, y privilegio a lo que aun no existe.*

*Sobre el lugar donde se ha de fundar ocurren dudas al Fiscal, por que piden sea en el Valle nombrado Marquesa la Alta, confesando, que es un pueblo de Indios, aunque asegura, que su numero esta reducido a catorce familias, y que podrian ser participes de la población. No estan derogados los privilegios de los indígenas ni seria justo derogarlos, por consiguiante no puede obligárseles, á que se unan á nuestras poblaciones; pero tampoco es justo, que ocupen mas terreno del que les compete por ordenanza...*" (Rojas, 1985:146).

Las palabras del Ministro Fiscal son muy claras. En la zona donde se pretendía fundar la nueva villa vivían indígenas, pero no quince indios sino quince familias, las cuales tenían derecho al uso de las tierras, según la legislación vigente que los protegía. El informe lleva anexado la lista de los vecinos beneficiados con propiedades en la nueva villa, indicando la manzana y el número de la propiedad. De los beneficiados, suman más de dos centenares, de los cuales poseerían origen indígena, aquellos vecinos presentados en el Cuadro 4.

Cuadro 4: Indígenas incorporados al proceso de urbanización de San isidro de Vicuña

Nombre	Manzana	Número
José Miguel Charroco	12	7
Pedro Cuturrufo	10	1
Francisco Chorroco	14	1
Victoriano Sambra	15	5
Basilía Cuturrufo	1	7
Antonio Guamán	1	8
Polinario Totoral	10	5
Mariano Cuturrufo	10	6
Ambrosio Guaman	10	8
Ignacio Cocha	11	5
Mateo Guamán	11	8
Victorio Sangre	19	6
Miguel Cuturrufo	11	4

Las fuentes consultadas dan cuenta de la preocupación de las autoridades, por respetar los derechos de los indígenas de Marquesa la Alta. Sin embargo, queda claro que esos derechos serían respetados

siempre y cuando se logre satisfacer las necesidades de los vecinos más ilustres de Elqui, quienes demandaban la fundación de una villa. Debemos señalar que, si bien los sucesos que antecedieron la creación del nuevo centro urbano son relatados de manera clara en las fuentes consultadas, llama nuestra atención esa marcada preocupación por “mantener a raya” a los naturales, especialmente si se toman en cuenta las experiencias del intendente gobernador don Joaquín Vicuña, quien años atrás, no dudó en someter a los indios de otras zonas del Norte Chico. El sitio donde se fundaría la villa estaba compuesto por tierras de bajo valor, especialmente para la agricultura, siendo las mejores, aquellas ocupadas precisamente por la población india, al norte de la villa. Vemos aquí el argumento para hechos futuros de usurpación y compra indiscriminada de dichas tierras, en claro perjuicio de los ancestrales pobladores, beneficiando a una naciente y poderosa elite económica local. Pese a todo, se produce uno de los hitos más importantes para la zona, cuando el 22 de febrero de 1821, Bernardo O’Higgins decreta la fundación de la villa San Isidro de Vicuña, en el valle de Elqui, en el lugar nombrado Marquesa la Alta.

### Compra-venta de las tierras indígenas

Debemos recordar que don Mariano Egaña, por Decreto del 10 de junio de 1832, ordenó que las tierras sobrantes de propiedad del Estado se remataran en porciones de 1 a 10 cuadradas, para dividir la propiedad y proporcionar a muchos el que puedan ser propietarios. El objetivo de esta medida *“era aumentar el número de predios y aumentar el número de agricultores, lo cual incentivaría el mejoramiento y el aumento de la producción. Lamentablemente el proceso se transformó en una expropiación de las tierras indígenas en los tres valles, las que fueron traspasadas legalmente mediante remates a quienes poseían un capital o tenían fiadores para el crédito”* (Cortés, 2003:57). Tomando las afirmaciones de Cortés, decidimos indagar en algunas fuentes poco conocidas, como son un conjunto de documentos relativos a la historia de Elqui, donde están registradas numerosas compraventas realizadas en la década del 30’ del siglo XIX<sup>2</sup>. Además, basados en los Archivos Notariales ubicados en la ciudad de Vicuña, consultamos los registros del Archivo Nacional de la Administración, donde queda en evidencia que las compraventas suman y siguen en las décadas de 1840 y 1850, reduciendo al mínimo las tierras de quienes eran considerados parte de la población india del valle. Los compradores, en su mayoría criollos se repiten en más de una oportunidad. Sin lugar a dudas este tipo de informaciones dan pie a estudios mayores y específicos, en los cuales se podría incluso elaborar una suerte de cartografía de los bienes raíces de la época en las zonas aludidas.

### Otras formas de asimilación

Para incorporar a “los otros” al nuevo orden político, social y cultural, nuestra sociedad ha desarrollado un sinnúmero de estrategias que incitan, seducen y/o fuerzan a la inclusión. Es posible que una de esas estrategias, fuese su incorporación a las milicias. Al ser reclutados, los indios estaban obligados a defender el territorio, símbolos e intereses oficiales del Estado chileno. Por el momento,

<sup>2</sup> La transcripción de los documentos relativos a la historia de Elqui, fue encargada por el Museo Gabriela Mistral de Vicuña, al profesor Marco Alcayaga Aguirre. Las copias transcritas están depositados en el archivo del Museo Gabriela Mistral.

no tenemos noticias de la participación activa del componente indígena elquino en acciones bélicas de la primera mitad del siglo XIX, sin embargo, los indios, al formar parte del bajo pueblo, eran parte del segmento poblacional “reclutable”, al menos para engrosar la tropa rasa. Un ejemplo de lo anterior, lo podemos encontrar en unos documentos de la década del 40, donde figuran los listados de los integrantes de las compañías de Fusileros y Granaderos de la Infantería Cívica de Vicuña (correspondientes al año 1842). Es un hecho que la gran mayoría de los reclutas pertenecen al segmento chileno criollo y mestizo, pero aquellos soltados y clases cuyos apellidos -históricamente son identificados como indios- también se hacen presentes, y pese a su escaso número, notamos claramente la existencia de dicho componente. Ahora bien, la proporción de estos “soldados indios”, respecto del total de los milicianos es bastante baja, pero no menos significativa. Al menos un 18% de los integrantes de las milicias registradas en febrero de 1842, tienen apellido de origen indígena. Esto no implica que sus portadores desarrollen costumbres ni modos de vida propios de un grupo étnico, sin embargo nos ayuda a visualizar la presencia de este componente –el étnico- dentro de la población local (Alcayaga, :29-32).

Por otro lado, y como señalábamos líneas arriba, resulta complejo determinar la participación de los indios en acciones bélicas de la época. Quizás algunos datos al respecto los entrega Segundo Varela, al hacer referencia de lo sucedido en la revolución de 1851. Dicho autor menciona a quienes participaron en el bando pipiolo y que viajaron al sur en una penosa travesía, para luego regresar harapientos y enfermos. Varela menciona a los siguientes elquinos: “*Ignacio y Juan Rojas, Bernardo Carrera, José Cevallos, Gregorio Villegas, Juan Mundaca, Silvestre Olivares, Valentin Aliaga, Benigno Núñez, Tadeo Olivares, José Rivera, Tadeo Rivera, Romualdo Morán, Salvador Cuturrufo, Mateo Villalobos, Leandro Cuturrufo, Pedro Díaz, Estanislado Chinga, Martín Riveros, Pedro Cuturrufo, Valentin y Manuel Castro, Pedro Alringo, Juan Aranís, etc. Todos sumaban casi 100 hombres*” (Varela, 1921:70)<sup>3</sup>.

### Enrique Cuturrufo: ¿el último cacique?

Al iniciar su libro sobre la historia de Elqui, refiriéndose de manera específica a la “Vicuña indígena”, Varela señala que “*Levantar el velo que cubre el pasado, hablando de cosas prehistóricas, es algo difícil. Domina el sueño; la tradición oral llega tergiversada y solo algo nos hace vislumbrar. Así, nos aseguran que Enrique Cuturrufo fue el último cacique, allá por el año 1858*” (1921:12). Este mismo autor relata las causas de la muerte del cacique, atribuidas a la acción de la bruja –también indígena– María Garrote. Lo cierto es que fuera de la mención que hace Varela, no hemos encontrado otra respecto de quien fuera el último cacique del pueblo indígena de Vicuña. Pese a ello, y confiando en las afirmaciones del historiador elquino, consultando los archivos locales y nacionales, pudimos dar cuenta del testamento del mencionado señor Cuturrufo, el cual no señala la posesión de ningún cargo de autoridad étnica, sin embargo, menciona a los integrantes de su núcleo familiar y algunas de las posesiones que tenía, todas situadas en el sector conocido como pueblo indígena<sup>4</sup>. Vale la pena señalar que el 10 de septiembre de 1843 el municipio local

<sup>3</sup> Los subrayados son nuestros.

<sup>4</sup> “...declaro que soi casado i velado con Manuela Cortes de cuyo matrimonio hemos ávido i procreado por nuestros lejitimos hijos a Jose, Juan, Salvador, Leandro, Lorensa i Luisa Cuturrufos i Corteses. Quinta: declaro por mis bienes cuanto se reconosca pertenecerme, i particularmente el terreno con agua de regadio pero sin claustracion alguna que es en el que actualmente vivo i que lleve al matrimonio, siendo que todo lo edificado i plantado que ahora tiene el espresado fundo ha sido trabajado durante el

*"...acordó que se extinguiese en el barrio de los indígenas de esta Villa, el mando llamado Cacique, y que sus habitantes, quedasen sujetos bajo las autoridades del Subdelegado, é Inspectores que tiene nombrados, y que nombrase en lo sucesivo el Señor Gobernador departamental conforme se allan sujetos los demas individuos de la Republica..."<sup>5</sup>.*

## CONCLUSIONES

A lo largo del presente documento, nos hemos adentrado en la problemática de la historia indígena de Vicuña y del Valle de Elqui. Hemos tratado de evidenciar que la historiografía local tiene una deuda con el estudio del pasado de nuestros pueblos originarios. Hacemos hincapié en la historiografía local, ya que es ésta la que debe asumir un papel determinante en los estudios de nuestro pasado. Ello, sin menoscabar los aportes que realicen los investigadores de otras zonas, muchos de los cuales ven a Elqui cómo un lugar más para realizar sus estudios.

Dejamos esbozado el potencial que existe en esta materia, especialmente con el pueblo de El Tambo, del cual, en un corto tiempo, esperamos tener nuevas noticias. Lo cierto es que para conocer a cabalidad el contexto de la historia indígena del valle y de Vicuña, tenemos que remontarnos a otros siglos, tales como el XVII y XVIII. La fundación de la villa San Isidro de Vicuña constituye un hito en nuestro proceso investigativo. Los sucesos previos y posteriores generan un ambiente favorable a la desaparición del componente indígena en este sector del valle. Lo ocurrido en décadas posteriores sólo viene a cerrar un proceso iniciado ya a fines del siglo XVIII, donde el mestizaje y la usurpación de tierras dañaron e hirieron progresivamente a un disminuido componente indígena. Por otro lado, la fundación de la villa, sirvió para oficializar un proceso de ocupación del territorio, en una suerte de frontera interna, en tierras donde en 1813, considerando el segmento del valle comprendido entre Marquesa Baja y San Isidro, vivían 2897 habitantes, de los cuales 1463 eran españoles y 1434 pertenecían a otras castas, cifra que incluye a 962 indios.

Las compraventas de tierras, tanto en pueblos como El Tambo y en el mismo sector conocido como Pueblo Indígena en Vicuña, redujeron al mínimo las posesiones de los indios elquinos. La mayoría de ellos, sin saber leer ni escribir, participaban de transacciones oficiales donde se les dejaba sin una de sus mayores y más simbólicas posesiones. La supresión del cargo de cacique, a nuestro parecer, fue uno de los últimos golpes recibidos por la población india, al menos en Vicuña. Al parecerlas autoridades locales ya no podían contra este cargo de autoridad étnica. Es muy posible que el cacique ya no tuviese tantas atribuciones como antaño, sin embargo gozaba del respeto de los indios, quienes veían en él al representante de la autoridad. A la luz de los antecedentes recopilados en el proceso investigativo el siglo XIX se torna una época clave. Durante dicho siglo, la condición de indígena fue negada por los descendientes de los pueblos originarios de la zona, a la par que el propio Estado, a nivel nacional, mediante políticas públicas (avaladas por decretos y leyes) y a nivel local, mediante la acción del Municipio, contribuyeron a socavar

---

*matrimonio, de manera que, el terreno relacionado es solo de mi propiedad, como así mismo la mitad de las mejoras que en la actualidad en el se encuentren, dicho fundo esta locado en el pueblo de Indígenas de esta villa i linda por el oriente con la calle publica, por el poniente, con terrenos de don Ramon Miranda, por el norte, con otros de Manuel Sayumba, i por el sur, con otros de don Mateo Miranda; la mitad de otro solar situado en el mismo pueblo de Indígenas, lindante por el oriente con otro de Vicente Cuturrufo, por el poniente con la calle publica, por el norte con otro de pabla pangue i Jose Alvares, i por el sur con otro de Fermin Chinga".* ARNAD, Notariales de Vicuña, Vol. 27, año 1857, fs 97-97v.

<sup>5</sup> AN, Municipalidad de Vicuña, Libro 2, fs.58-58v.



el sustrato indígena local. Quizás no existió discriminación evidente o explícita hacia los elquinos de origen indígena, pero la presión sobre ellos fue de tal magnitud, que estos no tuvieron más alternativa que negar su condición étnica, renunciando a sus historias y culturas para guardarlas en un baúl de las anécdotas y recuerdos.

La ejecución de esta investigación nos ha permitido recopilar un importante número de fuentes bibliográficas y documentales referidas a la historia de los pueblos originarios de Elqui. Esto nos proporcionó información pertinente para la elaboración de notas en la prensa regional, artículos y ponencias (Graña, 2006a-2006f; Sirvent, 2006). El tema indígena en Vicuña y en el valle del Elqui, debe ser estudiado con mayor atención, desarrollando investigaciones específicas en diferentes épocas de la historia local y regional. La tendencia a limitar lo indígena al ámbito del quehacer arqueológico debe ser superada, incorporando el tema de forma plena a la historiografía regional. Asimismo, se ha podido establecer que existe un importante componente indígena local cuyas raíces se encuentran al menos, en el siglo XIX, quedando pendiente la ejecución de investigaciones en otras etapas de la historia local.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Cortes, Hernán. 2003. "Evolución de la propiedad agraria en el Norte Chico (Siglos XVI-XIX)". En *Dinámicas de los sistemas agrarios en Chile árido: la Región de Coquimbo*. Livenais, P. y Aranda, X. (Eds.), Santiago, Ediciones LOM.
- Favre, Henri. 1998. *El Indigenismo*. México, Fondo de Cultura Económica.
- Graña, Fernando. 2006a. "Notas para la historia indígena de Elqui: El Tambo 1787-1790" En *Revista Actas Americanas 14*, Universidad de La Serena, La Serena.
- Graña, Fernando. 2006b. "A propósito de los indios churumatas en el valle de Elqui: El Tambo entre los siglos XVII y XVIII", Ponencia XII Jornadas Nacionales de Historia Regional de Chile, Universidad de La Serena, La Serena.
- Graña, Fernando. 2006c. ¿Indios o chilenos? Historia, identidad y negación étnica en la villa San Isidro de Vicuña (S. XIX). Tesis para optar al Grado de Magister en Ciencias Sociales, Universidad ARCIS, Santiago.
- Graña, Fernando. 2006d. "El problema indígena en el valle de Elqui", Columna de opinión en *Diario El Día*, edición del 20 de julio, La Serena. p.4
- Graña, Fernando. 2006e. "Los neodiaguitas: ¿una cuestión étnica?", Columna de opinión en *Diario El Día*, edición del 06 de septiembre, La Serena. p.4.
- Graña, Fernando. 2006f. "A modo de nota introductoria: apuntes sobre el problema indígena en la historia local", *Introducción a Legado histórico y cultural de las etnias del Norte Chico*, de Carlos Toro Ponce, Centro de Estudios Sociales "Hombre y Cultura", La Serena.
- Iribarren, Jorge. 1957. "Relaciones entre las culturas Diaguitas de Argentina y Chile" en *Jornadas Internacionales de Arqueología y Etnografía*, Tomo I, Buenos Aires.
- Rojas, Olga. 1985. Proceso de modernización de la ciudad de Vicuña 1866-1900, Memoria de título, Universidad de La Serena.
- Ruiz, Carlos. 2003. *Los pueblos originarios del Norte Verde. Identidad, diversidad y resistencia*. Santiago, Programa de Difusión Regional de Cultura, Gobierno Regional Región de Coquimbo.

- Sirvent, E. 2006. "La asimilación de los indígenas del valle de Elqui por el Estado chileno a través del enrolamiento en la Guardia Cívica durante el siglo XIX". En *Boletín 8*, Museo Gabriela Mistral de Vicuña (publicación electrónica en proceso de edición), Vicuña.
- Varela, José. 1921. *Reseña histórica del valle de Elqui*. Imprenta Moderna, La Serena.
- Zúñiga, Jorge. 1980. *La consanguinidad en el valle de Elqui. Un estudio de genética de poblaciones humanas*. La Serena, Ediciones de la Universidad de La Serena.

---

FERNANDO GRAÑA PEZOA  
RODRIGO IRIBARREN AVILÉS  
Museo Gabriela Mistral de Vicuña  
ENRIQUE SIRVENT CORTES

---



## **INFORME: INMIGRACIÓN ESPONTÁNEA A CHILE: 1850-1900**

### **INTRODUCCIÓN**

El registro número uno de la base de datos de inmigrantes que iniciamos con este trabajo financiado por los proyectos FAIP, corresponde al ciudadano francés Pierre Piffault que zarpó el 11 de diciembre de 1893 en el barco Ville de París. Por otro lado, en la Guía Residencial del año 2005-2006 de VTR, aparecen siete personas con este mismo apellido de origen galo. Con esto no estamos afirmando que los actuales Piffault son descendientes directos de aquel que llegó a Valparaíso en 1893 y que tenía como ciudad destino Punta Arenas. Sólo, pretendemos entregarles a los usuarios que lo requieran, la posibilidad de recuperar de manera expedita ese testimonio de un tronco familiar extranjero, por qué no, eventualmente, a los Piffault.

Probablemente este enfoque enmarcó el trabajo en una línea más pragmática que especulativa. Sin embargo, su abordamiento viene a llenar un vacío existente y representa una nueva puerta de ingreso a la problemática de la inmigración europea de la segunda mitad del siglo XIX. Nueva por varias razones.

La primera porque se concentraría en los inmigrantes espontáneos y no en la inmigración reclutada por el Estado chileno que venía con contratos de trabajo, los que reflejaban la necesidad de población con conocimientos técnicos que el país demandaba y se le concedían tierras como premio a su decisión de viajar. Es decir, se privilegió el dato de la "inmigración libre" como se la llamó durante el siglo XIX. Fueron mayoritariamente viajeros solos, hombres, aunque no faltaron mujeres solas y no fue despreciable el número de familias nucleares que emprendió su travesía desde el viejo continente hacia el extremo sur del mundo.

La segunda razón porque el rescate de los antecedentes se focalizó en los individuos y no en fenómenos migratorios colectivos. No sería una repetición sobre los aportes de determinada colonia extranjera a la economía y cultura regional o del país. La idea era rescatar el nombre de cada inmigrante y hacer un registro básico individualizado: nombre, nacionalidad, barco en que viajó a Chile y la ciudad chilena que tenía como destino. Si los documentos lo permitían, como de hecho sucedió, se enriquecieron estos datos personales con la profesión u oficio, fecha y puerto del zarpe y distinguir entre aquellos que venían con contratos de los migrantes independientes.

Finalmente, el Archivo Nacional y la Biblioteca Nacional son sindicadas, por los descendientes de la inmigración decimonónica y la ciudadanía en general, cómo las instituciones que conservan los acervos documentales e informativos que tienen la respuesta a sus inquietudes como usuarios a objeto de, entre otros intereses, iniciar tramitaciones de nacionalidad comprobando su descendencia directa de un antepasado avecindado en Chile o efectuar meritorios estudios genealógicos de familias "extranjeras".

Nos propusimos una indagación introductoria en los tres sentidos mencionados.

Los resultados fueron muy dispares: Mientras la revisión del *Mercurio de Valparaíso* y la Gobernación Marítima se separaron bastante de las expectativas iniciales porque la información que registraban era sólo la estadística mensual de barcos, en el caso de la prensa, y más detalladas en la gobernación. Las listas de pasajeros brillaron por su ausencia en ambas fuentes. Sin embargo, la información de la institución marítima no tiene que desecharse de plano porque es útil para contrastarla con los nombres de los barcos que traían a los inmigrantes y que son también mencionados en otras fuentes. Aunque esto ya queda como tarea pendiente para futuras investigaciones.

Muy distinto fue el caso del Ministerio de Relaciones Exteriores porque se erigió como el conjunto documental más rico en antecedentes sobre inmigración y colonización y permitió iniciar la construcción de la base de datos de los inmigrantes europeos. Logramos registrar 1.100 nombres de europeos que vinieron a Chile; establecer nacionalidad, destino específico al que se dirigían una vez llegado al país, su actividad u oficio, en qué barco zarparon y la fecha del viaje.

Es importante señalar que en estos listados están registrados tanto los inmigrantes que viajaban con contratos de trabajo del Estado o también por entidades privadas como por la Sociedad de Fomento Fabril, como los inmigrantes libres que pagaban de su bolsillo los pasajes para venir a Chile. Entre los más de 1.000 ingresos se consignamos los nombres de ambos tipos de inmigrantes pero dejamos claramente mencionado en qué calidad venía cada uno.

La cantidad de la automatización todavía es reducida en relación a las que faltan por eso estimamos innecesario presentar cifras porcentuales entre una y otra vía migratoria. También es pronto para efectuar cuadros resúmenes por ejemplo de cifras por nacionalidad, oficio o profesión, ciudad destino, entre otras. Estos datos serán más representativos una vez que la base de datos esté poblada con gran parte de la información existente.

## PROBLEMA DE ESTUDIO

La inmigración espontánea, privada o libre tiene enormes dificultades para pesquisar a través de la documentación oficial como son el Ministerio del Interior (Sección Extranjería), Ministerio de Relaciones Exteriores, las gobernaciones marítimas y aduanas, entre otras fuentes. La dificultad estriba no sólo en que los procedimientos de control estadístico de los movimientos de personas estaban en la etapa pre-estadística durante la segunda mitad del siglo XIX. Si no que además, aquellos imponderables de siempre reducen la cantidad de documentación a medida que pasan los años: pérdidas, deterioro, eliminación, etc. y también por último, la manera misma de registrar la información en aquellas épocas, muy distantes de nuestros actuales intereses investigativos.

Pero un factor central que dificulta su estudio son que las vías utilizadas por estos inmigrantes para llegar a su destino final. Están, desde luego los que partieron directamente desde Europa, pero además, hay un número indeterminado que procedía de hitos migratorios intermedios: Brasil, Argentina, por nombrar los más importantes destinos migratorios.

Además, estas distinciones entre inmigrantes libres y contratados no son recogidas por la bibliografía clásica porque está más interesada en dilucidar las líneas generales del problema migratorio que en rescatar la identidad de los individuos mismos y si venían o no con contratos de trabajo.

Se podrían seguir mencionando limitantes de distinto orden para un estudio de la inmigración espontánea pero era indispensable entonces efectuar, en primer término, un sondeo de las fuentes documentales primarias existentes en el Archivo Nacional Histórico y de prensa en la Biblioteca Nacional, que "eventualmente" contuvieran registros de inmigrantes.

Junto con poner en valor la disponibilidad informativa contenida en los fondos, colecciones y periódicos patrimoniales de nuestras instituciones, había un segundo objetivo involucrado. Aquellos inmigrantes que se radicaron a lo largo del país, que aportaron con su llegada y permanencia nuevos elementos a la identidad del país dejaron una descendencia numerosa que tiene legítimo derecho a rescatar esas raíces y de reencontrarse con las nacionalidades de sus antepasados. Por lo tanto, era indispensable el rescate de los antecedentes de estos inmigrantes que se encuentran en un soporte poco práctico y con restricciones de acceso para someterlos a su automatización y con ello mejorar de manera sustancial su accesibilidad mediante un instrumento amigable, eficiente y eficaz.

En resumen el trabajo pretende dar cuenta de dos productos fundacionales: El primero una referencia pertinente del contenido específico sobre inmigrantes contenidos en el Mercurio de Valparaíso: 1850-1900, Intendencia de Valparaíso: 1850-1900 y Ministerio de Relaciones Exteriores: 1850-1900. En segundo lugar, iniciar una base de datos automatizada con registros individualizados de inmigrantes europeos a Chile entre 1850 y 1900.

## METODOLOGÍA

Como hay una diversidad de fuentes pesquisables para el tema de la inmigración europea y también alternativas de construir nóminas de extranjeros llegados a Chile. Por ejemplo a través de las cartas de naturalización, que era la adopción de la nacionalidad chilena. También, era factible construir listados a través de los decretos de concesión de títulos de propiedad de parte del Estado. Cada alternativa implicaba elegir fuentes documentales distintas, por eso la primera decisión fue limitar los acervos que tendrían que revisarse para así enmarcarnos dentro del presupuesto y tiempo solicitado para el desarrollo de la investigación.

Del conjunto de fuentes disponibles se optó por tres acervos documentales: El Mercurio de Valparaíso: 1850-1900, Intendencia de Valparaíso: 1850-1900 y Ministerio de Relaciones Exteriores: 1850-1900.

Las razones iniciales eran porque las gobernaciones marítimas asumían, entre otras materias, la competencia de registrar el arribo y zarpe naviero. Teníamos la percepción inicial que junto con syndicar los nombres de los barcos también esta institución estaba obligada a consignar el listado de los pasajeros y la población que ingresaba al país. Como estos servicios aduaneros dependían institucionalmente de las intendencias, éstas las colecciones a revisar de manera exhaustiva respecto de todo antecedente sobre personas que llegaron al país durante la segunda mitad del siglo XIX.

Muy vinculada a esta información de la gobernación marítima eran los datos que publicaban los diarios y periódicos de las ciudades puertos. En nuestro imaginario la prensa debía ser el duplicado del papeleo de la gobernación. Más aún, nuestra expectativa estaban en que los datos recogidos por este medio, completarían los vacíos existentes en la documentación de la gobernación marítima de Valparaíso.

Para satisfacer aspectos más cualitativos en la ficha individual del inmigrante, complementando así los datos de las otras dos fuentes patrimoniales, la consulta del Ministerio de Relaciones Exteriores era indispensable. A través de la comunicación de los diversos consulados chilenos en Europa, de forma especial a través de los antecedentes de la Agencia General de Colonización de Chile en Europa y de la Inspección General de Colonización eran los medios mejor indicados para reunir un volumen informativo de importancia. A continuación se especifican los procedimientos seguidos en cada una de las tres fuentes revisadas:

## El Mercurio de Valparaíso

La opción en el caso de la prensa fue el *Mercurio de Valparaíso* entre 1850 y 1900. Como era impensable revisar diariamente esta fuente, debido a las dimensiones del trabajo propuesto se decidió consultar una muestra por cada década. Es decir, se revisaron cinco años completos de los cincuenta años que cubría el estudio. Este diez por ciento nos arrojó una clara conclusión.

Como consignamos en los informes mensuales, los resultados de esta búsqueda en la prensa portuaria fueron realmente frustrantes porque se vinieron abajo todas las referencias previas. La información que publica El Mercurio no es el listado de pasajeros sino que de los barcos y llegan y/o zarpan de Valparaíso. Las listas de pasajeros son tan esporádicas que reflejan que la política del diario era no publicar esta información. La imagen de El Mercurio de 1 de enero de 1890, que se adjunta, ilustra lo que señalamos. Corresponde a la estadística mensual de entrada y salida de barcos comparado entre el año 1888 y 1889.

ENTRADAS						
MES.	1888			1889		
	Valores extranjeros	Valores chilenos	Total	Valores extranjeros	Valores chilenos	Total
Enero...	636	606	1241	1117	725	1842
Febrero...	679	687	1366	1108	880	1988
Marzo...	1047	696	1743	1467	1061	2528
Abril...	674	606	1280	992	1056	2048
Mayo...	1121	627	1748	1007	700	1707
Junio...	646	610	1256	544	601	1145
Julio...	637	396	1033	717	455	1172
Agosto...	638	381	1019	526	622	1148
Septiembre...	853	406	1259	1051	532	1583
Octubre...	639	462	1101	943	1030	1973
Noviembre...	901	529	1430	829	1046	1875
Diciembre...	630	696	1326	1174	750	1924
	6499	6603	13102	11221	10120	21341
SALIDAS						
MES.	1888			1889		
	Valores extranjeros	Valores chilenos	Total	Valores extranjeros	Valores chilenos	Total
Enero...	907	604	1511	1079	619	1698
Febrero...	614	613	1227	770	695	1465
Marzo...	619	372	1031	1248	750	1998
Abril...	630	406	1036	758	639	1397
Mayo...	642	474	1116	878	716	1594
Junio...	813	585	1398	906	400	1306
Julio...	517	337	854	604	603	1207
Agosto...	474	427	901	639	387	1026
Septiembre...	612	375	1017	643	348	991
Octubre...	567	528	1095	652	1004	1656
Noviembre...	619	553	1172	721	616	1337
Diciembre...	847	581	1428	861	659	1520
	8160	5845	14005	9740	7229	16969

## Fondo de Intendencia de Valparaíso:

El fondo de la Intendencia de Valparaíso consta de 919 volúmenes que abarcan los años 1833 hasta 1947. La revisión del catálogo se concentró entre los volúmenes N° 54 (1845-1856) y 900 (1899-1902).

Como consecuencia de la revisión del fondo de la intendencia se seleccionaron todos los volúmenes referidos a la gobernación marítima del puerto. (Listado inventario adjunto).

- Volumen N° 158: Comunicaciones del territorio de colonización de Magallanes. Años: 1862-1864.
- Volumen N° 199: Comunicaciones de la gobernación marítima de Valparaíso. Años: 1865-1871.
- Volumen N° 551: Documentos de la gobernación marítima de Valparaíso. Años: 1884-1893.
- Volumen N° 694: Documentos de la gobernación marítima de Valparaíso. Años: 1892.
- Volumen N° 748: Documentos de la gobernación marítima de Valparaíso. Años: 1893-1896.
- Volumen N° 750: Documentos de la gobernación marítima de Valparaíso. Años: 1894.
- Volumen N° 832: Documentos de la gobernación marítima de Valparaíso. Años: 1896-1897.

En cuanto a su contenido, al igual como aconteció con El Mercurio, nuestra hipótesis de entrada de la existencia de listas de pasajeros de barcos que arribaban al país se vio radicalmente modificada. Los volúmenes contienen fichas referidas de manera exclusiva a barcos; registrando su nombre, procedencia y destino a puerto nacional o en el exterior.

Por lo tanto, es inútil su consulta por los usuarios que buscan nombres de inmigrantes, estos tienen que ser encontrados en otras fuentes. ¿Qué utilidad tiene esta información entonces?. Pensamos que al contar con el nombre de los barcos que arribaban a Valparaíso durante la segunda mitad del XIX, dichos nombres podrían cruzarse con los barcos en que venían los inmigrantes europeos que aparecen en el fondo del Ministerio de Relaciones Exteriores y con ello obtener la fecha de llegada de la nave a Chile; dato que no aparece en los documentos de la cancillería. Es un dato que muchos usuarios necesitan y no tienen un medio expedito para obtenerlo. Como el cruce de esta información extralimitaba los objetivos del proyecto éste se podría realizar más adelante.

## Fondo Ministerio de Relaciones Exteriores

El fondo cuenta con 968 volúmenes para todo el siglo XIX y desde el volumen N° 59 (1848-1853) hasta el N° 968 abarcan la segunda mitad. El listado adjunto identifica los 80 volúmenes que contienen antecedentes de inmigrantes extranjeros llegados al país, cubriendo desde los pri-



meros pasos en los consulados de sus respectivos países hasta los decretos de títulos de propiedad otorgados a colonos por el Estado de Chile.

Requerimos, no obstante, de una segunda selección de volúmenes; identificamos los libros que contenían listados de inmigrantes europeos en general y si contenían antecedentes de inmigrantes libres, ello porque serían el insumo para la base de datos automatizada que se construiría. El siguiente listado corresponde a estos volúmenes.

- Vol. 347: Agencia General de colonización de Chile en Europa. 1885-1887. Listado de inmigrantes.
- Vol. 404: Agencia General de colonización de Chile en Europa. 1888. Listado de inmigrantes.
- Vol. 440: Agencia General de Colonización de Chile en Europa. 1889-1893.
- Vol. 603: Agencia General de colonización de Chile en Europa. 1894-1895. Listado de inmigrantes.
- Vol. 721: Agencia General de colonización de Chile en Europa. 1896. Listado de inmigrantes.
- Vol. 772: Agencia General de colonización de Chile en Europa. 1897. Listado de inmigrantes.

#### Informatización de los Registros:

Para la descripción y catalogación de documentos el Archivo Nacional cuenta con una Unidad Técnica Nacional que también supervisa la automatización de la información contenida en los fondos del Archivo. En lo referido a la descripción los estándares son los fijados en la norma internacional I-SAD-G y el cuanto al software privilegiado por la institución es Microsis.

Partiendo de estas nomas técnicas se fijaron los campos los campos para la recuperación de la información. A continuación vino la programación del perfil de la base de datos utilizando el software indicado. Toda esta fase fue supervisada por don Osvaldo Villaseca, encargado de la Unidad Técnica Nacional de descripción archivística.

Una vez que se contó con la base de datos procedimos al ingreso de registros. A continuación se adjuntan dos ejemplos de registros de inmigrantes -el primero y último ingreso- que pueden recuperarse a través de la base de datos.

**Número de Ingreso en Base de Datos:** 00001

**Productor:** Ministerio de Relaciones Exteriores

**Título:** Listado general de colonos, 1894 ene. 15.

**Nivel de descripción:** Documento.

**Volumen:** 1 fja.

**Materia:** Pasajero de nacionalidad francesa que zarpó en el barco Ville de París el 11 de diciembre de 1893.

**Acceso materias persona:** Piffault, Pierre, agricultor

**Acceso materias corporación:** Agencia General de Colonización de Chile en Europa

**Acceso materias encabezamiento:** COLONIZACION, INMIGRACIÓN



**Acceso nombres geográfico:** Francia (país de origen), Punta Arenas (ciudad chilena de destino).

**Localización en:** [clan; misce. mrel. N° 603; ]

[Chile, Archivo Nacional; nombre de la base de datos. Ministerio de Relaciones Exteriores. Volumen 603].

**Número de Ingreso en Base de Datos:** 01110

**Productor:** Ministerio de Relaciones Exteriores

**Título:** Listado general de colonos, 1895- dic. 05.

**Nivel de descripción:** Documento.

**Volumen:** 1 fja.

**Materia:** Pasajero de nacionalidad alemana que zarpó en el barco Memphis el 30 de noviembre de 1895. Colono destinado a la colonia de Chacao.

**Acceso materias persona:** Bode, Friedrich

**Acceso materias corporación:** Agencia General de Colonización de Chile en Europa

**Acceso materias encabezamiento:** COLONIZACION, INMIGRACIÓN

**Acceso nombres geográfico:** Alemania (país de origen), Ancud (ciudad chilena de destino).

**Localización en:** [clan; misce. mrel. N° 603]

[Chile, Archivo Nacional; nombre de la base de datos. Ministerio de Relaciones Exteriores. Volumen 603].

Deseamos recalcar la utilidad creciente que tendrá esta base de datos para todo usuario que consulte estos temas desde distintos ángulos investigativos, pero interesa en primer lugar relevar la utilidad para los descendientes de estos inmigrantes que prontamente podrán consultar esta información vía Internet a través de la página del Archivo Nacional. Hoy son más de 1.100 nombres pero progresivamente irán aumentando.

## CONCLUSIONES

El proyecto sobre la inmigración espontánea a Chile durante la segunda mitad del siglo XIX, era una investigación prudente en sus objetivos como de los montos solicitados (\$ 340.000). La razón principal fue porque pretendimos dar el primer paso introductorio en el tema. Ellos nos servirían para relevar la calidad informativa de los acervos seleccionados y partir con la automatización de los nombres de europeos llegados al país.

En este sentido la primera conclusión es que se jerarquizan los fondos y fuentes informativas sobre la materia de inmigración para la consulta de los usuarios. Más aún, los listados de volúmenes permiten focalizarse en su revisión, sin necesidad de perder el tiempo en revisar otros catálogos o volúmenes. Con el listado entregado perteneciente al Ministerio de Relaciones Exteriores, se descarta de plano la necesidad de revisar, por parte de los usuarios, la prensa e Intendencia de Valparaíso.

Una segunda conclusión el usuario contará con el listado automatizado e inmigrantes, accesible las 24 horas del día todos los días del año, donde podrá recurrir a diversas alternativas de

búsqueda: nombre, nacionalidad, país de origen, barco, ciudad destino, entre otros. Como hemos señalado en su momento esta es una tarea en aumento porque faltan varias listas de inmigrantes que automatizar.

Hay un amplio margen para enfrentar un proyecto más ambicioso: completar las listas pendientes que cubren unos pocos miles de nombre; cruzar la información entre inmigrante y extranjeros naturalizados chilenos, cruzar nombres de barcos. Esperamos continuar con esta labor en el futuro.

---

LUIS MARTÍNEZ TAPIA

Archivo nacional

MARIO RODRÍGUEZ ÓRDENES

Investigador ayudante

---

**INFORME:****MÁS VALE DIABLO CONOCIDO...****INTRODUCCIÓN**

Hoy día, cuando se tiende a creer y, muchas veces, se insiste de manera desmedida en que el acceso a la cultura sucede sólo en encuentro con el libro, con lo escrito, se está discriminando a quienes no leen, no escriben o no ven... Con eso estamos olvidando el valor del saber oral, el saber de los ancianos y de la gente sencilla.

¿Quién puede negar los riquísimos conocimientos de un carpintero chilote analfabeto, pero, que es el único que puede construir una lancha como lo hacían sus abuelos, o reparar una antigua iglesia armada sólo con tarugos? La forma de hilar y teñir la lana con raíces y otros elementos de la naturaleza para lograr hermosos y coloridos textiles de una artesana campesina aunque no ha visto nunca un libro? Verdad inmensa es que el libro es una herramienta fundamental para profundizar en el conocimiento, pero, no es la única fuente. No es posible olvidar que la oralidad es la base, el fundamento de la escritura.

En este proyecto nos propusimos estudiar el tema del Diablo en la literatura y tradiciones populares, y muy especialmente en la memoria oral de personas mayores, poetas populares, “cuenteros y mentirosos”, campesinos o antiguos habitantes de los pueblos.

**La visión de la cultura oficial**

El Diablo, personaje que viene transitando por la historia de los cristianos, desde la misma creación del mundo, siempre cercano al camino de Dios, pero con distinto propósito... Su origen se remonta a los relatos bíblicos donde se narra cómo los ángeles, creados por Dios, se rebelaron. Fueron condenados por “soberbia y concupiscencia” y pasaron a ser enemigos de Dios y un peligro para los hombres<sup>1</sup>. El instigador de esa rebelión, Lucifer, es castigado y expulsado del paraíso y a partir de entonces es considerado el mayor representante del mal.

El Diablo llegó a América con los misioneros quienes incapaces de comprender al Nuevo Mundo consideraban que las culturas autóctonas giraban entorno a la intervención satánica y estaban convencidos que las deidades indígenas no eran simplemente ídolos falsos, sino, en palabras de Fray Bernardino de Sahagún, “diablos, mentirosos y engañadores”<sup>2</sup>.

Sin embargo, tanto la Iglesia como la Corona lo usaron como un elemento de dominación. En Chile se llegó a asociar lo diabólico con la reacción de rechazo a la conquista de los mapuches.

<sup>1</sup> Luis Alberto Ganderats, “El Diablo, vivito y coleando” *Revista del Domingo, El Mercurio*, 3 de enero 1971.

<sup>2</sup> Fernando Cervantes, “El Diablo en el Nuevo Mundo” Barcelona, Herder, 1996.

Pedro de Valdivia describiendo un ataque indígena, dice que eran guiados por “el Diablo, su patrón...”<sup>3</sup> El padre Diego de Rosales, en el s. XVIII, afirma que Caupolicán se rebela contra las autoridades españolas inspirado e impulsado por el Demonio<sup>4</sup>.

El mismísimo Francisco Núñez de Pineda y Bascuñán, que tan “conquistado” fue por la cultura de sus captores indígenas, se refería a los machitones y prácticas para sanar enfermedades como “curas diabólicas” y comparaba a la Machi con Lucifer<sup>5</sup>. Similares calificaciones, por cierto, se encuentran con los documentos oficiales de la iglesia<sup>6</sup>. Por su parte el autor Michael Taussig dice que la figura del Demonio traído por los europeos al Nuevo Mundo, en América se mezcló con las deidades paganas y sus misterios metafísicos. Pero, como eran tan distintos unos de otros “la imagen del Diablo y la Mitología de la Redención llegaron para mediar entre las tensiones dialécticas, corporizadas en la Conquista y la historia del Imperialismo”<sup>7</sup>.

Un buen avance en el estudio del Diablo en nuestra historia a hecho Maximiliano Salinas planteando su hipótesis sobre “demonología y colonialismo”, cuya figura traída a América, fue instaurada y difundida como parte del sistema de dominación, primero de los conquistadores y más tarde por la aristocracia, con la idea de lo diabólico íntimamente ligada a la religión y entendida como la trasgresión de los límites del orden: religiosos, políticos, culturales. Siempre se asoció a lo diabólico todo lo que tuviera visos de insubordinación o rebeldía por parte de los mapuches o los esclavos negros. “En los procesos de la Inquisición aparecen ligados los negros al Demonio, y en la mentalidad conventual colonial se grabó la imagen del Diablo que se aparecía en figura de negro. Una denominación del Ángel caído Mandinga, nombre de una población africana”<sup>8</sup>.

Y a tanto llega el miedo a los poderes de Satanás representado por los indios y negros, que se instala también en Chile el temible tribunal de la Inquisición para castigar rebeldías, desbordes y resistencia a la conversión<sup>9</sup>.

Durante La República no varía la idea que se tiene de lo diabólico desde los ámbitos eclesiales y del poder: las masas populares son consideradas como una amenaza maléfica a la oligarquía. Sólo a partir de la guerra de con la Confederación Perú Boliviana, en la que se engancha gente del pueblo, se evidencia un cambio de percepción y se ensalza la figura del “roto chileno” que defendió la patria ya no se le ve como un demonio. Por otra parte, en la primera mitad del siglo XX algunas voces lanzan un sinfín de acusaciones contra los partidos políticos populares comunistas y socialistas tildándolos de representantes del Anticristo, es decir el Demonio.

Se empieza a estigmatizar a los movimientos de izquierda, como herejes y enemigos de Dios. Un investigador francés, estudioso de nuestro personaje dice “Los autores cristianos dan una explicación lógica para ellos: las iglesias están orientadas hacia el Este y por lo tanto al entrar en ellos, se tiene el Norte a la izquierda; ese lado del cuerpo humano o del universo creado por Dios está dedicado al Diablo, es el lado del movimiento en el sentido propio de la palabra latina que designa a la izquierda”<sup>10</sup>.

<sup>3</sup> Pedro de Valdivia, “Cartas”, Stgo. 1955

<sup>4</sup> Diego Rosales, *Historia General del Reino de Chile*, Valparaíso 1877, I.

<sup>5</sup> Francisco Núñez de Pineda y Bascuñán, “El cautiverio feliz”. Col. Historiadores IV.

<sup>6</sup> “Sínodo” 1688, cap. XIII

<sup>7</sup> Michel Taussig, “El Diablo y el fetichismo de la mercancía en Sudamérica” México, Nueva Imagen, 1993.

<sup>8</sup> Maximiliano Salinas “En el cielo están trillando. Para una historia de las creencias populares en Chile e Iberoamérica. Stgo. Ed. U. de Santiago, 2000.

<sup>9</sup> José Toribio Medina, *Historia del Tribunal de la Inquisición en Chile*, Stgo. 1952.

<sup>10</sup> Robert Muchembled, “Historia del Diablo”, México, F.C.E. 2003.

## La visión popular

Sin embargo, distinta es la percepción popular del Diablo. A comienzos del siglo XX muchos intelectuales de la Sociedad del Folclore, impulsados por el filólogo alemán Rodolfo Lenz, empiezan a recoger y publicar variadas expresiones culturales del pueblo, cuentos, adivinanzas, refranes, oraciones, creencias recogidas de la tradición oral donde se revela otra perspectiva y otra cosmovisión, en particular del demonio.

Don Julio Vicuña Cifuentes recogió, además de nuestro romanero, mitos y leyendas donde el protagonista es el Diablo. En esos textos ya se evidencia otra imagen, el pueblo ha transformado al terrorífico Satanás en un “pobre diablo” vengándose con frecuencia de sus amenazas y prepotencias. “El hombre no teme al Diablo fuera de la religión; y cómo le ha de temer, si un compadre suyo le vio bailando cuecas en el Parque Cousiño? ¿Si se sabe que unos muchachos le ganaron hasta los cuernos en el juego de las *chapitas*? ¿Si le consta que ño Pedro le molió las costillas por que le *camelaba* a una de sus hijas? ¿Si el mismo lo ha encontrado ebrio muchas veces? El Diablo de la mitología popular casi siempre hace papeles ridículos, concluyendo por ser engañado, encarnecido”<sup>11</sup>

A finales del s. XX un poeta popular de Melipilla se mofa del Diablo en una cuarteta:

“El Diablo estaba llorando  
pal lao de Chocalán  
por que lo cagó un chercán  
que pa Loica iba pasando”<sup>12</sup>.

Por 1920 don Ramón A. Laval empieza la recolección de cuentos de la tradición oral y los más notables son los relacionados con el pícaro Pedro Urdemales, diestro en engaños de los que no se salvaba ni el mismísimo Diablo<sup>13</sup>.

A lo largo del siglo XX encontramos otras importantes recopilaciones de literatura popular donde siempre el Diablo está presente como las de Antonio Acevedo Hernández, quien recogió en Curacaví un cuento de un roto que hizo lesa al Diablo en un cerro de Maucó, al momento de cumplir el trato le dijo al Diablo que el no podía firmar el pacto por ser analfabeto.<sup>14</sup> Está toda la obra de Oreste Plath<sup>15</sup> entre muchos. Algo similar sucede con la novela costumbrista, donde hace falta, también ir, tras la huella del Diablo.

## METODOLOGÍA

Tal como se planteó en la formulación del proyecto, aún cuando la idea era centrarnos en las fuentes orales, en primer lugar se realizó una acabada revisión bibliográfica, a fin de contar con una amplia información para quienes la requiera en nuestro Archivo.

<sup>11</sup> Julio Vicuña Cifuentes, “Mitos y supersticiones recogidas de la tradición oral chilena.

<sup>12</sup> Abel Fuenzalida, “Tortilla de rescoldo Melipilla, 1970.

<sup>13</sup> Ramón A. Laval, “Cuentos de Pedro Urdemales”, Stgo. 1923.

<sup>14</sup> Antonio Acevedo Hernández, “Leyendas Chilenas”. Stgo. 1952.

<sup>15</sup> Oreste Plath, “Geografía del mito y la leyenda” Stgo. 1973.



Luego nos dedicamos a la audición de todos los registros sonoros que se han reunido en el Archivo desde 1992 a la fecha por donaciones y por investigaciones en terreno realizados por nosotros con proyectos propios o en coordinación con otras instituciones. En trabajos en terreno, en entrevistas directas con cantoras campesinas que conservan en su repertorio muchas canciones y conjuros referidas a las creencias del Diablo. Muchas veces ellas mismas son rezadoras o santiguadoras y hasta buenas contadoras de cuentos del Diablo.

Además, se hizo un buen estudio de la colección de historias y cuentos campesinos originales, de la colección FUCOA que el Ministerio de Agricultura deposita cada año en nuestro Archivo. Se revisaron 7.400 ejemplares. Dedicamos especial atención a esta colección por tratarse de relatos escritos por los propios campesinos donde recogen su imaginario, sus dolores, sus creencias. Como habíamos dicho, los consideramos relatos de tradición oral, puesto que son transcritos y enviados por campesinos.

La tercera fuente importante es la Lira Popular (finales del s. XX y comienzos del XXI), por tratarse de creación de poetas del pueblo, que relatan en décima todo lo que tiene que ver en sus vidas: la historia, la política, la sátira, lo religioso, lo maravilloso o sobrenatural. Se investigó en los casi 1800 pliegos que forman las tres colecciones únicas del país con que contamos y paralelamente se trabajó con poetas populares actuales que todavía cultivan el mismo oficio, aún cuando ya no se publiquen en pliegos.

Además, es frecuente que ellos mismos sean buenos “mentirosos”: hacen los relatos como si ellos hubiesen sido los protagonistas del caso. En definitiva son también cuenteros, buenos relatores.

Finalmente, apoyamos esta investigación con consultas a otros archivos sonoros como el de la investigadora Patricia Chavarría en Pelluhue y Concepción; el de la folklorista Margot Loyola en la UCV; el de la facultad de Artes de la Universidad de Chile.

Rastreamos a nuestro personaje en las fiestas populares y religiosas; en el cancionero tradicional: cuecas, tonadas o sajurianas; en la poesía popular escrita y cantada; en contrapuntos y brindis en décimas; en cuentos y leyendas; en adivinanzas y refranes.

## RESULTADOS

Por, ahora nos propusimos “leer” en los relatos orales. Aún cuando la mayoría de las creencias de el Diablo publicadas en libros fueron recogidos directamente del pueblo, en este caso centramos nuestro estudio en los registros sonoros y es interesante comprobar que los relatos orales de los últimos tiempos dan cuenta de una percepción similar a los recogidos hace un siglo atrás, muchos son de herencia hispana como lo demuestra Ramón A. Laval<sup>16</sup>, pero que aún andan en la memoria del pueblo y son de práctica frecuente.

El pueblo teme a la influencia maléfica del Demonio, pero se da maña para protegerse y, en cierto modo, convivir con él. De ahí, el nutrido repertorio de conjuros, oraciones y elementos “contras”, como las cruces de palqui, las cintas rojas, la planta de ruda o evitar ciertos caminos por donde “anda el Diablo”.

Sin embargo, a la luz de las fuentes orales vigentes, se ratifica la idea que el pueblo se aleja de la concepción eclesiástica del Diablo, hace su propia interpretación y maneja sus propios códigos para tratar con Satanás.

---

<sup>16</sup> Ramón A. Laval, “Oraciones, ensalmos y conjuros del pueblo chileno comparados con los que dicen en España”, Stgo. 1910.



La religión y el poder político, ven al demonio en los pobres, los indígenas o los esclavos, en los que se rebelan contra el de arriba o en los de “ideas de izquierda”, en cambio en la cultura tradicional el Diablo está asociado a la prepotencia, el abuso, el dinero mal habido, la torpeza y las malas intenciones.

Hay que hacer hincapié en la vigencia del imaginario del Diablo en nuestras tradiciones. Es posible que en un medio urbano, con tanto barullo que distrae y ocupa, sea más difícil encontrar testimonios, pero cuando, se dan instancias de acercarnos a los relatos orales, damos de frente con un sinfín de evidencias, incluso de prácticas para protegerse y alejar al “Malulo”.

Especialmente interesante en este sentido, resulta la gran cantidad de cuentos recogidos por niños de entre 7 y 14 años de todo el país en su ámbito familiar y local en estos últimos diez años. De los casi 9.000 relatos recibidos en la colección FUCOA, al menos un tercio son de la categoría infantil “Me lo contó mi abuelito” y de esos una cantidad considerable tienen por protagonista al Diablo, que además se acompañan de hermosos dibujos<sup>17</sup>.

Esto permite afirmar que el Diablo anda “vivito y coleando” en el imaginario popular, en los campos y en los pueblos. Si los niños, con motivo de un concurso de historias campesinas, recogen relatos tradicionales con este tema en sus familias y entre otros adultos de pueblo, quiere decir que también en familia y en sus pueblos se convive con esas creencias. Creencias que cumplen la función de regular la conducta social, de una comunidad.

En la moral popular es reprochable el enriquecimiento fácil, siempre se le asocia a ilícito. Quien no es gran trabajador y en poco tiempo se hace de una fortuna, no puede sino haber hecho un “pacto con el Diablo”, en el que éste da fortuna a cambio del alma de su socio al cabo de un plazo establecido. Casi no hay pueblito donde no se hable de alguno que hizo un pacto. En Pelluhue, todos te muestran las casas de don Exequiel que era un vecino humilde como todos y ahora se comenta que cuando compra tierras al contado, saca el fajo de billetes grandes de su bolsillo para pagar. Hasta pudimos conocer a ese señor!

En nuestras colecciones encontramos infinidad de relatos sobre estos pactos con el Diablo. Para la gente quién realiza estos pactos es alguien huraño, que evita relacionarse con los demás, es egoísta.

Por otra parte, sí sucede que algún pobre en apuros muy grandes recurre al recurso extremo de asociarse con Satanás, pero luego, ante el miedo de perder su alma, se las ingenia para engañar al Diablo. La tradición cuenta con muchísimos y sabrosos relatos de cómo el huaso o el roto logran burlar al Diablo. Como la mujer que para ayudar a su marido a romper el pacto se disfraza ella de animal y ahuyenta al Diablo<sup>18</sup>.

Para protegerse de este maligno, el pueblo cuenta con todo tipo de recursos: oraciones, conjuros, y a “contras” las que le dan la seguridad de mantener alejado al demonio y hasta satirizar y mofarse de él.

Los conjuros en su mayoría son de raíz europeas, con toda la carga espiritual cristiana. Con ellos se busca la protección de Dios, la Virgen y la Cruz. Puesto que sólo la divinidad pueda contra el “malo”<sup>19</sup>.

<sup>17</sup> Colección FUCOA, Historias y Cuentos Campesinos, manuscritos 1992-2006, Archivo de Literatura Oral.

<sup>18</sup> Romina Atero Varas, 12 años, Cabildo, Col. FUCOA 9003, manuscritos, Archivo de Literatura Oral.

<sup>19</sup> Obcit.

“Detente animal feroz,  
que Cristo nació  
primero que vos”

“No me vengas a tentar  
yo soy ciervo de Jesús  
Yo no dependo de vos  
¡cruz, cruz, cruz, cruz!”<sup>20</sup>

Muchos son los relatos sobre lugares donde se aparece o pena el Diablo mostrándose en la figura de un hombre vestido de negro, como un “jutre”, o de algún animal: perro negro, caballo negro, culebrón, una guagua que llora, pero, si las víctimas hacen la señal de la cruz o instalan una cruz se aleja el peligro para siempre<sup>21</sup>.

Otra idea que está presente en la tradición oral es que el Demonio no puede tentar a los niños, ellos son inocentes libres de ambiciones. En un cuento recogido hace dos años se relata que el Diablo se le aparece a un niño y este le grita: “¡Yo no quiero ser millonario!” y se destruye una maldición que pesaba sobre él y se le aparece un ángel celebrando que “todavía quedan niños con buenas intenciones”<sup>22</sup>. Aquí se hace evidente como el pueblo asocia la presencia del Diablo con la riqueza.

La cultura popular encuentra la forma de poner a raya al Demonio, más allá de los conjuros que la protegen, haciéndolo objeto de burlas y humillaciones por soberbio, prepotente y malvado.

Para Mijaíl Bajtin rebajar al Diablo es un recurso del folklore de los pueblos y se remonta a la Edad Media “La cultura popular del pasado se ha esforzado siempre, en todos las frases de su larga evolución, en vencer por la risa, en desmitificar, en traducir en el lenguaje de ‘lo bajo’ material corporal, los pensamientos, imágenes y símbolos cruciales de las culturas oficiales”<sup>23</sup>.

“El Diablo murió ahogado  
con un hueso en el hocico:  
quedaron los diablos chicos  
hechos unos condenados”<sup>24</sup>.

“El Diablo nació en la Mindra  
en Choapa se hizo minero  
en Chalaco perdió el poncho  
y en Corén dejó el sombrero”<sup>25</sup>

Son infinitos los percances que sufre Satanás en el folklore, en cuecas, tonadas, relatos: “El Diablo con una espuela”, “El Diablo se fue a soñar”, y por si fuera poco; “Al Diablo le salió un hijo bueno”!

Una cantora de Cunco que ha entregado mucho repertorio a nuestro Archivo nos cantó con su hermosa voz esta cueca que muestra a Diablo haciendo el ridículo:

“El Diablo se fue a soñar  
y le robaron la ropa  
y una niña se reía  
de ver al Diablo en pelota”

no te enamores niña  
que el Diablo tiene  
la plata en el bolsillo  
pa que le suene.

<sup>20</sup> Félix Coluccio, “Presencia del Diablo en la traición oral de Iberoamérica”, Bs. As. Ed. Cultura. Argentina, 1987.

<sup>21</sup> Jocelyn Espinoza, 11 años, Costa Blanca, Col. FUCOA 8815, manuscritos, Archivo Literatura Oral. También escuchamos el relato del poeta Santos Rubio de Puntilla de Pirque sobre el dueño de la Viña Concha y Toro, que había hecho pacto para hacer un canal en un terreno difícil, al tiempo el Diablo se lo llevó a cruzar el Puente, y desde entonces hay una gran cruz para proteger al pueblo.

<sup>22</sup> Stephanie Tamarin Silva, 11 años, Rancagua, Colección Fucoa, 9055, manuscrito, Archivo Literatura Oral.

<sup>23</sup> Mijaíl Bajtin, “La cultura popular de la Edad Media y Renacimiento”, Barcelona, España, 1974.

<sup>24</sup> Ramón A. Laval, “Contribución al folklore de Carahue”, Madrid, España, 1916.

<sup>25</sup> Elías Lizana, “Apuntes para la historia de Petorca” En Revista Católica 19, 1910.

Pa que le suene, sí  
y no la gasta.

.....<sup>26</sup>

En la Lira Popular encontramos también gran cantidad de décimas que aluden sobre el actuar del Diablo en este mundo y el otro: su casamiento den Petorca, el nacimiento de un Diablo chico en Itata, infinidad de pactos con algunos incautos, como intérprete de violín, interviene en política, va a la cárcel, se contrapuntea con San Miguel, San Pedro y hasta con el mismo Padre Eterno; trabaja en muchos oficios, hace su testamento, y por último se muere. Además, se clausura, se allana o se inunda el Infierno<sup>27</sup>.

Es tal la “toma de confianza” que el poeta popular Daniel Meneses compuso un contra punto entre el Padre Eterno y Satanás arrepentido, donde Dios termina por comparecerse del Demonio y lo perdona:

“Al fin el último día  
se acabará tu castigo  
y así te vendrás conmigo  
a gozar de la alegría.  
Estando en mi compañía  
disfrutarás del placer  
cesará tu padecer  
y vas a ser muy feliz  
cuando a mi reino tu entrés  
no serás mas Lucifer”<sup>28</sup>

Muchas de estas revisiones, que volvieron a la memoria oral. Hasta hoy día los cantan o recitan los poetas populares que siguen el oficio.

Don Gerardo Caroca de Pichilemu, en 1999, nos recitó una décima de cuando “trabajó con el Diablo”:

“Con el diablo me asocié  
pa’ cortar trigo en el cerro  
.....

Todo iba muy bien muy bien porque el socio era bueno para trabajar, pero un día  
le dijo quería llevarse su alma y se terminó la sociedad:

“.....  
nos disgustamos al tiro  
le hice una cruz de puñetes

<sup>26</sup> Rosita Alarcón, Cunco, Colección ALOTP 237, registro sonoro.

<sup>27</sup> Colecciones Lenz, Amunátegui y Alamiro de Ávila, pliegos. Finales del siglo XIX comienzos del siglo XX.

<sup>28</sup> Daniel Meneses “Contrapunto del Diablo con el Padre Eterno por arrojarlo del Cielo” Colección Lenz.

en la pera le di un cuete  
le hice ver candelillas  
le patié bien las costillas  
y pal, infierno, anda vete<sup>29</sup>.

La propia Violeta Parra recitaba una décima de la tradición que narra otro percance:

“El Diablo con una espuela  
adentro de una chingana  
bailaba la sejudiana  
con una diabla chicuela  
al toque de una vihuela  
brincan las condenadas,  
se arrebató un pollo asado  
que había sobre una mesa  
y por tragarse una presa  
el diablo murió atorado”<sup>30</sup>.

Tanto de las décimas, como canciones citadas existen muy variadas versiones repetidas y transmitidas oralmente. Igual cosa sucede con los relatos orales, cuentos o leyendas. Contamos con una grabación de 1980 en que el cantor Teodoberto Muñoz de Santa Juana, cuenta que cuando era minero del carbón en Lota, veían con frecuencia al Diablo: “Lo vi trabajar en la mina, ahí caminaba mucho. Anda de muchas maneras, un día paso de jefe. Pero, cuando “el amigo” lloraba tenía que pasar una desgracia”<sup>31</sup>.

Así como nuestro Diablo toma distintas fisonomías para aparecerse en nuestras tradiciones, también son variados los nombres que le da el pueblo, Don Sata, el Coludo, el Condenado, el Cachúo, el Diente de Oro, el Patas de Hilo, el Mandinga ( en alusión a los negros a quienes), el Azufrado, el Malulo, el Pata e Cabra, el Diantre. En toda América, se le denomina de infinitas maneras según las formas de aparecer y muchos nombres llegaron también con la conquista europea<sup>32</sup>.

También donde lo encontramos con mucha frecuencia y le nombramos, creamos o no en él, es en la toponimia. El pueblo ha señalado algunos sitios donde se ha registrado alguna de sus fechorías o ha tenido algún percance el Diablo: la cueva del Diablo, la Laguna del Diablo, El Chiflón del Diablo, Infiernillo. También lugares donde había dejado rastro de alguna pasada o alguna escapada, como en una ocasión da una patada a una gran piedra, ahí deja la huella de su pie, y cuentan que sea quien sea que ponga el pie sobre esa huella, esta se ajusta a su medida<sup>33</sup>.

Se comprueba, entonces, que el Diablo sigue muy vigente en las tradiciones populares y que su “viaje” que inició con la Conquista de estas tierras no hay esperanzas que termine. Cambia la fisonomía, de personajes en los que se encarna o que trabajan para él; y así como todavía intimidada, así también esta expuesto a ser burlado y hasta castigado por un hombre o mujer ingeniosos, premunidos antes de una cruz o al grito de un conjuro.

<sup>29</sup> Gerardo Caroca, Pichilemu, Colección ALOTP, registro sonoro 1999.

<sup>30</sup> Violeta Parra “Las cuecas del tío Roberto”, CD Sección Música.

<sup>31</sup> Teodoberto Muñoz, Santa Juana, Concepción, Colección PCH, CD16, registro sonoro.

<sup>32</sup> Obcit.

<sup>33</sup> Rodrigo Valenzuela, 12 años, Nancagua, Col. FUCOA 8875, manuscrito.

Es, pues, una beta, la oralidad, a seguir explorando y explotando, no sólo con el tema del Diabolo, para complementar estudios sobre nuestra identidad. Esto lo vamos comprobando año a año en nuestro Archivo donde realizan sus investigaciones gran número de tesis que se licencian con temas de tradiciones orales: animitas, organilleros, canto a lo poeta, cantoras campesinas, cuentos e historias campesinos. Muchos académicos organizan seminarios de cultura popular usando nuestras colecciones y algunas productoras han realizado documentales, de Canto a lo Divino por ejemplo.

El resultado tangible de este proyecto sobre el patrimonio inmaterial que guardamos es una nutrida bibliografía, una selección de textos sonoros y una pequeña base de datos sobre el Diabolo en las tradiciones orales. Materiales que quedan a disposición de nuestros investigadores y dispuestos para publicarse como artículos en algunas revistas de Ciencias Sociales.

Además, con estos materiales se ha programado un Seminario dentro del Ciclo de Patrimonio Inmaterial en el mes de mayo, con participación de investigadores y cultores del cuento tradicional.

---

MICAELA NAVARRETE ARAYA

Archivo de Literatura Oral y Tradiciones Populares

Biblioteca Nacional

---





**INFORME:**

**HISTORIA DEL VALLE DE ELQUI:  
INFLUENCIA E IMPACTO DE  
GABRIELA MISTRAL EN EL DESARROLLO CULTURAL  
Y SOCIAL DE LA CIUDAD DE VICUÑA (1914 – 1954)**

**INTRODUCCIÓN**

Aquellos museos que poseen colecciones de documentos y objetos de valor histórico, deben realizar investigaciones científicas que contribuyan al desarrollo de nuevos conocimientos, mediante los cuales se mejore el servicio prestado, y aporte al cumplimiento de la tarea pedagógica propia de la institución. Dicha generación de conocimiento, aunque fragmentada por naturaleza, no solo debe preocuparse del devenir de los grandes personajes y hechos de la historia, sino también de los procesos sociales vinculados a sectores o segmentos importantes de la sociedad, aunque poco considerados por las formas tradicionales de escribir respecto del pasado.

Al igual que en gran parte de nuestro país, la última década del siglo XIX y las primeras del XX fueron fecundas en conflictos políticos y sociales, los que afectaban indistintamente, aunque posiblemente en diferente grado, a los habitantes de Santiago y de las diferentes provincias. La cuestión social, el surgimiento de los movimientos obreros, el llamado parlamentarismo, y las acciones de la elite dirigente, son algunos de los problemas de la época, los cuales quedaron parcialmente registrados en los archivos institucionales y en los medios de prensa local. En ese contexto nace y se consolida la figura intelectual y humana de Gabriela Mistral, quien pasaría de ayudante de maestra rural a ser galardonada con el Premio Nobel de literatura 1945 y Premio Nacional de Literatura 1951.

La destacada mujer elquina Lucila Godoy Alcayaga, nació y vivió sus primeros años en el valle de Elqui, desarrollando importantes vínculos afectivos con la geografía local, el paisaje y numerosas personas de la zona. Dichos lazos se evidencian en diversos aspectos de sus prosas y poesías, dedicadas a recordar las bondades de Elqui y su gente. Existe un interesante intercambio epistolar con diversas personas e instituciones del valle, entre los cuales destacan Isolina Barraza de Estay, amiga de vida y Pedro Moral Quemada, amigo y fundador del Centro Cultural Gabriela Mistral. A ello debemos sumar la gran admiración y respeto desarrollada a lo largo de los años, por parte de la misma comunidad vicuñense hacia Gabriela Mistral, quien fue homenajeada en diversas oportunidades, mucho antes de que esta recibiese el Premio Nóbel de Literatura en 1945.

**PROBLEMA DE ESTUDIO**

Al momento de formular esta investigación, nos propusimos cumplir con los siguientes objetivos: 1º Contribuir al desarrollo de la historiografía local, generando nuevos conocimientos mediante la ejecución de un estudio histórico-social preocupado de dar cuenta sobre el impacto e influencia que tuvo en la comunidad local, un personaje relevante para Chile y Vicuña: Gabrie-

la Mistral; 2º Valorar y difundir parte de la información histórica contenida en las colecciones documentales y bibliográficas del Museo Gabriela Mistral de Vicuña y de otras unidades de la DIBAM a nivel regional y nacional; y 3º Desarrollar nuevas investigaciones sobre la vida y obra de Gabriela Mistral, considerada como un personaje histórico de gran relevancia para la cultura, sociedad y desarrollo local, regional y nacional.

Considerando la información publicada e inédita disponible, en este proyecto nos propusimos indagar respecto de la influencia e impacto que tuvo Gabriela Mistral en el desarrollo social y cultural del valle de Elqui en general y de la ciudad de Vicuña en particular. Nos interesaba conocer cómo contribuyó directa o indirectamente en la creación de instituciones culturales y sociales, asimismo las acciones concretas que ella realizó en beneficio de su tierra natal.

A través de la búsqueda, selección y análisis de información de carácter histórico, nos aproximamos al contexto local, situado en la contingencia nacional, para luego conocer y analizar las acciones directas e indirectas que realizó Gabriela Mistral en favor del desarrollo cultural y social de su valle. Hemos considerado apropiado realizar esta investigación en el periodo comprendido entre los años 1914 y 1954, durante los cuales se consolida y desarrolla la figura y obra de la Mistral a nivel nacional e internacional, otorgando a la maestra rural el carácter de icono para la sociedad elquina y vicuñense. Además en dicho periodo la escritora realiza tres significativas visitas nuestro país: en 1925, 1938 y en 1954. Durante estas, Gabriela Mistral interactuó con la comunidad local y sus autoridades, desarrollando y consolidando vínculos intelectuales y afectivos con numerosos hombres y mujeres de la zona.

## METODOLOGÍA

Para ejecutar el presente proyecto, la investigación centró su accionar en el método histórico empleando fuentes documentales y bibliográficas. Se empleó dicha metodología de investigación, centrada en identificar, analizar y caracterizar a la sociedad elquina de la primera mitad del XX (1914-1954), procurando determinar el impacto e influencia de Gabriela Mistral en su desarrollo. Para esta labor utilizamos como fuentes primarias la colección de ejemplares de prensa local pertenecientes al Museo (diarios y periódicos *La Voz de Elqui*, *La Opinión* y *La Alianza*, los archivos del Centro Cultural Gabriela Mistral, y la colección bibliográfica del Museo Gabriela Mistral). Además se consultó el Archivo de la Municipalidad de Vicuña. Asimismo se consultaron fuentes secundarias, las que incluyen documentos y bibliografía de bibliotecas y archivos locales, regionales y nacionales. A ello debemos sumar la revisión de memorias y tesis de postgrado y pregrado de las universidades de la zona.

## RESULTADOS

La vida y obra de Gabriela Mistral han sido motivo de numerosas investigaciones realizadas por especialistas de un amplísimo espectro disciplinar, el cual considera áreas como la pedagogía, literatura, religión, historia, etc. Enumerar tan importante volumen de producción intelectual derivada de la vida y obra mistraliana resultaría de sumo extenso detallar. Sin embargo, debemos señalar que dentro de ese universo, son escasas las creaciones que escapan a lo antológico, biográfico y literario, menos frecuentes aún son aquellas investigaciones que consideran como objeto de estudio al mismo valle de Elqui y a la ciudad de Vicuña en la época en que Gabriela se desarrolla y consolida como personaje

relevante de la cultura nacional (p.ej. Ahumada, 2003; Calderón, 1989; Chapochnik, 2002; Herrera, 1995 y 2004; Samatan, 1969; Peralta, 1996; Piñones, 1990)

### ¿Lucila Godoy o Gabriela Mistral en Vicuña?

El 7 de abril de 1889 nace en Vicuña, Lucila Godoy Alcayaga, quien se dedicaría al quehacer intelectual en la región de Coquimbo, al amparo de varios seudónimos, consagrando a comienzos del siglo XX el de Gabriela Mistral.

Lo cierto es que la vida intelectual y pedagógica de esta mujer elquina, no nace en Vicuña; esta comienza a gestarse al interior del valle, en Montegrande, para luego consolidarse y lograr renombre fuera de estas tierras. Por ello surge la interrogante del cómo se relacionó Gabriela Mistral con Vicuña y el impacto o consecuencias de esta, en la comunidad local.

Un tema sobre el cual no podemos dejar de hacer referencia, es la relación existente entre Lucila Godoy, la niña y maestra elquina, con la ciudad de Vicuña. Esta relación o vínculo se torna confusa e incierta, cruzada por sentimientos de amor y nostalgia, con el rencor y el dolor por lo pasado. Procuramos diferenciar al personaje, ya que en su calidad de mujer intelectual, la escritora sólo recibió homenajes y elogios, no así en su condición de niña y de mujer. La misma Mistral señala al respecto: “Mi famoso rencor tiene cierta base de verdad, no he perdonado a veces y no he olvidado nunca ninguna de las injusticias recibidas y particularmente no olvidé esta que me magulló toda la adolescencia y que tuvo una repercusión enorme en mi vida de futura profesión” (Mistral, 1998:203).

En un prólogo dedicado a un libro de Pedro Moral Quemada (1946), Gabriela Mistral decía “Este Reino es mi Vicuña de las acacias y el Cerro Relumbrador”. Lo cierto es que Gabriela Mistral desarrolló una relación bastante particular y por que no decir peculiar, con la ciudad de Vicuña y su gente. No resulta extraño que los recuerdos de infancia, de aquella “infancia bella motegrandina”, se reflejen claramente en la poesía y prosa mistraliana. Vicuña, en cambio, se encuentra en un rincón difuso de la memoria de la escritora y maestra elquina<sup>1</sup>. Con lo remoto de su nacimiento vicuñense en 1889, junto al dolor del año 1900<sup>2</sup>, sumado a los agasajos y honores oficiales de los años 1925, 1938 y 1954, la imagen resultante de Vicuña en la mente de Gabriela debiera haber sido al menos contradictoria. Ella decía querer a la ciudad que la vio nacer, sin embargo el dolor, y por que no decir, el rencor respecto de las malas vivencias, jamás habría terminado de sanar. Pese a todo, Gabriela Mistral siempre que pudo, trató de separar las aguas del pasado y del presente, en especial cuando recibía muestras de admiración y cariño sincero, más aún si estas provenían de gente del pueblo, de aquella gente común y corriente, en especial de los niños y niñas de cada una de las localidades que visitaba.

Durante la visita realizada en el año de 1925, la prensa local señalaba que “... la Sta Godoy siente un cariño intenso por los labriegos i niños. De ahí sus mayores desvelos para mejorar la condicion intelectual i social de ambos elementos de la colmene humana. Dice que en el campesino chileno se halla la mejor alma nacional, son refinamientos hipócritas no modales fingidos.

<sup>1</sup> Durante su visita del año 1925, señaló a la prensa local: “Estoy escribiendo una obra... i necesito rememorar en el terreno algunos pasajes y cuadros de la naturaleza elquina. Para tal cosa habré de visitar a Elquí en Julio o Agosto del presente año”. Periódico La Alianza, 17 de marzo 1925.

<sup>2</sup> Nos referimos a lo ocurrido cuando ella estudió en la escuela de niñas de Vicuña, oportunidad en que fue acusada de ladrona, sufriendo vergüenza pública, quedando marcada para toda la vida.

*Son ellos como tienen su alma. Opina de la necesidad que Vicuña tenga una escuela profesional para procurarle medios de vivir a la mujer; dándole conocimientos a la mujer para ganarse su vida, se le da independencia moral i económica. Prometió trabajar en Santiago en este sentido, para darnos muestras con ello de su inagotable cariño a la tierra natal”*<sup>3</sup>.

Posteriormente, cuando Gabriela visitó el valle en el año 1938, los agasajos y celebraciones fueron de sumo nutridos. En ese marco, y a propósito de una conferencia pública, la maestra elquina no dudó en comparar a los asistentes al evento con el campesinado mejicano donde ella participó activamente y respecto del cual tenía un gran aprecio<sup>4</sup>.

Las fuentes consultadas nos permiten esbozar a una Gabriela Mistral preocupada de temas mayores, tales como la justicia social, la educación y la paz del orbe. Estas problemáticas, en su debida proporción y contexto, se hacían presentes en Elqui, lo cual era suficiente motivo para que ella se ocupase o al menos intentase ayudar o influir para darles solución<sup>5</sup>. Por otro lado, tenemos que reconocer que los cargos y responsabilidades asumidas por la Mistral, no le habrían permitido ayudar de forma concreta y/o demasiado evidente a la ciudad y su gente.

El concepto mistraliano de Elqui, estará presente hasta los últimos días de la Mistral<sup>6</sup>. Ella tenía en su memoria de infancia al pueblo de Montegrande, el cual llenaba sus recuerdos de niña. Vicuña era donde había nacido, era un lugar para el dolor, para el perdón y el reencuentro con su propia historia de vida.

## El Centro Cultural Gabriela Mistral

En la creación de esta institución, nuestra escritora tuvo un rol sino principal, de gran trascendencia, ya que el apoyo moral y material prestado, sirvió de aliciente y motivación a los vicuñenses que emprendieron la tarea de su fundación. Dicho Centro Cultural, soportaría el paso de los años, gracias a una mística institucional capaz de superar cualquier tipo de contingencia. Ello permitió

<sup>3</sup> Periódico *La Alianza*, 17 de marzo 1925.

<sup>4</sup> Periódico *La Alianza*, 07 de junio 1938.

<sup>5</sup> Si estaba dentro de sus posibilidades, Gabriela Mistral jamás dudó en ayudar a la gente del valle de Elqui, especialmente de Montegrande. Sobre el particular podemos mencionar el mismo Testamento de Gabriela Mistral. Otro ejemplo lo registra la documentación oficial: “...*He invertido parte del Premio Nobel... primero en asegurar a mi hermana enferma en Chile su mesada de \$150 (ciento cincuenta dólares)...*, y luego, *costeo el vestuario que mando anualmente a los niños de dos Escuelas de Montegrande... Es decir, he invertido totalmente esos dineros a fin de que produzcan una renta que me sobreviva*”. (Archivo del Escritor, Caja 2, Oficio Consular dirigido al Ministerio de Relaciones Exteriores de Chile, 22-02-1947, p.3)

<sup>6</sup> ¿A que se refería Gabriela Mistral cuando hablaba del valle de Elqui? ¿Cual era la imagen o concepto que ella poseía de estas tierras? En una carta enviada a los Bomberos de Vicuña, la Mistral se refiere a la ciudad y al valle de Elqui como los únicos lugares estables en su vida. Pareciera que el valle de Elqui era visualizado como un todo, que incluía elementos emotivos, geográficos y cronológicos, estos últimos vinculados al tiempo pasado de la infancia. El concepto mistraliano de Elqui, incluye el paisaje social y cultural tradicional, profundamente relacionado al campesinado y a las raíces perdidas del mundo indígena. “*Gabriela Mistral departió con nosotros largamente la belleza de los campos elquinos; de la impresión grabada indeleblemente de las costumbres de nuestros pueblos, i de los efectos emotivos que para su vida literaria posteriormente hicieron en ella esos recuerdos y esas reminiscencias de su tierra*”. En: “*Conversando con Gabriela Mistral*”, Periódico *La Alianza*, 17 de marzo 1925.



que se evolucionara de ser un centro cultural a biblioteca pública, para luego transformarse en, en 1971, en el actual Museo de Vicuña.

Según lo señalado en un trabajo anterior, el Centro Cultural Gabriela Mistral fue fundado en Vicuña, el 30 de noviembre de 1935, aunque desde un punto de vista legal, se le reconoce personalidad jurídica y aprueban sus estatutos el 10 de junio de 1936 (Graña, 2005). Los mismos estatutos del Centro Cultural, señalan que esta institución nace con el objetivo de “establecer en el Departamento de Elqui y, especialmente, en la ciudad de su fundación, instituciones que propendan al mejoramiento de la cultura del pueblo” (CCGM, 1949, Art. 1°). Además, tendría como finalidades especiales “dictar conferencias de divulgación científicas, fundar bibliotecas públicas, crear centros artísticos, estimular que se combatan los vicios y costumbres que menoscaban el vigor de la raza y procurar el mejoramiento de las facultades intelectuales y conocimientos humanos de los obreros, estudiantes pobres, y niños desvalidos” (CCGM, 1949, Art. 2°).

Los integrantes de dicha institución pertenecían a un selecto grupo de vecinos de la ciudad. La iniciativa tendría su génesis en la persona de don Pedro Moral Quemada, un antiguo vecino de la ciudad de origen hispano. Por aquellos años Moral Quemada realizó un viaje a su tierra natal, visitando a Gabriela Mistral en la ciudad de Madrid, quien en esa época se desempeñaba como Cónsul. Luego de dicho encuentro —realizado en la casa de la Mistral— nace la idea de fundar una institución cultural cuya base principal sería una Biblioteca Pública. Para concretar dicha idea, la misma Gabriela donaría parte de su colección de libros —unos 800 ejemplares— ubicados en la casa de su hermana Emelina en la ciudad de La Serena (Barraza, 1987:23). Para Gabriela Mistral era muy positivo que personas como el señor Moral, se preocupasen por el desarrollo de la cultura local. Ella era partidaria de todo tipo de acción que contribuya a la mejora de las condiciones de vida de los habitantes de Elqui. Según sus propias palabras, en el valle habían “*seis poblaciones deprimidas, y fatalistas, y por desengañadas, medio inertes...*” (Mistral, 1946:7).

Según la misma fuente, Moral Quemada al regresar a Vicuña, se reuniría con personas amantes de la cultura, con la finalidad de dar cumplimiento con “el encargo de Gabriela”. Así nace el Centro Cultural Gabriela Mistral (Barraza, 1987:23). Herrera (1995) señala que todo obedece a la iniciativa de Moral Quemada, la cual nace luego de que este visitara la biblioteca de Gabriela Mistral ubicada en la casa de la hermana de esta, Emelina Molina, quien por entonces vivía en la ciudad de La Serena. El proyecto habría sido presentado a la Mistral, quien aceptó con dos condiciones: 1° que el Señor Moral Quemada fuese el primer curador de la Biblioteca y 2° que le enviara una lista con los volúmenes con su título y autor para elegir los mejores textos<sup>7</sup>. Todos los libros donados deberían ser depositados en estanterías y marcado con un timbre de goma que la misma Gabriela financiaría<sup>8</sup>.

La biblioteca del Centro Cultural Gabriela Mistral llegó a tener 4380 libros, de los cuales 1800 habían sido donados por Gabriela Mistral. Pedro Moral señaló en algún momento, que en el año

<sup>7</sup> Gabriela Mistral clasificó en tres categorías los libros de su biblioteca. Para ello se basó en una lista elaborada por su hermana Emelina Molina. En dicho listado, Gabriela marcó con color azul aquellos libros que tenían que ser enviados a la casa de la Mistral en Europa. Los que habían sido marcados con rojo no eran considerados importantes; tenían que ser destruidos por Emelina, junto a otros libros con otros que habían sido subrayados con la palabra “destruirlo”. Gabriela hace hincapié en este punto, señalando: “*les ruego obedecerme, no quiero que la gente mal intencionada que vaya a revisar la Biblioteca de Vicuña se ponga a atacarme por haber dado libros tontos y vanos*”. Finalmente, todos aquellos libros que no habían sido marcados pasarían a integrar la nueva biblioteca (Herrera, 1995:20).

<sup>8</sup> Según la misma Gabriela, el sello de goma era “para marcar los libros a fin de que no se los roben. Hay que marcar según el uso yanqui no sólo las cubiertas sino varias páginas del texto, pues las cubiertas con sellas las arrancan” (Herrera, 1995:20-21)

de 1945, con miras a construir un local para la biblioteca se realizó una colecta, la cual consiguió \$885.000 pesos. Pese a ello, este monto no fue utilizado sino hasta 13 años después. Por otro lado, surgieron quejas en contra de las autoridades de la época, las cuales no habrían ayudado a la institución, con la suficiente cuantía y velocidad<sup>9</sup>.

Cuando se conmemoró el primer año de la muerte de Gabriela Mistral, el Gobierno autorizó la emisión de sellos de correo, por un monto que llegaba a los 100 millones de pesos. Lo recaudado sería destinado a obras en favor del progreso del valle de Elquí. En ese contexto, el Centro Cultural Gabriela Mistral solicitó que 3 millones de pesos, sin embargo -según relató Pedro Moral- la Dirección de Correos se desentendió de dicha solicitud. Por su parte, la Municipalidad de Vicuña también buscó obtener parte de dichos recursos, logrando -luego de tenaces gestiones encabezadas por su alcalde Guillermo Reyes-, la adjudicación de 28 millones de pesos para ser utilizados en la compras de un equipo electrógeno a petróleo, que permitiese a la ciudad de Vicuña disponer de forma permanente luz eléctrica<sup>10</sup>.

Pese a los altos y bajos de su vida institucional, nos atrevemos a afirmar, sin lugar a dudas, que la creación de este Centro constituye un ejemplo de la influencia que tuvo la Mistral en el quehacer cultural de la ciudad de Vicuña, lo cual no estuvo exento de problemas y mal entendidos entre el icono inspirador y uno de los principales gestores de la iniciativa<sup>11</sup>.

Si bien la idea de crear el Centro Cultural no nace de Gabriela, ésta al conocerla, no dudó en apoyarla. Asimismo, los vecinos de Vicuña, nuevamente cobran especial protagonismo al gestionar la implementación de una iniciativa con un marcado carácter visionario de orientación cultural y social, cuyas proyecciones eran por entonces insospechadas (Graña, 2005:58).

## Gabriela Mistral y los bomberos de Vicuña

Respecto de la Primera Compañía de Bomberos de Vicuña, Sirvent (2005) señala que fue creada con el apoyo de diversas instituciones sociales locales. En el proceso la figura de Gabriela Mistral nuevamente se yergue cómo un icono inspirador. En el año 1949 los Oficiales decidieron bautizar a la Compañía como "*Primera Compañía de Bomberos Gabriela Mistral*", lo cual es comunicado a esta de la siguiente manera:

*"Vicuña, 13 de Junio de 1949,*

*Muy ilustre coterránea; "Hija predilecta" de esta hermosa tierra elquina:*

*Es motivo del más alto honor para nosotros tener que comunicaros, que la primera institución bomberil que se ha fundado en Vicuña, como un homenaje a la más insigne de las mujeres chilenas, que le ha dado a la Patria honor y gloria en el mundo entero, ha sido bautizada, en un solemne y grandioso acto público, realizado ayer, ante las autoridades y pueblo de Vicuña, con el nombre de: PRIMERA COMPAÑÍA*

<sup>9</sup> Archivo del Escritor, Caja I, Entrevista a Pedro Moral Quemada, Revista VEA s/f.

<sup>10</sup> Archivo del Escritor, Caja I, Entrevista a Pedro Moral Quemada, Revista VEA s/f.

<sup>11</sup> Sobre ello da cuenta parte de la correspondencia de la época, donde la misma Gabriela señala que Pedro Moral estaba muy molesto con la Mistral, motivado por la cuestionable calidad de parte de los libros enviados a la biblioteca. (Museo Gabriela Mistral de Vicuña, Colección de documentos, Caja I, "Carta enviada al Director de la biblioteca pública de Vicuña").



*DE BOMBEROS "GABRIELA MISTRAL". Que ha quedado grabado en el bronce, en el frontis de nuestro Cuartel.*

*Vuestro nombre glorioso, unido al del fundador de nuestra querida ciudad de Vicuña, conocida hoy en todo Chile, por la "tierra de la Mistral" constituye un binomio, que llevamos con bien fundado orgullo los Bomberos de Vicuña; que esperan poder tener la gloria de recibirlos, entusiasta y gallardamente, cuando lleguéis a esta vuestra tierra natal, lo que esperamos que sea muy pronto para rendiros nuestro mas caluroso y sentido homenaje bomberil.*

*Al poner en vuestro conocimiento este hecho, muy honroso para nosotros, no dudamos de vuestra aquiescencia rubricará nuestra acción, ya que nuestro lema "sacrificio, abnegación y constancia", simboliza precisamente, lo que vos, divina Gabriela, habéis cantado en vuestros inmortales versos, que encierran en sí, piedad y amor para nuestros semejantes: para los niños, para los ancianos, para las madres, para los hijos sin madre y para las que no tienen hijos; para los hijos sin padres sin techo y sin pan...*

*Aceptad, pues, ilustre Gabriela, el cálido homenaje que, con el mayor respeto y admiración, han querido rendir vuestro coterráneos, bautizando su primera compañía de Bomberos, con vuestro nombre tan querido, que será siempre pronunciado como el de una madre venerada<sup>12</sup>.*

Frente a este sentido homenaje de los bomberos vicuñenses, Gabriela Mistral responde emocionada a través de la siguiente misiva:

*"Es para mi mucha dulzura leer dos nombres amigos al pie de una nota. Tuve yo varias alumnas "Abdala" y los "Pinto" me los tengo casi como el apellido de mi Valle de Elqui... Gracias por la nueva "gracia" que debo a Vicuña. Ya son tantas que me abruman un poco... Le había pensado allí en varias dotaciones para la ciudad, dejando al margen "el fuego", capitán de los elementos, que suele volvérsenos bandolero... Bueno es saber que Uds. van a velar sobre él, a fin de que no dañen sus lenguas la ciudad nuestra.*

*Se que se ha publicado en Chile la noticia de mi regreso. Yo soy la última en saberlo; y a la vez que esta noticia inventada, me llegaron otras. Vinieron cartas de "colegas" no poco indignadas por mi "descastamiento" y mi ausencia. Nunca me llamó el Ministro, que yo sepa, y todo funcionario vive fijo en el lugar de su destino.*

*Ayer tuve cable de nuestro amigo Radomiro Tomic, notificándome sobre la posibilidad de que yo sea mandada a Italia. Allá iré muy feliz por estas razones: primero, Italia es el país que más amo en Europa; segundo, puedo ir navegando solo 6 días, en vez de 28 que significa un viaje a Chile. Tercero: nunca desobedecí al Ministerio de Relaciones al cual tengo la honra de servir.*

*Yo deseo al menos que mi ciudad de Vicuña, sepa que mi ausencia no se llama "descastamiento", sino incapacidad absoluta para cualquier viaje que pase de una semana. Vivo bajo una dieta muy rigurosa a causa de mi diabetes muy avanzada, mi corazón, de otra parte, no me da licencia para viajar en avión. Estoy revisando mi*

<sup>12</sup> Firman la carta los señores Antonio Abdala Anaís, Director y Sergio H. Pinto Pinto, Secretario (Iribarren, Graña & Sirvent, 2006). Transcripciones de las cartas se encuentran en Barraza (1987).

*último libro de versos: ahí hay recuerdos de Chile, que no son adulaciones patriótico – económicas, que son memoria limpia y fiel. Es eso un poema bastante largo sobre varias regiones chilenas.*

*Mis colegas indignados, tal vez entiendan y sosieguen. Comencé a servir a mi Patria a los 14 años: tengo sesenta. Cuando mi cabeza ya esté inútil, abandonaré mi cargo, menos brillante de lo que ellos creen: Yo soy Cónsul de última clase, llevo 14 años en el servicio exterior; una Ley solicitada al Presidente Alessandri, por escritores europeos, me hizo Cónsul Vitalicio. Parece que mis compañeros ignoran estos datos.*

*Dios les bendiga la institución y los vecinos celen y ayuden vuestros generosos servicios. Yo se los alabo como si Uds. guardasen mi propia casa. Porque Vicuña es mi único hogar estable junto con el Valle de Elqui, en el cual me crié y donde viví mi primera docena de años" (Barraza, 1987).*

El material original de este intercambio epistolar, tan importante para la Institución, no fue conservado por los Bomberos elquinos<sup>13</sup>. Por todo este período de tiempo la única Compañía de Bomberos existente en Vicuña fue la "Gabriela Mistral", la cual tuvo como particularidad –por muchos años– ser junto a la Compañía "Sara Braun" de Punta Arenas, las únicas Compañías de Bomberos en todo nuestro país que tuvieran nombre de mujer.

Esta institución, hasta el día de hoy mantiene su nombre, el cual está en una placa de bronce ubicada en el frontis de su Salón de Reuniones y en su escudo. Quizás a manera de epílogo a esta relación de amistad epistolar, los bomberos de Vicuña, luego de la muerte de Gabriela Mistral, tuvieron la responsabilidad de trasladar sus restos al mausoleo de Montegrande, empleando para tal cometido el único carro bomba con que contaba esta institución en aquellos años, siendo sus voluntarios los guardias que llevarían el féretro durante el tránsito por la ciudad con dirección a su mausoleo.

## CONCLUSIONES

Desde un punto de vista netamente investigativo, las actividades realizadas en el transcurso del proyecto, nos permiten afirmar que el impacto e influencia que tuvo en vida Gabriela Mistral, a favor del desarrollo social y cultural de la ciudad de Vicuña, es bastante acotado, ello en directa relación con la figura ascendente de la Mistral y con las reales posibilidades de influir sobre los destinos de los pobladores de la ciudad. En este sentido, consideramos dos hitos de suma importancia, en cuanto al impacto de Gabriela sobre la ciudad de Vicuña. En primera instancia la creación y posterior consolidación del Centro Cultural Gabriela Mistral y en segundo lugar, la fundación de la Primera Compañía de Bomberos de Vicuña.

Al concluir el presente proyecto, podemos afirmar que se ha contribuido al desarrollo de la historiografía local y regional, mediante la generación de nuevos conocimientos que dan cuenta del impacto e influencia que tuvo Gabriela Mistral en la comunidad local. La difusión de parte de los resultados obtenidos se ha concretado mediante la elaboración de artículos y ponencias presentadas en diversas instancias (Graña, 2006a-2006c; Graña & Collao, Ms; Iribarren, Graña & Sirvent, 2006; Sirvent, 2006).

Al amparo de la figura de Gabriela Mistral se crearon diversas instituciones públicas y privadas. Todas fueron instituciones donde la figura de Gabriela Mistral no solo sirvió de inspiración,

<sup>13</sup> Una copia de la carta original se encuentra en el Museo Gabriela Mistral de Vicuña.

sino también con las cuales Gabriela Mistral sostuvo diversos contactos epistolares y personales directos, motivando e incentivando el desarrollo y consolidación de las mismas.

Gabriela, luego del inicio de su itinerancia mundial, regresa al valle de Elqui en tres ocasiones, siendo las más importantes las de 1938 y 1954. Aquellas causaron una gran impresión en la ciudadanía, especialmente por su figura humana, espiritual e intelectual de Gabriela. Sin embargo solo podemos aventurar el impacto real que tuvieron en la sociedad local dichos instantes de visita / contacto directo entre la sociedad vicuñense y la escritora.

Esperamos haber iniciado el desarrollo de nuevas líneas de investigación sobre la vida y obra de Gabriela Mistral, proyectándola como un personaje histórico de gran relevancia para la cultura, sociedad y desarrollo local, regional y nacional.

Desde una perspectiva institucional, se ha compilado parte de la información histórica vinculada a la vida y obra de Gabriela Mistral, contenida en las colecciones documentales y bibliográficas del Museo de Vicuña y de otras unidades de la DIBAM nacional. Gracias a la realización del proyecto rector de este documento, hemos podido aproximarnos a la historia local a través de la figura de Gabriela Mistral.

Las fuentes recopiladas nos permitieron y permitirán, continuar el proceso investigativo, además de la elaboración de futuras investigaciones historiográficas, abordando temas de interés primordial para nuestra institución y para la comunidad local. Asimismo, hemos contribuido a situar y re-valorar a Gabriela Mistral en su condición de personaje histórico local, cuyo impacto e influencia es en parte cuantificable, pero en su gran mayoría, pertenece al mundo de lo inmaterial presente en la memoria e identidad de los habitantes de Vicuña. Queda pendiente investigar aspectos en demasía intangibles y de gran significado, en donde Gabriela Mistral –en su condición de “icono” o “concepto”– ha jugado hasta la fecha un rol fundamental, no sólo a nivel local, sino también regional.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

### 1. ARCHIVO

#### **Museo Gabriela Mistral de Vicuña, Colección de Documentos**

##### Caja 1

- Carta enviada al Director de la biblioteca pública de Vicuña
- Carta a sus amigos del Centro Cultural de Vicuña
- Carta del Centro Cultural Gabriela Mistral a la Sra. Natalia Molina
- Carta del Centro Cultural Gabriela Mistral enviada a Sra. Isolina Baraza de Estay
- Carta de Isolina Barraza al Presidente del centro Cultural Gabriela Mistral
- Carta de Gabriela Mistral a los presidentes y secretarios del Cuerpo de Bomberos de Vicuña
- Testamento de Gabriela Mistral

##### Caja 2

- Plano elaborado por la Sra. Emelina Molina (casa natal de Lucila Godoy Alcayaga)

##### Caja 3

- Relato de una fiesta en honor a Gabriela Mistral en Monte Grande

**Museo Gabriela Mistral de Vicuña, Archivo Centro Cultural Gabriela Mistral**

Caja 1

- Carpetas administrativas años 1936, 1937, 1936 a 1940, 1935 a 1939, 1941 a 1942.

Caja 2

- Carpetas administrativas años 1941 a 1951, 1945 a 1950, 1950, 1951 a 1952, 1953,

**Biblioteca Nacional, Archivo del Escritor**

Cajas 1, 2 7 y 9. Documentos varios y recortes de prensa sobre Gabriela Mistral y el valle de Elqui.

2. FUENTES DE PRENSA

**Museo Gabriela Mistral de Vicuña, Colección de Periódicos**

- Periódico Voz de Elqui, años 1896, 1897, 1898, 1899, 1900, 1901, 1902, 1903, 1904, 1905 y 1906.
- Periódico La Opinión, años 1904, 1906, 1907, 1910 y 1914.
- Periódico La Alianza, años 1925, 1926, 1927, 1930, 1931, 1932, 1933, 1934, 1935, 1936, 1937, 1938, 1939, 1940 y 1941.

**Biblioteca Nacional, Sección Periódicos**

- Diario El Día, años 1947, 1949 y 1950.
- Periódico Sol de Elqui, años 1945 y 1946.
- Diario El Serenense, años 1950, 1954 y 1957.

3. BIBLIOGRAFÍA

- Ahumada, Sergio. 2003. *Valle de Elqui. Tierra de personajes y talentos*. Imprenta Atacama, Coquimbo.
- Barraza, Isolina. 1987. *Vicuña sesquicentenario (Apuntes para su historia)*. Talleres Gráficos, Vicuña.
- Calderón, Alfonso. 1989. "El valle de Elqui una mirada interior", *En Revista Taller de Letras*, PUC, Santiago.
- Castro, Roberto. 2000. *Antología de los escritores del valle de Elqui*. Imprenta Imograf, Coquimbo.
- CCGM (Centro Cultural Gabriela Mistral). 1949. *Estatutos del Centro Cultural Gabriela Mistral*. Imprenta Moderna, La Serena.
- Chapochnik, José. 2002. *Gabriela Mistral en Elqui*. Impresiones La Nación, Santiago.
- Falabella, Soledad. 1999. Infancia y Autobiografía en Gabriela Mistral: problematización de clase, género y etnia en el "Poema de Chile". University of California, Berkeley. Artículo on line: <http://www.gabrielamistral.uchile.cl/estudios/falabella.html>
- Grandón, Olga. 2005. "Gabriela Mistral y la identidad tensionada de nuestra modernidad". *En Revista Acta Literaria N°30*, Santiago.

- Graña, Fernando. 2005. "Fuentes para la historia del Museo Gabriela Mistral de Vicuña: Primera Memoria Anual Centro Cultural Gabriela Mistral (1937)". En *Boletín 7*, Museo Gabriela Mistral de Vicuña, DIBAM, Vicuña.
- Graña, Fernando. 2006a. "Pedro Moral Quemada, un visionario de la cultura regional", Columna de opinión en Diario *El Día*, edición del 25 de mayo, La Serena. p.10.
- Graña, Fernando. 2006b. "Gabriela Mistral y los rotarios de Elqui", Columna de opinión en Diario *El Día*, edición del 04 de agosto, La Serena. p. 4.
- Graña, Fernando. 2006c. "Crónicas y recuerdos de una inundación en el valle de Elqui: Vicuña, mayo de 1934", En *Boletín 8* del Museo Gabriela Mistral de Vicuña, (revista electrónica en proceso de edición), Vicuña
- Graña, Fernando & Collao, Melisa. "Presencia de Gabriela Mistral en el currículo escolar de los establecimientos educativos de la ciudad de Vicuña", manuscrito, Vicuña.
- Herrera, Héctor. 1995. *Gabriela Mistral, Vicuña y su gente (1934-1945.)* Editorial del Norte, La Serena.
- Herrera, Héctor. 2004. *Gabriela Mistral, Vicuña y su gente (1945-1954.)* Editorial del Norte, La Serena.
- Iribarren, Rodrigo, Graña, Fernando & Sirvent, Enrique. 2006. "Gabriela Mistral y su influencia en el desarrollo cultural y social de la ciudad de Vicuña (1914-1954)", Ponencia presentada en las XII Jornadas Nacionales de Historia Regional de Chile, Universidad de La Serena, La Serena.
- Mistral, Gabriela. 1946. "El Hombre de Elqui, Don Pedro Moral Quemada", Prólogo a *Moral Quemada*. Buenos Aires, Editorial Sociedad Cooperativa de Escritores, Argentina.
- Mistral, Gabriela. 1998. "Autobiografía". En *Revista Mapocho* 43, Santiago.
- Moral, Pedro. 1946. *Moral Quemada*. Buenos Aires, Editorial Sociedad Cooperativa de Escritores, Argentina.
- Peralta, Galvarino. 1996. *Elqui, su interior*. Lom Ediciones, Santiago.
- Piñones, Julio. 1990. La obra poética de Gabriela Mistral. Tesis de Doctorado, Universidad Complutense de Madrid, Madrid, España.
- Pizarro, Ana. 1994. "Gabriela Mistral en el discurso cultural". En *De ostras y caníbales. Ensayos sobre la cultura latinoamericana*. Ed. Universidad de Santiago, Santiago.
- Samatan, Marta Elena. 1969. *Gabriela Mistral. Campesina del valle de Elqui*. Instituto Amigos del Libro Argentino, Buenos Aires, Argentina.
- Sirvent, Enrique. 2005. "Los inicios de la vida institucional del cuerpo de bomberos de Vicuña (1946 – 1953)". En *Boletín 7*, Museo Gabriela Mistral de Vicuña, DIBAM, Vicuña.
- Sirvent, Enrique. 2006. "El Asociacionismo en Vicuña durante la primera mitad del Siglo XX", Ponencia presentada en las XII Jornadas Nacionales de Historia Regional de Chile, Universidad de La Serena, La Serena.
- Varela, José. 1921. *Reseña histórica del valle de Elqui*. Imprenta Moderna, La Serena.

---

RODRIGO IRIBARREN AVILÉS  
FERNANDO GRAÑA PEZOA  
Museo Gabriela Mistral de Vicuña

---





**INFORME:**

**LOS PUNTIUDOS-LOS INFIELES:  
BASES PARA LA CONTEXTUALIZACIÓN DE  
COLECCIONES PERTENECIENTES AL  
MUSEO ARQUEOLÓGICO DE LA SERENA**

**INTRODUCCIÓN**

Hace 75 años que particulares descubrieron en la cima del cerro Los Puntiudos un adoratorio de altura donde la mayoría de los materiales asociados a un cuerpo humano fueron donados al Museo Arqueológico de La Serena, con más de una pieza desviada a otras manos, ya que en la manipulación de dicha colección (1942 en adelante) hubo participación de varias personas; desvío que se comprueba al comparar los datos que aporta la documentación existente con la cantidad de utensilios en poder del museo.

En 1958 Jorge Iribarren va al cerro de Los Infieles y descubre construcciones pircadas, minas y herramientas mineras de piedra en su faldeo superior y cumbre. Como sabía que la cima del cerro Los Puntiudos era el objetivo principal, inicia la revisión de esta montaña al frente de Los Infieles, pero tanto él como otras excursiones, donde participa el arqueólogo Julio Montane, no tuvieron éxito en su cometido, pues tan alta y extensa montaña precisa algo más que intentos a pie; debiendo conformarse con realizar parciales revisiones en su faldeo bajo (Iribarren, 1962).

El prolongado letargo después de aquellas iniciativas, ignorándose por más de 40 años donde quedaba la kapaqocha de Los Puntiudos, igual que el real volumen de los vestigios que albergaba este cerro pero, sobre todo, la necesidad de calzar contextualmente utensilios de oro, plata y concha con su lugar de origen, han generado una renovación de las investigaciones, primero con un rápido recorrido a caballo por decenas de minas indígenas y construcciones pircadas, verificando la existencia de una plataforma en la cima del cerro (Castillo, 2000), y luego con dos prospecciones en septiembre de 2006, gracias a un proyecto FAIP de la Dirección de Bibliotecas, Archivos y Museos, con el propósito de afianzar lo logrado, completar recorridos y otorgar más precisión a registros cuyo volumen hasta hace poco era insospechado.

**PROBLEMA DE ESTUDIO**

Los Infieles y Los Puntiudos son dos cerros a uno y otro lado de la quebrada Las Pircas, profundamente al interior de Quebrada Grande, al noroeste de La Serena, a una hora en vehículo y otra a caballo, ya sea subiendo por quebrada de Santa Gracia o por El Chacay. El tamaño de Los Puntiudos es muy superior a Los Infieles. Uno es una extensa montaña de más o menos 6 km de largo, el otro un cerro más estrecho y de menor altura. Dada la extensión de Los Puntiudos y la cantidad de puntos arqueológicos que lo cubren, fijamos su coordenada en la plataforma ceremonial, que constituye el rasgo cultural más alto de todo lo registrado allí: E 302.165, N 6.720.748,

Elevación 1718 msnm. En Los Infieles también fijamos la coordenada en su parte más alta, una posible apacheta o antiguo deslinde indígena que simétricamente corona al faldeo donde se distribuyen minas y recintos pircados: E 307.078, N 6.720.957, Elevación 1361 msnm.

A pesar que Jorge Iribarren no pudo conocer la fisonomía de la plataforma ceremonial de Los Puntiudos, quedó convencido de la relación entre ésta y los utensilios que han sido comentados, confiando en versiones de lugareños, en un croquis realizado por un tradicional colaborador del museo como fue Washington Cuadra y por la información que entregó el poblador de Posesión La Olla Pedro Contreras, quien figura como principal causante de los hallazgos, cuando vendió al museo dos topus de oro y dos de plata.

De todas maneras, era importante comprobar directamente la veracidad de estos datos, pero varios acercamientos posteriores a 1958 siempre se detuvieron en Los Infieles, pues este sitio se encuentra a la mano del camino vehicular que conduce a Almirante Latorre, un villorrio de pastores y mineros perteneciente a la comunidad Olla de Caldera, dueña de los terrenos donde se alzan los cerros de Los Puntiudos y Los Infieles. Destaca el trabajo de Rubén Stehberg (1995), quién en 1988 excava completamente un recinto cuadrangular de 10,25 x 9,75 m perteneciente a la unidad B del poblado, realiza un segundo levantamiento planimétrico general, que integra los datos aportados por Iribarren, constata desaparición de estructuras por saqueo y precisa más la descripción arquitectónica según el lenguaje técnico en boga para describir los rasgos de las construcciones incaicas.

Varios factores habían conspirado para que el conocimiento de la verdadera dimensión de Los Puntiudos quedara en segundo plano, comenzando por las facilidades para acceder a Los Infieles y lo atractivo de su complejo minero. Luego siguen variables tales como la dificultad para llegar y recorrer Los Puntiudos (falta de camino vehicular y necesidad de cabalgaduras), una cierta cuota de misticismo e incredulidad respecto a la real existencia del adoratorio, y la escasa visibilidad de sus rasgos arquitectónicos y mineros desde la distancia, ya que desde el frente, en Los Infieles, se ve una masa montañosa y nada más, incluso para quien ha recorrido sus faldeos. Caso contrario, desde Los Puntiudos se aprecia en plena majestad la escalonada distribución de minas en Los Infieles.

Un par de años después de los hallazgos y formando parte de una donación hecha por la sucesión de Eliseo Peña Villalón, las 12 primeras piezas pertenecientes al mencionado adoratorio que ingresaron al museo quedaron registradas en el Libro de Inventario N° 1 bajo los números 638 al 649: una figurilla masculina de oro, una femenina de plata y cobre, una figurilla posiblemente masculina y otras dos femeninas elaboradas en concha, una figurilla de camélido de oro y dos de concha, tres topus de plata y 36 cuentas discoidales del mismo metal. Después se obtuvo una llama de concha y una figurilla femenina de plata —números 2076 y 2083—, incluidos en la colección Schewnn. En 1957 se concreta el registro de una “llamita de concha”, consignada con el N° 6538 en el Libro de Inventario N° 2. Y al final de los '60 concluyen estos ingresos con dos topus de oro (7884-7885) y dos de plata (7886-7887), plata adquiridas a Pedro Contreras, quien expresó haberlas obtenido en una exhumación de tumbas en Los Puntiudos (Iribarren, 1962).

En los versiones recopiladas por Iribarren se consigna el hallazgo de 12 “guanacos de piedra”, uno de ellos “con pezuñas de oro”, y tres piedras horadadas relativamente pequeñas, de lo cual sólo tenemos constancia de cuatro figurillas de camélidos, que en realidad son de concha (mullu), y ni hablar de las pezuñas y las piedras horadadas.

Al principio se daban como lugar de los hallazgos a Almirante Latorre, Lambert, Olla de Caldera o Las Pintadas. A excepción de Lambert, un poco más retirado por el sur, son todos lugares territorialmente vinculados con Los Infieles y Los Puntiudos. Incluso se decía “Lambert o Almirante Latorre”, en circunstancia que son dos localidades distantes entre sí. En vez de posesión La

Olla, nombraban a Olla de Caldera, el nombre del territorio que abarca la comunidad local. Las Pintadas es el antiguo nombre de Almirante Latorre, lo cual, según Iribarren (1962) no era más que una confusión fonética, porque en realidad querían decir Los Puntiudos Incluso la situación tendió a complicarse más cuando Alberto Medina (1958) se refería a materiales que prácticamente eran los mismos que poseía al museo, pero, según él, provenientes de cerro Juan Soldado, en la costa de La Serena. Más aún, daba a la misma sucesión de Eliseo Peña Villalón como donante de esa colección a la institución nombrada; situación que los inventarios no corroboran.

La tradición oral sugiere que en Los Infieles también pudo haber existido un adoratorio, nombrándose a Dámaso Gómez como causante del encuentro de “un guanaquito de oro que fue cambiado por un quintal de harina”, quien lo habría hallado en la punta del cerro, en un “cuadro de piedra donde es maicilludo (maicillo), excavando hasta la parte más estrecha y profunda de una oquedad en forma de embudo, bajo una pequeña piedra” (Ismael Contreras. comunicación personal 2003). Esto tampoco cuenta con datos comprobados.

En tanto no se diga lo contrario y, por ejemplo, la relevancia de Andacollo se mantenga más en el plano mítico que real, los recientes registros nos dicen que estamos ante el complejo minero incaico más importante de la región de Coquimbo, renovándose las expectativas en torno al conocimiento de cuestiones tanto cosmogónicas como económicas, puesto que el vínculo entre minería y sacralidad tuvo un rol predominante en el orden incaico, más aún si en relación a otro tipo de actividades productivas, en la región semiárida chilena las labores mineras fueron privilegiadas por el imperio peruano.

Contextualizar la colección de la cima de Los Puntiudos y remarcar la calidad / volumen de los componentes registrados en éste y el sitio de Los Infieles, son dos temas que van de la mano. Incluso, nos atrevemos a decir que una vez acotado el problema atinente a la colección comentada, lo principal tiene que ver con los desafíos por conservar la integridad de los yacimientos y el cúmulo de estudios que es posible avizorar de aquí en adelante.

## METODOLOGÍA

Previo a las actividades en terreno, se revisaron los libros de inventario, principalmente el libro 1, la publicación realizada por Jorge Iribarren en 1962, los cuadernos de campo de este investigador y publicaciones atinentes al tema incaico. También se trabajó con el plano de la comunidad agrícola Olla de Caldera – l. 50.000, de enero de 1977, en tanto que entrevistas a personas de la localidad posibilitaron elaborar un detallado croquis del sector, especialmente del cerro Los Puntiudos.

La colección de metal y concha fue fotografiada, anotando en la copia digital los números de inventario y materialidad, comparando los datos consignados en los libros de inventario y en la publicación aludida, con los detalles de las piezas mismas.

Calcular la distancia, manejar alternativas de acceso a los sitios, planificar por donde empezar y reunir materiales propios del registro, tienen que ver con la especificidades en la preparación del trabajo en terreno.

El trabajo de campo fue realizado por dos arqueólogos, un documentalista, un ayudante de terreno y dos guías, sectorizándose el terreno en tres partes, primero Los Puntiudos, luego quebrada Las Pircas y enseguida Los Infieles. A la vez, fue necesario dividir a Los Puntiudos en siete partes, marcando en el croquis de terreno las rutas empleadas en los recorridos.

Coordinando tareas con ayuda de radios portátiles, unos avanzaban explorando y llevando el

registro general (notas de campo, fotografías), y otros venían detrás tomando coordenadas con GPS, midiendo a huincha, trabajando con brújula y dibujando. También se fueron identificando áreas de actividades domésticas (basurales) y/o concentración de materiales, con el propósito de ir definiendo sectores con posibilidades de concretar estudios estratigráficos.

En la etapa pos terreno se trabajó con la herramienta Google Earth para efectuar observaciones panorámicas, chequear el reconocimiento de detalles y la distribución de las evidencias arqueológicas, calibrando el volumen del trabajo realizado. Los datos de terreno fueron vertidos a una planilla Excel con el propósito de conocer la suma de evidencias registradas, cuantificar tipos de evidencias por sectores y elaborar un plano con la distribución de tales registros.

El dibujo de las piezas de oro, plata y concha comienza con la toma de fotografías individuales para definir contornos y detalles, luego los dibujos son realizados en la técnica de puntillismo, basándose tanto en las fotografías como en el objeto mismo.

Respecto a herramientas de piedra y cerámica, colectados desde 1958 en adelante, básicamente en Los Infielos, las primeras fueron descritas mediante la “Ficha de Inventario de Colecciones y Control Interno” que posee el museo, complementado con un dibujo que aporta otros detalles (desgastes, fracturas, tamaños, etc.). Los fragmentos cerámicos quedaron registrados en una ficha acondicionada para estos propósitos, agregando dibujos que consignan particularidades referidas a materia prima, colores, decorados, pasta, perfiles, etc.

## RESULTADOS

Con las actividades realizadas (análisis de documentos, chequeo de colecciones, terreno, entrevistas), el objetivo principal, vale decir, contextualizar mejor la colección de objetos de metal y concha ingresada hace más de 70 años al museo se ha cumplido. Por las conocidas circunstancias en que se produjeron los hallazgos originales se mantendrán algunas dudas, restando decapar la superficie de la plataforma ceremonial para auscultar otros detalles del terreno mismo y recuperar vestigios que hayan escapado al saqueo.

Queda pendiente realizar trabajos estratigráficos en algunos basurales, igual que análisis especializados de las minas, sus minerales y herramientas, y, talvez, un más detallado acápite acerca de la distribución, emplazamiento, funciones y técnicas constructivas que presentan los recintos. El trabajo de reconocimiento fue tan arduo que obligó a concentrarse en cuestiones básicamente descriptivas y distribucionales. Tampoco hubo tiempo de recorrer otros sitios con laboreos mineros en el área, que estaban en carpeta para tomar conocimiento preliminar de los mismos.

Un logro general, que antecede a cualquier resultado, es el hecho que con las últimas prospecciones arqueológicas se ha configurado una sustancial área de asentamientos incaicos en torno a la quebrada Las Pircas – de por lo menos 12 hectáreas –, definiéndose un gran complejo minero en base a los rasgos detectados en Los Infielos, Las Pircas, Los Puntudos, y La Olla, y avizorándose extensiones hacia el sur, rumbo a cerro Blanco.

Otros datos acerca de sitios Incas con minería en las quebradas al norte del valle de Elqui, por ejemplo, La Llanca, El Colorado, Quebrada El Tabaco y Olivillo, conciben mayores extensiones a esas actividades extractivas, incluido las posibilidades que las históricas explotaciones de plata de Condoriaco y Rodeito hayan retomado laboreos de corte aborigen. Al menos, el quechua topónimo Condoriaco y sus minas en la montaña principal, el cerro Indígena, apuntan en dicha dirección, sin dejar de mencionar otros lugares incaicos convertidos en tradicionales campamentos mineros, como La Corina.



## Los Puntiudos:

*1. Descubrimiento de la plataforma ceremonial:* Gracias a la participación de Ismael Contreras, quien aportó los principales datos para confeccionar el croquis de Los Puntiudos, y Daniel y Luis Torres, guías nacidos y criados en la comunidad Olla de Caldera, se pudo descubrir el lugar donde se emplaza el adoratorio de altura. La forma más fácil para hallarla es subir por la loma de La Mollaca o el portezuelo de El Chacay, en el extremo norte de Los Puntiudos y luego seguir en dirección suroeste, cruzando prácticamente toda la horizontal cima, y promediando una hora de viaje a caballo llegar al lugar buscado (lamina 1).

Sacralizando el espacio minero y solitaria en el extremo sur del cerro, más arriba de minas y construcciones de Puntón de Los Nisñiles, la plataforma ceremonial corona a la maciza montaña de Los Puntiudos, cima conocida también como Altos del León. Fue erigida a 1718 msnm, eligiéndose una amplia meseta que se destaca por ser la parte más alta de la extendida cumbre. Para los lugareños esta es la “tumba del cacique”, asegurando que “en varios círculos interiores y el lugar donde había un esqueleto se encontraban figuritas”. También, que el cuerpo humano “era un solo indio que estaba como sentado”. Cuando Washington Cuadra elaboró su croquis, midió una rasante construcción de piedras de 17 x 4 m, constatando un par de agujeros en la esquina norte de la construcción, otros cuatro o cinco en la orilla poniente, que se veían excavados hasta un metro de profundidad, y algunas lajas dispersas por los alrededores (Iribarren, 1962.).

Debido a la remoción de las piedras, hay variaciones en las medidas tomadas. De hecho, en la prospección del año 2000 concebimos un tamaño de 12 x 6 m, situación que se ajustó el año 2006 a 13 x 7 m. La orientación de la plataforma es noreste-suroeste, con amplia visión a la redonda, especialmente hacia sur (La Serena) y este (cordillera), mientras que por oeste se alcanza a divisar caleta Hornos y los islotes Pájaros.

Por su condición de estructura muy a ras de piso la plataforma recién se viene a reconocer estando cerca de ella, después de esto no hay problemas en distinguir su fisonomía un tanto desordenada y enseguida ver un pircado vecino, también bajo, más desordenado aún. Acerca de otras pircas comentadas por Cuadra (Iribarren, 1962), nada podemos decir. Las partes más despejadas de la plataforma insinúan el desarrollo de una sola hilada de piedras en condición de muro doble, alcanzando 35 cm de alto. En una superficie en que no asoma el más mínimo vestigio de material cultural desperdigado por la acción de los huaqueros (ni siquiera un fragmento de hueso de la desaparecida osamenta), aún son claras las huellas de remoción, pero se han rellenado los agujeros que a principio de los '60 todavía mostraban profundidades que llegaban hasta un metro.

### 1.1. Análisis relativos a los objetos de culto:

Según los libros de inventario, la publicación de 1962 y el chequeo de la colección misma, 19 piezas se encuentran en poder del Museo Arqueológico de La Serena, de las cuales Iribarren hizo dibujar 16, quedando en el tintero tres topus de plata (números 642, 7886 y 7887). Puesto que las características de las mismas ya fueron publicadas por el mencionado investigador y que un recuento de ellas ha quedado consignado páginas atrás, ahora nos abocamos a dibujar la colección de manera más completa, presentando a las figuras en tamaños más reales que la vez anterior y a discutir algunos aspectos controvertidos, señalando si que la figura masculina de oro y el camélido de oro (Nº 638 y 639) fueron robados de la exhibición hace unos años (lámina 1).

El hecho que los datos hayan convergido hacia Los Puntiudos, y que hasta ahora no surjan versiones en contrario, está diciendo que más allá de las imprecisiones naturales, causadas por el revuelo de hallazgos particulares en un área por entonces recóndita, no hubo otro lugar en el área que haya prodigado un hecho similar al ahora analizado.

Las fuentes consultadas permiten suponer que al menos faltan 11 piezas para completar los 30 objetos que, juntando una y otra información, figuran con orígenes comunes. Entonces se desconoce el destino de 8 figurillas de camélidos de concha y tres piedras horadadas –sin contar las pezuñas de oro que han sido comentadas por Jorge Iribarren. Considerando la treintena de utensilios de culto que parece haber constituido el número de piezas obtenidas, a Pedro Contreras se le atribuye autoría en la obtención de 12 figurillas de llamas hechas en concha, un idolillo de plata, dos alfileres de oro, dos de plata y tres piedras horadadas. De esto llegan al museo un camélido de concha, dos topus de plata y dos de oro. Desconociendo si la fuente original de traspaso haya sido esta misma persona, una cantidad similar de piezas, pero más variada en formas y materia prima, llega a manos de Eliseo Peña Villalón y de ahí al museo.

Aunque en el texto no se dice, tal parece que la figurilla femenina de plata que publica Iribarren (N° 2083) corresponde a aquella citada en manos de Contreras, pues es la única estatuilla de esa naturaleza que figura en la colección. El hecho que haya ingresado al inventario del museo como parte de la colección Schwenn, sugiere que ésta fue adquirida por el doctor Ricardo Schwenn a Pedro Contreras y luego derivada al museo. La anotación “Almirante Latorre” que se puso al lado de este objeto avala más la tesis, si recordamos que antes de afinar la relación con Los Puntiudos se hablaba de otros lugares, entre ellos la localidad entre comillas. Además, hay coincidencia en el sexo femenino tanto del espécimen de Contreras como el de Schwenn.

En tales circunstancias, no es raro pensar que la llamita de concha N° 2076, también de la colección Schwenn, haya seguido el mismo periplo de la figurilla de plata, y por lo tanto ser una de las 12 llamitas que encontró Contreras, aún cuando no tenga anotación anexa e Iribarren digiera desconocer su procedencia.

## 2. Descubrimiento y registro del complejo minero de Los Puntiudos:

Los campamentos, minas y otros componentes ocupan alturas que van desde 981-995 msnm a los 1300-1470 msnm. Tomando en cuenta que unos recintos y una posible huaira de la quebrada Las Pircas están a 830 msnm, significa que desde los 150 m hacia arriba cada brazo del cerro y, en menor medida, las quebradas intermedias, fueron cavadas en la siga de las vetas y ocupadas con variados números de recintos pircados, aprovechando cada explanada o portezuelo del faldeo este donde se pudieran levantar construcciones de piedra. Sobre esta franja de desmontes, socavones y muros derruidos y a unos 250 más de altura se alza el adoratorio incaico (lamina 3):

**La Mollaca-Las Aracenas:** Es el primer cordón que se desprende del macizo Los Puntiudos, por el extremo norte, y de menor a mayor altura (hasta los 1307 msnm), consta de 11 minas (una muy grande, incluidas muchas herramientas), 6 recintos pircados (habitaciones, corrales, cerámica, canchas), 1 montón de piedras (¿apacheta?) y 2 sectores con piedras para refinar minerales.

**Q. Agua del León-Q. Agua del Nogal:** Desde los 995 a los 1375 msnm ascienden 2 minas (una de ellas inmensa, con herramientas), 2 recintos (habitación, “corral”, cerámica, sector para refinar), tres poblados de 5 (junto a la mina grande, cancha y algo de cerámica), 5 y 7 estructuras muy limpias de materiales y otra posible apacheta o lindero indígena (sector de la mina).

**Quebrada Agua del Nogal:** Entre los 947 y 989 msnm se registran 3 recintos sin material cultural, 1 bastante grande con mucha cerámica policroma, y una piedra refinadora de minerales (junto a una mano tableada).

**Q. Agua del Nogal-Q. Los Ñisñiles:** Tercer brazo de cerro donde los laboreos trepan por la montaña, esta vez desde los 981 a los 1471 msnm, registrándose 2 minas (con herramientas) y un recinto (“corral”, con cerámica); otras 10 minas (una muy grande, con herramientas), asociadas a un poblado en portezuelo, que incluye 3 recintos en fila (uno con argamasa), junto a cancha,

frontis en plataforma escalonada, mucha cerámica, basurales, un afloramiento rocoso rodeado de piedras (“apacheta”), 2 recintos más por los costados (un “corral”), un par de plataformas naturales en la barranca, con cerámica, y otra con un pequeño taller lítico; 2 minas en afloramiento rocoso, con herramientas, 1 cancha y 3 recintos pircados; 1 larga mina en afloramiento rocoso, con enorme cantidad de herramientas, 1 gran “corral”, otros 3 recintos rodeando a esta estructura (dos de ellos grandes) y tres pircados en torno al afloramiento – uno usado de cancha, otro con algo de cerámica y lítico, y un tercero muy elemental.

## 2.1. Herramientas mineras:

En Los Puntiudos hay un cambio radical respecto a Los Infieles. Se repite una cierta cantidad de cuñas de andesita iguales a aquellas de Los Infieles, pero asoma una enorme producción de martillos, cuya fisonomía y materia prima no tiene nada que ver con los reducidos y hasta modestos tamaños de los martillos de Los Infieles. En una gama de herramientas claramente superior, que coincide con la también superior distribución de áreas de actividades mineras, todo corresponde a tecnología expeditiva ya que con poco trabajo se aprovecharon las piedras del mismo cerro (lámina 3):

**Martillos:** Se usaron gruesos bolones de granito, de varios kilos de peso (6, 10 y hasta 20 kilos) y dimensiones que en lo principal varían entre 20 y 35 cm de longitud, cuya única modificación es una leve ranura circunferencial –de aspecto insignificante para el peso de las piedras–, que pareciera no prestar mucha utilidad si fuera para sujetar un mango que, por lo demás, tendría que haber sido muy grande. Por los enormes tamaños de algunos bolones, en muchos casos se debe hablar más bien de combos en vez de martillos. Lo más común fue elegir bolones ovalados y esferoidales, variando a formas rectangulares (algo tableadas), y trapezoidales, y en menor proporción a bolones en forma de “campana”, escapándose una que otra piedra a estos formatos.

Otra categoría, bastante reducida, son rocas graníticas y de andesita, mucho más pequeñas que los bolones –de 20 a 25 cm de largo–, rectangulares apuntadas y de contorno irregular, que si no fuera por leves ranuras, donde es más factible pensar en piezas enmangadas, éstas serían catalogadas como cuñas, con unos cuantos retoques gruesos y nada más..

También hay algunas piedras pequeñas ovaladas, subrectangulares o trapezoidales, promedio 12 y 17 cm de largo, que parecen martillos de mano sin ranuras, como para dar golpes suaves. Más raro aún son unas piedras circulares o rectangulares, con talón recto, diámetro de 6, 6.7 y 8 cm, y adelgazadas por percusión (insinuación de filos), como si hubieran sido hachas de mano para desbastar madera.

**Cuñas:** Son idénticas a las que registró Iribarren en Los Infieles. Bloques alargados, entre 20 y 25 cm, de andesita, contorno plano que en parte fue modificado mediante lascado tosco para obtener un extremo aguzado.

## AGRADECIMIENTOS

A Ismael Contreras (QEPD), Daniel y Luis Torres; a Martín Fernández, Carlos Osorio, Roberto Contador, Andrea Aspé, Javier Gómez, amigos que pusieron tanta voluntad por alcanzar los objetivos trazados. Y a Hugo Rojas, quien nos veía perdernos a caballo y después divisaba nuestras lejanas y polvorientas siluetas cuando pacientemente nos esperaba para recogerlos en el vehículo.

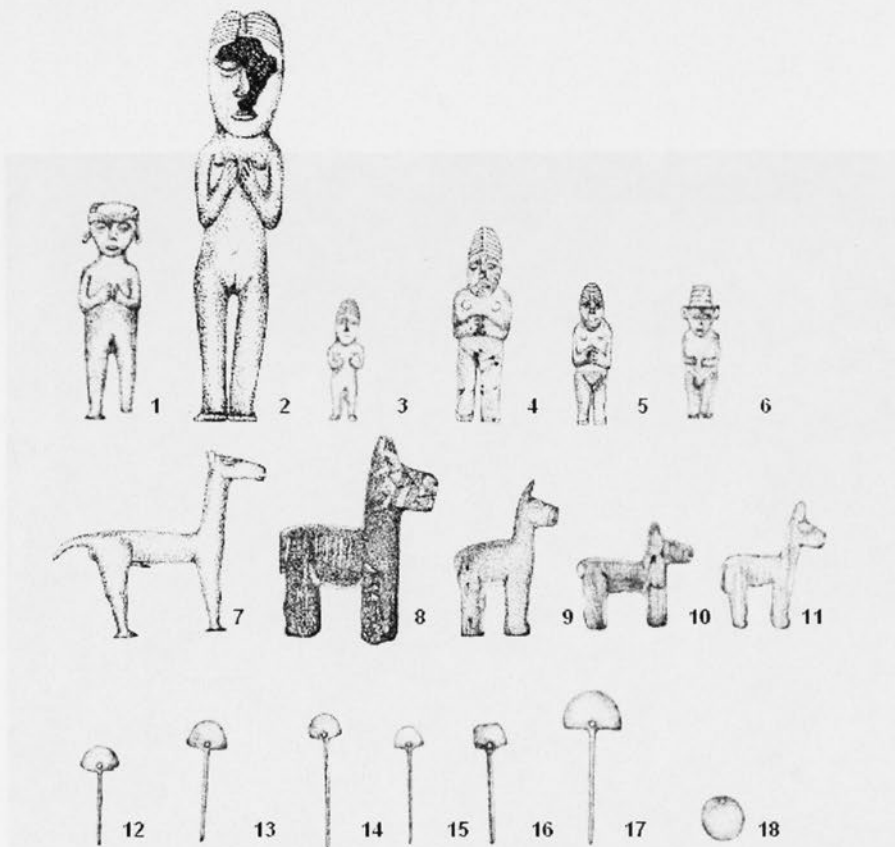
## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Iribarren, Jorge 1962 "Minas de explotación por los Incas y otros yacimientos arqueológicos en la zona de Almirante Latorre. Departamento de La Serena". *Boletín N° 12*. Museo Arqueológico de La Serena. Pp. 61-72. La Serena.
- Stehberg, Rubén 1995 *Instalaciones incaicas en el norte y centro semiárido de Chile*. Centro de Investigaciones Diego Barros Arana. 224 páginas. Santiago.

---

GASTÓN CASTILLO GÓMEZ  
Museo Arqueológico de la Serena

---

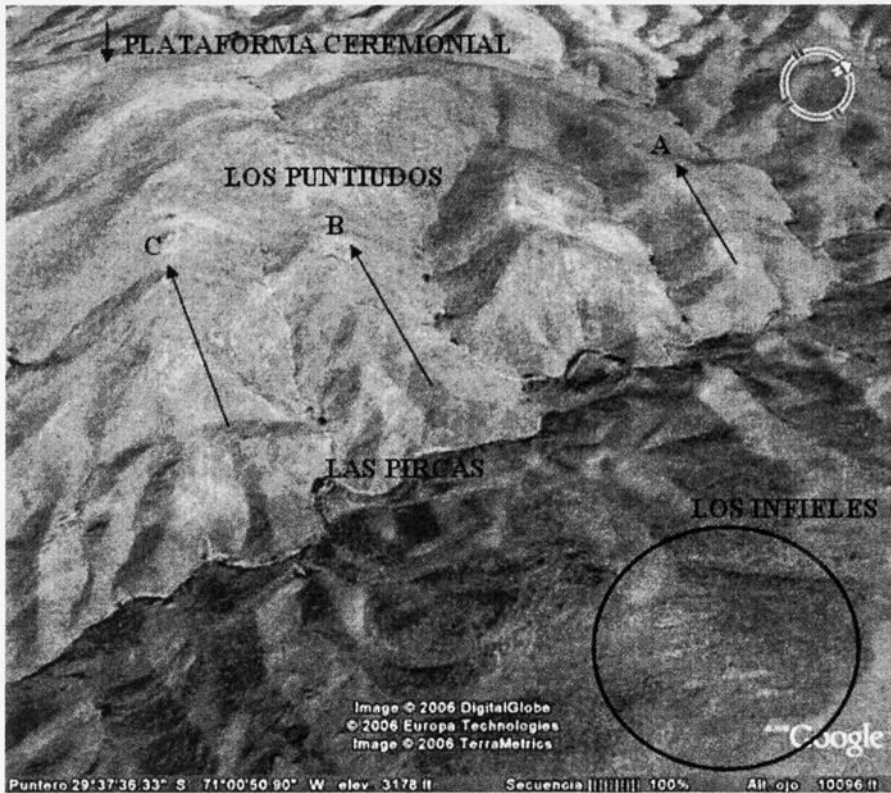


Colección de piezas de oro, plata, plata-cobre y concha de Los Puntiudos: 1. N° 638, figura masculina de oro (5.5 cm); 2. N° 2083, figura femenina de plata (10 cm); 3. N° 640, figura femenina de plata-cobre (3.7 cm); 4. N° 645, figura femenina de concha (5.3 cm); 5. N° 646, figura femenina de concha (4.3 cm); 6. N° 647, figura posiblemente masculina de concha (4.0 cm); 7. N° 639, camélido de oro (4.7 cm de alto); 8. N° 648, camélido de concha (5.3 cm de alto); 9. N° 649, camélido de concha (4.5 cm de alto); 10. N° 2076, camélido de concha (3.0 cm de alto); 11. N° 6538, camélido de concha (3.3 cm de alto); 12-13. N° 7884 y 7885, topus de oro (3.5 y 4.0 cm); 14 a 17. N° 643, 644, 7886 y 7887, topus de plata (5.0 cm, 3.7 cm, 4.0 cm, 6.2 cm). El topus de plata N° 642 (3.5 cm) no fue localizado para poder dibujarlo; 18. N° 641, cuenta discoidal de plata (1.5 cm de diámetro).

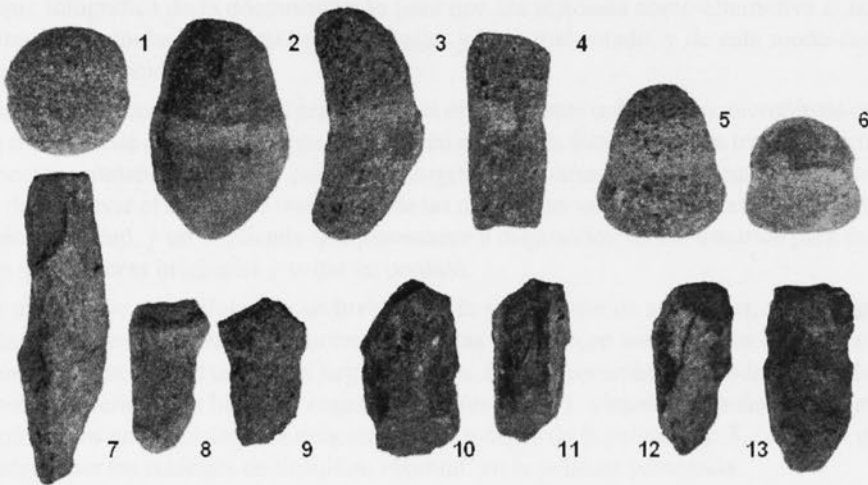


## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Barrios, Jorge 1991 "Minas de explotación por los Incas y otros pueblos que ocuparon la zona de Andahuayal-Lima: Desconocimiento de La Sierra". *Boletín N.º 12*, Museo Arqueológico de La Sierra, Pp. 51-72, La Sierra.
- Engelberg, Pamela 1995 *Arqueología y paisaje en la zona de conservación natural de Chacabambas*. Lima: IICA y Museo de Historia Natural, Pp. 229.



Los Puntiusdos: Lugar del adoratorio incaico y lomajes con las principales minas y recintos pircados (A: Mollaca-Aracenas; B: León-Nogal; C: Nogal-Nisñiles). También se muestra a Q. Las Pircas y el círculo encierra a las minas de Los Infieles.



Los Puntiudos: Martillos y cuñas: 1 a 6: Bolones de granito desde la forma esferoidal a la acampanada. Nótese las leves ranuras circunferenciales. Figura 7: posible martillo de mano bastante largo (46 cm). Figs. 8 y 9: Martillos más pequeños, también con tenue ranura. Figuras 10 y 11: Cuñas. Figuras 12 y 13: Un par de cuñas de Los Infieles.



## **INFORME: CONTROL DE CALIDAD DE NEGATIVOS DE MICROFILMACIÓN**

### **INTRODUCCIÓN**

El microfilm es una herramienta fundamental para la preservación de las colecciones bibliográficas; permite que las instituciones encargadas del resguardo del patrimonio dispongan de una copia fotográfica de la documentación para que sea utilizada como alternativa al original y así evitar la manipulación de materiales frágiles y/o en mal estado, y de este modo cumplir su misión de preservación.

Para las bibliotecas<sup>1</sup> y archivos patrimoniales es importante trabajar con microfilmes de preservación o calidad de archivo, de larga duración en el tiempo. Esto se logra a través de actividades de selección, control de calidad, control bibliográfico, manipulación y almacenamiento, con el objeto de preservar el contenido intelectual de las obras deterioradas o inestables; se logra así una copia de seguridad, y un duplicado que permanece a disposición de los usuarios para minimizar el acceso a las obras originales y evitar su pérdida.

Un microfilme con calidad de archivo prevé la producción de un master, filme negativo de sales de plata que se obtiene según normas ISO<sup>2</sup>; las que indican los controles que deben hacerse para que el producto final tenga una larga duración. Dichos controles de calidad que deben realizarse sobre la película en blanco y negro son de tres tipos: 1. visuales para detectar manchas; 2. densitométricos que establecen la relación blanco y negro de la película; y 3. controles químicos para determinar los residuos de tiosulfato residual<sup>3</sup> en la película procesada.

El Laboratorio de Microfilmación de la Unidad de Conservación, Restauración y Microfilmación está microfilmando la documentación patrimonial de la Biblioteca Nacional desde el año 1992 y supervisa además la microfilmación de periódicos que realizan empresas externas a través de proyectos. Efectúa los controles visuales y densitométricos de las películas; sin embargo, no se había realizado hasta ahora el control químico, debido a que en el país no existían laboratorios con el método instalado.

Los controles de calidad indican que se deben realizar análisis químicos para determinar el tiosulfato residual, porque su permanencia en la película, en especial en áreas de baja densidad, genera monoargentoditiosulfato y otros politionatos, los cuales favorecen iones libres de plata provocando manchas y decoloración de la imagen<sup>4</sup>.

A través de esta investigación se probó que los microfilmes producidos en los Laboratorio de Microfilmación de la Biblioteca Nacional y del Archivo Nacional poseen calidad de archivo;

<sup>1</sup> Cabral, María Luisa, 2001.

<sup>2</sup> ISO 18901; ISO 18906; ISO 18911; ANSI/AIIM MS23-2004.

<sup>3</sup> ISO 18917.

<sup>4</sup> Peña Haro, Sandra. Algunos químicos residuales, Revista Laboratorio Mexicano de Imágenes [www.lmi.com.mx/revista/analogica/1.html](http://www.lmi.com.mx/revista/analogica/1.html)

además se incluyó una etapa de correlación experimental entre las cantidades de tiosulfato residual y el envejecimiento artificial de los microfilmes, controlado por colorimetría de reflectancia, lo que contribuyó a dar mayor sustento a las conclusiones derivadas de esta investigación.

Esta investigación está cimentada en una metodología analítica, tanto óptica como química y sobre el conocimiento profundo del proceso de microfilmación.

## PROBLEMA DE ESTUDIO

El motivo de realizar el análisis de tiosulfato residual es porque su permanencia en el negativo provoca amarillamiento en la medida que pasa el tiempo, lo que producirá rápidamente la degradación de la película. Toda implementación analítica, si bien puede estar bien descrita en la bibliografía especializada, es un proceso de investigación en si mismo, tanto por lo que significa la implementación, como por la información que se comienza a recoger respecto del objeto de estudio. Como se mencionó más arriba, no había sido posible lograr la realización de los test químicos, debido a que en Chile no había laboratorios con el método instalado. Del mismo modo la correlación experimental entre las cantidades de tiosulfato remanente y el envejecimiento artificial de los microfilmes, es recomendada para dar mayor sustento a las conclusiones<sup>5</sup>.

Las películas utilizadas en microfilmación sufren de sulfuración, manchas de color ocre que aparecen en el sustrato fotográfico de negativos y positivos, como resultado de la reacción de la plata formadora de la imagen con residuos de fijador, a causa de un deficiente lavado. El residuo del fijador es principalmente tiosulfato de sodio que permanece en la emulsión y se descompone rápidamente, dando lugar a sulfuros<sup>6</sup>, politionatos<sup>7</sup> y, eventualmente, ácido sulfúrico. Estos compuestos reaccionarán con la imagen favoreciendo la formación de sulfuro y sulfato de plata que se manifestarán como una mancha color amarillo-marrón, o como desvanecimiento de la imagen, respectivamente.

La concentración máxima de tiosulfato residual que debe poseer un film es de  $1,4 \mu\text{g} / \text{cm}^2$  de película<sup>8</sup>, esta concentración se determina a través del método de Azul de Metileno el cual posee un rango de determinación de  $0,5 - 34 \mu\text{g} / \text{cm}^2$ .

El análisis consiste en la formación de Azul de Metileno a partir del tiosulfato presente en la película, aplicando una serie de soluciones reactivas que transforman el tiosulfato presente en la película al producto final.

Es importante hacer notar que los papeles que se han producido desde 1850 tienen una corta durabilidad y el material que se está microfilmando, en su mayoría corresponde a documentos contemporáneos que se encuentran en un estado de deterioro a veces inicial; si el microfilm se deteriora también por falta de adecuados y oportunos controles de calidad, se tendría que volver

<sup>5</sup> Reilly, 1995.

<sup>6</sup> Sulfuros: compuestos de azufre, en los cuales el elemento se encuentra con estado de oxidación 2- y puede formar compuestos como  $\text{H}_2\text{S}$ ,  $\text{Na}_2\text{S}$  y  $\text{CaS}$ .

<sup>7</sup> Politonatos: Estos aniones poseen la fórmula general  $[\text{O}_3\text{S-S}_n\text{-SO}_3]^{2-}$ . Los ácidos correspondientes no son estables y se descomponen rápidamente en  $\text{S}$ ,  $\text{SO}_2$  y  $\text{SO}_4^{2-}$ . Los politonatos van normalmente de  $n$  1 a 4. Su denominación responde al número total de átomos de azufre y por lo tanto se llaman tritronato,  $\text{S}_3\text{O}_6^{2-}$ , tetratronato,  $\text{S}_4\text{O}_6^{2-}$ , etc. Existe evidencia de la existencia de aniones que poseen cadenas de hasta 20 átomos de azufre.

<sup>8</sup> ANSI/AIIM MS23-2004.



a microfilm la documentación lo que significaría no sólo nuevos gastos, sino que también el documento puede estar en un nivel más avanzado de deterioro y con parte o toda la información ya perdida.

Frente a lo que pudiera pensarse en tiempos en que la digitalización gana cada vez más terreno a la fotografía tradicional, el proceso de captura de imagen electrónica directamente del documento no constituye una alternativa para la preservación de los materiales patrimoniales. En comparación con el microfilme y el papel los medios digitales tienen un corto lapso de vida, los sistemas de recuperación se vuelven rápidamente obsoletos, el almacenamiento digital aún no se considera como un verdadero archivo, requiere de revisión continua, recuperación y transferencia periódica. El tiempo y los costos requeridos para capturar y almacenar imágenes de archivo de alta resolución aumentan a medida que aumenta la calidad y todavía hay falta de estándares.

## METODOLOGÍA

Este estudio se realizó sobre películas que normalmente se producen en los laboratorios de microfilmación de la Biblioteca Nacional y del Archivo Nacional, y sobre el material que se producen externamente laboratorios comerciales.

### *Análisis químico*

El tiosulfato residual y sus productos de degradación en materiales fotográficos pueden ser medidos por tres métodos principalmente: el método de azul de metileno, el método densitométrico y el método de yoduro-amilosa.

En este trabajo nos referiremos específicamente al método de Azul de Metileno. El método consta de varias etapas siendo la primera de ellas la de extracción, etapa en la cual se agrega una solución de yoduro de potasio (KI) y fosfato diácido de potasio ( $\text{KH}_2\text{PO}_4$ ) en agua, que extrae el azufre presente en la película como tiosulfato ( $\text{S}_2\text{O}_3^{2-}$ ).

En una segunda etapa de transformación, sobre la solución extraída se agrega borohidruro de sodio ( $\text{NaBH}_4$ ) el cual reduce el tiosulfato a sulfuro. Finalmente, el sulfuro es transformado a Azul de metileno por la adición de una solución de cloruro férrico ( $\text{FeCl}_3$ ) en ácido clorhídrico (HCl) diluido al 75%V/V, junto con una solución de N,N-dimetil-p-fenilendiamina.



Una vez formado el azul de metileno se mide su absorbancia a longitud de onda fija de 665 nm. Para obtener una relación entre el producto formado versus una concentración conocida

de tiosulfato, se realiza una curva de calibración a diferentes concentraciones de éste, luego se interpola en la curva los valores de absorbancia obtenidos de la muestra real, obteniendo así la concentración de tiosulfato residual por  $\text{cm}^2$  de película.

La formación de azul de metileno una vez agregados los reactivos tarda aproximadamente un minuto, por lo tanto, es necesario mantener una agitación constante durante este periodo. Para la realización del análisis se tomó 1 metro de película, del cual se cortaron tres muestras de  $1\text{cm}^2$ . Se realizaron muestras en triplicado para obtener datos de desviación estándar.

### *Ensayos de envejecimiento artificial*

Se realizaron dos experiencias de envejecimiento, una lumínica y otra en oscuridad. No se buscó hacer proyecciones temporales de deterioro de las muestras, siguiendo por ejemplo un modelo de Arrhenius<sup>9</sup>, porque sólo se buscaba conocer el comportamiento de las películas frente a ciertas condiciones.

• En la primera experiencia se utilizó un conjunto de 13 negativos de microfilmación procesados sin exposición<sup>10</sup>, de las cuales se extrajeron 3 fragmentos de 10 cm de largo cada uno, dando un total de 39 muestras. Por las características operativas de origen y lavado, se consideró que los 13 negativos bien podrían representar 13 estados naturales de un mismo material, en diferentes condiciones finales. Las condiciones operativas fijas de la cámara climática fueron de  $50\text{ W/m}^2$  de irradiancia,  $63^\circ\text{C}$  de temperatura BPT y 50% de humedad relativa, a régimen dinámico rotario de las placas, bajo tres etapas de proceso de encendido de 8 horas cada uno, dando un total de 24 horas de tiempo neto de exposición.

En la segunda etapa se utilizó un conjunto de 16 negativos de microfilmación, de las cuales se extrajeron 2 fragmentos de 10 cm de largo cada uno, dando un total de 32 muestras, las cuales se sometieron al proceso de intemperismo acelerado. Las condiciones operativas fijas de la cámara climática fueron de  $45^\circ\text{C}$  de temperatura de cámara y 65% de humedad relativa, a régimen dinámico rotario de las placas, bajo tres etapas de proceso de encendido de 20 horas cada uno, dando un total de 60 horas de tiempo neto de exposición. Se decidió realizar la experiencia en oscuridad para acercarse a las condiciones de depósito de microfilms de conservación, los cuales no son de consulta sino que de respaldo. Por otra parte los mecanismos más conocidos de deterioro de películas por efecto de residuos de fijador no contemplan etapas dependientes de radiación electromagnética<sup>11</sup>, sino que son acelerados por factores climáticos y presencia de peróxidos, los cuales no son posibles de generar en nuestra cámara climática.

Las muestras fueron colocadas dentro de la Cámara Climática XENON, Marca SUGA, modelo X75SD, de manera simétrica y con espacios de separación homogéneo entre ellas.

Previo al proceso de intemperismo y después de cada periodo de encendido, se midieron los parámetros colorimétricos de las muestras a través del Espectrocolorímetro Yokogawa CD100, con sensor de 4 mm, con base fijación removible, utilizando un iluminante estándar D65 (luz de día) a  $10^\circ$  de visión periférica, a campo cerrado, calibrado en el blanco y en el negro en tres registros. Los datos registrados fueron las coordenadas cromáticas en el sistema CIE  $L^*a^*b^*$  y las curvas de reflectancia entre 400 a 700 nm. Las mediciones se realizaron sobre las muestras, utilizando de soporte el blanco patrón propio de la calibración del colorímetro.

<sup>9</sup> Reilly, 1995.

<sup>10</sup> La no exposición de las películas es un requisito del análisis químico (ISO 18917).

<sup>11</sup> Reilly et al. 1994.

## RESULTADOS

### *Análisis químico*

Se analizaron 51 muestras de tres laboratorios distintos: 30 de Biblioteca Nacional (BN), 6 del Archivo Nacional (AN) y 15 de Comicrom (CR). Los tres laboratorios utilizaron películas Kodak de 35 mm (poliéster). Las contra muestras fueron almacenadas en papel silver safe para su conservación y posterior ensayo de envejecimiento.

Como primer paso se realizó una curva de calibración con 5 valores de concentración a partir de una solución estándar de tiosulfato de sodio de concentración 11,2  $\mu\text{g}$  de  $\text{S}_2\text{O}_3^{2-}$ / mL.

Tabla 1: datos de la curva de calibración utilizada

Concentración de $\text{S}_2\text{O}_3^{2-}$ $\mu\text{g}/5\text{mL}$	Absorbancia
0,28	0,16417
1,12	0,23767
2,24	0,33643
4,48	0,52754
7,84	0,80575
11,2	0,90006
16,8	1,30089

Las mediciones fueron realizadas a longitud de onda fija (665 nm), entregando la recta:

$$[\text{S}_2\text{O}_3^{2-}] = (\text{Abs} - 0,1855)/0,0677 \quad R = 0,99307$$

Una vez obtenida la recta se procedió a hacer los análisis de las muestras, los cuales arrojaron los siguientes resultados que se detallan en la tabla N° 2.

Tabla 2: resumen de los resultados de muestras analizadas.

Laboratorio	Nº de muestras	Nº de muestras bajo el límite de concentración permitido	Nº de muestras sobre el límite de concentración permitido
Biblioteca Nacional	30	29	1
Laboratorio externo	15	10	5
Archivo Nacional	6	6	0

Las películas procesadas en la Biblioteca Nacional y en el Archivo Nacional resultaron todas bajo el límite de 1,4  $\mu\text{g}/\text{cm}^2$  de tiosulfato residual. La muestra de la Biblioteca Nacional que aparece sobre el límite (llamada muestra 3) fue expresamente mal lavada durante su procesado para

probar la sensibilidad del método, y su concentración residual acusó el más alto valor medido en toda la investigación (8,6  $\mu\text{g}/\text{cm}^2$ ).

Además, se realizaron barridos completos para blanco, muestra y curva de calibración en el rango visible desde 300 a 900 nm para observar absorbancia máxima de cada una de ellas.

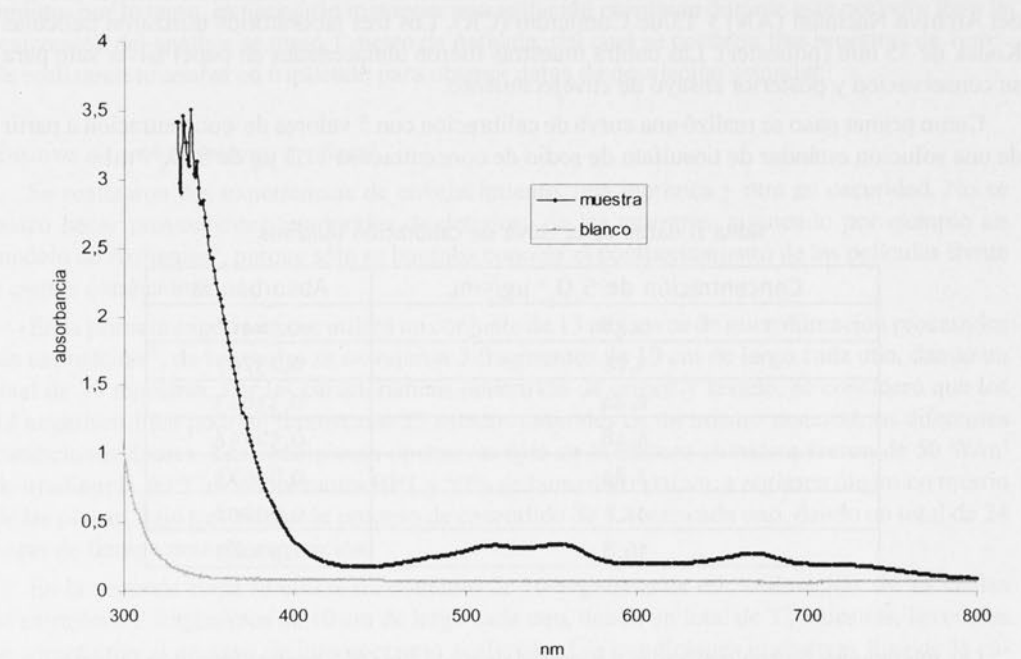


Gráfico 1: barrido de una muestra real y del blanco.

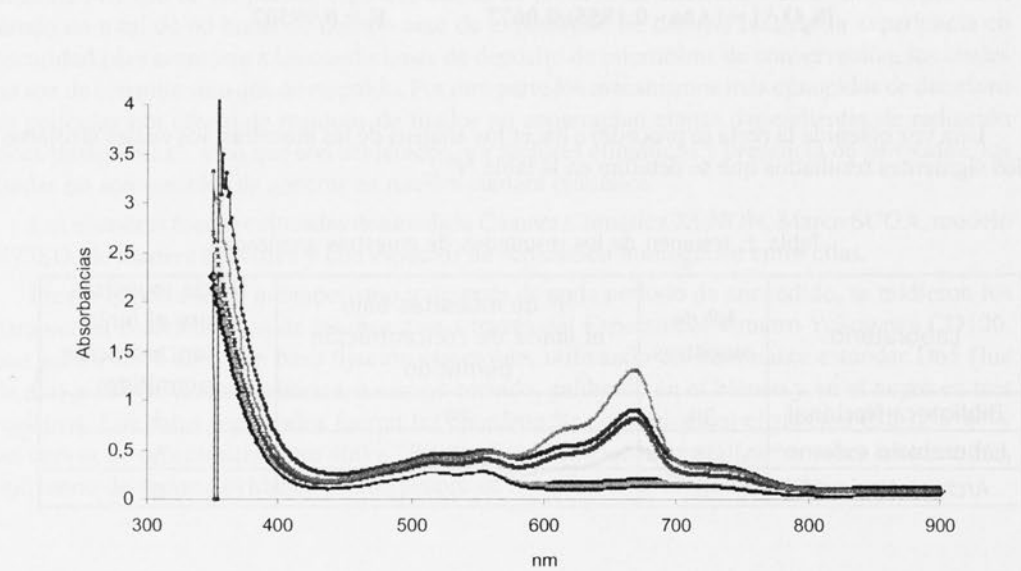


Gráfico 2: barrido de cada punto de la curva de calibración, se observa el aumento de absorción sobre el máximo.

*Envejecimiento artificial*

Tanto en la prueba lumínica como en la de oscuridad, se realizó un completo procesamiento de los datos, que contempló el análisis de las curvas de reflectancia y de las diferencias de color  $L^*a^*b$  y  $L^*C^*h^*$ . Aquí se presentan sólo algunos gráficos y tablas de interés.

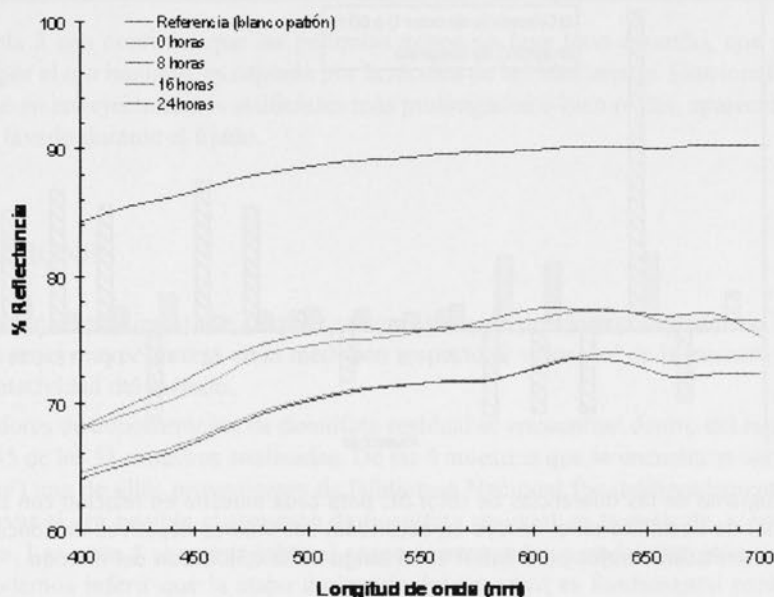


Gráfico 3: Comparación de los espectros de reflectancia para el blanco patrón y el promedio de los espectros de las muestras obtenidos para todas las etapas de exposición en el ensayo lumínico.

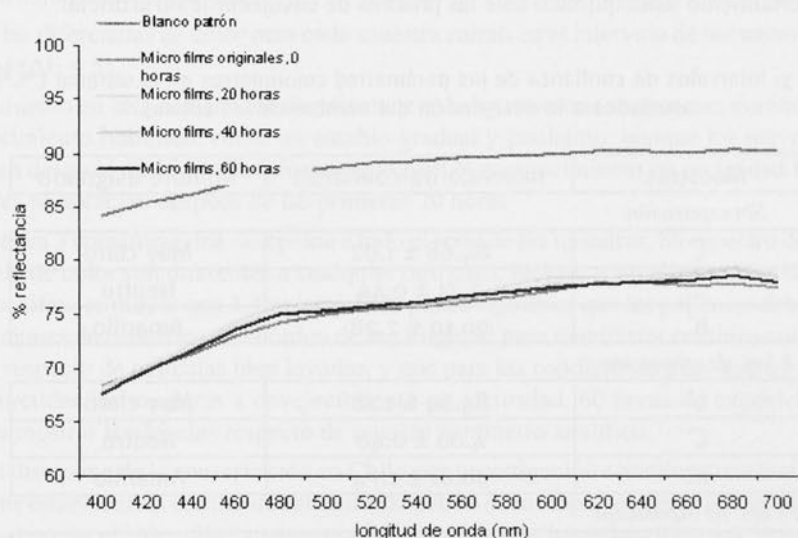


Gráfico 4. Comparación de los espectros de reflectancia para el blanco patrón y el promedio de los espectros de las muestras obtenidos para todas las etapas de exposición en el ensayo en oscuridad.



Los gráficos 3 y 4 muestran que el comportamiento de los microfilmes mostró mayores cambios en el ensayo lumínico, pese a haberse realizado en un tiempo total de 24 horas, mientras que el ensayo en oscuridad fue realizado en 60 horas.

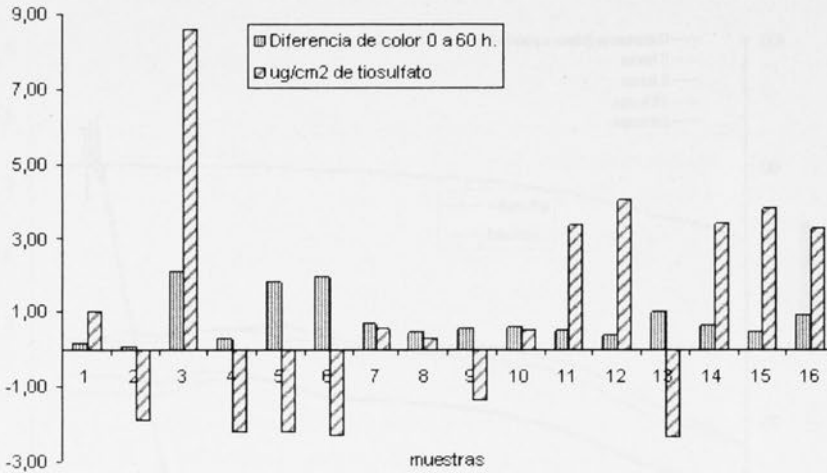


Gráfico 5: Histograma de las diferencias de color  $\Delta E$  para cada muestra en relación con su concentración residual de tiosulfato en el ensayo en oscuridad. Los valores negativos de concentración son demasiado bajos para entrar en el rango de la calibración del método.

Como se ve en el gráfico 5 indica, la muestra 3 es la única que correlaciona una alta diferencia de color con una alta concentración de residuo. Las muestras 11, 12, 14, 15 y 16, si bien contienen cantidades altas de residuos, no presentan un gran cambio de color. Por lo tanto, se demuestra que no se observa una tendencia clara y que cada película analizada presenta diferencias sustanciales en su comportamiento fisicoquímico ante las pruebas de envejecimiento artificial.

Tabla 3: Intervalos de confianza de los parámetros colorímetros en el sistema  $L^*C^*h^*$ , asociados a la designación del nombre de los colores.

Muestras	Intervalo de confianza	Nombre asignado
<i>Sin exposición</i>		
$L^*$	$84.68 \pm 1.02$	Muy claro
$C^*$	$3.71 \pm 0.44$	Neutro
$h^*$	$90.10 \pm 2.28$	Amarillo
<i>8 hrs. de exposición</i>		
$L^*$	$84.64 \pm 1.18$	Muy claro
$C^*$	$4.00 \pm 0.40$	Neutro
$h^*$	$90.81 \pm 1.74$	Amarillo
<i>16 hrs. de exposición</i>		
$L^*$	$87.02 \pm 1.21$	Blanco
$C^*$	$3.80 \pm 0.43$	Neutro
$h^*$	$92.45 \pm 2.30$	Amarillo

<i>24 hrs. de exposición</i>		
L*	$87.27 \pm 1.13$	Blanco
C*	$3.33 \pm 0.64$	Neutro
h*	$91.39 \pm 2.71$	Amarillo

La Tabla 3 nos confirma que las películas tienen un leve tono amarillo, que si bien no es percibido por el ojo humano, es captado por la técnica de la colorimetría. Esta tonalidad amarilla sería la que en envejecimientos artificiales más prolongados o bien reales, aparecería por efecto de un mal lavado durante el fijado.

## CONCLUSIONES

El trabajar en triplicado nos permite tener valores de desviación estándar de las muestras, además de tener mayor certeza en la medición respecto al valor real de la muestra y de mejorar la representatividad del método.

Los valores de concentración de tiosulfato residual se encuentran dentro del rango de permitido para 45 de las 51 muestras analizadas. De las 6 muestras que se encuentran sobre este rango ( $1,4 \mu\text{g}/\text{cm}^2$ ) una de ellas provenientes de Biblioteca Nacional fue deliberadamente mal lavada para observar si era posible el aumento de tiosulfato residual en la película, y para validación del método. Las otras 5 muestras sobre el rango corresponden a un laboratorio externo. A partir de esto podemos inferir que la etapa de lavado del negativo es fundamental para mantener la concentración de tiosulfato residual en valores dentro del rango.

De las muestras analizadas, 38 de ellas arrojaron valores de concentración negativo, esto se debe a que la concentración de tiosulfato residual en la película era muy bajo, por lo tanto, el valor de absorbancia que se midió está bajo el intercepto en la curva de calibración, saliendo del rango de sensibilidad del método.

Todas las diferencias de color para cada muestra entran en el intervalo de los cambios de color moderados ( $\Delta E < 5$ ).

La evolución en las propiedades de reflectancia de las muestras se aprecian durante las etapas de envejecimiento lumínico, como un cambio gradual y paulatino, aunque los mayores efectos se observen después de 16 horas, mientras que para el envejecimiento en oscuridad los cambios sustanciales se aprecian después de las primeras 20 horas.

La muestra 3 constituye una excepción a todo el resto de las muestras. Su espectro de reflectancia y su cambio de color son diferentes a cualquier otro caso, incluso a aquellos en que la concentración de tiosulfato es mayor que  $1,4 \mu\text{g}/\text{cm}^2$ . Esto puede significar que las películas deben contener concentraciones de tiosulfato en el orden de los  $9 \mu\text{g}/\text{cm}^2$  para manifestar cambios colorimétricos evidentes respecto de películas bien lavadas, y que para las condiciones a las que en este estudio fueron sometidas las muestras a envejecimiento en oscuridad, 60 horas de exposición es poco como para mostrar tendencias respecto de nuestro parámetro analítico.

Para la disciplina de la conservación en Chile esta investigación constituye una instancia única, por permitir establecer un control de calidad exhaustivo de un soporte para la conservación gráfica tan esencial como el microfilm, comenzando un camino de investigación para la aplicación de normas técnicas y estándares internacionales que validen nuestro trabajo.

La conservación de los microfilmes es inherentemente análoga a la conservación de todo material filmico. Por lo tanto este proyecto trae consecuencias positivas no sólo para las institu-

ciones involucradas, sino que también otras entidades que manejen y/o produzcan material filmico relacionado al patrimonio cultural.

## AGRADECIMIENTOS

A Rodrigo Acevedo y Manlio Salinas, por su indispensable trabajo en esta investigación.

Al profesor Antonio Zanocco por haber puesto a disposición de este proyecto sus equipos de espectrofotometría uv-vis.

A Mark Strange y Charles Stewart por sus generosos aportes y guías a esta investigación.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Adelstein, P. Z., Bigourdan, J.L., Reilly, J.M., Moisture Relationships of Photographic Film, JAIC 36(1997):193-206
- ANSI/AIIM MS23-2004; Production, inspection, and quality assurance of first-generation silver microforms of documents.
- Cabral, María Luisa, Microfilmación, todavía hoy, Internacional Preservation News, N° 26, 2001, pp. 21-26.
- Pruebas químicas para control de calidad. Serie folletos técnicos, N°48, Archivo Nacional de la Nación, México.
- ISO 18901, Photography – Processed silver-gelatin type black and white film – Specifications for stability.
- ISO 18906, Photography - Photographic films – Specifications for safety film.
- ISO 18911, Photography – Processed safety photographic films – Storage practices.
- ISO 18917, Photography – Determination of residual thiosulfate and other related chemicals in processed photographic materials – Methods using iodine-amylose, methylene blue and silver sulfide.
- Reilly, J. M., Adelstein, P. Z., Nishimura, D.W., Cupriks, K. M., Protection of Microform Images Against Oxidation, Journal of image science and technology, Vol. 38, n. 4, 1994, pp.326-322.
- Reilly, J., Accelerated Aging Tests, Research Techniques in Photographic Conservation, Proceedings from the Copenhagen Conference, May 1995, pp. 77-84.

---

MARÍA ANTONIETA PALMA

Conservadora Jefa, Unidad de Conservación, Restauración y Microfilmación,

Biblioteca Nacional de Chile

FEDERICO EISNER S.

Químico, Laboratorio de Análisis, Centro Nacional de Conservación y Restauración, Chile.

---



sean reconocidos y a los que también otros investigadores que no están en el presente número de esta revista han contribuido al patrimonio cultural.

## AGRADECIMIENTOS

A Rodrigo Acevedo y María Sanna, por su indispensable trabajo en este proyecto, editores.  
Al profesor Antonio Zaldívar por haber puesto a disposición de este proyecto sus equipos de procesamiento de imágenes.  
A Mark Savage y Charles Stewart por sus generosos aportes y guías a esta investigación.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acevedo, R. Z., Acevedo, R. Z., Kelly, J. M., Molnar, P. (1997). Photographic Film. IAN 26(1997):191-206.
- ANITA/ANITA 95.13.2004. Producción, inspección, and quality assurance in film processing silver salt prints of documents.
- Carré, Marie-Louise. Microfilmación, todavía hoy. *Interacción y Preservación* N° 26: 2001, pp. 24-26.
- Procedimientos para control de calidad. Serie folletos técnicos, N° 15, Archivo Nacional de la Nación, México.
- ISO 1007. Photography - Processed silver-gelatin type black and white film - Specifications for materials.
- ISO 1007. Photography - Photographic Film - Specifications for safety film.
- ISO 1007. Photography - Processed silver photographic film - Storage conditions.
- ISO 1007. Photography - Organization of standard filmrolls and other related materials for processed photographic materials - Methods using inline analysis, analysis film and silver waste.
- Kelly, J. M., Acevedo, R. Z., Molnar, P. Z., Carré, M. L. Protection of Microfilm Images Against Oxidation. *Journal of Image Science and Technology*, Vol. 18, n. 4, 1994, pp. 108-111.
- Kelly, J. Accelerated Aging Tests, Research Techniques in Photographic Conservation, Proceedings from the Copenhagen Conference, May 1993, pp. 77-81.

MARÍA ANTONIETA TALMA

Universidad de Chile, Unidad de Conservación, Restauración y Rehabilitación

Ritículo 1, Pudahuel de Chile

FRANCISCO FERRER

Unidad de Conservación y Restauración, Centro de Conservación y Rehabilitación, Chile

Impreso en los  
talleres digitales de  
RIL® editores

Teléfono: 225-4269 / ril@rileditores.com  
Santiago de Chile, diciembre de 2007



**FONDO DE APOYO A  
LA INVESTIGACIÓN PATRIMONIAL 2006**

Nº 9 - diciembre - 2007

**DIRECTORA DE BIBLIOTECAS,  
ARCHIVOS Y MUSEOS**  
Nivia Palma Manríquez

**DIRECTOR DEL CENTRO DE  
INVESTIGACIONES**  
**DIEGO BARROS ARANA**  
Rafael Sagredo Baeza

**CONSEJO DE INVESTIGACIÓN  
DIBAM**

Bárbara De Vos Eyzaguirre  
María Eliana Ramírez  
Ricardo López Muñoz  
Mario Monsalve Bórquez

**COORDINACIÓN DE GESTIÓN TÉCNICA**  
Susana Herrera Rodríguez

**COORDINACIÓN DE GESTIÓN  
ECONÓMICA**

Javier Herrera de la Cuadra  
Margarita Hormazábal

**EDITORES**

Susana Herrera Rodríguez  
Jaime Rosenblitt

**ISSN 0717-487X**

