



CUERPO VII

IDENTIFICACIÓN DE LA PIEZA ADMINISTRATIVA

Número	Letra	Año	Código y descripción ámbito iniciador	Tipo
1169	D	2014	03834 - DPA	E

INICIADOR

Cuit o Documento	Apellido y Nombre o Razón Social Primer Iniciador
30-5466623-0	Comisión Nacional de Energía Atómica

ASUNTO

Código	Texto del Asunto
	Ref. N° 1761A Complejo Minero Fabril San Rafael Etapas Remedación - Fase A

OTROS DATOS

Cantidad de Fojas	Fecha Iniciación



Comisión Nacional de Energía Atómica
Gerencia de Producción de Materias Primas
Complejo Minero Fabril San Rafael

ANEXO II

Respuesta al Dictamen

Informes técnicos

- N°396/16 del SAyOT-DPA
- N°465/16 del SAyOT -DPA
- N°573/16 del SAyOT -DPA
- N°965/14 del SAyOT -DPA
- N°979/09 del SAyOT-DPA



300000000 DIRECCIÓN DE PROTECCIÓN AMBIENTAL INFORME TÉCNICO N° 396 / 2016

INSPECCIÓN

Fecha: 2 de Marzo de 2016

Área - Autor: Área Inspecciones - Inspector Jorge Pereira/ Nahuel Weber

Asunto: Informar sobre Inspección a C.M.F.S.R. (Diques 8 y 9), de acuerdo a lo solicitado en Nota N° 4232-D-15 D.P.A. Expte N° 425-D-07 y su acumulado

1. Objetivo:

Informar sobre la inspección realizada en C.M.F.S.R. (Diques 8 y 9) C.N.E.A. para constatar lo actuado por la empresa oportunamente, según Notas N° 2127 D 15 (gestión viejo dique pulmón) y 4232-D-15

2. Antecedentes:

- ✓ Expte 425-D-15 y acumulado
- ✓ Acta de Inspección N° 0004785 - Serie D - Fecha 28 de febrero de 2016

3. Evaluaciones realizadas:

Nos constituimos en sitio de referencia, Complejo Fabril Minero San Rafael, para constatar y verificar distintos sitios y obras, junto con personal de C.N.E.A.

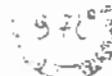
De acuerdo a lo observado se pudo establecer lo siguiente

- Diques DN 8 y 9: Al observar el mismo, se estableció que posee cierre perimetral alambrado, con una tranquera de acceso y cartelera de identificación del mismo. En dicho sitio se ubica el sector de captación de fugas y bombeo. El líquido contenido en la pileta, es proveniente de la Cantera El Gaucho, y es utilizado para la realización de la correspondiente prueba hidráulica para evidenciar, su capacidad de contención o pérdida de captación.
- Se recomieron las cisternas de lixiviado, donde se observaron 8 (ocho) piletas de lixiviado, 4 (cuatro) de las cuales se encontraban inactivas, en cuyo fondo se observaron lodos, que en cuyo caso se retirarán para realizar una nueva cuna de material granulométrico, y realizar la impermeabilización correspondiente. Respecto a las cuatro piletas restantes, en las mismas ya se han realizado compactación de base granulométrica y la colocación de una nueva geomembrana
- Otra locación que se observó es el Dique Pulmón Viejo, donde la empresa de acuerdo a lo manifestado, pretende realizar trabajos de gestión del mismo, evaporando el líquido existente, extraer el material contaminado existente, aproximado a 2000 m³ y retirar el muro de contención artificial que se halla hacia el norte, permitiendo la normal circulación de agua desde el sur y dar continuidad a la pendiente existente.



17

Handwritten signatures and initials in blue ink.



5. Recomendaciones:

- La empresa deberá presentar: Analítica de laboratorio de las muestras de suelo posterior al proceso de Gestión del Dique Pulmón Viejo, a fin de constatar con los anteriores, presentar Planimetría Final del Sitio gestionado en relación a Escorrentía Superficial y a su natural drenaje.
- La empresa deberá comunicar a esta D.P.A., con 48 hs de anterioridad, al inicio de cualquier obra de Gestión de Pasivos Ambientales a fin de presenciar, verificar y controlar las tareas, descritas, en Dique Viejo Pulmón, traslado de suelo contaminado (2000m³) y acondicionamiento del Dn2 y/o cualquier otra tarea de otro sitio a Gestionar.

4. Conclusiones

El Área de Inspecciones de la DPA, de acuerdo a lo observado en el presente informe, continuará con el seguimiento de las obras y tareas de Remediación de Pasivos declarados por la CNEA.

5. Solicitud:

- ✓ Pasen al Área Control Minero, las presentes actuaciones, para lo que estime corresponder.
- ✓ Dar vista a Secretaría Privada de las presentes actuaciones

[Handwritten signature]
 LEONARDO GIBÉN
 Subid. Área Inspecciones
 Centro de Pasivos Ambientales

[Handwritten signature]
 DIRECCIÓN DE PROTECCIÓN
 AMBIENTAL
 SECRETARÍA DE AMBIENTE
 Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL

7

[Handwritten signature]



MENDOZA
NUEVO GOBIERNO



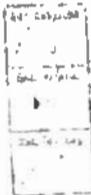
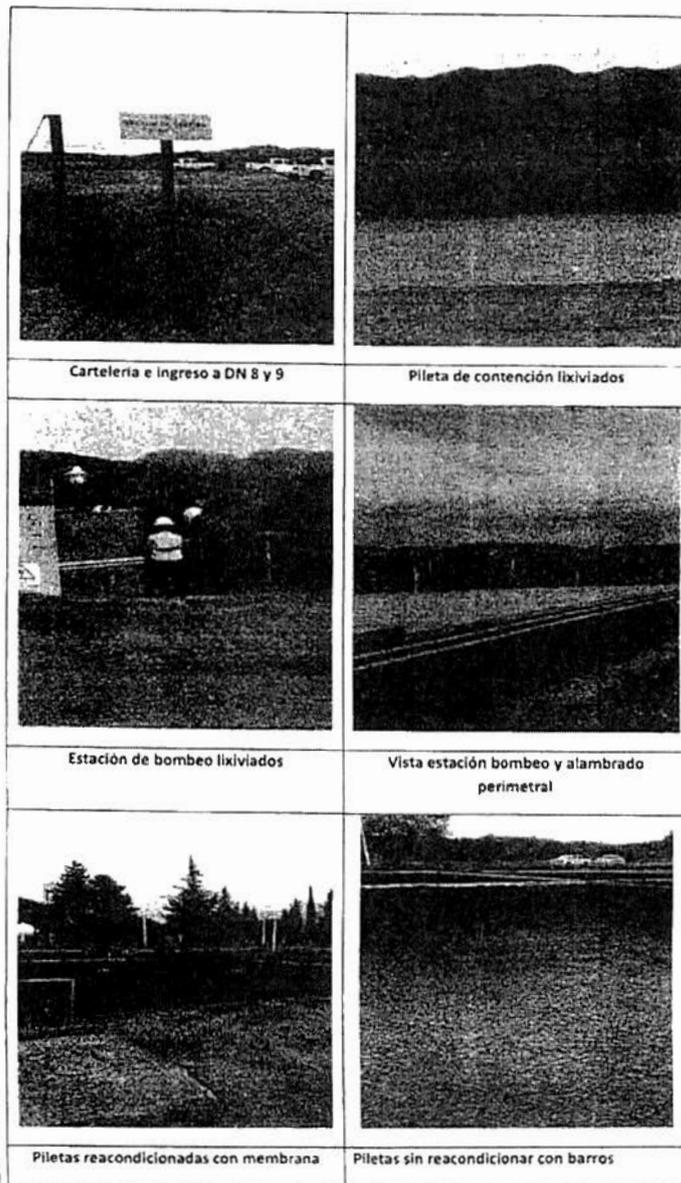
Secretaría de Ambiente
y Ordenamiento Territorial
Dirección de Protección Ambiental

300

ANEXO FOTOGRÁFICO

7 3 ABR 2016

574



Handwritten signature



DIRECCIÓN DE PROTECCIÓN AMBIENTAL

INFORME TÉCNICO N° 465 / 2016.

INSPECCIÓN

Fecha: 14 de Marzo de 2016.

Área – Autor: Área Inspecciones – Inspector Jorge Pereira / Nahuel Weber.

Asunto: Informar sobre Inspección a C.M.F.S.R. (DN 5 Y DAST), de acuerdo a lo solicitado en Notas N° 3579-D-14 Y 4481-D-15 D.P.A., Expte N° 425-D-07 y su acumulado.

1. Objetivo:

Informar sobre la inspección realizada en C.M.F.S.R. (DN 5 y DAST) C.N.E.A, para constatar las obras que se estarían realizando en dicho sitio, según Notas N° 3579-D-14 y 4481-D-15 D.P.A., y Expte N° 425-D-15 y su acumulado.

2. Antecedentes:

- ✓ Notas N° 3579-D-14 Y 4481-D-15 (AMB. 03834) D.P.A.
- ✓ Expte N° 425-D-15 y acumulado.
- ✓ Acta de Inspección N° 0004952 - Serie D – Fecha 14 de Marzo de 2016.

3. Evaluaciones realizadas:

Nos constituimos en sitio de referencia, Complejo Fabril Minero San Rafael, para constatar y verificar distintos sitios y obras, junto con personal de C.N.E.A.

Foto satelital del CMFSR CNEA



Cad. Despecho
Cad. de Area
Esp. Tem. Lab

[Handwritten signatures and initials]



De acuerdo a lo observado se pudo establecer lo siguiente:

- **Dique DN 5:** El sitio se encuentra hacia sector sur del DN 8 y 9, y se observó traslado de material en camiones, para el armado de los terraplenes de contención y subdivisión del dique en reservorios más pequeños.

Foto satelital del Dn 5 Adyacente al Dn 8 y 9



- **DAST (Dispositivo de Apertura Segura de Tambores)**, se constató el sitio y la ubicación del mismo, junto a la planta de concentración de uranio. El dispositivo está instalado en un galpón debidamente acondicionado, con cerramientos de chapa de cinc y estructura metálica, el sistema está montado sobre una carpeta de hormigón, en donde se observan, tarima para descarga del tambor de 200 lts, para ser ingresado por medio de un brazo mecánico al interior del compartimiento.

La celda de manipulación donde se realiza la apertura automática del tambor de acuerdo a los comandos que posee en la parte exterior, y el lavado manual dentro de dicha celda, se realiza con guantes que posee dicho dispositivo, para que el operario limpie y vacíe el tambor sin estar en contacto directo con los residuos. Se observó además la torre del sistema de lavado de gases, y el tanque disolutor (sistema de captación de derrames o pérdidas).





FOLIO 975
Nº 124

Foto Satelital del DAST – Planta de Concentrado



• **4. Conclusiones**

El Área de Inspecciones de la DPA, de acuerdo a lo observado en el presente informe, continuará con el seguimiento de las obras y tareas de Remediación de Pasivos declarados por la CNEA.

5. Solicitud:

- ✓ Pasen al Área Control Minero, las presentes actuaciones, para lo que estime corresponder.
- ✓ Dar vista a Secretaria Privada de las presentes actuaciones.

LIC. NAHUEL WEBER
Coord. Área Inspecciones
Dirección de Protección Ambiental

JORGE PEREIRA
INSPECTOR
Dirección de Protección Ambiental

360

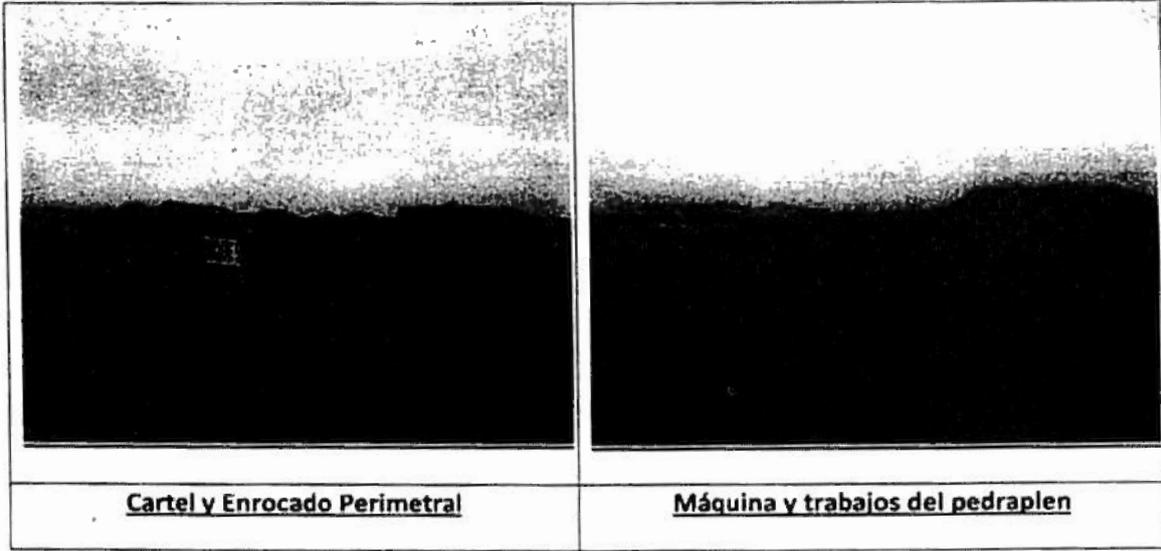


13 ASP 2016 976

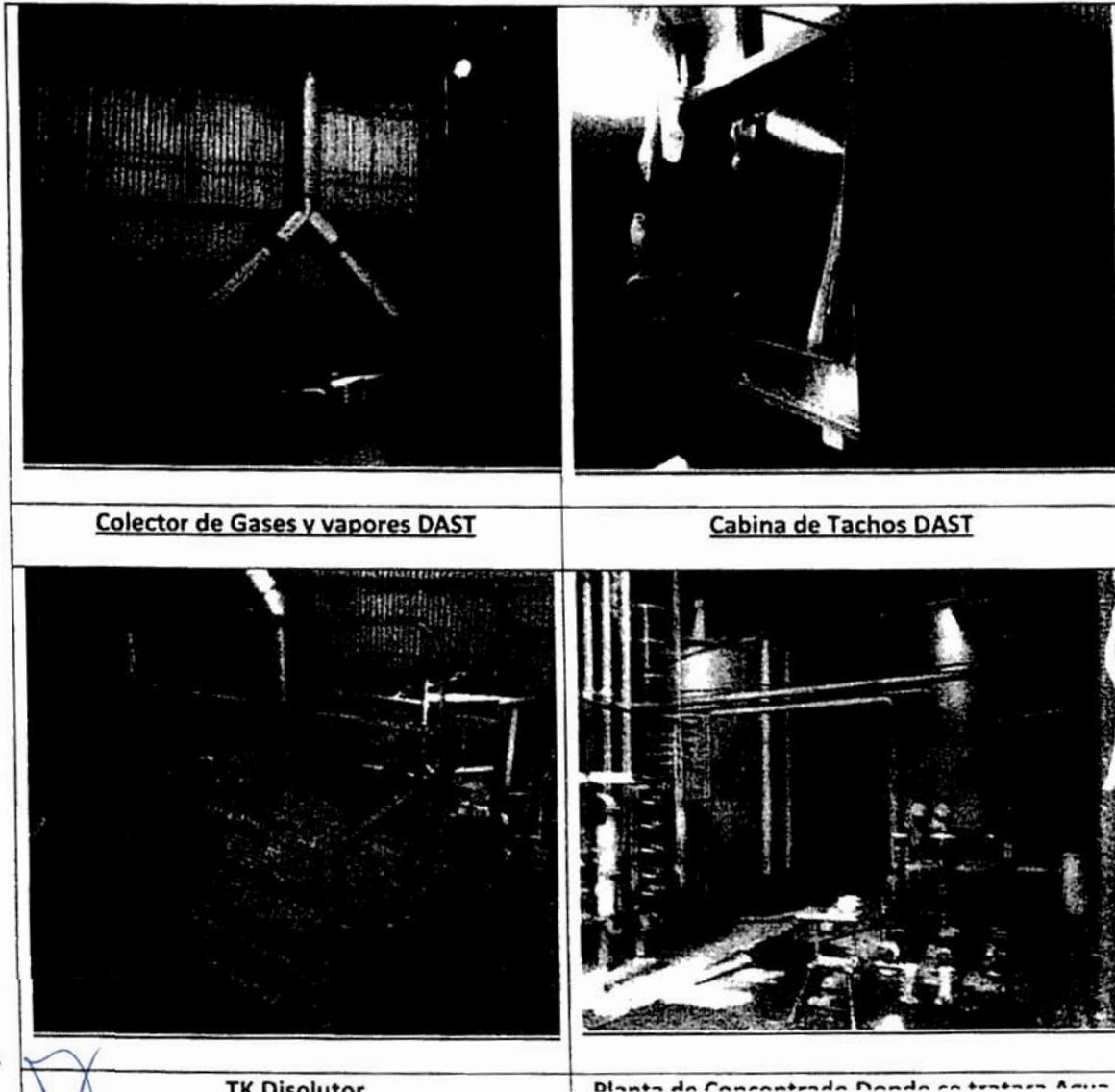
ANEXO FOTOGRAFICO:

Dn5

1010
1242



DAST



Edo. Despejos
Enc. de Area
Enc. Tec. Log.

Handwritten signatures and initials



DIRECCIÓN DE PROTECCIÓN AMBIENTAL

INFORME TÉCNICO N° 573 / 2016.

Fecha: 28 de Marzo de 2016.

Área – Autor: Área Inspecciones y Control Minero – Nahuel Weber y Nazareth Vezzani.

Asunto: Informar sobre pedido de Autorización de Pruebas sobre piletas de lixiviado, impermeabilizadas, según Nota n° 4232 D 2015

1. Objetivo:

Informar sobre Nota N° 4232 D 2015

2. Antecedentes:

- ✓ Expte N° 425-D-15 y acumulado.

3. Evaluación realizada:

Evaluada la información presentada por la Nota de Referencia, donde CNEA, pide autorización para realizar prueba hidráulica de las piletas de lixiviado, en total 4, las cuales ya fueron reparadas e impermeabilizadas con membrana.

- Se aclara que las instalaciones se inspeccionaron bajo Acta N°4785/16 e IT N°396/16

El volumen es de 500m3 y el tiempo de residencia es de 45 días, la CNEA va a realizar monitoreos constantes, a fin de verificar posibles pérdidas.

El agua a utilizar es proveniente de la cantera El Gaucho.

Enc. Respacho
Enc. de Area
Sec. Tec. Leg.



Handwritten signatures and scribbles at the bottom left.



13 ABR 2016



• **4. Conclusiones**

El Área de Inspecciones y Control Minero de la DPA, no tienen inconveniente con lo solicitado por la CNEA, por lo tanto manifiesta acuerdo técnico a lo Solicitado por Nota 4232 D 15 en el Expte.

5. Solicitud y Recomendación:

- La empresa NO DEBERA, realizar ninguna prueba, sin la presencia de los Inspectores de la DPA, para lo cual se Solicita, que esta avise formalmente a la AA, el día de inicio de la misma, con una antelación de 72 hs a fin de coordinar, la presencia de los inspectores en el lugar.

Ch. Inspección
Ch. Área
Ch. Tel. Leg.

[Handwritten signature]
Área Inspecciones
DPA

[Handwritten signature]
ING. NAZARETH VEZZANI
ÁREA CONTROL MINERO
Dirección de Protección Ambiental

[Handwritten initials]

[Handwritten signature]



DIRECCIÓN DE PROTECCIÓN AMBIENTAL

INFORME TECNICO N° 965 - 2014

Fecha: 29 de agosto de 2.014

Autor – Área: Ing. Carlos Alberto Garcia. – Control Minero

Asunto: Informe Técnico - Proyecto Reconstrucción de las Cisternas de Lixiviados -- CMFSR – CNEA.

1 Objetivo:

Analizar la información presentada con relación a nuevas obras a ejecutarse en el CMFSR.

2 Antecedentes:

- Expte N° 425-D-2.007-03834

3 Evaluación realizada:

La CNEA ha presentado un detalle de las obras de reacondicionamiento de las 4 primeras celdas y de la caseta de bombeo.

La totalidad del complejo está compuesto por 8 celdas que se reacondicionarán en dos etapas.

En la descripción general de la obra divide las actividades en dos.

- La primera consiste en reparación de bases, tabiques externos y divisorios y del reemplazo del material drenante.
- La segunda consiste en la impermeabilización de las celdas con membrana de polietileno.

El informe prosigue con una marcada descripción e la operatoria de las tareas de impermeabilización con la geomembrana doble Tipo PEAD para la captación de probables fugas.

A continuación el informe describe las características de las celdas construidas en HºAº con una geometría de 15 x 3 mts. separadas entre sí por tabiques de HºAº de 0.30 mts. de espesor.

En la base se encuentra constituido un manto de tres capas, de drenaje cuya granulometría varía de diámetro, aumentando de abajo hacia arriba y de un espesor de 0.40 mts. a los fines de impedir el ascenso de la napa freática.

A continuación describe el estado actual de la impermeabilización-

En la Descripción de los Trabajos de Obra Civil consistirán:

- Remoción y traslado de la grava del fondo de la celda quedando al descubierta la membrana dando lugar a extraer la capa de grava de un volumen aproximado de 90 m^3 que para las cuatro celdas dará, un volumen de 360 m^3 y trasladado al dique DN2.
- Reparación de las bases de los tabiques que incluye la caseta de bombeo.

Estos trabajos se ejecutarán en tres partes a saber:

1. Eliminación del hormigón en mal estado y posterior arenado. Posteriormente trasladado al Dique DN1 y 2.
2. Reparación una puente de adherencia y luego con mortero para la posterior colocación de la membrana de impermeabilización.
3. Colocación de un nuevo manto compuesto de dos capas de grava de diferente granulometría y de un espesor total de 0,40 mts.
4. Por último se reparará la caseta de bombeo.

El informe menciona que las 4 celdas serán impermeabilizadas con membrana tipo PEDDA.

Se efectuarán las siguientes acciones, a saber:

- Adaptación del sistema de captación de fugas.
- Instalación de geotextil a los fines de proteger la membrana inferior colocada entre las dos capas de grava.
- Instalación de la geomembranas compuestas por dos capas PEAD con un espesor de 1.500μ y un sistema de drenaje hacia el punto más bajo de la misma. La colocación demandará unos 362 m^2 . Posteriormente los flujos serán conducidos a la caseta de bombeo.

El informe contiene un cronograma tentativo de la obras.

4. Observaciones

Esta área no posee observaciones que efectuar.

5. Recomendaciones:

Próximamente esta área efectuará una inspección al Complejo Minero Fabril San Rafael a los fines de verificar el estado de estas obras y otras que se encuentran en estudio de factibilidad.

Ing. CARLOS GARCIA
COORD. AREA CONTROL MINERO
Dirección de Protección Ambiental
Min. Tierra, Ambiente y Rec. Naturales

**DIRECCIÓN DE PROTECCIÓN AMBIENTAL****INFORME TÉCNICO N° 979-2009**

Fecha: 11 de diciembre de 2009

Autor Área: Adriana Blesa - Minería

Asunto: Expte. N° 425 – D – 2007, Nota 729-C-09-03792

1. Objetivo

Informar sobre la viabilidad ambiental de la realización de tareas de remediación en el Complejo Minero Fabril San Rafael y zona de canteras, originada a partir del pedido de autorización de tareas relacionadas al Dique DN – 3B. Dichas tareas se solicitan con el objeto de continuar con obras de reconstrucción de los Diques 8 y 9, las que fueran aprobadas con fecha de Septiembre de 2007.

2. Antecedentes

- Expte. N° 425 – D – 2007
- IT N° 231 – 2007, del Área Residuos Radioactivos y Minería
- Resolución N° 0794 del DGI
- Resolución N° 1284 del Ministerio de Ambiente y Obras Públicas
- Resolución N° 1193 del DGI
- Actas de Inspección 00275 y 00955, Serie C, de marzo y septiembre de 2008, respectivamente
- IT del Área Residuos Radioactivos y Minería a fojas 63
- Nota de pedido de realización de tareas en el Dique DN 3B
- IT N° 709/2009, del Área Minería de la Dirección de Protección Ambiental

3. Evaluación realizada

En agosto de 2009 se realizó una inspección en el marco de la evaluación de un pedido efectuado por la CNEA que obra a fojas 102-104. En el mismo se solicita autorización para proceder a la impermeabilización del Dique DN 3B, con el objeto de utilizarlo posteriormente, debido a su adecuado volumen de almacenamiento, para



contener las aguas provenientes de los diques 8 y 9. Cabe aclarar que la CNEA se encuentra realizando tareas de reconstrucción en los diques 8 y 9, trabajos oportunamente autorizados por resolución 1284-AOP-2007. Debido al ingreso de agua de lluvia a los diques 8 y 9, la CNEA se ve imposibilitada de continuar con las tareas de reacondicionamiento de los mismos. La impermeabilización del dique DN 3B consistirá, de acuerdo a lo expuesto por personal de la CNEA, en una nivelación del terreno con material arcillo-limoso, para luego proceder a colocar una membrana impermeable.

Durante la inspección se visitaron tanto los diques 8 y 9, como el DN 3B, constatándose que este último se caracteriza por presentar un sustrato de origen natural de color marrón, blanquizco, de características areno-limosas, y parcialmente vegetado con especies autóctonas. El dique DN 3B se utilizó, durante el período de operación de la mina, para derivar el sobrenadante de los efluentes de todos los diques de colas del complejo, en momentos en que estos se veían colmatados. Por lo tanto, es de esperar que las aguas que recibía el dique 3B, aún luego de haber recibido tratamiento de neutralización, hayan contenido cationes metálicos en solución.

Por lo arriba expuesto se solicitó a la CNEA mediante Informe Técnico del Área de Minería de la Dirección Ambiental (ver IT N° 709/2009) que presentara información referida a distintos temas, con el objetivo de fundamentar que no existen riesgos ambientales asociados a las tareas de reconstrucción del Dique DN 3B. En el siguiente cuadro se detallan los aspectos analizados y las conclusiones correspondientes.

Dato requerido por la IIA	Fundamentación	Análisis de la Información Entregada	Conclusiones particulares
muestreo de suelos del área del dique DN 3B	Se debe asegurar que la zona a cubrir mediante impermeabilización no presenta contenidos anómalos de Uranio, Radio, y/o metales pesados, a fin de determinar que no existen riesgos en cubrir la base actual del dique	Se entregaron datos de contenidos de U y Ra. Estos valores no constituyen un riesgo, sin embargo esta área cree pertinente ampliar los análisis para conocer el contenido de metales pesados que pudieran haberse concentrado en el suelo	Hasta tanto se cuente con una línea de base más completa, se autorizará, en función de la urgencia de desagotar los diques 8 y 9, una impermeabilización TRANSITORIA, para hacer frente a las necesidades planteadas
Relevamiento radiométrico local en el área del Dique DN 3B	Obtener una segunda fuente de datos, más extensiva y con mayor cobertura areal que el muestreo de suelos, que garantice que no existe radioactividad anómala en el área a cubrir	Los resultados obtenidos, expresados en cuentas por segundo (cps) de radiación gamma emitida en el terreno, corresponden a los valores de background para la zona de San Rafael, y en particular para aquellos terrenos en los que afloran areniscas epiclásticas portadoras de uranio pertenecientes a la sección inferior del Ciclo Choyoi.	Se concluye que los contenidos de uranio responsables de la radiación medida son los que corresponden a los valores de base para esa roca, y no suponen un riesgo de contaminación ni para los suelos de la zona, ni para las aguas subterráneas que eventualmente se pongan en contacto con ellos.
Estudio del Riesgo Ambiental asociado a la no realización de las obras solicitadas	La NO realización de la obra, presupone riesgos ambientales que se evitarían reconstruyendo el dique DN 3B.	Actualmente las aguas de los diques 8 y 9 se derivan al dique DN 1, pero de acuerdo a la Resolución 667/06 del DGI, queda prohibido derivar aguas a zonas que no tengan una adecuada impermeabilización. Por otro lado el deterioro de las membranas de los diques 8 y 9, no asegura el confinamiento de las aguas en contacto con los precipitados	Se concluye que, en función de lo expuesto, se hace imprescindible reparar las membranas de los diques 8 y 9, y por ende derivar sus aguas a un dique auxiliar. Por estar comenzando la época de lluvias, los diques 8 y 9 recibirán considerables cantidades de agua que deberán ser



AB

<p>álisis químico de las as que se derivaban al que DN 3B</p>	<p>Conocer en detalle la composición de las aguas que se derivaban a la zona a cubrir durante el período de explotación. Se utiliza como una forma más de asegurar que, luego del tratamiento, no existieron en los efluentes componentes que superen los límites permisibles establecidos por el DGI</p>	<p>El análisis de aguas presentado no aclara el método de análisis ni los límites de detección aplicables para las distintas sustancias analizadas. Por otro lado la gran mayoría de los iones analizados superan los límites establecidos por el DGI para el vertido en el dominio público hidráulico</p>	<p>extraídas de los mismos, por lo tanto se cree sería adecuado que utilizar el dique DN 3 B en forma transitoria. Se deberán presentar nuevamente los registros de análisis de las aguas que se derivaban al dique, aclarando el método de análisis para cada caso, los límites de detección aplicable, y la valencia del ion analizado. Se deberá presentar copia de los registros originales del laboratorio. Se deberá incluir al menos un análisis completo por cada año de funcionamiento.</p>
---	---	--	--





4- Conclusiones

El análisis de los datos de muestreo de suelo, relevamiento radiométrico y muestras de aguas neutralizadas presentados por la CNEA, indica que no existirían riesgos ambientales asociados a la impermeabilización **TEMPORARIA** del dique DN 3B. Por lo tanto se considera adecuado proceder con la tarea de impermeabilización del dique DN 3B, teniendo en cuenta lo siguiente:

- que se aplica el criterio ambiental de no impactar nuevas áreas siempre que sea posible utilizar áreas que ya han sido impactadas
- que la utilización del dique DN 3B se aprueba con características de **“auxiliar y transitoria”** debido a la urgente necesidad de disponer de un dique auxiliar, y
- que su realización estará sujeta al cumplimiento de las indicaciones que figuran en la sección recomendaciones

Por otro lado, se procederá a recolectar información adicional para reforzar los datos de la línea de base del área del dique DN 3B (ver sección recomendaciones), y luego de su análisis se decidirá si dicha área debe ser posteriormente incorporada al plan de remediación del CMFSR.

5- Recomendaciones

- a. Se deberá presentar ante esta dirección, el detalle de la impermeabilización a efectuar, esquematizado con perfiles (sin omitir la escala)
- b. Se deberán presentar datos de conductividad hidráulica de las arcillas que se utilizarán en la base de la membrana
- c. La impermeabilización deberá contar con sistema de detección de fugas (presentar detalles)
- d. Las aguas a derivar al dique 3B, una vez construido éste, deberán ser analizadas periódicamente, presentado los resultados ante esta dirección
- e. Se deberá incorporar un cronograma de tareas, con el objeto de programar inspecciones durante la realización de las mismas
- f. Se deberán analizar los contenidos de metales pesados en las muestras de suelo del dique DN 3B,
- g. Se solicita se vuelvan a presentar los análisis de las aguas que se derivaban al dique DN 3B, sin omitir el método de análisis para cada ion, los límites de detección aplicables al método de análisis, y la valencia del ion analizado. Se



ambiente

Secretaría de Medio Ambiente – Dirección de Protección Ambiental • GOBIERNO DE MENDOZA

aclara que se deberán presentar los certificados originales de laboratorio, con un mínimo de uno por año

- h. Se deberán efectuar y entregar a la AAM mediciones de pH en suelos del área del dique DN 3B



Sr. Director:

Vuelven a dictamen de esta Secretaría Legal y Técnica las presentes actuaciones en cumplimiento del compromiso asumido por la Dirección de Protección Ambiental en la audiencia conciliatoria realizada ante el Juzgado Federal de San Rafael el día 10 de Diciembre del 2009.

El compromiso asumido tiene por objeto que esta Dirección se pronuncie sobre la viabilidad de utilizar en forma transitoria un área impermeabilizada en el dique de efluentes denominado DN 3-B para el trasvase de líquidos y/o materiales contenidos en los Diques DN-8 y DN-9 del Complejo Minero Fabril San Rafael, con motivo de su reacondicionamiento e impermeabilización.

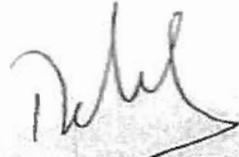
Resulta de fundamental importancia destacar, a fin de realizar un correcto encuadre legal del caso, dos cuestiones: 1) que el reacondicionamiento e impermeabilización de los Diques DN-8 y DN-9 del Complejo Minero Fabril San Rafael fue autorizado por Resolución n° 1284/07 del Ministro de Ambiente y Obras Públicas, Ing. Morandini, del día 21 de Septiembre del 2007; 2) que las tareas cuya realización se solicita son "necesarias", "accesorias", "complementarias", "integrativas" de la actividad de reacondicionamiento e impermeabilización ya aprobadas. Ha quedado perfectamente aclarado en el expediente de marras que las tareas de reacondicionamiento e impermeabilización de los Diques DN-8 y DN-9 NO PODRÍAN FÍSICAMENTE REALIZARSE si no se dispusiera de los líquidos allí acumulados o a acumularse en otro sitio.

La relación de necesidad que une a las tareas de reacondicionamiento e impermeabilización con el trasvase que nos ocupa, me permiten concluir que la tarea de trasvase de los líquidos provenientes de los Diques DN-8 y DN-9 con motivo de su reacondicionamiento e impermeabilización se encuentra ya legalmente autorizada.

Lo expuesto no obsta a que la Autoridad Ambiental imponga las condiciones que la buena técnica exige a la realización de la misma, en tanto las mismas no desnaturalicen el contenido del derecho subjetivo ya creado. Dicha facultad permitirá dotar de eficacia al PRINCIPIO DE PREVENCIÓN, que informa nuestro Derecho Ambiental y que consagra expresamente Ley Nacional de Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental n° 25675 en su art. 4°.

Por lo tanto, se aconseja, salvo mejor criterio, remitir al Juzgado Federal de San Rafael copia del presente dictamen así como del Informe técnico n° 979/09 del Área Residuos Radiactivos y Minería de la Dirección de Protección Ambiental para conocimiento del mismo. Oportunamente, deberá notificarse a la CNEA de los mismos.

**SECRETARÍA LEGAL Y TÉCNICA
DIRECCIÓN DE PROTECCIÓN AMBIENTAL
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
15 DE DICIEMBRE DE 2009**


Dra. NOELIA TORCHIA
Secretaria Legal
Dirección de Saneamiento y Control Ambiental
Secretaría de Medio Ambiente



Comisión Nacional de Energía Atómica
Gerencia de Producción de Materias Primas
Complejo Minero Fabril San Rafael

ANEXO II

Respuesta al Dictamen

Resoluciones

- Res.Nº:794/07 DGI,
- Res.Nº:1.226/16 SAyOT,
- Res.Nº:1.284/07 MAyOP,
- Res. Nº: 1.779/04 MAyOP,
- Res.Nº: 142/05 MAyOP,
- Res.Nº: 360/16 SAyOT- DPA

MENDOZA, 13 AGO 2007

RESOLUCIÓN Nº

0784

VISTO: El Expediente Nº 256567-E8-, Caratulado:
"Dirección Policía del Agua s/ Dictamen Sectorial Reconstrucción Diques 8 Y 9
del Complejo Minero Fabril San Rafael"; y

CONSIDERANDO:

Que a fs.1/3, la Comisión de Energía Atómica solicita
el aval técnico para efectivizar la reconstrucción de los Diques DN-8 y DN-9,
conforme al cronograma de ejecución corriente a fs. 4.

Que a fs.12/15, Y 26/27 la División Policía del Agua
de la Subdelegación de Aguas del Río Diamante emite su informe técnico dando
su conformidad a la propuesta de reacondicionamiento de los sectores
identificado como DN-8 Y DN-9, condicionado a que su ejecución se ajuste a lo
proyectado en el informe UEP-031/04, observando que su materialización
tiende a disminuir el riesgo potencial de afectación del recurso hídrico.

Que a fs.29, la Dirección de Policía del Agua expresa
su acuerdo con los informes de la Subdelegación de Aguas del Río Diamante y
sugiere autorizar los trabajos a encarar por la C.N.E.A.

Que analizados los distintos informes y atento los
argumentos esgrimidos en los distintos informes y en uso de sus facultades,

EL PRESIDENTE DEL HONORABLE TRIBUNAL ADMINISTRATIVO
A CARGO DE LA SUPERINTENDENCIA GENERAL DE IRRIGACION

RESUELVE:

1º) Autorícese a la Comisión Nacional de Energía Atómica a ejecutar los
trabajos de reacondicionamiento e impermeabilización de los diques

MABEL GOMEZ Ca. L.P.
Jefe Div. M.A. de E. de I. de A.
Departamento General de Irrigación

Z:\Se\Suba\Em\256567- RECONST.DIQUES 8 Y 9-.doc

Ing. JOSE GREGORIO RAMOS
PRESIDENTE
H.C.A. MENDOZA
Departamento General de Irrigación

ES COPIA FIEL DEL ORIGEN

JOSE GREGORIO RAMOS
Jefe Grupo de Trabajo Administración
DPTO. REGIONAL CUYO

0794

13 ABO 2007

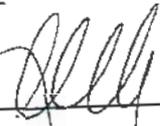

 FOLIO
 1755
 14

identificados como DN-8 y DN-9, los que deberán ajustarse al proyecto técnico obrante en las actuaciones N° 243595-E8, debiendo indicar oportunamente la fecha de inicio de las obras, para su seguimiento y control por parte de la subdelegación de zona.

2°) El ente solicitante asume toda responsabilidad por accidentes o cualquier otro tipo de eventos de cualquier naturaleza u origen que pudieran ocasionarse o producirse a personas, cosas a terceros dentro de la zona comprendida en la presente resolución, liberando al Departamento General de Irrigación por los daños y/o perjuicios que la ejecución de la obra pudiera provocar.

3°) Con atenta nota remítase copia de la presente Resolución a la Subsecretaría de Medio Ambiente del Ministerio de Ambiente y Obras Públicas.

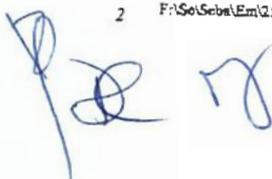
4°) Regístrese, notifíquese a la CNEA y pase a la Subdelegación de Aguas del Río Diamante para control y vigilancia a la ejecución de la obra y remítase copia a la Dirección de Policía del Agua para su conocimiento.-


 DEPARTAMENTO GENERAL DE IRRIGACIÓN
 MINISTERIO DE AGRICULTURA, GANADERÍA Y PESQUERÍA
 DEPARTAMENTO GENERAL DE IRRIGACIÓN
 SUBDELEGACIÓN DE AGUAS DEL RÍO DIAMANTE

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL


 MAFFI...
 MINISTERIO DE AGRICULTURA, GANADERÍA Y PESQUERÍA
 DEPARTAMENTO GENERAL DE IRRIGACIÓN

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL




JOSE GREGORIO RAMOS
 Jefe Grupo de Trabajo Administración
 DPTO REGIONAL CUYO



MENDOZA, 30 DIC 2016

RESOLUCIÓN N°: 1226

VISTO el expediente N° 425-D-07-03834 de la Dirección de Protección Ambiental de la Secretaría de Ambiente y Ordenamiento Territorial, caratulado: "S. RECONSTRUCCION DE LOS DIQUES 8 Y 9 – COMPLEJO MINERO FABRIL SAN RAFAEL - CNEA".-

Y CONSIDERANDO:

Que a fs. 980 del Expediente N° 425-D-07-03834 obra Resolución N° 360/16 de la Dirección de Protección Ambiental, la cual aprueba una serie de tareas a realizadas en el Complejo Minero fabril de San Rafael, con el fin de posibilitar una gestión segura y ambientalmente sostenible de los efluentes, que aún en condiciones de "no operación" se generan en la instalación, a fin de afrontar posibles contingencias.

Que a fs. 968; 972; 992; 997 y 1.015 obran Actas de Inspección N° 0004785; 00004952; 00005203; 00005207 y 00005214 respectivamente. En las mismas consta el seguimiento del complejo Minero Fabril San Rafael desde la Dirección de Protección Ambiental.

Que a fs. 934 la CNEA solicita autorización para realizar tareas de gestión de los residuos depositados sobre el denominado Dique Pulmón Viejo.

Que a fs. 955 a 966 obran los resultados de la prueba hidráulica de los Diques DN 8 y 9, de los que se pueden concluir que la misma se desarrollo favorablemente.

Que a fs. 998 la CNEA solicita autorización para proceder al trasvase de los líquidos contenidos en el Dique DN3B para dar tratamiento a los mismos de acuerdo a requerimiento del DGI de fecha 17/06/14.

Que a fs. 1016/1025 obra informe remitido desde el Departamento General de Irrigación, el que resuelve: **"dar por culminada la prueba de estanqueidad sobre el sistema de evaporación DN 8 y 9, aceptando la operatividad del mismo"**, a su vez que, **"No autorizar la obra de gestión sobre el dique Pulmón Viejo atento a observaciones realizadas"**.

Que a fs. 1031 consta Informe técnico N° 1701/16 del Área de Control Minero, la que coincide con el Departamento general de Irrigación y comparte técnicamente las observaciones.

Por ello,





RESOLUCIÓN N°: 1226

MENDOZA, 30 DIC 2016

LA DIRECTORA DE PROTECCION AMBIENTAL

RESUELVE:

ARTÍCULO 1º: Rechácese la solicitud de obras de gestión sobre el Dique Pulmón Viejo y cúmplase con las conclusiones volcadas en el Informe Técnico N° 1701/16 del Área de Control Minero de la DPA, que como anexo 1 forma parte de la presente Resolución;

ARTÍCULO 2º: Dese por culminada y aprobada la prueba de estanqueidad sobre el sistema de evaporación de los Diques DN 8 y 9;

ARTÍCULO 3º: Dese por aprobado el uso de los Diques DN 8 y 9 para dar tratamiento a los líquidos contenidos transitoriamente en el dique DN3B, dando cumplimiento al requerimiento del Departamento General de Irrigación;

ARTÍCULO 4º: Dese vista de la presente resolución a Fiscalía de Estado, al Municipio de San Rafael, y al Juzgado Federal del departamento de San Rafael.-




ING. MIRIAM SKALANY
DIRECTORA
PROTECCION AMBIENTAL
SEC. DE AMBIENTE
Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL



DIRECCIÓN DE PROTECCIÓN AMBIENTAL

INFORME TÉCNICO N° 1701-2016

1226

30 DIC 2016

Fecha: 22 de Noviembre de 2016.-

Área – Autor: Control Minero – Tec. Sup. Cultrera Rebeca

Asunto: s/ reconstrucción de los Diques 8 y 9 – Complejo Minero Fabril San Rafael - CNEA

1. OBJETIVO

Informar sobre las observaciones y recomendaciones del Informe realizado por la Subdelegación de Aguas del Rio Diamante, Departamento General de Irrigación; en cuanto a la gestión del **DIQUE PULMON VIEJO**.

2. ANTECEDENTES

- Expte N° 425-D-2007-03834
- Informe Subdelegación de Aguas del Rio Diamante, Departamento General de Irrigación, sobre **DIQUE PULMON VIEJO**.

3. EVALUACIONES

Analizar y evaluar las respuestas por parte de la Subdelegación de Aguas del Rio Diamante, del Departamento General de Irrigación; referente al Complejo Minero Fabril San Rafael de la CNEA, sobre gestión **DIQUE PULMON VIEJO**.

El **DIQUE PULMON VIEJO** es un reservorio que data desde 1995, con una operativa similar al actual y nuevo Dique Pulmón, es decir, como reservorio intermedio entre la cisterna de desechos y la Planta de Neutralización.

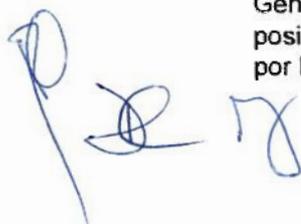
Este reservorio recibía efluentes ácidos, y con contenidos de radio nucleidos relativamente elevados. Debido a que no se constituyo sobre una superficie impermeabilizada, existe en el emplazamiento una capa de suelo afectada. Actualmente solo acumula agua de lluvia, la que al entrar en contacto con el suelo y rocas afectadas se carga con los contaminantes mencionados.

4. CONCLUSIONES

Analizado el Informe mencionado en el **punto 3 EVALUACIONES**, esta área de Control Minero coincide con el Departamento General de Irrigación y comparte técnicamente las siguientes observaciones:

- Debe definirse el lugar de disposición final de los líquidos.
- Debe evaluarse con mas detenimiento el sector de acopio del sedimento, procurando garantizar que el sitio propuesto de seguridad de estanqueidad e imposibilidad de migración.
- Debe evaluarse cualitativamente la inocuidad del material que actualmente oficia como muro de cierre, ya que el mismo se propone sea colocado dentro del vaso, por donde posteriormente escurriría el agua de lluvia hacia el Arroyo El Tigre.

Esta área de Control Minero coincide también la visión del Departamento General de Irrigación, en cuanto a que la CNEA debe evaluar y plantear la posibilidad de gestionar en forma conjunta y amplia; a fin de que sea evaluada por la autoridades correspondientes.



REBECA CULTRERA
Téc. Sup. Gestión Ambiental
Dirección de Protec. Ambiental



GÓBIERNO DE MENDOZA



MINISTERIO DE AMBIENTE Y OBRAS PÚBLICAS

MENDOZA,

21 SEP 2007

11259

RESOLUCIÓN N°

-ACP-

VISTO el expediente N° 425-D-07-03834-E-00-4, en el cual se solicita se autorice a la Comisión Nacional de Energía Atómica a ejecutar los trabajos de reacondicionamiento e impermeabilización de los Diques DN-8 y DN-9 del Complejo Minero Fabril San Rafael, y

CONSIDERANDO:

Que a fojas 1/9 la Comisión Nacional de Energía Atómica solicita, teniendo en cuenta lo expresado en el Artículo 3° de la Resolución N° 142-AOP-05 del Ministerio de Ambiente y Obras Públicas, autorización para continuar con los trabajos de reparación de los Diques de afluentes 8 y 9 del Complejo Minero y Fabril San Rafael.

Que a fojas 7/9 obra informe Técnico N° 231/07 elaborado por el Área de Residuos Radiactivos y Minería de la Dirección de Saneamiento y Control Ambiental, en el cual se concluyó que: "En virtud de que la capacidad del dique pulmón es de 100 m3 y se está agotando por las precipitaciones no deseadas, la Comisión Nacional de Energía Atómica presentó una nota (N° 100.090.498/07 de fecha 27 de marzo de 2007), en la cual solicita autorización para el reacondicionamiento de los Diques de evaporación 8 y 9. Los trabajos de reacondicionamiento de los diques corresponden a la categoría de actividades de mantenimiento de las instalaciones de los diques existentes del Complejo. En el marco de Manifestación General de Impacto Ambiental, desarrollada de acuerdo a lo indicado en la Ley Provincial N° 5961 y Decreto N° 2109/1994, a pedido del Ministerio de Ambiente y Obras Públicas en la Resolución N° 11259-AOP-2006 de nombre "Informe Gestión de Residuos en Disposición Transitoria - Complejo Minero Fabril San Rafael", se incluyó la propuesta técnica de reconstrucción del área de los diques para utilizarlos en esta gestión. Es importante destacar que el proyecto cuenta con el acuerdo de la Universidad Nacional de Cuyo a través de su Dictamen Técnico del 15 de mayo de 2006 del Departamento General de Irrigación, a través de su Informe Sectorial Resolución N° 677 del 4 de agosto de 2006; de la Municipalidad de San Rafael a través de su Informe Sectorial N° 3632 del 4 de julio de 2006; de la Autoridad Regulatoria Nuclear a través de su Informe Sectorial ARN N° 2654 del 24 de julio de 2006 y la Dirección Provincial de Minería a través de su Informe Sectorial del 13 de junio de 2006. En la Resolución N° 677 donde



Handwritten signatures and initials in blue ink

Handwritten signature in blue ink



MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERÍA

- 2 - RESOLUCION N° -ADP-2007-

previa conformidad al proyecto de gestión de residuos líquidos que incluye el acondicionamiento de los diques, exige el caso inmediato en la utilización de aquellos que no cuentan con un revestimiento inferior o bien porque el mismo se encuentra en estado de ausencia. Se adjuntan a la nota de referencia el Anexo I, el cronograma tentativo de ejecución. Los Diques DN-8 y DN-9 son los requeridos para solucionar el problema de los efluentes descritos anteriormente. La inclusión de esta etapa de la estabilización y construcción de terraplenes parciales para los Diques DN-4, DN-5, DN-7 y DN-10 obedece a razones técnicas. Anexo II muestra un esquema de la disposición relativa entre diques de evaporación. La nota de referencia continúa: "Como en su oportunidad se expuso y expresado por el Artículo 3° de la Resolución N° 142-AOP-05 del Ministerio de Ambiente y Obras Públicas, se solicita la autorización para continuar con los trabajos de acondicionamiento de los diques de efluentes mencionados, independientemente de las acciones que se lleven a cabo con la Manifestación General de Impacto Ambiental, que se encuentra en proceso de aprobación. De no tomarse en consideración esta solicitud, podrían suceder acontecimientos no deseados, como el desborde del dique pulmón y teniendo en cuenta que esos efluentes no han sido neutralizados, se produciría una gran contaminación en los alrededores del mismo".

Que en el Informe Técnico mencionado ut-supra, se formularon las siguientes recomendaciones: "De acuerdo con los antecedentes previamente mencionados consideramos aceptable lo propuesto por la CNEA con relación al trabajo de acondicionamiento de los Diques DN-8 y DN-9 y las obras complementarias de los Diques Nros. DN-4, DN-6, DN-7 y DN-10 con el fin de evitar acontecimientos mencionados anteriormente. Además se recomienda que la Facultad de Ciencias Aplicadas a la Industria de la Universidad Nacional de Cuyo realice los controles necesarios a fin de verificar que la Comisión Nacional de Energía Atómica construya los diques según propuesta. Es recomendable que esta Dirección dé continuidad a los controles programados y girar copia de este Informe Técnico al Departamento General de Irrigación".

Que la Resolución N° 794 del Departamento General de Irrigación de fecha 13 de agosto de 2007, autorizó a la Comisión Nacional de Energía Atómica a ejecutar los trabajos de acondicionamiento e impermeabilización de los Diques identificados como DN-5 y DN-9.





GOBIERNO DE MENDOZA

1284

SECRETARÍA DE LEGISLACIÓN

- 3 - RESOLUCION N°

-ADP-2007.

Que mediante Acta de fecha 12 de Julio del 2007, del Consejo de Seguimiento de la Actividad Nuclear, quedó expresamente establecido, que las tareas que se llevarán a cabo en el Complejo Minero Fabril San Rafael, serán estrictamente de reacondicionamiento e impermeabilización.

Por lo expuesto y teniendo en cuenta lo dictaminado por Asesoría Legal del Ministerio,

EL MINISTRO DE AMBIENTE Y OBRAS PUBLICAS

RESUELVE:

Artículo 1° - Autorízase a la Comisión Nacional de Energía Atómica a ejecutar los trabajos de reacondicionamiento e impermeabilización de los Diques DN-8 y DN-9 del Complejo Minero Fabril San Rafael.

Artículo 2° - Establézcase que la Comisión Nacional de Energía Atómica deberá informar a la Dirección de Sancamiento y Control Ambiental al inicio de las obras a realizarse, con una anticipación mínima de CINCO (5) días.

Artículo 3° - Establézcase que la Facultad de Ciencias Aplicadas a la Industria de la Universidad Nacional de Cuyo realizará los monitoreos necesarios de la obra a fin de verificar el cumplimiento de las recomendaciones técnicas efectuadas por las Instituciones y Organismos intervinientes. Establézcase que el costo de los mencionados monitoreos será a cargo de la Comisión Nacional de Energía Atómica. La cuantía del mismo será determinada oportunamente mediante resolución del Ministerio de Ambiente y Obras Públicas.

Artículo 4° - Establézcase que deberá darse vista de esta resolución al Departamento General de Irrigación, a la Municipalidad de San Rafael, al Juez Federal de San Rafael, al Consejo de Seguimiento de la Actividad Nuclear y a la Multisectorial del Sur.

Artículo 5° - Comuníquese a quienes correspondan y archívese.

MENDOZA, 10 de setiembre del 2004



RESOLUCION N° 1779

-AOP-

VISTO el expediente N° 747-D-2004-03834 de la Dirección de Saneamiento y Control Ambiental, en el cual se eleva la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto de la obra denominada: "COMPLEJO MINERO FABRIL SAN RAFAEL - MENDOZA", Y

CONSIDERANDO:

Que a fojas 1/3384 la Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA) presenta Evaluación de Impacto Ambiental del Complejo Minero Fabril San Rafael, rehabilitación y remediación sincrónica del Complejo Minero Fabril San Rafael e integración de la Planta UO2, realizada por la Universidad Tecnológica Nacional-Facultad Regional Avellaneda. La Comisión Nacional de Energía Atómica solicita se amplíen los plazos para la presentación del Informe de Impacto Ambiental previsto en la Ley N° 24.585, en respuesta a lo requerido en nota de la Dirección de Saneamiento y Control Ambiental.

Que los antecedentes que obran en la Dirección de Saneamiento y Control Ambiental son: Expediente N° 204-C-1997-01583-Dirección de Minería e Hidrocarburos del Ministerio de Economía, caratulado: "Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA) - S/Ampliación Plazo Ley 24.585", donde a fojas 127 el Instituto Argentino de Investigaciones de las Zonas Áridas (IADIZA), expresa que del análisis realizado surge que para confeccionar un Dictamen Técnico definitivo, se requiere un análisis más profundo en los temas específicos señalados (riesgo aluvional de la zona de alto impacto, gestión de los residuos, tratamiento del área impactada, estudio sobre el impacto de la flora y la fauna así como las modificaciones del hábitat en relación con la clausura de la Planta. Debe surgir un proyecto interdisciplinario teniendo en cuenta el principio ALARA), con el objeto de minimizar el impacto futuro en el área de influencia.

Que a fojas 137/150 del Expediente N° 204-C-1997-01583, se expide al respecto el Departamento General de Irrigación, en uso a las atribuciones que le confiere el Artículo 41 de la Constitución Nacional, la Ley N° 5961, su Decreto Reglamentario N° 2109/1994 y el reglamen-

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL



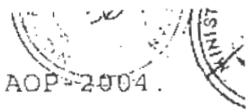
to general para el control de contaminación hídrica estatuido por la Resolución N° 778/1996 del Honorable Tribunal Administrativo y solicita que se cumpla por parte de la Comisión Nacional de Energía Atómica con lo requerido por los profesionales de la Subdelegación del Río Diamante, así como el informe respecto a los tenores de nitrógeno expresado como nitratos, nitritos, nitrógeno amoniacal. También que indique valores de los metales pesados como mercurio, arsénico, berilio. Además, deberá estimar las concentraciones de radio y uranio para un caudal del Río Diamante de 4 m3/s. y no de 42m3/s. Asimismo, lo solicitado es a los efectos de complementar la información presentada por la citada Comisión, de manera tal que sirva para avalar y justificar lo mencionado por la empresa "En cuanto a que dicha práctica no cambiará las actuales condiciones del entorno ni del cuerpo receptor que rodean a dicho emprendimiento, lo cual no ser así, impactaría en forma negativa sobre la salud de la población que está aguas abajo del vertido (habitantes de la Ciudad de San Rafael) y sobre la flora y fauna ictícola del Río Diamante".

Que a fojas 155/156 del Expediente N° 204-C-1997-01583, la Comisión Nacional de Energía Atómica informa que la actividad de explotación minera y otras actividades vinculadas a la misma, se encuentran suspendidas, no previéndose actividades por el presente año e informa la necesidad de evacuar, previo a cualquier actividad en cantera, el agua acumulada en la misma.

Que mediante Expediente N° 662-D-2001-03834, caratulado: "Pasivos Ambientales Generados por las actividades del Complejo Minero Fabril San Rafael - CNEA"; obra Resolución N° 1135-AOP-2001 del Ministerio de Ambiente y Obras Públicas, donde en su Artículo 1° se le solicita a la Comisión Nacional de Energía Atómica, la presentación de un Plan de Actividades y Cronograma de Tareas destinados a la confección de un análisis de riesgo ambiental de los pasivos ambientales existentes en el Complejo Minero Fabril San Rafael y en su Artículo 2°, establece lo que debe contener como mínimo".

Que a fojas 26/55 del Expediente N° 662-D-2001-03834, la Comisión Nacional de Energía Atómica da cumplimiento a lo solicitado por la Resolución mencionada en el párrafo anterior y aclara la ejecución de

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL



distintas actividades relacionadas con la problemática ambiental y la fecha posible de inicio de actividades de gestión y que en esta línea de trabajo están vinculadas con el reinicio de la producción.

Que mediante Resolución N° 850-AOP-2002, se acepta provisoriamente el plan de actividades y cronograma de tareas presentado por la CNEA, y además se le exige mediante el Artículo 2° que presente el análisis de riesgo, de acuerdo con el plan de actividades mencionado precedentemente.

Que a fojas 81/89 del Expediente N° 662-D-2001-03834, la Comisión Nacional de Energía Atómica presenta del estado de la tramitación de la reactivación del Complejo Minero Fabril San Rafael, que comprende la presentación del Estudio de Impacto Ambiental para la reactivación de las instalaciones en el Complejo Minero Fabril San Rafael de la etapa de purificación y conversión a UO2 con el traslado de la planta desde la ciudad de Córdoba y otros.

Que a fojas 114/123 del Expediente N° 662-D-2001-03834 obra Acta de Seguimiento de la Actividad Nuclear.

Que a fojas 129/131 del Expediente N° 662-D-2001-03834, obra nota presentada por la Comisión Nacional de Energía Atómica, en donde informa que el proyecto de reactivación del Complejo tiene como premisa básica la remediación de los pasivos ambientales existentes, y además solicita prórroga para la presentación del análisis de riesgo hasta la presentación de la Declaración de Impacto Ambiental a fines del Primer trimestre de 2003.

Que mediante Expediente N°427-D-1995-03834, caratulado: "Residuos Radiactivos de Tipo RS y RTD procedentes del Complejo Fabril Córdoba". -Resolución N° 1826-AOP-1998, Artículo 1° - que exceptúa de solicitar la Declaración de Impacto Ambiental, requerida mediante Artículo 27 de la Ley N° 5961 para el ingreso de 1538 tambores de residuos tipo RS y RTD, generados en el tiempo equivalente a la producción de los residuos RS de los tambores mencionados: Recomendaciones: la presentación obligatoria de un plan de certificación en laboratorio in situ del comportamiento de los materiales involucrados

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL



(residuos y recipientes) tanto para las tareas de manipulación como los enterramientos y su alteración en el tiempo. A fojas 255/256 el Área Residuos Radiactivos y Minería de la Dirección de Saneamiento y Control Ambiental informa que el complejo aloja 5.223 tambores con residuos RS.

Que mediante Expediente N° 1620-C-2003-30091, caratulado: "Propuesta de Gestión Definitiva de Residuos Sólidos del Complejo Minero Fabril San Rafael", la Comisión Nacional de Energía Atómica presenta propuesta de gestión definitiva de los residuos sólidos que se encuentran alojados provisoriamente en trincheras del Complejo Minero Fabril San Rafael.

Que mediante Expediente N° 374-D-1998-03834 (Cuerpos I al V), caratulado: "S/Efluentes provenientes de las canteras del Complejo Minero Fabril San Rafael", obra experiencia piloto con el agua de cantera acumulada en la explotación del Sector Tigre I, Cuerpo A.

Que mediante Resolución N° 624-AOP-2001, se da por iniciado el Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental para la Prueba Piloto mencionada precedentemente.

Que a fojas 843/866 del Expediente N° 374-D-1998-03834, obra Informe Sectorial de la Dirección de Minería e Hidrocarburos.

Que a fojas 870/887 del Expediente N° 374-D-98-03834, obra Dictamen Técnico del Centro de Estudios de Gestión Ambiental-Instituto de Medio Ambiente-Facultad de Ingeniería-Universidad Nacional de Cuyo, referido a la Experiencia Piloto con el agua de cantera acumulada en la explotación del sector Tigre I, Cuerpo A, del Complejo Minero Fabril San Rafael.

Que a fojas 892/894 -Cuerpo 5- del Expediente N° 374-D-98-03834, obra Informe Sectorial de la Municipalidad de San Rafael, en el que se realiza una serie de recomendaciones.

Que a fojas 907/916 del Expediente N° 374-D-98-03834 y en el uso de las facultades que establece el Artículo 188 de la Constitución Provincial, Artículos 1°, 6°, 189, 190 y concordantes de la Ley General de Aguas y

ES COPIA PIEL DEL ORIGINAL



- 5 - RESOLUCION N° 1779 -AOP-2004.

Resolución N° 778/1996 del Honorable Tribunal Administrativo del Departamento General de Irrigación y en los términos del Artículo 17° del Decreto N° 2109/1994, obra Dictamen Sectorial del Departamento General de Irrigación, el cual mediante Resolución N° 1226/2001 del Superintendente General de Irrigación, se aprueba el Informe Sectorial del Proyecto de referencia, bajo una serie de condiciones y en su Artículo 2° establece: "La presente resolución de Superintendencia deja explícitamente aclarado que los considerandos tenidos en cuenta para el presente Aviso de Proyecto, son exclusivamente para la experiencia piloto de referencia, a vuelco cero y que de ninguna forma el Departamento General de Irrigación aplica la misma para escalas industriales, ya que continúa manteniendo sus reservas al respecto, recordando que no permitirá ningún vertido a curso de agua bajo jurisdicción del Departamento General de Irrigación, si no sigue los lineamientos que en su momento planteó el Departamento General de Irrigación en la pieza administrativa N° 222284 y avalados por la Facultad de Ciencias Aplicadas a la Industria dependiente de la Universidad Nacional de Cuyo y que consiste en almacenar el agua tratada en cisternas con un tiempo de residencia suficiente como para poder proceder al análisis antes del vertido y si está en condiciones, autorizar el mismo, con restricciones u otras alternativas viables como sería la construcción de nuevos diques de evaporación".

Que a fojas 937 del Expediente N° 374-D-1998-03834, la Comisión Nacional de Energía Atómica plantea el desacuerdo con el contenido de la Resolución N° 1226/2001 del Departamento General de Irrigación y solicita una reunión con todos los organismos opinantes, a fin de arribar a más conclusiones expeditivas posibles.

Que mediante Expediente N° 1621-C-2003-30091, caratulado: "S/ Aviso de Proyecto Gestión de Agua de Cantera", obra Aviso de Proyecto de Agua de Cantera acumulada en la explotación minera del Complejo Minero Fabril San Rafael, siendo una alternativa que permite una solución a las objeciones efectuadas por el Departamento General de Irrigación y de acuerdo con lo mencionado precedentemente.

SECRETARÍA DE LEGISLACIÓN

Que a fojas 3393/3394 del Expediente N° 747-D-2004-03834, la Comisión Nacional de Energía Atómica informa que deja sin efecto el proyecto de traslado al Complejo Minero Fabril San Rafael, de la planta de producción de dióxido de uranio que opera en la Ciudad de Córdoba.

Por ello y en razón de lo dictaminado por los servicios legales de la Repartición actuante y del Ministerio,

EL MINISTRO DE AMBIENTE Y OBRAS PUBLICAS

R E S U E L V E :

Artículo 1° - Establézcase que la Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA) deberá dar cumplimiento a lo establecido en el Artículo 41 de la Constitución Nacional a lo establecido en la Ley Nacional N° 25.675 de Presupuestos Mínimos, para el logro de una gestión sustentable y adecuada del ambiente y Ley N° 5961 de Preservación, Conservación, Defensa y Mejoramiento del Ambiente en cuanto al proyecto de rehabilitación y remediación sincrónica del Complejo Minero Fabril San Rafael.

Artículo 2° - Déjese sin efecto el proyecto presentado por la Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA) para el traslado al Complejo Minero Fabril San Rafael de la planta de producción de dióxido de uranio, que opera la Empresa DIOXITEK SOCIEDAD ANONIMA en la Ciudad de Córdoba.

Artículo 3° - Establézcase que la Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA) deberá, previo al inicio de las actividades mencionadas en el Artículo 1° de la presente resolución, realizar las acciones necesarias a fin de comenzar con la solución ambiental de los tambores que contienen residuos Tipo RS, que posee el Complejo Minero Fabril San Rafael, efectuando la correspondiente actualización y/o modificación de información que corresponda, de acuerdo a los antecedentes que obran en el expediente N° 1620-C-2003-30091 y en cumplimiento de lo establecido en la Ley N° 5961 y modificatorias y su Decreto Reglamentario N° 2109/1994.

Artículo 4° - Rechácese la experiencia piloto efectuada por la Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA), con respecto al agua de cantera acumulada en la explotación del Sector Tigre I, Cuerpo A, cuyo proceso se



SECRETARÍA DE AMBIENTE Y OBRAS PÚBLICAS

[Handwritten signature]

[Handwritten initials]



- 7 - RESOLUCION N° 1779 -AOP

inició mediante Resolución N° 624-AOP-2001, de acuerdo con lo establecido en la Resolución N° 1226/2001 de la Superintendencia del Departamento General de Irrigación y Artículo 36, Inciso c), de la Ley N° 5961.

Artículo 5° - Establézcase que la Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA) deberá, previo al inicio de las actividades mencionadas en el Artículo 1° de la presente resolución, realizar las acciones necesarias a fin de comenzar con la solución ambiental a la problemática que presenta la gestión de agua de cantera acumulada en las explotaciones mineras del Complejo Minero Fabril San Rafael, realizando la correspondiente actualización y/o modificación de información que corresponda, de acuerdo con los antecedentes que obran en el expediente N° 1621-C-03-30091 y en cumplimiento de lo establecido en la Ley N° 5961 y modificatorias y su Decreto Reglamentario N° 2109/1994.

Artículo 6° - Establézcase que el Área Residuos Radiactivos y Minería de la Dirección de Saneamiento y Control Ambiental, deberá establecer los restantes pasivos ambientales que se deben tener en cuenta, previo al acto administrativo que dé inicio al Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental, para la obra de rehabilitación y remediación sincrónica del Complejo Minero Fabril San Rafael, considerando lo establecido en las Resoluciones Nros. 1135-AOP-2001 y 850-AOP-2002.

Artículo 7° - El Ministerio de Ambiente y Obras Públicas, como Autoridad de Aplicación, evaluará el cumplimiento de las actividades mencionadas en la presente resolución y, en función de ello, podrá dar inicio al Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental del Proyecto de Rehabilitación y Remediación Sincrónica del Complejo Minero Fabril San Rafael.

Artículo 8° - Deberá convocarse a través de la Secretaría Técnica del Consejo de Seguimiento de la Actividad Nuclear, a la realización de una reunión a fin de explicar el alcance y contenido de las presentaciones realizadas por la Comisión Nacional de Energía Atómica, de acuerdo con lo establecido en el Artículo 3° del Decreto N° 1149/1996.

Artículo 9° - Comuníquese a quienes corresponda y archívese.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL



GOBIERNO DE MENDOZA

MINISTERIO DE AMBIENTE
Y TURISMO
LABORATORIO



MENDOZA, 18 FEB 2005

RESOLUCIÓN N° 142 -AOP-

VISTO el expediente N° 1493-D-2004-03834, relacionado con el Informe Técnico N° 513/2004, del Área Residuos Radiactivos y Minería de la Dirección de

Sancamiento y Control Ambiental y

CONSIDERANDO:

Que mediante el Artículo 1° de la Resolución N° 1779-AOP-2004, se establece que la Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA), deberá dar cumplimiento al Artículo 41 de la Constitución Nacional, Ley N° 25.675 de Presupuestos Mínimos para el logro de una gestión sustentable y Ley N° 5961 de Preservación, Conservación, Defensa y Mejoramiento del Ambiente (Resolución N° 1779-AOP-2004), en cuanto al proyecto de rehabilitación y remediación sincrónica del Complejo Minero Fabril San Rafael

Que mediante el Artículo 2° de la mencionada norma legal, se deja sin efecto el proyecto presentado por la Comisión Nacional de Energía Atómica, para el traslado al Complejo Minero Fabril San Rafael de la planta de producción de dióxido de uranio que opera la Empresa DIOXIPECO S.A. en la Ciudad de Córdoba.

Que a fojas 1/5 obra el Informe Técnico N° 513/2004, material fotográfico y Acta de Inspección N° 2556, Serie "B", elaborado por el Área Residuos Radiactivos y Minería de la Dirección de Sancamiento y Control Ambiental, donde en el acápite de recomendaciones se mencionado informe se establece: "Por lo general puede observarse que el Complejo se encuentra inactivo. No hay actividad alguna en las canteras, salvo la evacuación de agua por bombeo a uno de los diques disponibles. Las pilas de lixiviación han sido abandonada, se está procesando uranio lixiviado que llega a las cisternas originado por la percolación de agua de lluvia. Las cisternas de lixiviado de uranio se encuentran con niveles adecuados o sea en condiciones para recibir aguas provenientes de las pilas de lixiviación en caso de lluvias fuertes. Es conveniente que el Área de Residuos Radiactivos y Minería controle con mayor frecuencia esta parte del proceso en el Complejo. Con

Handwritten signatures and initials in blue ink.



MENDOZA

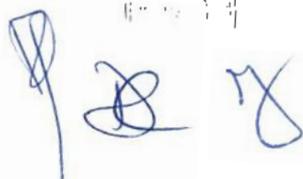
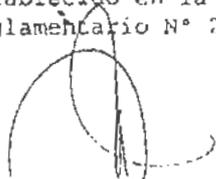
DEFINITIVAMENTE
SOLUCIONADO

2 - RESOLUCION N° 1779 - AOP-2004

respecto a los trabajos en los diques de evaporación existentes, se recomienda notificar a la Comisión Nacional de Energía Atómica detener los trabajos iniciados, cuyas actividades podían encontrarse contempladas en la Evaluación de Impacto Ambiental. Por tal motivo no podrán realizarse dichos trabajos sin la autorización del Ministerio y sin la obtención de la Declaración de Impacto Ambiental correspondiente. A fin de solucionar la temática de las aguas de las canteras y la gestión de los tambores con residuos sólidos, se recomienda no autorizar que se exceptúe por la vía de Aviso de Proyecto, debiéndose dar cumplimiento al trámite de obtención de Declaración de Impacto Ambiental requerida mediante el Artículo 27 de la Ley N° 5961. Se recomienda que la Comisión Nacional de Energía Atómica presente la Evaluación de Impacto Ambiental prevista en el Artículo 29 de la Ley N° 5961 y su Decreto Reglamentario N° 2109/1994 para las aguas de las canteras y residuos sólidos Tipo RS".

Que el Artículo 3° de la Resolución N° 1779-AOP-2004 expresa: "Establézcase que la Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA) deberá, previo al inicio de las actividades mencionadas en el Artículo 1° de la presente resolución, realizar las acciones necesarias a fin de comenzar con la solución ambiental de los tambores que contienen residuos Tipo RS, que posee el Complejo Minero Fabril San Rafael, efectuando la correspondiente actualización y/o modificación de información que corresponda, de acuerdo con los antecedentes que obran en el expediente N° 1620-C-2003-30091 y en cumplimiento de lo establecido en la Ley N° 5961 y modificatorias y su Decreto Reglamentario N° 2109/1994".

Que el Artículo 5° de la Resolución N° 1779-AOP-2004 expresa: "Establézcase que la Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA) deberá, previo al inicio de las actividades mencionadas en el Artículo 1° de la presente resolución, realizar las acciones necesarias a fin de comenzar con la solución ambiental a la problemática que presenta la gestión de aguas de cantera acumulada en las explotaciones mineras del Complejo Minero Fabril San Rafael, realizando la correspondiente actualización y/o modificación de información que corresponda, de acuerdo con los antecedentes que obran en el expediente N° 1621-C-2003-30091 y en cumplimiento de lo establecido en la Ley N° 5961 y modificatorias y su Decreto Reglamentario N° 2109/1994".





GOBIERNO DE MENDOZA

MINISTERIO DE AMBIENTE Y OBRAS PÚBLICAS

- 3 - RESOLUCION N° 142 -AOP-2005.



Por ello y en razón de lo dictaminado por la Asesoría Jurídica de la Repartición y Legal del Ministerio,

EL MINISTRO DE AMBIENTE Y OBRAS PÚBLICAS

R E S U E L V E:

Artículo 1° Archívese el expediente N° 747-D-2004-03844 en el cual obra la Evaluación de Impacto Ambiental del Complejo Minero Fabril San Rafael-Mendoza, presentado por la Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA).

Artículo 2° - Notifíquese a la Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA) el Informe Técnico N° 513/2004 del Área Residuos Radiactivos y Minería de la Dirección de Saneamiento y Control Ambiental el que como Anexo forma parte integrante de la presente resolución.

Artículo 3° - Establézcase que la Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA) deberá abstenerse de realizar cualquier actividad, sin la debida autorización del Ministerio de Ambiente y Obras Públicas como Autoridad de Aplicación.

Artículo 4° - Establézcase que la Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA) deberá presentar ante la Dirección de Saneamiento y Control Ambiental, en el plazo de VEINTE (20) días, contados a partir de la notificación de la presente resolución, la Manifestación General de Impacto Ambiental, correspondiente a la solución ambiental de los tanques que contienen residuos de Tipo RS, que posee el Complejo Minero Fabril San Rafael, todo de acuerdo con lo establecido en el Artículo 3° de la Resolución N° 1779-AOP-2004, Ley Nacional N° 25.675, Ley Provincial N° 5961 y Artículo 41 de la Constitución Nacional.

Artículo 5° - Establézcase que la Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA) deberá, en el plazo de VEINTE (20) días, contados a partir de la notificación de la presente resolución, presentar la Manifestación General de Impacto Ambiental, correspondiente a la problemática que presenta la gestión de aguas de cantera, relacionadas al Complejo Minero Fabril San Rafael, todo de acuerdo con lo establecido en el Artículo 5° de la Resolución N° 1779-AOP-2004, Ley Nacional N° 25.675, Ley Provincial N° 5961 y Artículo 41 de la Constitución Nacional.



GOBIERNO DE MENDOZA



MINISTERIO DE ENERGÍA

4 - RESOLUCION N° 142-AOP-2006.

Artículo 6° - Deberá informarse oportunamente al Consejo de Seguimiento de la Actividad Nuclear (Decreto N° 1149/1999, Artículo 3°) y darse visto de la presente resolución a la Comisión Especial, creada en el ámbito de la Honorable Cámara de Diputados de la Provincia, para el estudio de explotación de minas radiactivas (Resolución N° 136/2004 de la Honorable Cámara de Diputados).

Artículo 7° - Comuníquese a quienes corresponda y archívese.

[Faint handwritten notes]

[Handwritten signature]

[Handwritten initials]

Expediente N° 1493-D-2004-03824.

ANEXO

RESOLUCION N° 142 -ROP-2005.

NO. 0

PROTECCION DE PROTECCION
FOLIO
N° 1233

Gobierno de Mendoza
Ministerio de Ambiente y Obras Públicas
Subsecretaría de Medio Ambiente
Dirección de Saneamiento y Control Ambiental



DIRECCIÓN DE SANEAMIENTO Y CONTROL AMBIENTAL

INFORME TECNICO N° 513/2004.

Fecha: 17 de noviembre de 2004.

Autor: Area Ing. Peter J. Smit - Residuos Radioactivos y Minería.

Asunto: Inspección rutinaria en el Complejo Minero Fabril San Rafael de la Comisión Nacional de Energía Atómica

1- Objetivo: informar sobre la inspección rutinaria de las actividades de la Comisión Nacional de Energía Atómica en el Complejo Sierra Pintada. La inspección se realizó a fin de controlar si estas actividades no producen un impacto ambiental que supere los límites establecidos en la legislación vigente.

Se ha tenido en cuenta lo establecido en los Artículos 3° y 5° de la Resolución N° 1.779-AOP-2004.

2- Antecedentes:

Acta de Inspección N° 02236 Serie B de la D.S. y C.A.

Expediente N° 747-D-01 de la D.S. y C.A. (Evaluación de Impacto Ambiental Complejo Minero Fabril San Rafael).

Resolución N° 1.779-AOP-2004 del Ministerio de Ambiente y Obras Públicas.

3- Evaluación realizada:

El día 15 de noviembre de 2004, a las 15:00 horas, el Ing. Oscar Rubio y el Ing. Peter J. Smit de la Dirección de Saneamiento y Control Ambiental, realizaron una inspección rutinaria en el Complejo Minero Fabril San Rafael, con el objeto de verificar y controlar las actividades de la Comisión Nacional de Energía Atómica.

En esta inspección participaron, por parte de la Comisión Nacional de Energía Atómica los siguientes profesionales:

- Lic. Aldebert, Jefe del Complejo San Rafael.
- Ing. Perrino, Jefe de la Planta.
- Lic. Ascunio, Geólogo.

Debante la inspección se ha tenido en cuenta lo establecido en el Art. 3° de la Resolución N° 1.779-AOP-2004, que dice textualmente:

"Establézcase que la Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA) deberá, previo al inicio de las actividades mencionadas en el Artículo 1° de la presente resolución, realizar las acciones necesarias a fin de comenzar con la solución ambiental de los tambores que contiene residuos Tipo RS, que posee el Complejo Minero Fabril San Rafael, efectuando la correspondiente actualización y/o modificación de información que corresponda, de acuerdo a los antecedentes que obran en el expediente N° 1.620-C-2003-30091 y en cumplimiento de lo establecido en la Ley N° 5961 y



Expediente N° 1493-D-2004-03834

RESOLUCION N° 142 -RDP-2005

ANEXO

Gobierno de Mendoza
Ministerio de Ambiente y Obras Públicas
Subsecretaría de Medio Ambiente
Dirección de Seguimiento y Control Ambiental



modificatorias y su Decreto Reglamentario N° 2109/1994" y lo establecido en el Art.5° del mismo documento, que dice textualmente:
"Establézcase que la Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA) deberá, previo al inicio de las actividades mencionadas en el Artículo 1° de la presente resolución, realizar las acciones necesarias a fin de comenzar con la solución ambiental a la problemática que presenta la gestión de agua de cantera acumulada en las explotaciones mineras del Complejo Minero Fabril San Rafael realizando la correspondiente actualización y/o modificación de información que corresponda, de acuerdo a los antecedentes que obran en el expediente N° 1.621-C-2003-30091 y en cumplimiento de lo establecido en la Ley N° 5961 y modificatorias y su Decreto Reglamentario N° 2109/1994"

4- Conclusiones:

Después de que el Lic. Alderetti realizó una detallada explicación sobre las actividades en el Complejo y la construcción y ubicación de dos nuevos diques de evaporación, que realizará la CNEA sobre diques existentes descriptos en la Evaluación de Impacto Ambiental, se realizaron un recorrido por el Complejo observando las actividades y el nivel de agua en las canteras Gaucho -I y II, Tigre y La Terraza.

El complejo se encuentra inactivo y la única actividad que se está realizando fuera de lo habitual que es el control periódico en forma de muestreos, es el bombeo de agua de las canteras a los diques de evaporación.

Se ha observado que el volumen de agua en la cantera La Terraza no superó algunos metros cúbicos. La CNEA está evacuando dicho líquido permanentemente a fin de mantener la veta del mineral de uranio libre del agua, que infiltra desde afuera hacia el interior de la cantera. El agua, oxígeno, peróxido y acción catalizadora de bacterias (*thiobacillus ferrooxidans*), son la causa de formación de ácido sulfúrico, que es el vehículo de la lixiviación de Uranio y Radio-226 (drenaje ácido).

Luego se realizó una visita a los diques de evaporación y se observó, salvo un solo dique, dichos cuerpos no contienen agua acumulada.

Hay evidencia que la CNEA inició trabajos de construcción de nuevos diques de obras trabajos de instalación y compactación de grava sobre el fudo de diques existentes.

La inspección concluyó con una visita a la última máquina en uso y en condiciones de recibir mas tambores, observando una cantidad de ellos con residuos sólidos (RS) proveniente del Complejo Fabril Córdoba, sin estar tapados con esteriles del Complejo.

Se realizó un registro fotográfico de los hechos que se adjuntan al presente informe.

5- Recomendaciones:

Por lo general puede observarse que el Complejo se encuentra inactivo. No hay actividad alguna en las canteras, salvo la evacuación del agua por bombeo a uno de los diques disponibles. Las pilas de lixiviación han sido abandonadas, se está procesando uranio lixiviado que llega a las cisternas originado por la percolación de agua de lluvia. Los sistemas de lixiviado de uranio se encuentran con niveles adecuados o sea en condiciones para recibir aguas provenientes de las pilas de lixiviación en caso de lluvias fuertes. Es conveniente que el Área de Residuos Radiactivos y Minería controle con mayor frecuencia esta parte del proceso en el Complejo.

Con respecto a los trabajos en los diques de evaporación existentes, se recomienda notificar a la Comisión Nacional de Energía Atómica detener los trabajos iniciados, cuyas actividades podrían entorpecer o interferir en la Evaluación de Impacto Ambiental. Por tal motivo no podrán realizarse dichos trabajos sin la autorización del Ministerio y sin la obtención de la Declaración de Impacto Ambiental correspondiente.

A fin de solucionar la temática de las aguas de las canteras y la gestión de los tambores con residuos sólidos, se recomienda no autorizar que se exceptue por la vía de Aviso de Proyecto debiéndose dar



Expediente N° 1491-D-2004-00834.

- 3 - ANEXO

RESOLUCION N° 42 -AOP-2005



Gobierno de Mendoza
Ministerio de Ambiente y Obras Públicas
Subsecretaría de Medio Ambiente
Dirección de Sancionamiento y Control Ambiental



cumplimiento al trámite de otorgación de la Declaración de Impacto Ambiental requerida mediante Art. 29 de la Ley N° 5961.

Se recomienda que la CNEA presente la Evaluación de Impacto Ambiental prevista en el Art. 29 de la Ley N° 5961 y su Decreto Reglamentario N° 2 109/94 para las aguas de las canteras y residuos sólidos tipo RS.

Dar vista del presente Informe a la Secretaría Legal de la D.S.C.A

ING. FRANCESCO NOBARDINI
Subsecretaría de Medio Ambiente
Dirección de Sancionamiento y Control Ambiental

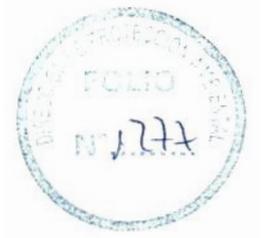


COMPLEJO MINERO FABRIL SAN RAFAEL
COMISIÓN NACIONAL DE ENERGÍA ATÓMICA.
 Registro fotográfico
 Fecha 16 de noviembre de 2004.

Vista cantera La Terraza	Vista cantera La Terraza	Profesionales de la CNEA y DSCA
Vista Cantera El Tigre	Vista ubicación colas de mineral	Ubicación de los residuos RS.
Diques de evaporación con evidencia de trabajo en ejecución	Diques de evaporación con evidencia de trabajos en ejecución	Presencia de animales en la zona de diques y colas de mineral
Unico dique de evaporación disponible	Vista general de los diques de evaporación.	

Handwritten signatures and initials in the bottom left corner.

Ing. FRANCISCO STORANDINI
 MINISTRO
 Ministerio de Ambiente y Obras Públicas
 División de Inspección



Mendoza, 13 ACP 2016

RESOLUCION N° 360

VISTO, el Expediente N° 425-D-2007-03834 de la Dirección de Protección Ambiental, de la Secretaría de Ambiente y Ordenamiento Territorial, caratulado: "S/ RECONSTRUCCION DE LOS DIQUES 8 Y 9- COMPLEJO MINERO FABRIL SAN RAFAEL- CNEA

CONSIDERANDO:

Que a fs. 01, del Expediente referido la COMISION NACIONAL DE ENERGIA ATOMICA (CNEA) presenta Nota N° 2047-C-07, en la cual informa que para posibilitar un manejo seguro y ambientalmente correcto de los efluentes que se generan espontáneamente en el Complejo Minero Fabril San Rafael, aun en condiciones de "no operación" se requiere de ciertas instalaciones

Que en este contexto ha ejecutado la obra denominada DN8 y 9, la que se encuentra actualmente en fase de prueba hidráulica, a la vez que ha dado inicio a la construcción del sistema de reservorios denominados DN-5, que se encuentran próximos a la obra de reacondicionamiento e impermeabilización de dichos diques.

Que a fs 967 la CNEA informa que finalizó el reacondicionamiento de las primeras cuatro celdas de lixiviados (obra que fuera informada el 11 de agosto de 2014) y el sometimiento de las mismas a pruebas a fin de comprobar el comportamiento del sistema.

Que a fs. 968/971, obra Acta de Inspección N° 04785 de fecha 29 de febrero de 2016, e Informe Técnico N° 396/2016 elaborados por personal del Área de Inspecciones de la Dirección de Protección Ambiental, a los fines de constatar y verificar el avance de obras en los Diques 8 y 9.

Que a fs 972/976 obra Acta de Inspección N° 04952 de fecha 10 de marzo de 2016, e Informe Técnico N° 465/2016 elaborados por personal del Área de Inspecciones de la Dirección de Protección Ambiental, a los fines de constatar y verificar el avance de obras en el Dique DN 5 y DAST (Dispositivo de Apertura Segura de Tambores)

Que a fs. 977 obra nota del Área de Inspecciones recomendando autorizar la continuidad de las Obras de Gestión Inspeccionadas, bajo las actas antes mencionadas

Que a fs. 978/979 obra Informe Técnico N° 573/2016 elaborado en forma conjunta el Área de Inspecciones y el Área Control Minero manifestando acuerdo técnico con lo solicitado a fs. 967 por la CNEA.

Por ello,

LA DIRECTORA DE PROTECCIÓN AMBIENTAL

RESUELVE:

ARTÍCULO 1°: APRUEBENSE los avances de obras realizados, y referidos a los Diques 8 y 9, de conformidad a Informe Técnico N° 396/2016, el que como Anexo I forma parte del presente documento resolutivo.

ARTÍCULO 2°: APRUEBENSE los avances de obras realizados, y referidos al Dique DN 5 y al DAST (Dispositivo de Apertura Segura de Tambores), de conformidad a,



Mendoza, 27 de mayo de 2016

RESOLUCION N° 465/2016

Informe Técnico N° 465/2016, el que como Anexo II forma parte de la presente resolución.

ARTÍCULO 3°: APRUEBESE la realización de la prueba hidráulica de cuatro (4) cisternas de lixiviado que ya han sido impermeabilizadas, en las condiciones establecidas por Informe Técnico N° 573/2016, el que como Anexo III forma parte de la presente

[Handwritten signature]

ARTÍCULO 4°: Establézcase que la CNEA no deberá realizar prueba alguna sin contar con la presencia de los Inspectores de la Dirección de Protección de Ambiental, como Autoridad de Aplicación, para lo cual deberá dar aviso formalmente, con una antelación de 72 hs, a la fecha prevista para el inicio de la misma.

ARTÍCULO 5°: Dese vista de la presente resolución a fiscalía de estado, al Municipio de San Rafael y al Juzgado Federal del departamento de San Rafael.

[Handwritten signature]
ING. MIRIAM SKALANY
DIRECTORA
DIRECCIÓN AMBIENTAL
SECRETARÍA DE AMBIENTE
Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL

[Handwritten initials]



Comisión Nacional de Energía Atómica
Gerencia de Producción de Materias Primas
Complejo Minero Fabril San Rafael

ANEXO III

Respuesta al Dictamen

– Ubicación de puntos de muestreo de suelo.

A handwritten signature in blue ink, consisting of several stylized, overlapping loops and lines.

Ubicación de Puntos de Muestreo de Suelo ICES - CNEA

AÑO "2017"

Anexo III (Respuesta Dictamen)

Referencias

ID MUESTRA POR SITIO Y PARCELA

- S1P1
- S1P2
- S2P1
- S2P2
- S2P3
- ★ S3P1
- ★ S3P2
- ▲ S4P1
- ▲ S4P2
- ◆ S6P1
- ◆ S6P2

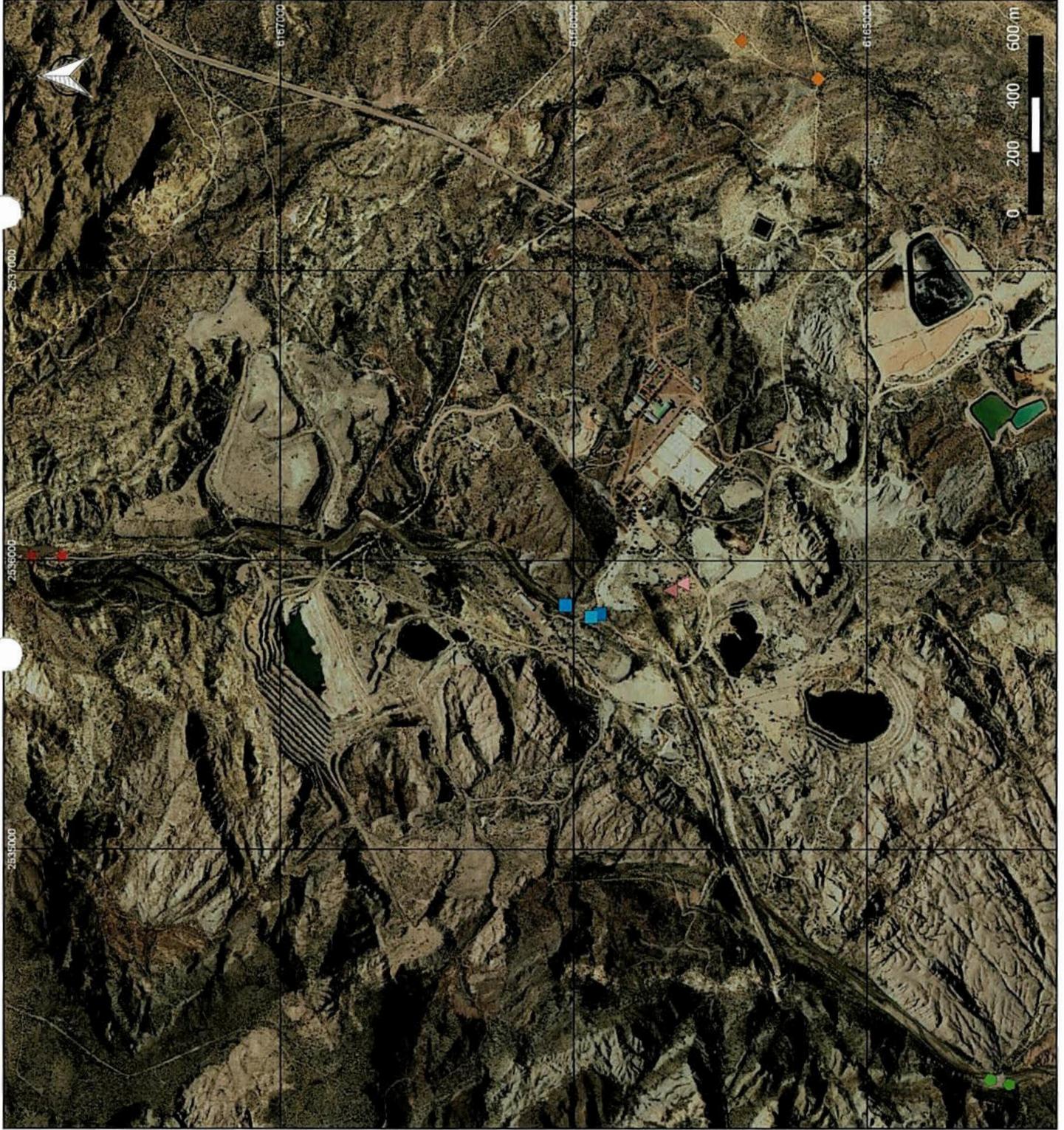


Comisión Nacional de Energía Atómica
Gerencia de Materias Primas
Complejo Minero Fabril San Rafael

Proyección Gauss Kruger Arg (FAJA 2)
Sistema de Referencia POSGAR 94
(WGS84)

Fuente: CMFSR

FOLIO 1280



Handwritten signature or initials in blue ink.



Comisión Nacional de Energía Atómica
Gerencia de Producción de Materias Primas
Complejo Minero Fabril San Rafael

ANEXO IV

Respuesta al Dictamen

-Base de datos de agua superficial y subterránea.



ANEXO IV - BASES DE DATOS DE MUESTRAS DE AGUAS SUPERFICIALES Y SUBTERRÁNEAS
CORRESPONDIENTES A LAS FIGURAS 1 – 8

CONTENIDO DE URANIO µg/l

AÑO	AGUAS SUPERFICIALES				AGUAS SUBTERRANEAS				
	A° El Tigre		Río Diamante		Cuenca A° El Tigre				Cuenca A° Pavón
	9	86	89	95	T24	T27	PN168	PN172	206
1985	4,49	35,89	1,45	1,57					
1986	4,81	25,31	1,58	1,91					
1987	3,88	36,66	1,66	1,62					
1988	3,93	24,02	1,18	1,24					
1989	3,68	21,92	1,23	1,48					
1990	3,91	32,28	1,47	1,36					
1991	3,88	25,23	0,93	1,17					
1992	5,68	31,20	1,38	1,33					
1993	3,76	22,84	0,91	1,69					
1994	3,88	17,48	0,83	1,04					
1995	3,62	18,23	0,77	1,12					
1996	3,79	18,75	0,89	1,20					
1997	3,33	28,27	1,18	1,88					
1998	3,47	25,60	0,88	2,10					
1999	2,68	15,14	0,68	1,27					
2000	3,11	17,52	1,02	1,62					
2001	3,55	20,51	0,88	1,27	7,80		17,20	25,80	
2002	3,77	15,84	1,16	1,52	9,22	30,00	16,65	27,35	
2003	3,61	11,91	1,25	1,38	8,35	25,90	5,53	28,10	
2004	4,77	15,92	2,02	2,53	8,98	26,33	13,70	12,00	
2005	4,12	10,88	1,82	2,25	7,93	25,95	24,00	4,32	
2006	4,03	7,19	1,88	2,05	7,70	38,95	10,02	6,97	82,00
2007	4,47	20,02	1,73	2,15	16,63	32,00	42,33	4,98	69,73
2008	3,76	10,88	1,78	2,06	10,27	27,39	10,79	4,39	87,92
2009	3,69	8,92	1,68	2,92	7,07	33,43	5,74	4,68	74,23
2010	3,37	8,64	1,57	2,45	6,94	20,14	10,09	5,07	77,60
2011	3,86	8,36	1,39	1,51	7,46	16,80	12,05	6,87	82,56
2012	3,35	11,49	1,23	1,49	9,29	22,01	18,12	8,94	82,80
2013	4,82	10,85	2,26	2,57	11,02	23,94	14,60	7,56	85,83
2014	4,42	14,46	1,85	2,72	14,69	24,48	22,27	10,82	74,93
2015	3,48	8,86	1,16	1,53	16,86	22,32	26,94	6,12	69,60
2016	4,34	17,22	2,11	2,73	11,20	22,78	25,67	6,50	58,65
2017	4,11	12,92	1,97	2,25	9,08	16,91	12,64	6,21	73,90
2018*	4,69	8,09	2,03	2,30	8,13	19,73	18,97	6,38	
PROM	3,94	18,21	1,41	1,80	9,92	25,24	17,07	10,17	76,65

* Datos hasta mayo del 2018 incluido.

P 28



CONTENIDO DE RADIO pci/l

AÑO	AGUAS SUPERFICIALES				AGUAS SUBTERRANEAS				
	A° El Tigre		Río Diamante		Cuenca A° El Tigre				Cuenca A° Pavón
	9	86	89	95	T24	T27	PN168	PN172	206
1985	0,47	0,24	0,16	0,25					
1986	0,92	0,39	0,34	0,19					
1987	0,32	0,40	0,29	0,25					
1988	0,37	0,40	0,50	0,34					
1989	0,39	0,89	0,37	0,52					
1990	0,43	0,30	0,17	0,25					
1991	0,20	0,29	0,20	0,29					
1992	0,12	0,51	0,15	0,19					
1993	0,21	0,39	0,15	0,13					
1994	0,33	0,37	0,25	0,18					
1995	0,23	0,35	0,23	0,16					
1996	0,13	0,27	0,13	0,16					
1997	0,15	0,24	0,24	0,21					
1998	0,18	0,24	0,15	0,20					
1999	0,22	0,31	0,22	0,29					
2000	0,27	0,24	0,24	0,21					
2001	0,31	0,31	0,26	0,29	0,37		1,05	0,24	
2002	0,27	0,30	0,30	0,39	0,35	0,39	0,64	0,45	
2003	0,18	0,20	0,14	0,15	0,17	0,13	0,37	0,21	
2004	0,22	0,27	0,23	0,37	0,46	0,15	0,45	0,15	
2005	0,22	0,27	0,21	0,21	0,26	0,16	0,26	0,33	
2006	0,20	0,24	0,20	0,20	0,19	0,19	0,58	0,30	0,51
2007	0,16	0,21	0,19	0,20	0,19	0,14	0,34	0,09	0,56
2008	0,17	0,19	0,17	0,18	0,17	0,23	0,36	0,22	0,46
2009	0,17	0,21	0,16	0,16	0,18	0,14	0,42	0,20	0,45
2010	0,21	0,22	0,19	0,17	0,15	0,23	0,37	0,16	0,55
2011	0,16	0,27	0,15	0,22	0,18	0,23	0,40	0,21	0,58
2012	0,31	0,55	0,30	0,43	0,23	0,25	0,20	0,14	0,83
2013	0,49	0,70	0,51	0,61	0,89		0,73	0,37	
2014	0,32	0,41	0,34	0,49	0,19	0,21	0,45	0,28	0,52
2015	0,21	0,25	0,22	0,27	0,21	0,24	0,34	0,19	
2016	0,14	0,19	0,20	0,19	0,17	0,17	0,26	0,19	0,27
2017	0,14	0,22	0,17	0,19	0,22	0,18	0,31	0,17	0,39
2018*	0,24	0,20	0,20	0,12	0,14	0,37	0,39	0,28	
PROM	0,27	0,32	0,23	0,25	0,26	0,21	0,44	0,23	0,51

* Datos hasta enero del 2018 incluido.



Comisión Nacional de Energía Atómica
Gerencia de Producción de Materias Primas
Complejo Minero Fabril San Rafael

ANEXO V

Respuesta al Dictamen

Informes técnicos de Calidad de aire

- IT N°005
- IT N°006
- IT N°008
- IT N°014
- IT DIOXITEC (Febrero 2003)

	PROYECTO DE RESTITUCIÓN AMBIENTAL DE LA MINERÍA DEL URANIO	SITIO: SR IT-N° 005 Fecha: 06/11/2013
	INFORME TÉCNICO	Página: 1 de 4
TÍTULO: MEDICIONES DE MATERIAL PARTICULADO EN EL COMPLEJO MINERO FABRIL SAN RAFAEL		

OBJETIVO:

Determinar la concentración de material particulado en diferentes zonas del Complejo Minero Fabril San Rafael.

ALCANCE:

Complejo Minero Fabril San Rafael.

1. ABREVIATURAS Y DEFINICIONES**1.1 Abreviaturas**

CNEA: Comisión Nacional de Energía Atómica.
 PRAMU: Proyecto de Restitución Ambiental de la Minería del Uranio.
 CMFSR: Complejo Minero Fabril San Rafael.

1.2 Definiciones

TPS: Total de Partículas en Suspensión.

2. REFERENCIAS**2.1 Documentación Aplicable**

- Norma EPA Apéndice B parte 50.
- Ley Nacional 20.284/73 de Contaminación Atmosférica.
- Ley Provincial N° 5100/86, Preservación del Recurso Aire.

3. RESPONSABILIDADES

Las mediciones y lo informado es responsabilidad del Sector de Monitoreo Ambiental del PRAMU.

4. DESARROLLO**4.1 Introducción**

A solicitud del CMFSR se mide la concentración de material particulado en distintos sectores del Complejo. Las mediciones se realizaron los días 01 y 02 de Octubre del 2013.

Los sectores monitoreados fueron: Planta de Neutralización y Dique Pulmón Nuevo (ver Anexo).



	PROYECTO DE RESTITUCIÓN AMBIENTAL DE LA MINERÍA DEL URANIO	SITIO: SR IT-N° 005 Fecha: 06/11/2013
	INFORME TÉCNICO	Página: 2 de 4
TÍTULO: MEDICIONES DE MATERIAL PARTICULADO EN EL COMPLEJO MINERO FABRIL SAN RAFAEL		

4.2 Equipo usado y metodología de medición.

Se utilizaron medidores de alto volumen, denominados TPS (Total de Partículas en Suspensión):

- TPS 1: motor TE- 5005X, número de serie 3361.
- TPS 2: motor TE- 5005X, número de serie 1377.

La metodología de medición se hace teniendo presente los procedimientos de la Norma Internacional EPA, Apéndice B parte 50, para medidores de Alto Volumen.

La toma de datos en el Dique Pulmón Nuevo y en la Planta de Neutralización se realizó con TPS, durante 24 hs según lo requerido por la Ley provincial N° 5.100. La misma y su Decreto Reglamentario N° 2.404/90 establecen el nivel de alerta para la concentración de material particulado en suspensión: 260 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en 24 horas.

4.3 RESULTADOS DE CONCENTRACIÓN DE MATERIAL PARTICULADO

De las mediciones realizadas, se obtuvieron los siguientes valores:

Se realizó un total de dos mediciones:

- TPS 1, Planta de Neutralización: concentración 15,69 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.
- TPS 2, Dique Pulmón nuevo (blanco): concentración 5,92 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Según la legislación (Ley provincial N° 5.100) la concentración máxima permitida en 24 horas de medición es de 260 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

5. CONCLUSIONES

Atendiendo a los valores informados, se puede observar que los valores de concentración de partículas en suspensión en aire de las dos mediciones realizadas son aceptables, encontrándose por debajo del nivel de alerta.

	PROYECTO DE RESTITUCIÓN AMBIENTAL DE LA MINERÍA DEL URANIO	SITIO: SR IT-N° 005 Fecha: 06/11/2013
	INFORME TÉCNICO	Página: 3 de 4
TÍTULO: MEDICIONES DE MATERIAL PARTICULADO EN EL COMPLEJO MINERO FABRIL SAN RAFAEL		

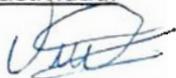
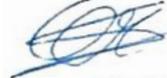
6. Anexo.

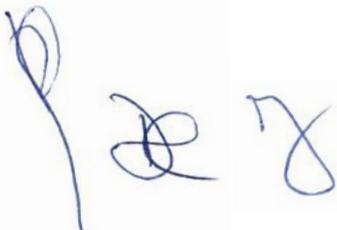
Ubicación puntos de medición.



[Handwritten signature]

	PROYECTO DE RESTITUCIÓN AMBIENTAL DE LA MINERÍA DEL URANIO	SITIO: SR IT-N° 005 Fecha: 06/11/2013
	INFORME TÉCNICO	Página: 4 de 4
TÍTULO: MEDICIONES DE MATERIAL PARTICULADO EN EL COMPLEJO MINERO FABRIL SAN RAFAEL		

<u>Responsables de la actividad:</u>	
Firma(s)	 
Aclaración y fecha:	Iraola, Verónica Beatriz Rivero, Fabricio Oscar
Función:	Auxiliar Monitoreo de Aire Responsable de Monitoreo
<u>Toma(n) Conocimiento:</u>	
Firma(s)	
Aclaración y fecha	LIC. JUAN CARLOS MEZA
Función	Jefe Evaluación Ambiental PRAMU
<u>Se emite original a:</u> Ing. Armando Asenjo - Subgerente del CMFSR	
<u>Se emite copias a:</u>	



	PROYECTO DE RESTITUCIÓN AMBIENTAL DE LA MINERÍA DEL URANIO	SITIO: SR IT-N° 006 Fecha: 05/09/14
	INFORME TÉCNICO	Página: 1 de 4
TÍTULO: MEDICIONES DE MATERIAL PARTICULADO EN EL COMPLEJO MINERO FABRIL SAN RAFAEL		


OBJETIVO:

Determinar la concentración de material particulado en diferentes zonas del Complejo Minero Fabril San Rafael.

ALCANCE:

Complejo Minero Fabril San Rafael.

1. ABREVIATURAS Y DEFINICIONES
1.1 Abreviaturas

CNEA: Comisión Nacional de Energía Atómica.

PRAMU: Proyecto de Restitución Ambiental de la Minería del Uranio

CMFSR: Complejo Minero Fabril San Rafael.

1.2 Definiciones

TPS: Total de Partículas en Suspensión.

2. REFERENCIAS
2.1 Documentación Aplicable

- Norma EPA Apéndice B parte 50.
- Ley Nacional 20.284/73 de Contaminación Atmosférica.
- Ley Provincial N° 5100/86, Preservación del Recurso Aire.

3. RESPONSABILIDADES

Es responsabilidad del Sector de Monitoreo Ambiental del PRAMU.

4. DESARROLLO
4.1 Introducción

A solicitud del CMFSR se mide concentración de material particulado en distintos sectores del mismo. Las mediciones se realizaron los días 01 y 02 de Septiembre del 2014, a pedido de esa Subgerencia.

Los sectores monitoreados fueron: Pilas de Colas, Sistema y Área de Trituración.

	PROYECTO DE RESTITUCIÓN AMBIENTAL DE LA MINERÍA DEL URANIO	SITIO: SR IT-Nº 006 Fecha: 05/09/14
	INFORME TÉCNICO	Página: 2 de 4
TÍTULO: MEDICIONES DE MATERIAL PARTICULADO EN EL COMPLEJO MINERO FABRIL SAN RAFAEL		

4.2 Equipo usado y metodología de medición.

Se utilizaron medidores de alto volumen, denominados TPS (Total de Partículas en Suspensión):

- TPS 1: motor TE- 5005X, número de serie 3361.
- TPS 2: motor TE- 5005X, número de serie 1377.
- TPS 3: motor TE- 5005X, número de serie 3360.

La metodología de medición se hace teniendo presente los procedimientos de la Norma Internacional EPA, Apéndice B parte 50, para medidores de Alto Volumen.

La toma de datos en los tres puntos de monitoreo se realizaron con TPS, durante 24 hs según lo requerido por la Ley provincial N° 5100 que establece como máximo permitido $260 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en 24 horas.

4.3 RESULTADOS DE CONCENTRACIÓN DE MATERIAL PARTICULADO

De las mediciones realizadas, se obtuvieron los siguientes valores:

Se realizó un total de tres mediciones:

- TPS 1, Pilas de Colas: concentración $19.9 \mu\text{g}/\text{m}^3$.
- TPS 2, Cisterna: concentración $24.8 \mu\text{g}/\text{m}^3$.
- TPS 3, Trituración: concentración $21 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Según la legislación (Ley provincial N° 5100) la concentración máxima permitida en 24 horas de medición es de $260 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

5. CONCLUSIONES

Atendiendo a los valores informados, se puede observar que las mediciones realizadas se encuentran dentro de los límites aceptables.

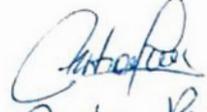
[Handwritten signature]

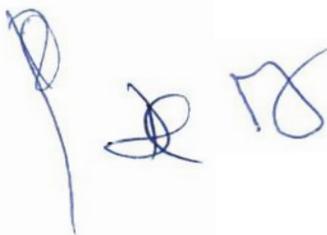
**PROYECTO DE RESTITUCIÓN AMBIENTAL
DE LA MINERÍA DEL URANIO**SITIO: SR
IT-Nº 006
Fecha: 05/09/14
Página: 3 de 4**INFORME TÉCNICO****TÍTULO: MEDICIONES DE MATERIAL PARTICULADO EN EL COMPLEJO MINERO
FABRIL SAN RAFAEL****6. Anexo.**

Ubicación puntos de medición.



	PROYECTO DE RESTITUCIÓN AMBIENTAL DE LA MINERÍA DEL URANIO	SITIO: SR IT-N° 006 Fecha: 05/09/14
	INFORME TÉCNICO	Página: 4 de 4
TÍTULO: MEDICIONES DE MATERIAL PARTICULADO EN EL COMPLEJO MINERO FABRIL SAN RAFAEL		

<u>Responsables de la actividad:</u>	
Firma(s) 	
Aclaración y fecha <i>Verónica Iraola 05/09/14</i>	<i>Cristian Perea 08/09/14</i>
Función <i>Auxiliar de monitores de Aire</i>	<i>Tec. H y S</i>
<u>Toma(n) Conocimiento:</u>	
Firma(s) 	
Aclaración y fecha	LIC. JUAN CARLOS MEZA Jefe Evaluación Ambiental
Función	PRAMU <i>10/09/14</i>
<u>Se emite original a:</u> Lic. Sergio Dieguez - Subgerente CMFSR	
<u>Se emite copias a:</u> Pablo Merino - Responsable Calidad Sitio San Rafael	



	PROYECTO DE RESTITUCIÓN AMBIENTAL DE LA MINERÍA DEL URANIO	SITIO: SR IT-N°008 Fecha: 11/11/2015
	INFORME TÉCNICO	Página: 1 de 7
TÍTULO: MEDICIONES DE MATERIAL PARTICULADO EN EL COMPLEJO MINERO FABRIL SAN RAFAEL		

<p>OBJETIVO:</p> <p>Determinar la concentración de MPS en diferentes zonas del Complejo Minero Fabril San Rafael.</p>
<p>ALCANCE:</p> <p>Complejo Minero Fabril San Rafael.</p>
<p>1. ABREVIATURAS Y DEFINICIONES</p> <p>1.1 Abreviaturas</p> <p>CNEA: Comisión Nacional de Energía Atómica. PRAMU: Proyecto de Restitución Ambiental de la Minería del Uranio. CMFSR: Complejo Minero Fabril San Rafael. MPS: Material Particulado Suspendido</p> <p>1.2 Definiciones</p> <p>TPS: Total de Partículas en Suspensión. PM10: Material Particulado menor a 10 micrómetros.</p> <p>2. REFERENCIAS</p> <p>2.1 Documentación Aplicable</p> <ul style="list-style-type: none"> • Norma EPA Apéndice B parte 50. • Ley Nacional 20.284/73 de Contaminación Atmosférica. • Ley Provincial N° 5100/86, Preservación del Recurso Aire. <p>3. RESPONSABILIDADES</p> <p>Es responsabilidad del Sector de Monitoreo Ambiental del PRAMU.</p> <p>4. DESARROLLO</p> <p>4.1 Introducción</p> <p>A solicitud del CMFSR se mide concentración de TPS en distintos sectores del mismo. Las mediciones se realizaron los días 14, 15 y 16 de septiembre.</p> <p>En esta oportunidad el monitoreo se dividió en dos mediciones; en la primera se tomaron como puntos de muestreo las Pilas de lixiviación y el Dique pulmón nuevo para TPS y la Cisterna para PM 10. En una segunda etapa se midió en Planta de neutralización y Báscula para TPS, y PM 10 en DNS.</p>



	PROYECTO DE RESTITUCIÓN AMBIENTAL DE LA MINERÍA DEL URANIO	SITIO: SR IT-Nº008 Fecha: 11/11/2015
	INFORME TÉCNICO	Página: 2 de 7
TÍTULO: MEDICIONES DE MATERIAL PARTICULADO EN EL COMPLEJO MINERO FABRIL SAN RAFAEL		

Es destacable que mientras se realizó el monitoreo, dentro del complejo, se registró transporte de arcilla desde la cantera hasta las inmediaciones de la planta de neutralización, esto hace suponer que tenemos un aporte de MPS, el cual es controlado mediante la humectación de los caminos, por medio de camiones regadores.

4.2 Equipo usado y metodología de medición.

Se utilizaron medidores de alto volumen, denominados TPS (Total de Partículas en Suspensión):

- TPS 1: motor TE-5005X, número de serie 3361.
- TPS 2: motor TE-5005X, número de serie 1377.
- PM 10: motor TE-5070X, número de serie. 1808

La metodología de medición se hace teniendo presente los procedimientos de la Norma Internacional EPA, Apéndice B parte 50, para medidores de Alto Volumen.

La toma de datos en el las estaciones de muestreo se realizó con TPS, durante 24 hs según lo requerido por la Ley provincial N° 5100 que establece como máximo permitido 260 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en 24 horas.

4.3 RESULTADOS DE CONCENTRACIÓN DE MATERIAL PARTICULADO

De las seis mediciones realizadas, se obtuvieron los siguientes valores:

TPS	Fecha	concentración en $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Pilas de lixiviación	14/09/2015	52.7 volcado por viento
Dique Pulmón nuevo	14/09/2015	30.0
Báscula	15/09/2015	81.2
Planta de Neutralización	15/09/2015	127.6

PM 10	Fecha	concentración en $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Cisterna	14/09/2015	31.2
DNS	15/09/2015	22.6

Según la legislación (Ley provincial N° 5100) la concentración máxima permitida en 24 horas de medición es de 260 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

4.4 DATOS METEOROLÓGICOS.

Es conveniente en toda medición de Material Particulado conocer la meteorología en general de la zona a muestrear y en particular que comportamiento tuvo en los días que se realizó la medición. Una de las variables más importantes es la dirección y velocidad del viento, además de la temperatura ambiente y la presión atmosférica que se utiliza en el cálculo del volumen muestreado.

A continuación se presenta en resumen de los valores obtenidos por la estación meteorológica del CMFSR:





**PROYECTO DE RESTITUCIÓN AMBIENTAL
DE LA MINERÍA DEL URANIO**

SITIO: SR
IT-Nº008
Fecha:
11/11/2015

INFORME TÉCNICO

Página: 3 de 7

**TÍTULO: MEDICIONES DE MATERIAL PARTICULADO EN EL COMPLEJO MINERO
FABRIL SAN RAFAEL**

Día	Temperatura			P [mm]	Humedad Relativa			P _{AMED} [hPa]	Viento					RS _{MAX} [W/m ²]
	T _{MED} [°C]	T _{MAX} [°C]	T _{MIN} [°C]		HR _{MED} [%]	HR _{MAX} [%]	HR _{MIN} [%]		Dir. MED [°]	Vel. MED [km/h]	Vel. MAX [km/h]	Int. Raf _{MED} [km/h]	Int. Raf _{MAX} [km/h]	
14	17,7	27,4	8,9	0,0	13,6	24,0	4,0	894,9	SO	7,41	28,20	20,04	62,10	791
15	15,9	22,6	10,3	0,0	12,8	21,0	4,0	894,1	SSO	8,72	20,40	22,10	49,30	921
16	9,5	16,3	2,4	0,0	25,1	43,0	15,0	899,0	E	3,59	11,20	10,33	25,60	955
17	10,9	17,2	4,8	0,0	25,2	34,0	17,0	899,1	SSE	5,66	13,20	15,76	27,60	807

Referencias:

T Temperatura Aire | MAX Máxima | MIN Mínima | MED Media | p Precipitación | HR Humedad Relativa |
pa Presión Atmosférica | Dir. Dirección viento | Vel. Velocidad de viento | I. Raf. Intensidad de ráfaga |
RS Radiación Solar.

Datos obtenidos cada 30' por estación automática Pegasus.

FECHA Y HORA	VEL. DEL VIENTO Km/h	FECHA Y HORA	VEL. DEL VIENTO Km/h
14/09/2015 9:00	1,7	15/09/2015 9:00	5,1
14/09/2015 9:30	0	15/09/2015 9:30	2,3
14/09/2015 10:00	1,1	15/09/2015 10:00	2,2
14/09/2015 10:30	2,2	15/09/2015 10:30	5,2
14/09/2015 11:00	1,7	15/09/2015 11:00	6,1
14/09/2015 11:30	2,7	15/09/2015 11:30	4,4
14/09/2015 12:00	2,4	15/09/2015 12:00	5,8
14/09/2015 12:30	2,7	15/09/2015 12:30	7,4
14/09/2015 13:00	4,1	15/09/2015 13:00	6,2
14/09/2015 13:30	3,3	15/09/2015 13:30	5,8
14/09/2015 14:00	8,8	15/09/2015 14:00	9,7
14/09/2015 14:30	5,6	15/09/2015 14:30	9,1
14/09/2015 15:00	4,8	15/09/2015 15:00	4,6
14/09/2015 15:30	1,2	15/09/2015 15:30	17,4
14/09/2015 16:00	5,7	15/09/2015 16:00	12,9
14/09/2015 16:30	22,5	15/09/2015 16:30	16,3
14/09/2015 17:00	26	15/09/2015 17:00	14,8
14/09/2015 17:30	19,1	15/09/2015 17:30	16,5

[Handwritten signatures and initials]

	PROYECTO DE RESTITUCIÓN AMBIENTAL DE LA MINERÍA DEL URANIO	SITIO: SR IT-N°008 Fecha: 11/11/2015
	INFORME TÉCNICO	Página: 4 de 7
TÍTULO: MEDICIONES DE MATERIAL PARTICULADO EN EL COMPLEJO MINERO FABRIL SAN RAFAEL		

14/09/2015 18:00	17,1	15/09/2015 18:00	16,7
14/09/2015 18:30	18,2	15/09/2015 18:30	11,8
14/09/2015 19:00	20,1	15/09/2015 19:00	10
14/09/2015 19:30	12,2	15/09/2015 19:30	5,1
14/09/2015 20:00	12,7	15/09/2015 20:00	3,2
14/09/2015 20:30	16,8	15/09/2015 20:30	19,6
14/09/2015 21:00	19,7	15/09/2015 21:00	7,5
14/09/2015 21:30	28,2	15/09/2015 21:30	7,2
14/09/2015 22:00	20,1	15/09/2015 22:00	9,7
14/09/2015 22:30	23,3	15/09/2015 22:30	7,3
14/09/2015 23:00	16,1	15/09/2015 23:00	9,3
14/09/2015 23:30	11,9	15/09/2015 23:30	4,4
15/09/2015 0:00	11,2	16/09/2015 0:00	10,2
15/09/2015 0:30	11,8	16/09/2015 0:30	3,8
15/09/2015 1:00	9,4	16/09/2015 1:00	0
15/09/2015 1:30	5,5	16/09/2015 1:30	0
15/09/2015 2:00	6,9	16/09/2015 2:00	0
15/09/2015 2:30	11,8	16/09/2015 2:30	0,3
15/09/2015 3:00	11,7	16/09/2015 3:00	0
15/09/2015 3:30	14,7	16/09/2015 3:30	0
15/09/2015 4:00	20,4	16/09/2015 4:00	0
15/09/2015 4:30	20,2	16/09/2015 4:30	0,8
15/09/2015 5:00	13,1	16/09/2015 5:00	0
15/09/2015 5:30	2,9	16/09/2015 5:30	5,2
15/09/2015 6:00	2,8	16/09/2015 6:00	2,5
15/09/2015 6:30	2,9	16/09/2015 6:30	1,6
15/09/2015 7:00	4,9	16/09/2015 7:00	0
15/09/2015 7:30	4,9	16/09/2015 7:30	0
15/09/2015 8:00	0	16/09/2015 8:00	0
15/09/2015 8:30	0	16/09/2015 8:30	0
15/09/2015 9:00	5,1	16/09/2015 9:00	0
15/09/2015 9:30	2,3	16/09/2015 9:30	2
PROMEDIO	9,89	PROMEDIO	5,8
MÁXIMA	28,2	MÁXIMA	19,6
MÍNIMA	0	MÍNIMA	0

4.5 RECOMENDACIONES

Para futuras mediciones de TPS, es importante tener en cuenta:





	PROYECTO DE RESTITUCIÓN AMBIENTAL DE LA MINERÍA DEL URANIO	SITIO: SR IT-Nº008 Fecha: 11/11/2015
	INFORME TÉCNICO	Página: 5 de 7
TÍTULO: MEDICIONES DE MATERIAL PARTICULADO EN EL COMPLEJO MINERO FABRIL SAN RAFAEL		

- ✓ Que las mismas se realicen con 3 puntos de monitoreo simultáneos o más, conformando entre ellos un triángulo, de esta manera se atendería a la rotación del viento esto se podría conformar con las estaciones denominadas: Báscula, Dique pulmón nuevo y Planta de neutralización.
- ✓ Continuar con las mediciones de PM10 en los sectores donde el personal está más expuesto a partículas respirables.
- ✓ Es importante establecer una frecuencia de medición esto es contar con mediciones semanales, mensuales o al menos estacionales (verano, otoño, invierno y primavera).
- ✓ Para complementar las mediciones de TPS, se puede implementar un programa de monitoreo de **Material Particulado Sedimentable**, que es un método barato, sencillo y eficiente, con lo cual se podrían medir mayor cantidad de estaciones de monitoreo y establecer de esta forma los puntos donde colocar los medidores.

5. CONCLUSIONES

- ✓ Atendiendo a los valores informados, se puede observar que las mediciones de TPS realizadas se encuentran dentro de los límites aceptables.
- ✓ El medidor colocado en la estación denominada Pilas de lixiviación se volcó en dos oportunidades, por la noche debido a los fuertes vientos que se registraron, siendo reubicado por personal de la guardia del CMFSR, por este motivo se descarta el valor registrado.
- ✓ Un detalle a tener en cuenta en cuanto a los caminos de circulación de los camiones, es que el riego de los mismos, debe realizarse antes de que comience el transporte, de esta manera se podría controlar mejor las partículas en suspensión.

6. Anexo.

Ubicación puntos de medición.





**PROYECTO DE RESTITUCIÓN AMBIENTAL
DE LA MINERÍA DEL URANIO**

SITIO: SR
IT-N°008
Fecha:
11/11/2015

1288

INFORME TÉCNICO

Página: 6 de 7

**TÍTULO: MEDICIONES DE MATERIAL PARTICULADO EN EL COMPLEJO MINERO
FABRIL SAN RAFAEL**



Mediciones CFSR Material Particulado

125 62.5 0 125 Meters



	PROYECTO DE RESTITUCIÓN AMBIENTAL DE LA MINERÍA DEL URANIO	SITIO: SR IT-N°008 Fecha: 11/11/2015
	INFORME TÉCNICO	Página: 7 de 7
TÍTULO: MEDICIONES DE MATERIAL PARTICULADO EN EL COMPLEJO MINERO FABRIL SAN RAFAEL		

Responsables de la actividad:

Firma(s)

Aclaración y fecha: Pérez Cristian Delfin

Función: Resp. de Higiene y Seguridad

Rivero Fabricio Oscar

Responsable de monitoreo

11-11-15

Toma(n) Conocimiento:

Firma(s)

Aclaración y fecha

13/11/15

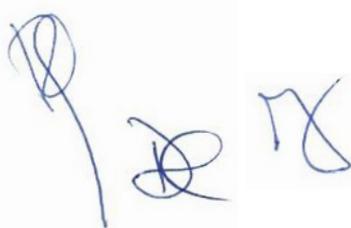
Función: Jefe División Evaluación Ambiental



 LIC. JUAN CARLOS MEZA
 Jefe Evaluación Ambiental
 PRAMU

Se emite original a: Subgerente CMFSR

Se emite copias a: Darío Aravena, archivo PRAMU Malargüe y Pablo Merino, archivo PRAMU San Rafael



	PROYECTO DE RESTITUCIÓN AMBIENTAL DE LA MINERÍA DEL URANIO	SITIO: M IT-N°014 Fecha: 21/03/2017
	INFORME TÉCNICO	Página: 1 de 6
TÍTULO: MEDICIONES DE MATERIAL PARTICULADO EN EL COMPLEJO MINERO FABRIL SAN RAFAEL		

OBJETIVO:

Determinar la concentración de MPS y PM 10, en diferentes zonas del Complejo Minero Fabril San Rafael.

ALCANCE:

Complejo Minero Fabril San Rafael.

1. ABREVIATURAS Y DEFINICIONES**1.1 Abreviaturas**

CNEA: Comisión Nacional de Energía Atómica.
 PRAMU: Proyecto de Restitución Ambiental de la Minería del Uranio.
 CMFSR: Complejo Minero Fabril San Rafael.
 MPS: Material Particulado Suspendingido

1.2 Definiciones

TPS: Total de Partículas en Suspensión.
 PM10: Material Particulado menor a 10 micrómetros.

2. REFERENCIAS**2.1 Documentación Aplicable**

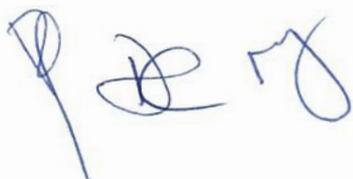
- Norma EPA Apéndice B parte 50.
- Ley Nacional 20.284/73 de Contaminación Atmosférica.
- Ley Provincial N° 5100/86, Preservación del Recurso Aire y su decreto reglamentario N° 2404/89.

3. RESPONSABILIDADES

Es responsabilidad del Sector de Monitoreo Ambiental del PRAMU.

4. DESARROLLO**4.1 Introducción**

A solicitud del CMFSR se mide concentración de TPS y PM10 en tres sectores del mismo. Las mediciones comenzaron el día 19 y se extendieron hasta el día 22 de septiembre.



	PROYECTO DE RESTITUCIÓN AMBIENTAL DE LA MINERÍA DEL URANIO	SITIO: M IT-N°014 Fecha: 21/03/2017
	INFORME TÉCNICO	Página: 2 de 6
TÍTULO: MEDICIONES DE MATERIAL PARTICULADO EN EL COMPLEJO MINERO FABRIL SAN RAFAEL		

Previo a la medición, se consensuó con personal del Complejo realizar el muestreo en tres puntos en forma simultánea para TPS y se alternó la medición de PM10 en dichos puntos totalizando 9 mediciones para TPS y 3 para PM10.

Las estaciones de muestreo elegidas fueron las denominadas: Báscula, Dique pulmón y Planta de neutralización, para las tres se programó medir TPS durante tres días. Mientras que para PM10 se realizó una medición por día en cada una de ellas.

La elección de los puntos de muestreo responde a la necesidad de monitorear todas las áreas de trabajo y compararlas entre si y además poder cotejar los valores con un punto al cual se considera Blanco o no impactado como lo es el Dique pulmón. En esta oportunidad no se observó movimiento de carga pesada dentro del complejo en general pero si se constató la humectación de los caminos.

4.2 Equipo usado y metodología de medición.

Se utilizaron medidores de alto volumen, tanto para la determinación de TPS, como así también para PM10.

La metodología de medición se basa en los procedimientos de la Norma Internacional EPA, Apéndice B parte 50, para medidores de Alto Volumen.

La toma de datos en las estaciones de muestreo se realizó con TPS, durante 24 hs según lo requerido por la Ley provincial N° 5100 que establece como máximo permitido $260 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en 24 horas.

4.3 RESULTADOS DE CONCENTRACIÓN DE MATERIAL PARTICULADO

Durante la medición hubo inconvenientes con los motores de los medidores, por lo cual, no se cumplió con lo previsto. Sólo se consideran validas 4 de 9 mediciones para TPS y tres mediciones de PM10.

De las siete mediciones validas, se obtuvieron los siguientes valores:

TPS	Fecha	concentración en $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Báscula ✓	19-09-16 ✓	39,3 ✓
Báscula ✓	20-09-16 ✓	35,1 ✓
Planta de Neutralización ✓	20-09-16 ✓	58,7 ✓
Planta de Neutralización ✓	21-09-16 ✓	63,0 ✓

Según la legislación (Ley provincial N° 5100) la concentración máxima permitida en 24 horas de medición es de $260 \mu\text{g}/\text{m}^3$.



	PROYECTO DE RESTITUCIÓN AMBIENTAL DE LA MINERÍA DEL URANIO	SITIO: M IT-N°014 Fecha: 21/03/2017
	INFORME TÉCNICO	Página: 3 de 6
TÍTULO: MEDICIONES DE MATERIAL PARTICULADO EN EL COMPLEJO MINERO FABRIL SAN RAFAEL		

PM 10	Fecha	concentración en $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Dique pulmón	21-09-16	7,9
Báscula	19-09-16	9,1
DN5	20-09-16	6,8

Los valores obtenidos están por debajo de lo indicado en "Las Directrices de la OMS sobre la Calidad del Aire publicadas en 2005".

4.4 DATOS METEOROLÓGICOS.

Es conveniente en toda medición de Material Particulado conocer la meteorología en general de la zona a muestrear y en particular que comportamiento tuvo en los días que se realizó la medición. Una de las variables más importantes es la dirección y velocidad del viento, además de la temperatura ambiente y la presión atmosférica que se utiliza en el cálculo del volumen muestreado.

En esta oportunidad no podremos contar con los datos de la estación del CMFSR, ya que la misma se encontraba fuera de servicio; por ello se recurre a los valores que aporta el Servicio de Contingencias Climáticas de Mendoza:

Nombre	Departamento	Propiedad	Latitud	Longitud	Altura
Las Paredes	San Rafael	Benjamin Castro	34° 31' 35.7" S	68° 25' 42.8" O	813

Fecha	Temperatura del Aire (°C)			Humedad Relativa (%)			V. Viento (m/s)		Prec. (mm.)
	Máx	Med	Mín	Max	Med	Mín	Prom.	Máx	
19/09/2016	24.0	13.0	2.7	69	47	28	0	0	1.4
20/09/2016	29.2	17.6	6.8	63	42	25	0	0	0.0
21/09/2016	28.2	17.7	7.9	55	41	27	0	0	0.0
22/09/2016	20.6	16.1	11.6	49	26	11	0	0	0.0

<http://www.contingencias.mendoza.gov.ar/web1/agrometeorologia/estaciones.html>



	PROYECTO DE RESTITUCIÓN AMBIENTAL DE LA MINERÍA DEL URANIO	SITIO: M^a IT-N°014 Fecha: 21/03/2017
	INFORME TÉCNICO	Página: 4 de 6
TÍTULO: MEDICIONES DE MATERIAL PARTICULADO EN EL COMPLEJO MINERO FABRIL SAN RAFAEL		

4.5 RECOMENDACIONES

Para futuras mediciones de TPS, es importante tener en cuenta:

- ✓ Medir 3 puntos de monitoreo simultáneos o más, si fuera posible; conformando entre ellos un triángulo, de esta manera, se atendería a la rotación del viento. Esto se podría conformar con las estaciones denominadas: Báscula, Dique pulmón nuevo y Planta de neutralización.
- ✓ Continuar con las mediciones de PM10 en los sectores donde el personal está más expuesto a partículas respirables.
- ✓ Es importante establecer una frecuencia de medición, esto es contar con mediciones semanales, mensuales o al menos estacionales (verano, otoño, invierno y primavera).
- ✓ Incorporar nuevas estaciones de monitoreo como pueden ser las canteras de explotación, aunque se encuentran inactivas pueden retomar su actividad en el futuro y estas mediciones servirían de línea de base.

5. CONCLUSIONES

- ✓ Atendiendo a los valores informados, se puede concluir que las mediciones de TPS y PM10 realizadas se encuentran dentro de los límites aceptables.
- ✓ Los resultados obtenidos son en general, más bajos que en campañas anteriores, se adjudica esto a: I) que no se registraron vientos, II) la ausencia de transporte y que los caminos se mantuvieron humectados durante los días de medición.
- ✓ Un detalle a tener en cuenta en cuanto a los caminos de circulación de los camiones, es que el riego de los mismos, debe realizarse antes de que comience el transporte, de esta manera se podría controlar mejor las partículas en suspensión.





**PROYECTO DE RESTITUCIÓN AMBIENTAL
DE LA MINERÍA DEL URANIO**

SITIO: M
IT-Nº014
Fecha:
21/03/2017

Handwritten signature and stamp in the top right corner.

INFORME TÉCNICO

Página: 5 de 6

**TÍTULO: MEDICIONES DE MATERIAL PARTICULADO EN EL COMPLEJO MINERO
FABRIL SAN RAFAEL**

6. Anexo.

Ubicación puntos de medición.



Mediciones CFSR Material Particulado

Handwritten signature or initials at the bottom of the page.

	PROYECTO DE RESTITUCIÓN AMBIENTAL DE LA MINERÍA DEL URANIO	SITIO: M IT-N°014 Fecha: 21/03/2017
	INFORME TÉCNICO	Página: 6 de 6
TÍTULO: MEDICIONES DE MATERIAL PARTICULADO EN EL COMPLEJO MINERO FABRIL SAN RAFAEL		

Responsables de la actividad:

Firma(s)

Aclaración y fecha:

Función:

Rojo Antonio Santiago

Responsable de GIS

Rivero Fabricio Oscar

Responsable de monitoreo

Toma(n) Conocimiento:

Firma(s)

Aclaración y fecha

Función: Jefe División Evaluación Ambiental

21/03/17


 LIC. JUAN CARLOS MEZA
 Jefe Evaluación Ambiental
 PRAMU

Se emite original a:- Subgerente CMFSR

Se emite copias a: Darío Aravena, archivo PRAMU Malargüe y Pablo Merino, archivo PRAMU San Rafael







DIOXITEC

MEDICION DE CONTENIDO DE

CO, NO, NO₂, NO_x y SO₂

MATERIAL PARTICULADO, PM-10 y PST

FEBRERO 2003

CONTENIDO:

- Objetivo
- Fecha de realización
- Personal interviniente
- Metodología
- Equipo utilizado
- Comentarios
- Resumen de Resultados

Av. Gral. Paz 1499
B1650KNA - San Martín
Provincia de Buenos Aires

CONTROL DE IDENTIFICACION	
COPIA CONTROLADA Nº 2 -	
FIRMA <i>SILVIA ALVARAZ</i> SILVIA ALVARAZ AGIP - U.P.E.S.A.	FECHA 7 ... 2003

Tel/Fax: (011) 6772-7130
Tel: (011) 6772-7135
Tel: (011) 6772-7138



Objetivo

Determinar el contenido de monóxido de carbono, dióxido de azufre, óxidos de nitrógeno y material particulado PM-10 y Total, en el Complejo Minero Fabril San Rafael (CMFSR), Sierra Pintada

Fecha de realización

Del 12 al 15 de Febrero del 2003.

Personal Interviniente

Ing. Carlos Romero
Ing. Alec Smith Torres
Tec. Ricardo Ortega
Téc. Claudio Rodríguez

Metodología

Para la determinación de CO, NO, NO₂, NO_x y SO₂

Las muestras fueron colectadas en bolsas de Tedlar, de 25 litros de capacidad, el llenado de la misma se realiza por medio de una Minipump en la cual se fija un caudal de 0,138 l/min, el tiempo de llenado de la bolsa fue programado para 3 horas.

La determinación de las concentraciones se realiza según la norma EPA 40 CFR 50.

Las concentraciones de SO₂, según EQSA-0197-114.

Las concentraciones de NO_x, según Appendix F.

Las concentraciones de CO, según Appendix C.

Las concentraciones de PM-10, según Appendix B.

Las concentraciones de TSP, según Appendix J.

Equipos utilizados

Equipo Horiba modelo APSA-360
Equipo Horiba modelo APNA-360
Equipo Horiba modelo APMA-360

Ambient SO₂ Monitor.
Ambient NO, NO₂, NO_x Monitor
Ambient Carbon Monoxide

High Volume marca SIBATA mod HV-1000F
Generadores de gases de calibración Horiba SGGU-514.
Bombas Mini Pump marca Sibata modelo E-30.
Bolsas de Tedlar marca SKC tipo 228-09 capacidad 25 litros.
Membranas de éster de celulosa, μm 0,8 de porosidad



Comentarios

Solamente se realizó el muestreo de TSP y PM-10 en los puestos de Gendarmería, Villa 25 de Mayo, Piletas y Berma 950 donde se utilizaron los equipos High Volume, durante 24 horas.

Con los equipos Air Metric, ubicados uno en el puesto La Horqueta y el otro en el puesto Morales, se realizó el muestreo de PM-10 durante 24 horas.

Se utilizaron los Air Metric para la determinación de PM-10 originado como consecuencia de la detonación en dos sectores de la berma 900 y 940, desde una hora antes de la detonación hasta tres horas posteriores.

En los seis puntos se tomaron muestras de aire con bolsas de tedlar para la determinación de los contaminantes gaseosos.

Todos los puntos de muestreo fueron elegidos por personal del CMFSR.

Planillas Resumen

Se adjuntan:

- Tablas de concentraciones de CO, NO, NO₂, NO_x y SO₂, medidos con los equipos Horiba.
- Tablas de concentraciones de PM-10 y TSP

UBICACIÓN DE LOS PUNTOS DE MUESTREO

Ubicación	Denominación	Latitud	Longitud
Mástil de la bandera	CMFSR	S 34° 39,229'	W 068° 36,008'
Pileta	CMFSR1	S 34° 39,189'	W 068° 36,283'
Berma 950	CMFSR2	S 34° 38,771' ✓	W 068° 36,781' ✓
Puesto La Horqueta	CMFSR3	S 34° 40,309'	W 068° 37,793'
Gendarmería	CMFSR4	S 34° 39,030' ✓	W 068° 35,657'
Villa 25 de Mayo	CMFSR5	S 34° 34,973'	W 068° 32,179' ✓
Puesto Morales	CMFSR6	S 34° 37,722'	W 068° 36,306'
Berma 900	CMFSR7	S 34° 38,544'	W 068° 36,606'
Berma 940	CMFSR8	S 34° 38,506'	W 068° 36,570'



Tabla de Contaminantes Gaseosos

Ubicación	CO(ppm)	NO(ppm)	NO ₂ (ppm)	NO _x (ppm)	SO ₂ (ppm)
Puesto Morales	ND	0,0060	ND	0,0060	0,0012
Berma 950	ND	0,0034	ND	0,0032	0,0014
Pileta	0,38	0,0907	0,0129	0,1036	0,0017
Villa 25 de Mayo	0,57	0,1040	0,0178	0,1214	0,0024
La Horqueta	0,16	0,0034	0,0002	0,0035	0,0030
Gendarmería	0,11	0,0234	0,0024	0,0258	0,0023

ND = No Detectado

Tabla de Material Particulado

PM-10 y Total (mg/m³)

Muestras obtenidas con los High Volume

Fecha	Lugar	> 10 µg	< 10 µg	Total
14/02/03 (Detonación)	Berma 950	0,011	0,014	0,025
13 al 14	Berma 950	0,035	0,003	0,038
13 al 14	Gendarmería	0,039	0,003	0,042
12 al 13	Villa 25 Mayo	0,082	0,007	0,089
13 al 14	Lixiviación	0,055	0,001	0,056

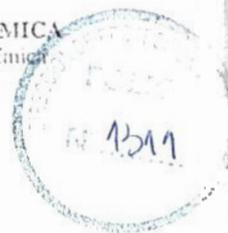
Muestras obtenidas con los Air Metric (< 10µm)

Fecha	Lugar	Filtro	Valor
13 al 14	La Horqueta	Filtro N°1	0,003
13 al 14	Pto. Morales	Filtro N°2	0,007
14/02/03 (detonación)	Berma 900	Filtro N°3	0,033
14/02/03 (detonación)	Berma 940	Filtro N°4	0,009



ESPECIFICACION TECNICA DEL EQUIPO DE MONOXIDO DE CARBONO

Model:	APMA-360
Principle:	Cross-flow-modulation type non-dispersive infrared absorptiometry
Ranges:	Standard: 5, 10, 20, 50 ppm, or 10, 20, 50, 100 ppm auto-switching, remote switching possible Optional: 4 ranges between 0 and 100 ppm, maximum range expansion: 10 times minimum range: 5 ppm
Lower detection limit. (L. D. L.)	0.05 ppm (2 σ) (5 ppm range)
Repeatability:	Within $\pm 1.0\%$ of full scale
Accuracy of graduation:	Within $\pm 1.0\%$ of full scale
Zero drift:	Larger one of ± 0.1 ppm per day or $\pm 1.0\%$ of full scale value per day Larger one of ± 0.2 ppm per week or $\pm 2.0\%$ of full scale value per week
Span drift:	$\pm 2.0\%$ of full scale value per day $\pm 3.0\%$ of full scale value per week
Response time T_{90} :	Within 60 s from system inlet
Interference effect:	± 0.3 ppm for 2 vol% H ₂ O and 1000 ppm CO ₂
Input/output:	0 to 1 V, 0 to 10 V, or 4 to 20 mA momentary value, cumulative value, or average Includes contact point input/output, range, mode, external reset, telemeter fault, and ALARM. RS-232C (optional)
Sampling flow rate:	Approx. 1.5 L/min
Working temperature range:	5 to 40 °C
Working humidity range:	Maximum relative humidity 80% for temperatures up to 31°C decreasing linearly to 50% at 40°C
Altitude:	Altitude up to 2000 m
Power source:	100, 110, 115, 120, 220, 230, 240 V AC (as specified) 50 Hz/60 Hz
Power consumption:	170 VA for normal operation
External dimensions:	430 (W) x 221 (H) x 550 (D) mm (excluding front and rear extrusions)
Mass:	Approx. 20 kg



ESPECIFICACION TECNICA DEL EQUIPO DE DIÓXIDO DE AZUFRE

Model:	APSA-360A
Principle:	Ultraviolet fluorescence method
Ranges:	Standard: 0 to 0.05, 0.1, 0.2, 0.5 ppm, auto-switching, remote switching possible minimum range: 0.05 ppm Optional: 4 ranges between 0 and 10 ppm, maximum range expansion: 10 times minimum range: 0.05 ppm
Lower detection limit: (L. D. L.)	0.5 ppb (2 σ) (0 to 0.05 ppm of full-scale range)
Repeatability:	$\pm 1.0\%$ of full scale
Accuracy of graduation:	$\pm 1.0\%$ of full scale
Zero drift:	Full scale Less than 0.1 ppm range: Within ± 1.0 ppb per day Within ± 2.0 ppb per week 0.1 ppm range or more: Within $\pm 1.0\%$ of full-scale value per day Within $\pm 2.0\%$ of full-scale value per week Ambient temperature change: Within $\pm 5^\circ\text{C}$
Span drift:	$\pm 1.0\%$ of full-scale value per day $\pm 2.0\%$ of full-scale value per week Ambient temperature change: Within $\pm 5^\circ\text{C}$
Response time T_{90} :	Within 180 s
Interference effect:	± 3.0 ppb for 2 vol% H_2O and 0.14 ppm NO
Input/output:	0 to 1 V, 0 to 10 V, or 4 to 20 mA momentary value, in- tegration value, or average Includes contact-point input/output, range, mode, external reset, telemeter fault, and ALARM. RS-232C (optional)
Sampling flow rate:	Approx. 0.8 L/min
Working temperature range:	5 to 40 $^\circ\text{C}$
Working humidity range:	Maximum relative humidity 80% for temperature up to 31 $^\circ\text{C}$ decreasing linearly to 50% at 40 $^\circ\text{C}$
Altitude:	Altitude up to 2000 m
Power source:	100, 110, 115, 220, 230, 240 VAC 50 Hz/60 Hz depending on specifications
Power consumption:	200 VA for normal operation
External dimensions:	430 (W) x 221 (H) x 550 (D) mm (excluding front and rear extrusions)
Mass:	Approx. 25 kg



ESPECIFICACION TECNICA DEL EQUIPO DE OXIDOS DE NITROGENO

Model:	APNA-360
Principle:	Cross-flow-modulation type semi-pressure-reduced chemi-luminescence method
Ranges:	Standard: 0 to 0.1, 0.2, 0.5, 1.0 ppm, or auto-switching, remote switching possible Optional: 4 ranges between 0 and 10 ppm, maximum range expansion, 10 times minimum range: 0.1 ppm
Lower detection limit: (L. D. L.)	0.5 ppb (2 σ) (0 to 0.1 ppm of full-scale range)
Repeatability:	Within $\pm 1.0\%$ of full scale
Accuracy of graduation:	Within $\pm 1.0\%$ of full scale
Zero drift:	$\pm 1.0\%$ of full-scale value per day $\pm 2.0\%$ of full-scale value per week
Span drift:	$\pm 1.0\%$ of full-scale value per day $\pm 2.0\%$ of full-scale value per week
Response time T_{90} :	Within 120 s
Interference effect:	± 2.0 ppb for 2 vol% H ₂ O and 0.2 ppm NH ₃
Input/output:	0 to 1 V, 0 to 10 V, or 4 to 20 mA momentary value, integration value, or average Includes contact-point input/output, range, mode, external reset, telemeter fault, and ALARM. RS-232C (optional)
Sampling flow rate:	Approx. 0.8 L/min
Working temperature range:	5 to 40°C
Working humidity range:	Maximum relative humidity 80% for temperature up to 31 °C decreasing linearly to 50% at 40°C
Altitude:	Altitude up to 2000 m
Power source:	100, 110, 115, 120, 220, 230, 240 VAC (as specified) 50 Hz/60 Hz
Power consumption:	200 VA for normal operation
External dimensions:	430 (W) x 221 (H) x 550 (D) mm (excluding front and rear extrusions)
Mass:	Approx. 26 kg



Comisión Nacional de Energía Atómica
Gerencia de Producción de Materias Primas
Complejo Minero Fabril San Rafael

ANEXO VI

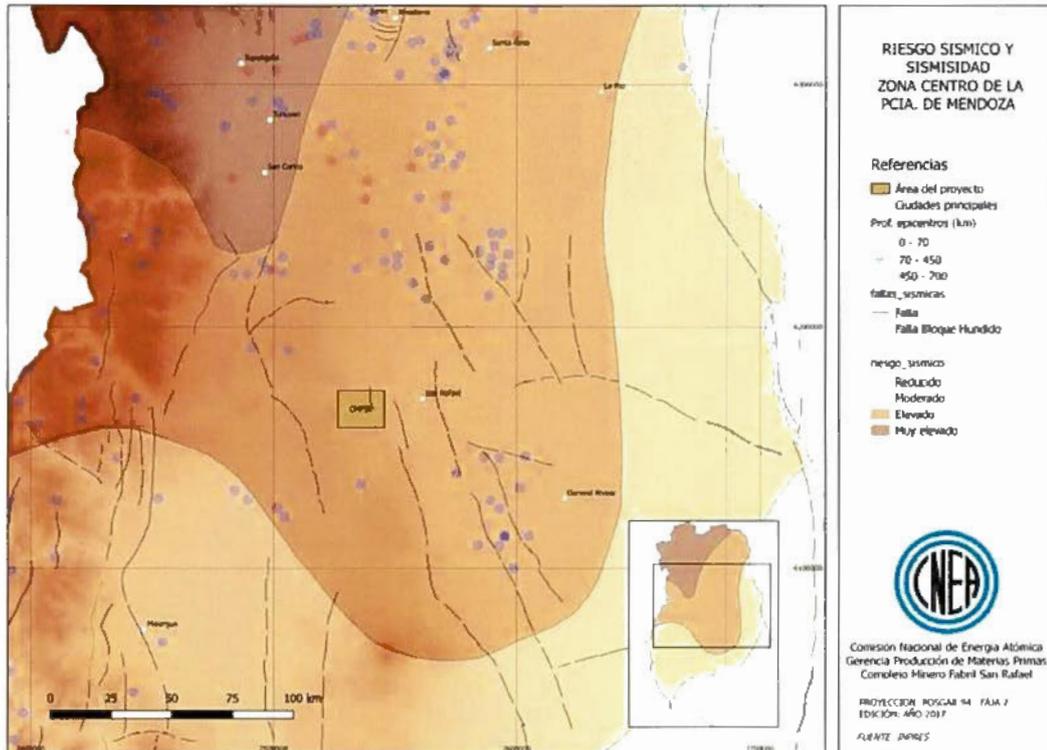
Respuesta al Dictamen

- Mapa de sismicidad.

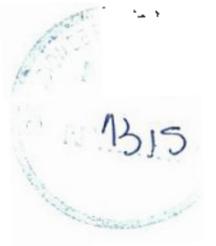


ANEXO VI
Respuesta al Dictamen

MAPA DE SISMICIDAD



Handwritten signature and initials in blue ink.



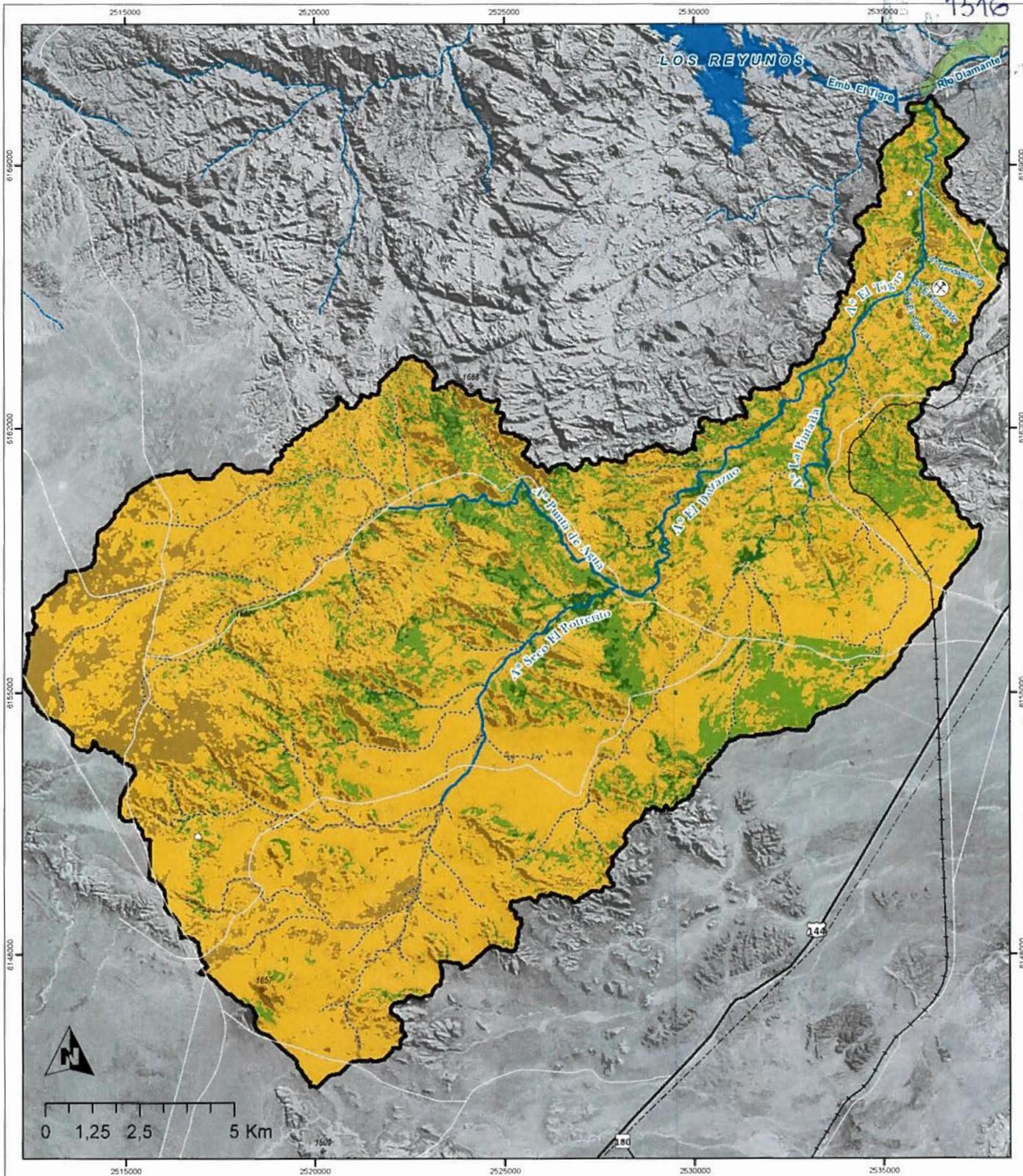
Comisión Nacional de Energía Atómica
Gerencia de Producción de Materias Primas
Complejo Minero Fabril San Rafael

ANEXO VII

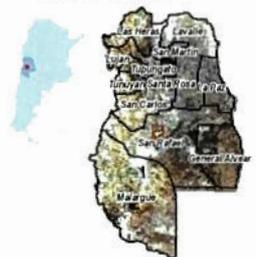
Respuesta al Dictamen

- Mapa de tipología y cobertura vegetal. INA
- Mapa de vegetación.

1316



Ubicación Relativa



REFERENCIAS:

- CMFSR
- Asentamientos humanos
- Paraje, Puesto
- Ciudad
- Localidad
- Centros Educativos
- Lim. Distritos
- FFCC
- Altimetría
- Parcelario Urbano
- Parcelario Rural
- Ruta Nacional
- Ruta Provincial
- Calles - Caminos
- Cuenca A° El Tigre
- Red Hidrográfica
- NO PERMANENTE
- PERMANENTE
- Arroyos Permanentes
- Cauces menores
- Cpos. de agua
- Cob. Vegetal
- Monte Bajo (Buena cobertura veg)
- Monte Bajo (Baja cobertura veg)
- Suelo Desnudo
- Roca desnuda (o agua)

Landsat 8 30m pancromática (09/2015)

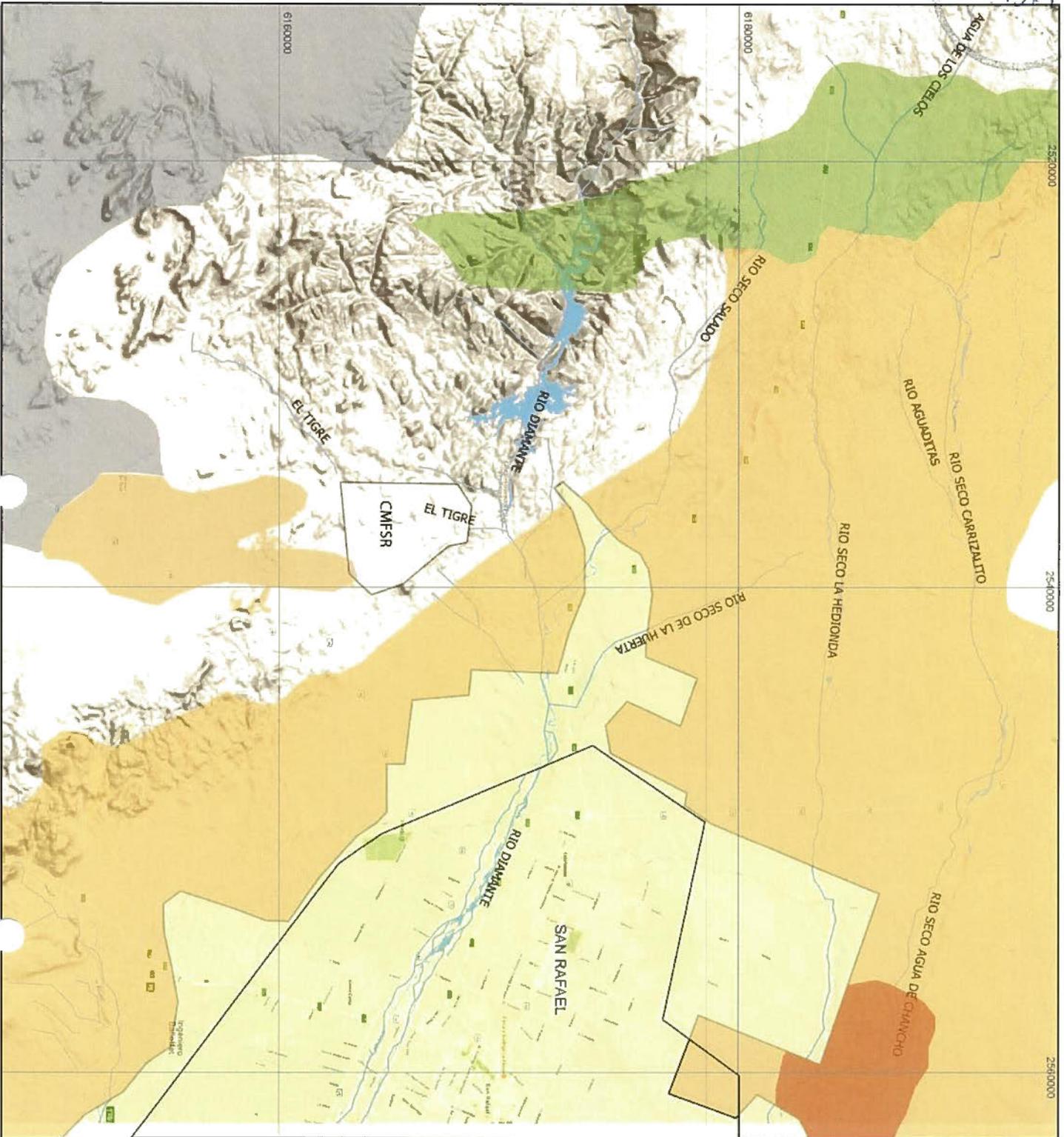
Notas
 Fuentes:
 Cartografía General: SIG IGN 250, SIG (ADIZA (hoja 3569 II))
 Imágenes Satelitales: <https://catalogos.conae.gov.ar/landsat8/>
 L8 OTIS pancromática 15 m (9/2015) + Ikonos (prop. lista por CNEA)
 MDE SRTM v4, AsterGDEM v2, LID 20m IGN, topografía local CNEA

Resp. Proy:
Ing. J. Maza
 Resp. SIG:
V. Burgos y A.P. Salcedo
 Escala: 1:100.000
 Fecha: Octubre 2015

Delimitación de subcuencas
Arroyo El Tigre - Sierra Pintada
 Lámina 07
Tipología y Cobertura Vegetal

INA-CRA Estudio aluvional integral de las cuencas que inciden sobre el Complejo Minero Fabril San Rafael, Departamento San Rafael, Provincia de Mendoza

171317



Mapa de Vegetación

Referencias

- Travesía de la Yunta, llanura pamplina en donde alternan médanos con Elyonurus multicus y bosques abiertos de Prosopis flexuosa y P. Caldenia.
- Ladera oriental húmeda del Bloque de San Rafael con Adesmia tiligra, Junella scoparia, Bouleites curtipendula, etc.
- Estepas arbustivas sobre suelos arenosos con Neneopartan aplyllum alternando con vegetación de médanos de Sporobolus rigens y vegetación saxícola sobre basaltos.
- Médanos con panicum urvilleanum, Hyalis argentea var. liliacea, etc.

- Parcelario Rural
- Parcelario Urbano



Comisión Nacional de Energía Atómica
 Gerencia de Materias Primas
 Complejo Minero Fabril San Rafael
 Proyección Gaus-Krüger Arg (FAJA 2)
 Sistema de Referencia POSGAR 94
 (WGS84)

Fuente: Modificado de
 INA-CRAS 2015

Handwritten marks and scribbles at the bottom of the page.



Comisión Nacional de Energía Atómica
Gerencia de Producción de Materias Primas
Complejo Minero Fabril San Rafael

ANEXO VIII

Respuesta al Dictamen

- Medio Biótico: Flora y Fauna. Cap V. MGIA 2.004
- Anexo 3.1. Biogeografía. MAGIA 2.004
- Identificación de especies fitometalíferas en el CMFSR.



5.2 Medio Biótico

5.2.1. Flora Autóctona

Al Sur de Mendoza, con su cuerpo principal desarrollado entre los ríos Diamante y Atuel que han labrado en él profundas gargantas, se levanta el Bloque de San Rafael (Sierra Pintada), que se eleva a lo largo de una falla ubicada al Este, de rumbo Norte-Sur.

El bioma sobre el que se ubica el área Sierra Pintada es de transición o ecotono, entre los dominios fitogeográficos caracterizados como: Dominio Chaqueño y Dominio Andino Patagónico, que constituye una franja de superposición que posee caracteres intermedios derivados de una y de otra formación, presentando condiciones deficitarias de agua lo que determina un delicado equilibrio factible de ser deteriorado fácilmente por la excesiva tala de las especies arbóreas, el sobre pastoreo, la quema periódica de las especies herbáceas para el aprovechamiento de los rebrotes, siendo el proceso potenciado por los periodos de sequías extraordinarias.

El Distrito Uranífero Sierra Pintada, se encuentra en la provincia de Mendoza, a 900 Km al Oeste de la ciudad de Buenos Aires; 520 Km al Sur-Oeste de la ciudad de Córdoba; 750 Km en dirección al Sur-Oeste de la ciudad de Rosario; 750 km en dirección al Nor-Oeste de la ciudad de Bahía Blanca; y a 240 km al Sur de la ciudad de Mendoza, ciudades éstas que representan el mayor núcleo izado de la República Argentina. La ciudad más cercana al área, es San Rafael distante 25 km en dirección este; con aproximadamente 90.000 habitantes.

La zona se caracteriza por un relieve que se presenta con desniveles de cuestras, quebradas, y conos volcánicos. La altura de la región oscila entre 900 y 1200 m s. n. m. El clima es semidesértico, siendo de acuerdo con los datos de la Estación Meteorológica La Ollada, del orden de una temperatura media anual de 15° C, media en invierno de 7°C y 22°C en verano; precipitación media anual de 410 mm. Las nevadas revisten carácter de excepcional; los vientos predominantes son del Este. Adquiere importancia regional y local, la acción del viento zonda.

Si bien existe una baja frecuencia de días con granizo, concentrada en el periodo primavera- estival, noviembre, febrero y marzo con 0,1 días con granizo y Diciembre, Enero con 0,3 días con granizo, han tenido lugar con tormentas que han producido importantes daños a los cultivos, viviendas e infraestructuras por el gran tamaño del granizo 5-8 cm.

La superficie del terreno presenta procesos erosivos generados por la excesiva utilización de leña para satisfacer las necesidades energéticas de la



población, especialmente de los sectores más carenciados, y consumo de las hierbas por la cría de chivos y ovejas, los que constituyen parte fundamental de su dieta alimentaria. Estas actividades han degradado seriamente a la flora y por ende el hábitat de la fauna autóctona.

5.2.1.1. Inventario de Flora

Se ha tomado como referencia general a los amplios estudios realizados por el Dr. Humberto Lagiglia (Anexo 3.1), sobre el Área de la Sierra Pintada, según los cuales no habría especies circunscriptas exclusivamente al CMFSR, que no estén presentes en otros puntos del área envolvente al Complejo y como trabajo específico sobre flora enfocado en el área de interés, al realizado por el Ing. Bruno Donati y el Lic. Angel R. Gallucci, aplicado específicamente al Complejo Minero Fabril San Rafael¹.

Según estos antecedentes, gran parte de la zona en estudio, CMFSR y alrededores, está constituido por vegetación baja arbustiva leñosa, cuya especie predominante es la denominada jarilla, de los géneros (*Larrea divaricata*, *Larrea nitida*)

También existen pequeños árboles de no más de 3,50 m de alto, entre los que podemos contar *Geoffroea*, *Atamisquea*, *Proustia*, etc. Específicamente en el área ocupada por CMFSR, es muy abundante el aguaribay (*Schinus molle*)

El aspecto de la asociación y su composición florística inducen a considerarla como una fase pedemontana de la Provincia Central, en ecotono con la Provincia Andina.

Enumeración de las Especies Vivientes en el Área Sierra Pintada



Considerando la ubicación del Complejo, se ha tomado como referencia general al área de Sierra Pintada, enumerándose las especies vivientes y presentes en la misma, autóctonas o exógenas. Muchas de las especies enumeradas a continuación no se encuentran dentro de las 2007 Ha ocupadas por el CMFSR.

GYMNOSPERMAE

¹ Donati, Bruno; Gallucci, Angel R. Trabajo de Investigación sobre Migración de Ra 226 y Uranio Natural desde el Complejo Minero Fabril Hacia el Medio Ambiente. Complejo Minero Fabril San Rafael. Provincia de Mendoza. Comisión Nacional de Energía Atómica. Dirección de Suministros Nucleares, Gerencia de Producción, 1984.



Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Avellaneda



Ephedraceae

Ephedra ochreatea
Ephedra triandra

ANGIOSPERMAE

Monocotyledoneae

Gramineae

Bothriochloa argentina Parodi.
Setaria sp.
Stipa (Pappostipa) vaginata Phil.
Stipa tenuissima.
Aristida sp.
Buteloua curtipendula (Migh) Torrey.
Tridens pilosa (Buqkl) Hitgh
Elymus erianthus Phil.

Bromeliaceae

Tillandsia xyphioides

ANGIOSPERMAE

Dicotyledoneae

Loranthaceae

Phrygilantus verticillatus (Ruiz el Pav.) Eichl.
Psittacanthus cuneifolius (Ruiz el Pav) Blume.

Hidnoraaceae

Prosopanche bonacinae (Spgf)

Nyctaginaceae

Wedeliella incarnata (L.) Cock.
Boungavillea espinosa





Capparaceae

Atamisquea emarginata. Miers.

Leguminosae

Prosopis alpataco
Prosopis flexuosa
Prosopis globosum (Gill ex Hook et Arn.) Burk.
Zuccagnia punctatn. Cav.
Cercidium australe. Johnst
Cassia aphylla(Syn. *Senna aphylla*)
Adesmia polygaloides (Chod. et Wilgz) Burk.
Adesmia trijuga Gill. ex Hook. Et Arn
Geoffroea decorticans (Gill. ex Hook. Et Arn) Burk.
Caesalpinia gilliesii Wall. Ap. Hooker

Zigofiláceae

Bulnesia Retamo

Zygophyllaceae

Larrea cuneifolia. Cav.
Larrea divaricata. Cav.
Larrea nitida.
Trbulus terrestris

Escrophullariaceae

Monttea aphylla

Oleaceae

Olea europaea

Euphorbiaceae

Euphorbia sp.
Colliguaja integerrima(Gill. ex Hook. ex Hook)

Rhamnaceae

Condalia microphilla. Cav.



Cactaceae

Opuntia sp.
Pterocactus sp.
Gymnocalycium sp.
Cereus aethiops
Pyrrhocactus strausianus
Tephrocactus sp.
Denmoza eritrocephala
Echinopsis sp

Umbelliferae

Asteriscium glaucum. Hifron et Wolff
Asteriscium argentinum

Asclepiadaceae

Philibertia gilliesii. Hook et Arn.

Hidrophyllaceae

Phacelia sp.

Verbenaceae

Verbena Seriphioides. Gill et Hook
Neosparton ephedroides

Labiatae :

Salvia gilliesii. Benth

Solanaceae

Lycium chilense
Lycium tenuispinosum
Lycium gilliesianum
Lycium infaustum
Lycium infaustum.
Solanum atriplicifolium
Solanum pyrethrifolium





*Solanum eleagnifolium*f.
Fabiana viscosa. Hook et Arn.
Fabiana denudata
Nicotiana noctiflora. Hook.

Tamaricaceae

Tamaris gallica

Olacaceae

Ximenia americana

Anacardiaceae

Schinus polygamus
Schinus molle

Chenopodiaceae

Atriplex lampa
Salsola kali
Salicornia ambigua
Suaeda divaricata

Capparidaceae

Atamisquea emarginata

Compositae

Eupatorium patens. Don.
Stevia sp.
Gutierrezia sp.
Grindelia pulchella. Dun.
Psila sparthoides (Hook et Arn). Cabr.
Baccharis sp.
Gnaphalium sp.
Parthenium hysterophorus. L.
Thymophylla belenidium (Dc) Cabr.
Tagetes minuta
Senecio subulatus
Chuquiraga incana. Don.
Doniophyton patagonicum (Phill) Cabr.
Gochnatia glutinosa. Don.
Hyalis argentea. Don.





Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Avellaneda



Proustia ilicifolia. Hook et Arn.
Trichocline incana (Tml) Less.

ESPECIES VEGETALES DOMINANTES EN EL AREA DE SAN RAFAEL

La zona de cultivo de San Rafael es irrigada en forma artificial. El agua es obtenida fundamentalmente a partir de un sistema de canales que captan los caudales del Río Diamante, un sector menor del Departamento es irrigado a partir de Río Atuel.

Se realiza a continuación una clasificación de las diferentes especies vegetales dominantes en el área a los efectos de su consideración en los controles propuestos en el Capítulo 13 Adecuaciones y Recomendaciones. Las especies identificadas se detallan en el siguiente cuadro:





Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Avellaneda



PLANTAS CULTIVADAS	NOMBRE CIENTÍFICO
Cereales LIMITADA SUPERFICIE Avena Cebada Maíz Trigo	<i>Avena sativa</i> <i>Nordeum vulgare</i> <i>Zea mays</i> <i>Triticum aestivum</i>
Forestales Acacia Visco Acacia Blanca Alamo Carolina Alamo Italiano y Chileno Araucarias Aromo, acacia francesa Cedros Ciprés lambertiana Plátano Sauce álamo Sauce llorón Tamarisco Fresno europeo Fresno americano Laurel de condimento Olmo europeo Pinos Arce negundo Roble Aguaribay o pimiento Morera	<i>Acacia visca</i> <i>Robinia pseudoacacia</i> <i>Populus deltoides</i> cv. "carolinensis" <i>Populus nigra</i> cv. "italica" y cv. <i>thaysiana</i> <i>Araucaria angustifolia</i> <i>Acacia dealbata</i> <i>Cedrus atlántica</i> <i>Cupressus macrocarpa</i> <i>Plátanus acerifolia</i> <i>Salix alba</i> var. <i>Calva</i> <i>Salix babilónica</i> <i>Tomarix gallica</i> <i>Fraxinus excelsior</i> <i>Fraxinus americana</i> <i>Laurus nobile</i> <i>Ulmus procera</i> <i>Pinus canarienses</i> <i>P. halapensis</i> <i>P. radiata</i> <i>Hacer negundo</i> <i>Quercus</i> <i>Schinus molle</i> <i>Morus sp.</i>
Forrajeras Alfalfa	 <i>Medicago sativa</i>



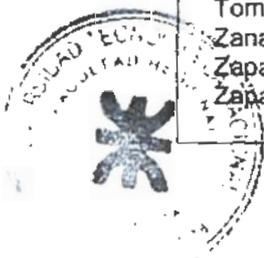
[Handwritten signatures]



Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Avellaneda



Frutales	
Almendra	<i>Prunus amygdalus</i>
Castaño	<i>Castanea sativa</i>
Cerezo	<i>Prunus avium</i>
Ciruelos, europeo	<i>Prunus doméstica</i>
Ciruelo japonés	<i>P. salicina</i>
Damasco	<i>Prunus armeniada</i>
Duraznero	<i>Prunus persica</i>
Guindo	<i>Prunus esfesus</i>
Nogal europeo	<i>Nyano regia</i>
Olivo	<i>Olea europea</i>
Peral	<i>Pyrus comunis.</i>
Vid europea	<i>Vitis vinifera</i>
Membrillo	<i>Cydonia oblonga</i>
Manzano	<i>Malus sp</i>
Hortalizas	
Achicoria	<i>Chichorium intybus</i>
Ajo	<i>Allium sativum</i>
Apio	<i>Apium graveolens</i>
Cardo	<i>Cynara</i>
Cebolla	<i>Allium sepa</i>
Coliflor	<i>Cauliflora</i>
Espárrago	<i>Asparagus officinalis.</i>
Hinojo	<i>Foeniculum vulgare Mill.</i>
Brócoli	<i>Brassica oleracea</i>
Haba	<i>Vigia feba</i>
Lechuga	<i>Lagiusa sativa</i>
Melón	<i>Cucumie melo</i>
Orégano	<i>Oreganum vulgare</i>
Papa	<i>Solanum tuberosum</i>
Pepino	<i>Cucumis sativus</i>
Perejil	<i>Petroselinum crispum var. vulgare</i>
Pimiento, Aji	<i>Capsicum annuus</i>
Poroto	<i>Phaseolus vulgaris</i>
Puerro	<i>Allium porrum</i>
Rabanito	<i>Raphanus sativus</i>
Remolacha	<i>Beta vulgaris var. rapacea</i>
Repollo	<i>Brassica oleracea var. capitata</i>
Sandía	<i>Citrullus vulgaris</i>
Tomate	<i>Lycopersicum esculentum</i>
Zanahoria	<i>Daucus carota, var. sativa</i>
Zapallito de tronco	<i>Cucurbita maxima var. zapallito</i>
Zapallo	<i>Cucurbita máxima</i>





Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Avellaneda



Industriales y otros Ajenjo Menta peperita Frutillas Arándano	 <i>Artemisia absinthium</i> <i>Mentha piperita</i> <i>Fragaria arven</i> <i>Vaccinium Myrtillus</i> .
--	--

Para complementar el estudio de la vegetación del área a nivel de mayor detalle, la Comisión Nacional de Energía Atómica, a requerimiento de los responsables de la presente EIA, realizó un relevamiento de Especies Vegetales a Escala 1:1.000, bajo el control del Dr. Tomás Gutierrez, integrante del equipo responsable de la presente EIA, aplicada al sector del CMFSR con mayor incidencia por las actividades realizadas en su ámbito físico. Como resultado del estudio se realizó el Informe *Relevamiento de Especies vegetales* que se incluye a continuación y plano.

Anexo 4.17 Relevamiento Forestal



5.2.1.2. RELEVAMIENTO DE ESPECIE. VEGETALES



CUADRICULA N°	AREA CUBIERTA POR VEGETACION EN %	VEGETACION TIPO		ESPECIE Y (CANTIDAD)	VARIEDAD	LISTADO DE ESPECIES
		AUTÓCTONA	EXÓTICA			
1	90	SI	NO	H(Disemin.)	1a 6, y de 8 a 13, 19 a 24	A AGUARIBAY (Schinus molle L.) B ALAMO CAROLINO (Populus deltoides) C EUCALIPTUS (Eucalyptus) D CIPRES (Taxodium distichum) E ROBLE (Quercus robur) F ACACIA VISCA (Acacia visco) G MORA HIBRIDA (Morus hibrida) H CHAÑAR (Geoffroea decoraticans)* I ARBUSTIVO J MOLLE (Schinus faxiculatus) K TAMARINDO (Tamarix gallica) L ARBOL de JUDEA (Cercis Siliquastrum) M CIRUELO HIBRIDO N ORNAMENTALES (Conejo, Margarita, Grataegus, Ligustro)* O ACACIA COMÚN o BLANCA (Robinia pseudo acacia) P PINO AGUJA (Picea pungens) Q ACER MEGUNDO (Acer) R YUCAS, ALOES, YUTE * S SAUCE (Salix babylonica)
2	90	SI	NO	H(Disemin.)	1a 6, y de 8 a 13, 19 a 24	
3	100	SI	NO	J(escaso)	1a 6, y de 8 a 13, 19 a 24	
4	90	SI	SI	A(9) B(2) F(4) G(6) R(2)		
5	70	SI	SI	A(23) B(1) F(13) G(23) N I	1 a 13, 19 a 24	
6	80	SI	SI	A(7) F(1) G(1) H(2) N I	1 a 14, 19 a 24	
7	100	SI	NO	I	1 a 14, 19 a 24	LISTADO DE ARBUSTIVOS
8	100	SI	NO	I	1 a 13, 19 a 24	1 ALPATACO : (Prosopis alpataco)
9	100	SI	NO	I	1 a 13, 19 a 24	2 JARILLA (Larrea nitida)*
10	100	SI	NO	I	1 a 13, 19 a 24	3 MORENITA : (Kochia scoparia)
14	100	SI	NO	I	1 a 13, 19 a 24	4 CHILCA : (Baccharis Salicifolia)
56	100	SI	NO	I	1 a 13, 19 a 24	5 PICHANA (Senna aphylla)
57	100	SI	NO	I	1 a 13, 19 a 24	6 TOMILLO (Acantholippia Seriphioides) 7 GARRA DE LEON: (Mesembryanthemum chilense)

[Handwritten signatures and marks]

11	90	SI	SI	A(16) F(5) G(7) D(1) L(3) N, R(2) P(2) Q(2)	1 a 13, 19 a 24	8 RETAMA (Bulnesia retama)
						9 GRAMINEAS (Cebadillas Bromus brevis)
12	50	SI	SI	A(7) B(2) D(4) F(10) G(8) I(n°14 exot.)(1) L(1) M(1) N, R(5) O(1)	1 a 13, 19 a 24	10 COIRÓN o PASTO PUNA (Stipa tenuissima)
						11 PIQUILLIN (Condalia microphyllas)
13	70	SI	SI	A(12)	1 a 13, 19 a 24	12 CHINCHIL o CHIL-CHIL: (Tagetes minuta)
						14 CORTADERA (Cortaderia rudiusscula)
15	100	SI	SI	H(10%)	1 a 13, 19 a 24	13 CACTUS (Malhueño pio glomerata) *
						16 JUNCO (Juncus balticus)
16	100	SI	SI	J(escaso)	1 a 6 y 8 a 13, 19 a 24	14 CORTADERA (Cortaderia rudiusscula)
						15 ALA DE LORO (Monttea aphylla)
17	100	SI	SI	NO	1 a 6 y 8 a 13, 19 a 24	16 ALA DE LORO (Monttea aphylla)
						18 MUÉRDAGO o ALTEPE (Proustia cuneifolia)
18	100	SI	SI	NO	1 a 6 y 8 a 13, 19 a 24	17 OLIVILLO (Hyalis argentea)
						19 ROMERILLO: (Senecio Subulatus)
19	100	SI	SI	NO	1 a 6 y 8 a 13, 19 a 24	18 MUÉRDAGO o ALTEPE (Proustia cuneifolia)
						20 MONTE NEGRO (Molinum spinosum)
31	100	SI	SI	NO	1 a 6 y 8 a 13, 19 a 24	19 ROMERILLO: (Senecio Subulatus)
						21 MANZANILLA: (Anthemis cotula)
20	70	SI	SI	A(9)	1 a 6 y 8, 9, 19 a 24	20 MONTE NEGRO (Molinum spinosum)
						22 ESPINILLO o CUERNO DE CABRA: (Adesmia obovata)
21	50	SI	SI	A(20) F(1) G(1) H(1) N	3 a 6 y 8, 9, 10, 12, 19 a 24	21 MANZANILLA: (Anthemis cotula)
						23 ALFILERILLO (Erodium cicutarium)
22	10	SI	SI	A(32) C(3) E(1)	3 a 6 y 8, 9, 10, 12, 19 a 24	24 CLAVELILLO o FABIANA: (Nicotiana petunioides)

NOTA: Los nombres de los distintos Arbusivos, son los propios de la zona lo que puede diferir con las descripciones de la bibliografía disponible sobre el tema.

REFERENCIAS: La columna correspondiente a Cuadrícula N°, está referida al área comprendida entre líneas de coordenadas que abarcan una superficie de 1 Ha.
La columna de Área cubierta en %, indica la superficie ocupada en porcentaje y referido a 1 Ha, por la vegetación descripta para esa área.

[Handwritten signatures]



Vegetación Tipo:

Autóctona:

es la que ha nacido naturalmente sin intervención de la mano del hombre. La Exótica se refiere a la vegetación implantada por C.N.E.A., sea esta de Especie Autóctona o, con mayor razón, traída de otros orígenes.

La columna de Especie y Cantidad, indica con una letra mayúscula el tipo de especie vegetal existente en el área comprendida y entre paréntesis, la cantidad de unidades de la especie. Las encerradas con corchete son Exóticas.

La letra corresponde a la especie que indica el listado que aparece en la parte superior de este informe. En el caso de la especie Arbustivos indican con la letra I, aparecen en la columna Variedad con un número de 1 a 24 indicando el tipo de arbusto que se encuentra en el área comprendida y que responde al listado de Arbustivos referenciados a continuación del de Especies en la primer hoja de este informe.

23	70	SI	NO	F(4) G(4) N Q(13) O(1)	1 a 6 y 8, 9, 19 a 24
24	10	SI	NO	A(1)	1 a 13 y 17, 19 a 24
25	10	SI	NO	A(1)	1 a 13 y 17, 19 a 24
26	70	SI	SI	A(2)	1 a 14 y 17, 19 a 24
27	50	SI	SI	A(7) Q(1)	1 a 6 y 8 a 13 y 17, 19 a 24
28	10	SI	SI	A(11)	1 a 6 y 8 a 13, 17, 19 a 24
29	10	SI	NO	A(1)	1 a 6 y 8 a 13, 19 a 24
30	90	SI	NO	I[n°14exot.]	1 a 6-8 a 13, 19 a 24
32	30	SI	NO	I[n°14exot.]	1 a 6 y 8 a 13, 19 a 24
33	70	SI	NO	I[n°14exot.]	1 a 6 y 8 a 13, 19 a 24
34	70	SI	NO	I	1 a 6 y 8 a 13, 19 a 24
35	30	SI	SI	A(18) B(5)	1 a 6 y 8 a 13, 19 a 24
36	1	NO	SI	A(2)	1 a 6 y 8, 9, 14, 19 a 24
37	1	SI	SI	A(4) B(1)	1 a 6 y 8 a 13, 19 a 24
38	40	SI	SI	A(19) C(1)	1 a 6 y 8 a 10, 16, 19 a 24
39	70	SI	SI	A(10)	



[Handwritten signatures]



40	60	SI	NO	F(1) H(2)	1 a 6 y 8 a 12, 14, 17, 19 a 24
41	100	SI	NO		1 a 6 y 8 a 13, 16, 17, 19 a 24
42	70	SI	SI	A(13) B(16) E(3) D(37) N P(4)	1 a 6 y 8 a 12, 14, 17, 19 a 24

43	2	SI	SI	A(7) D(20) E(1) P(1)	1 a 14-16, 17, 19 a 24
44	70	SI	SI	A(2) B(2) S(1) I(8)(1)	1 a 6 y 8 a 13, 17, 19 a 24
45	50	SI	SI	A(18)	1 a 6 y 8 a 13, 16, 17, 19 a 24
46	15	SI	NO		1 a 6 y 8 a 17, 19 a 24
47	30	SI	NO		1 a 6 y 8 a 13, 19 a 24
48	30	SI	NO		1 a 6 y 8 a 13, 19 a 24
49	30	SI	NO		1 a 6 y 8 a 13, 19 a 24
50	30	SI	NO		1 a 6 y 8 a 15, 19 a 24
51	10	SI	NO		1 a 6 y 8 a 15, 19 a 24
52	30	SI	SI	A(2) A(4)	
53	20	SI	NO		1 a 6 y 8 a 13, 19 a 24
54	10	SI	SI	A(6) A(6)	1 a 6 y 8 a 13, 19 a 24
55	70	SI	SI	A(10) B(4) D(5) F(1)	1 a 6 y 8 a 15, 16, 19 a 24

AMPLIACION de Denominación científica en especies de columnas superiores marcadas con *)

- 2- JARILLA: (Zuccagnia punctata, Gochmatia glutinosa, Larrea Nitida-Divaricata)
- 13- CACTUS: Tuna de la sierra (Malhueiopsis glomerata), Cardon (Dermoza rodacanta) Penca (Opuntia sulphurea), Quisco (Echinopsis leuchantha)
- H- CHAÑAR: Brea (Cerodium australe).
- R- YUCA: (Yucca Aloifolia)
- R- ALOE?: (Agave Americana Marginata)
- R- YUTE: (Phormium Tenax)
- N- Conejo (Anilrithinum majus), Margarita (Bellis perennis), Grataegus (Cralegus), Ligustro (Ligustrum lucidum).

JARILLAS y CHAÑARES se ven afectados por una especie parasita denominada Flor de Fósforo o Liga o Liguilla (Psittacanthus), en cantidad considerable

Fuera del área de Relevamiento del presente trabajo, pero dentro de la superficie ocupada por el CMFSR, se encuentran otras especies que consideramos importante mencionarias como:

- CARQUEJA (Baccharis crispa), CEBOLLA DE ZORRA (Habranthus Jamesonii), CLAVEL DEL AIRE (Tillandsia xyphoides), COLA DE QUIRQUINCHO (Nassauvia revoluta), PAICO MAGHO (Chenopodium multifidum), PAJARO BOBO (Tessana absinthioides) RETORTUÑO (Prosopis estrombulifera), HELECHO DE LA SIERRA (?)





58										
59	40	SI	NO	A(escasos) H(escasos) J(escasos)		1 a 6 y 8 a 17, 19 a 24				
60	80	SI	SI	A[2] A(escasos)		1 a 6 y 8 a 14, 19 a 24				
61	20	SI	NO	A[2] H[2]		1 a 6 y 8 a 13, 19 a 24				
62	2	SI	NO			1 a 6 y 8 a 14, 19 a 24				
78	2	SI	NO			1 a 6 y 8 a 13, 19 a 24				
63	10	SI	NO			1 a 6 y 8 a 13, 19 a 24				
64	10	SI	NO			1 a 6 y 8 a 13, 19 a 24				
65	10	SI	NO			1 a 6 y 8 a 13, 19 a 24				
66	10	SI	NO			1 a 6 y 8 a 13, 19 a 24				
67	2	SI	NO			1 a 6 y 8 a 13, 19 a 24				
68	30	SI	NO			1 a 6 y 8 a 13, 19 a 24				
77	30	SI	NO			1 a 6 y 8 a 13, 19 a 24				
69	10	SI	NO			1 a 6 y 8 a 13, 19 a 24				
70	10	SI	NO			1 a 6 y 8 a 13, 19 a 24				
71	5	SI	NO			1 a 6 y 8 a 13, 19 a 24				
72	80	SI	NO	A[2]		1 a 6 y 8 a 13, 19 a 24				
73	70	SI	NO	A[7] H(escasos) K[5]		1 a 6 y 8 a 13, 19 a 24				
74	50	SI	NO	A[5] H(escasos) J(escasos)		1 a 13, 16, 19 a 24				
75	90	SI	NO			1 a 6 y 8 a 14, 19 a 24				
76	90	SI	NO			1 a 6 y 8 a 13, 19 a 24				

[Handwritten signatures and marks]

Bibliografía consultada: Árboles cultivados en las calles de la Ciudad de Mza y Alrededores
 Gob. De Mza. Año 1960
 Deserta 1970 -Gob. De Mza
 Deserta 1972 -Gob. De Mza-tomo 3
 Guía de Educ. Ambiental - Flora y Fauna de Mza- Año 2000

Para la elaboración de este informe, se contó con la colaboración indirecta de puesteros de la z y Profesionales en la materia como consultores, en especial por parte de la Bolánica Sra Alicia Hernandez del Museo Municipal de San Rafael.

RAUL A. ROLDÁN

806

Resp. Topografía

29/10/01, actualización 13/02/04





5.2.2. Fauna Autóctona

En el área de interés existe una fauna natural propia de la zona y otra cuya crianza, ya sea en forma doméstica o industrial, está destinada al consumo humano.

Algunas de las especies de la fauna natural salvaje, también son consumidas en menor cantidad por la población de San Rafael.

El Río Diamante antes de haber sido utilizado como elemento productor de energía hidroeléctrica, sobre el cual ya se han instalado tres complejos de este tipo, tenía una fauna ictícola limitada. En la actualidad los embalses han sido sembrados con nuevas especies, las que se han derivado en casi toda la extensión de su cauce.

Enumeración de las Especies Vivientes en el Área de Sierra Pintada

Muchas de las especies que se enumeran a continuación no se encuentran dentro de la sup. explotada por el CMFSR, sino que abarcan el bloque de San Rafael.

MAMIFEROS

Orden Didelphimorphia

Familia Didelphidae

Didelphis azarae (comadreja overa, comadreja picaza)
Marmosa pusilla (ratón de palo)

Orden Chiroptera

Familia Vespertilionidae

Myotis chiloensis (murciélago ratón)
Myotis albescens (murciélago panza blanca)
Histiotus montanus (murciélago orejudo)
Lasiurus borealis (murciélago colorado)

Orden Cingulata

Familia Dasypodidae

Chaetophractus vellerosus (piche llorón)





Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Avellaneda



Chaetophractus villosus (peludo)
Zaedyus pichi(piche)
Tolypeutes matacus (mataco)
Dasyus hybridus (mulita)
Chlamyphorus truncatus (pichi ciego)

Orden Carnívoro

Familia Canidae

Dusicyon culpaeus (zorro colorado)
Dusicyon griseus (zorro gris, chilla)

Familia Mustelidae

Lyncodon patagonicus (hurón menor)
Galictis cuja (hurón)
Conepatus castaneus (chiñe)

Familia Felidae

Felis colocolo (gato pajero)
Felis geoffroyi (gato montés)
Felis concolor (puma)
Felis yaguaroundi (gato eira, gato moro)

Orden Rodentia

Familia Cricetidae

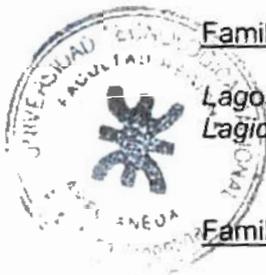
Phyllotis sarwini (pericote)
Akodon longipilis (ratón de campo)
Oryzomys longicaudatus (ratón de campo)

Familia Chinchillidae

Lagostomus maximus (vizcacha)
Lagidium viscaccia (chinchillón)

Familia Ctenomyidae

Ctenomys mendocinus (tundunque)



5-97

Habida cuenta que el trabajo ha sido originado por un requerimiento específico de CNEA-PLANTA DE PRODUCCIÓN DE DIÓXIDO DE URANIO, las apreciaciones, datos e información aquí contenidos son de su exclusiva pertenencia, por lo que no pueden ser reproducidos, citados, difundidos o dados a conocer sin su expresa autorización.



Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Avellaneda



Familia Capromyidae

Myocastor coypus (nutria, coipo)

Familia Cavidae

Microcavia australis (cuis)

Galea musteloides (cuis oscuro)

Dolichotis patagonicus (mara, liebre patagónica)

Orden Artiodactyla

Familia Camelidae

Lama guanicoe (guanaco)



5-98

Habiendo cuenta que el trabajo ha sido originado por un requerimiento específico de CNEA-PLANTA DE PRODUCCIÓN DE DIÓXIDO DE URANIO, las
opereaciones y datos e información aquí contenidos son de su exclusiva pertenencia por lo que no pueden ser reproducidos, citados, difundidos o
dados a conocer sin su expresa autorización.



MAMIFEROS EXOTICOS NATURALIZADOS

Orden Rodentia

Familia Muridae

Rattus norvegicus (pericote)
Rattus rattus (rata negra)
Mus musculus (laucha)

Orden Lagomorpha

Familia Leporidae

Lepus europaeus (liebre criolla)

AVES

Orden Tinamiformes

Familia Tinamidae

Nothoprocta cinerascens c. (perdiz montaraz)
Nothoprocta pentlandii p. (perdicita de la Sierra)
Nothura maculosa (perdiz chica)
Nothura darwinii (perdiz chica de la Sierra)
Eudromia elegans (martineta)
Eudromia elegans m. (martineta del Sur)
Eudromia elegans a. (martineta)

Orden Colymbiformes

Familia Colymbidae

Podiceps major (macá grande)
Podilymbus podiceps (macacito)
Podiceps occipitalis (macá blanco)

Orden Ciconiiformes





Familia Ardeidae

Ardea cocoi (garza mora)
Egretta alba (garza blanca)
Nycticorax nycticorax (bruja)

Familia Threskiornithidae

Theristicus caudatus (badurria)

Familia Phoenicopteridae

Phoenicopus ruber (flamenco)

Orden Anseriformes

Familia Anatidae

Cygnus melancoryphus (cisne)
Anas flavirostris (patito barcino)
Anas bahamensis (pato de río)
Anas platalea (pato cuchara)

Orden Cathartiformes

Familia Cathartidae

Vultur gryphus (cóndor)
Coragyps atratus (buitre gallinazo)
Cathartes aura (jote)

Familia Accipitridae

Circus buffoni (gavilán grande)
Parabuteo unicinctus (gavilán mixto)
Polyborus chimango (chimango)
Polyborus phantus (carancho)

Orden Falconiformes

Familia Falconidae



5-100

Habiendo cuenta que el trabajo ha sido originado por un requerimiento específico de CNEA-PLANTA DE PRODUCCIÓN DE DIÓXIDO DE URANIO, las apreciaciones, datos e información aquí contenidas son de su exclusiva pertenencia, por lo que no pueden ser reproducidos, citados, difundidos o dados a conocer sin su expresa autorización.



Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Avellaneda



Spizapteryx circuncinctus (halconcito)
Falco fuscocaerulescens (halcón azulado)
Falco sparverius
Phalcoboenus albogularis (carancho)

Orden Gruiformes

Familia Rallidae

Rallus sanguinolentus (gallareta de pico largo)

Familia Cariamidae

Chuña burmeisteri (chuña)

Orden Charadriiformes

Familia Jacanidae

Jacana jacana (gallito de agua)

Familia Rostratulidae

Nycticryphes semicollaris (becacina blanca)

Familia Charadriidae

Belanopterus cayanensis (tero)
Charadrius falklandicus (chorlito)
Gallinago paraguaiiae (becacina)
Bartramia longicauda (batitú)
Tringa melanoleuca (chorlo de patas amarillas)
Calotis bairdi (chorlito)

Familia Recurvirostridae

Himantopus kimantopus (tero real)

Familia Phalaropodidae

Phalaropus tricolor (chorlo blanco)



5-101

Habiendo cuenta que el trabajo ha sido originado por un requerimiento específico de CNEA-PLANTA DE PRODUCCIÓN DE DIÓXIDO DE URANIO, las apreciaciones, datos e información aquí contenidos son de su exclusiva pertenencia, por lo que no pueden ser reproducidos, citados, difundidos o dados a conocer sin su expresa autorización.



Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Avellaneda



Familia Thinocoridae

Thinocorus orbignyianus (perdicita de la Sierra)

Orden Columbiformes

Familia Columbidae

Patagioenas maculosa (torcaza)
Patagioenas picasuro (paloma turca)
Zenaida auriculata (tortolita)
Columbina picui (palomita de la Virgen)
Metriopelia melanoptera (palomita de la Sierra)

Orden Psittaciformes

Familia Psittasidae

Cyanoliseus patagonus (loro barranquero)
Myopsitta monacha (catita de la Sierra)

Orden Cuculiformes

Familia Cuculidae

Gura gura (urraca)

Orden Strigiformes

Familia Tytonidae

Tyto alba (lechuza bodeguero)

Familia Strigidae

Buho virginianus (lechuza de la Sierra)
Otus choliba (caburé)
Athene cunicularia (lechucita de las vizcacheras)
Asio flammeus (lechuzón del campo)

Orden Caprimulgiformes



5-102

Habida cuenta que el trabajo ha sido originado por un requerimiento específico de CNEA-PLANTA DE PRODUCCIÓN DE DIÓXIDO DE URANIO, las apreciaciones, datos e información aquí contenidos son de su exclusiva pertenencia, por lo que no pueden ser reproducidos, citados, difundidos o dados a conocer sin su expresa autorización.



Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Avellaneda



Familia Caprimulgidae

Hydropsalis brasiliana (dormilón)
Podager nacunda (dormilón)

Orden Micropodiformes

Familia Micropodidae

Apus andecolus (vencejo)
Streptoprocne zonaris (vencejo)

Familia Trochilidae

Patagona gigas (picaflor gigante)
Chlorostilbon lucidus (picaflor)
Sephanoides galeritus (picaflor)

Orden Coraciliformes

Familia Alcedinidae

Chloroceryle americana (martín pescador)

Orden Piciformes

Familia Ramphastidae

Colaptes campestris (carpintero)
Tricopicus cactorum (carpintero de los cardones)

Orden Rheiformes

Familia Rheidae

Rhea americana (ñandú)
Pterocnemia pennata (ñandú petiso)

Orden Passeriformes



5-103

Habida cuenta que el trabajo ha sido originado por un requerimiento específico de CNEA-PLANTA DE PRODUCCIÓN DE DIÓXIDO DE URANIO, las apreciaciones, datos e información aquí contenidos son de su exclusiva pertenencia, por lo que no pueden ser reproducidos, citados, difundidos o dados a conocer sin su expresa autorización.



Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Avellaneda



Familia Dendrocaptidae

Lepidocolaptes angustirostris (trepador)

Familia Furnaridae

Geositta cunicularia (caminera)

Furnarius rufus (hornero)

Coryphistera alaudina (crestudo)

Upucerthia dumetaria (bandurrita negra)

Leptasthenura platensis (coludito)

Synallaxis albescens (todavoz)

Asthenes patagónica (coludo de patagonia)

Asthenes modesta (coludo austral)

Pseudoseisura lophotes (coperote)

Pseudoseisura gutturalis (caserote)

Familia Rhinocryptidae

Rhinocrypta lanceolata (gallito)

Teledromas fuscus (qallito de monte)

Familia Tyranidae

Agriornis montana (gaucho)

Xolmis coronata (monjita)

Xolmis rubetra (diucón)

Muscisaxicola maculirostris (tontito)

Lessonia rufa (negrito)

Muscivora tyrannus (tijereta)

Tyrannus melancholicus (benteveo real)

Pitangus sulphuratus (pitojuan)

Anaeretes parulus (cachudita)

Pyrocephalus rubinus (bolita fuego)



Familia Phytotomidae

Phytotoma rutila (quejón)

Familia Hirundinidae

5-104

Habida cuenta que el trabajo ha sido originado por un requerimiento específico de CNEA-PLANTA DE PRODUCCIÓN DE DIÓXIDO DE URANIO, las apreciaciones, datos e información aquí contenidos son de su exclusiva pertenencia, por lo que no pueden ser reproducidos, citados, difundidos o dados a conocer sin su expresa autorización.



Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Avellaneda



Progne chalybea (golondrina)
Notiochelidon cyanoleuca (golondrina rabadilla negra)

Familia Troglodytae

Troglodytes aedon (pitorra)

Familia Minidae

Mimus patagonicus (calandria)
Mimus saturninus (calandria)

Familia Turdidae

Turdus falklandii (zorzal)
Turdus amaurochalinus (zorzal blanco)

Familia Moltacilidae

Anthus chii (cachirita)

Familia Ploceidae

Passer domesticus (gorrión)
Molothrus bonariensis (tordo)
Molothrus badius (tordo músico)
Agelaius thilius (tordo de pajonal)
Sturnella loyca (loica)
Sturnella superciliaris (pecho colorado chico)
Thraupis bonariensis (teste naranjero)

Familia Fringillidae

Saltator aurantirostris
Sporophyla obscura (corbatita)
Diuca diuca (diuca)
Phrygilus gayi (chingolo de la Sierra)
Phrygilus fruticeti (yal)
Junco capensis (chingolo)
Poospiza ornata (chichivio monterita)
Saltatricula multicolor (manchadito)
Embernagra platensis (siete cuchillas de la Sierra).



5-105

Habida cuenta que el trabajo ha sido originado por un requerimiento específico de CNEA-PLANTA DE PRODUCCIÓN DE DIÓXIDO DE URANIO, los apreciaciones, datos e información aquí contenidos son de su exclusiva pertenencia, por lo que no pueden ser reproducidos, citados, difundidos o dados a conocer sin su expresa autorización.



REPTILES

Los reptiles están representados por la tortuga (*Geochelone chilensis*) y entre los ofidios se encuentran la víbora coral (*Micrurus*), la yarará (*Bothrops*), la boa de las vizcacheras (*Boa constrictor*) y varias especies de culebras.

También habitan la región numerosas especies de lagartos de los géneros *Homonota*, *Liolaemus*, *Phymaturus*, *Amphisbaena*, *Tupinambis*. Los anfibios están representados por el sapo común (*Bufo spinulosus*), el escuerzo (*Odontophrynus occidentalis*) y ranas (*Leptodactylus ocellatus*, *Pleurodema nebulosa*).

FAUNA ICTICOLA

Entre los peces del Río Diamante podemos citar las mojarras (*Jenynsia lineata*), distintas especies de bagres del género *Hatcheria* y *Trichomycterus*, otunos (*Diplomystes viedmensis cuyanus*), pejerrey (*Odontesthes bonariensis*), distintas variedades de truchas (*Fontinalis* y *Marrón*), carpas y dientudos.

FAUNA DOMÉSTICA

Además de la amplia fauna exótica que se ha detallado, existe una fauna doméstica compuesta por aves de corral; mamíferos como:

Vacunos (*Bos taurus*),
Equino (*Equus caballus*)
Porcino (*Sus scrofa*)
Caprinos (*Capra hircus*)
Ovinos (*Ovis aries*)
Roedores (*Rattus rattus*, *Rattus rattus alexandrinus*)
Perro (*Canis lupus familiaris*)
Gato (*Felis catus*)



5-108

Habiendo cuenta que el trabajo ha sido originado por un requerimiento específico de CNEA-PLANTA DE PRODUCCIÓN DE DIÓXIDO DE URANIO, las apreciaciones, datos e información aquí contenidos son de su exclusiva pertenencia, por lo que no pueden ser reproducidos, citados, difundidos o dados a conocer sin su expresa autorización.



ANEXO 3.1

Handwritten marks or signatures in blue ink at the bottom left of the page, consisting of three distinct scribbles.

CAPITULO V

FAUNA Y FLORA DE MENDOZA DIVISIONES GEOGRÁFICAS - ECOLÓGICAS: BIOGEOGRAFÍA (Fito-Zoogeográficas)

1. Sectores zonas ecológicas - Regionalización

La diversidad morfológica estructural del relieve mendocino, el régimen del clima árido y semiárido y la presencia de numerosas cuencas imbríferas, la de los ríos que tienen su cabecera de alimentación en el Cordón Cordillerano, permiten establecer vastos sectores y zonas ecológicas. Estas guardan una notable vinculación antropogeográfica. Aquí se tratará solamente lo que afecta a los ríos Atuel y Diamante, por no ser extensivo en tema, pese a su vinculación con el resto del Centro Oeste Argentino, como unidad cultural. Se tomará en particular refiriéndose tanto a la flora como a la fauna y sus respectivos conocimientos acerca de las principales comunidades fito y zoogeográficas. Para su mejor conocimiento acerca de lo anterior hemos fechado a mano a los aportes de Ruiz Leal, A., Roig, F. y V, Böcher, 3. P. Hjerting, y H. Rahn 1963, 1968 y 1972.

2. Suelos

Como se ha expresado, la diversidad geomorfológica y estructural del relieve provincial puede esquematizarse en lo que atañe al estudio de su suelo en

1º) Áreas con rocas consolidadas y

2º) Área compuesta de rocas cristalinas ácidas y básicas, areniscas, esquistos calcáreos y arcillas. En el área de los ríos Atuel y Diamante se ha visto que conformaría la Cordillera Principal y Frontal y las Serralladas que integran el Sistema de la Sierra Pintada.

Las rocas no consolidadas, formadas por agregados sueltos o clásticos producto de la acción erosiva, fluvial, fluvio-glacial y glacial, etc. ocupando gran parte de la porción oriental e integrando el piedemonte y la planicie o llanura.

Los suelos de estas áreas se han formado bajo condiciones de ciclos continentales eólicos de gran aridez o semiaridez. De allí que en todos los casos correspondan a suelos inmaduros y pobres en humus, pero ricos en aporte mineral heterogéneo.

La soliflujión adquiere cierto grado de significación en los suelos de montaña, donde ha sido estudiado por A.C. Corte (1955) para la zona de Laguna del Diamante. Los suelos de gran parte de sectores no cultivados del Atuel y Diamante, han sido motivo de interés con sentido agroecológico, destacándose principalmente el estudio de Braun Wilche (1971) y para la zona de Nacuñán por Tranquilevich (1971).





BIODIVERSIDAD AMBIENTAL - OCUPACIONES HUMANAS

Observaciones

Estos apuntes simplificados sobre la fauna y la flora de Mendoza, resumen los trabajos de los investigadores Virgilio y Fidel Roig. Consultas específicas y ampliaciones podrá consultarse en los archivos específicos de los departamentos de Botánica, Zoología o en la Biblioteca del Museo Municipal de Historia Natural de San Rafael.

. ILUSTRACIONES

Mapa 3 (fig.48).

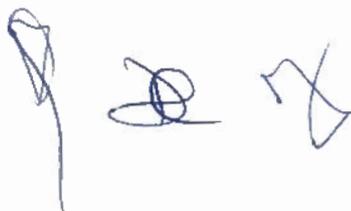
Mapa fitogeográfico de la provincia de Mendoza, Tomado de F. Roig (1972). Redibujado por D. Rex. Esquema de la distribución de la flora.

Los bosquejos fitogeográficos actualmente en vigencia, han sido elaborados por F. A. Roig (1960, 1972), cuyo esquema puede verse en el siguiente cuadro:

Paisajes Vegetales de llanuras	1) Formación con arboles	a) Formación del Algarrobal b) Chañares c) Formaciones menores Salix Humboltiana y Tamarix gallica
	2) Formación arbustiva	a) Vegetación Huayquerías b) Formación del Jarillal c) Vegetación Lacustre/palustre d) Vegetación halófitas e) Vegetación Psamófila f) Estepas arbustivas
Paisajes vegetales de Montañas	1)Formaciones con arboles	Bosquecillos de Maytenus y Escalonia mirtoidea
	2) Formaciones arbustivas comunidades arbustivas	de precordillera de los Altos Andes relieve volcánico
	3) Pastizales Cordilleranos	Coironales de Cordillera Coironales de llanuras pedemontanas y precordilleranas. (hasta 2.200 metros).

4. Fitogeografía

Algunos aspectos generales de la subárea han sido expuestos en el segundo tomo. En este tópico adelantaremos consideraciones que desprenden del plan de estos estudios. Se ha puesto en marcha una recolección sistemática de diversos sectores de cordillera, llanuras, piedemonte, a fin de formar el registro completo de la flora de la región. El material colectado sobrepasa los ocho mil ejemplares, que en gran parte han sido determinados por los Sres. Adrián Ruiz A., Leal y Angel L.



Cabrera y su equipo del Museo del Plata, y del Darwinión, en donde se han archivado parte de las muestras duplicadas. Numerosos sitios son los primeros en haber sido muestreados. En cambios han tenido el concurso de destacados botánicos.

MAPA FITOGEOGRAFICO DE MENDOZA (Leyendas)

Mapa fitogeográfico de la provincia de Mendoza. Tomado de *F. Roig (1972)*. Redibujado por D. Rex.

1. FORMACIÓN DEL ALGARROBAL
2. FORMACIONES HALÓFITAS
3. CULTIVOS Y POBLACIONES
4. VEGETACIÓN DE LAS HUAYQUERÍAS
5. FORMACION DEL JARILLAL
6. FORMACIÓN DEL COIRONAL.
7. FORMACIÓN DEL SULUPAL
8. FORMACIONES DEL MAITÉN Y DE LA LUMA
9. FORMACIONES DIVERSAS DE MONTAÑA
10. ZONAS SIN VEGETACIÓN. Superior a 4000 m. de altura.

Paisajes vegetales de llanuras

1) Formaciones con árboles

a) Formación del algarrobal: Abarca el relieve de topografía plana y ligeramente ondulada del Este a partir de los 580 m. hasta el río Desaguadero Salado. El único estudio y evaluación del río ha sido efectuado por *F. Roig (1970)*, con el análisis descriptivo de su flórua y de las asociaciones fitosociológicas. El estrato arbóreo está formado principalmente por vegetales aislados de *Prosopis flexuosa* y por un estrato arbustivo integrado por *Larrea divaricata*, *Atriplex*, *Condalia microphylla*, *Atamisque emarginata*, *Lycium chilensis* y otros en un estrato herbáceo de gramíneas de elevada cobertura (*Pappophorum caespitosum*, *Aristida mendocina*, *Aristida adscencionis*, *Setaria mendocina* y *leucopila*, *Digitaria californica*, *Trichloris crinita*, *Scleropogon brevifolius* y otros. En la mayoría de los casos los componentes del estrato arbustivo y herbáceo son substituidos entre sí de acuerdo a la naturaleza del suelo, habiéndose establecido estos aspectos en las áreas estudiadas por *F. Roig (1970)*. Los bosques de algarrobos debieron reportar poderosa fuente de obtención de frutos en la alimentación aborígen. La vaina del *P. flexuosa* es dulzaina y comestible.

A sido motivo de estudios de su valor nutritivo por Wainstein y González (Roig, F., 1970, pág. 102).

b) Chañarales: Frecuente formando pequeñas comunidades de bosquecillos (*Geofroea decorticans*) en los lugares de aportación periódica de agua (surco de arroyos no permanentes) o, donde el suelo presenta una cubierta superior arcillosa. Tanto en la Sierra Pintada como en las zonas de Huayquerías hasta los 1.200 m. se forman pequeños bosquecillos o chañarales, por causas

vegetativas (raíces gemíferas). Su fruto constituye un importante alimento indígena y para la fabricación de aloja.

c) **Formaciones con árboles:** Otros elementos menores del paisaje arbóreo, están representados por saucedales (*Salix Humboldtiana*) y por el Tamarindo (*Tamarix gallica*) a orillas de los lechos, ríos y otros cursos de agua. Su introducción está vinculada a la región antropógena. Crecen en forma espontánea tanto en el Atuel como en el Diamante.

2) Formaciones arbustivas

a) **Vegetación de las Huayquerías:** Los sedimentos aflorantes del terciario (Araucano) que ocupan gran parte del Centro Norte de la Provincia, depósitos de fluiglomerados, del triásico pedemontano, del bloque de San Rafael en la Sierra Pintada, reúnen las características topográficas y ecológicas entre los 800 y 1200 m. de altura, donde se destacan formaciones arbustivas de diversas comunidades del monte bajo. Se destacan asociaciones integradas por *Zigofiláceas*, *Leguminosas*, *Compuestas* y *Gramíneas*. F. Roig (1972, p. 55) distingue las siguientes asociaciones de comunidades:

a) En llanuras, predomina la jarilla lisa o hembra (*Larrea divaricata*) a la que se le agrega la jarillilla (*Gochmatia glutinosa*) y la jarilla macho (*Zuccagnia punctata*) sobre los 800 m. de altitud.

b) En pendientes y cimas con máximo escurrimiento: *Chuquiraga erinacea* (Chirriadera), *Cercidium australis* (Chañar breca), comparada en muchos casos por la Gramínea *Ditaxis malpighioides*.

c) Los cauces con rellenos sedimentarios del cuaternarios con jarilla crespa o brújula (*Larrea cuneifolia*), jarilla lisa (*Larrea divaricata*), retamo (*Bulnesia retamo*) y chañar (*Geoffroea decorticans*).

b) Formación del jarillal.

Estepas de zonas de llanura que abarca principalmente una faja entre el piedemonte adyacente a la cordillera y precordillera, parcialmente interceptada por la Sierra Pintada en dirección Centro

Sur Este de la provincia sobreponiendo al ángulo limitrofe de La Pampa.

Predominan *Larrea divaricata*, *Prosopis flexuosa* y pasando los 800 m - 900 m. *Gochmatia glutinosa*.

Otros componentes que forman el paisaje dominante son *Larrea cuneifolia*, *Cercidium australe*, *Monttea aphylla*, *Fabiana denudata*, diversas gramíneas, verbenáceas y cactáceas.

c) Vegetación palustre-lacustre. Para el N. E. de la provincia representado por el sistemas de lagunas el Rosario y Guanacache, y para el Sur con la Cuenca endorreica de Llanquanelo, con junquillales (*Scipus californicus*) y carrizales (*Phragmites australis*) y totorales (*Tipha dominguensis*).





d) Vegetación halófila. Se halla en cuencas endorreicas actuales o antiguas formaciones y palustres del cuaternario con suelos de gran concentración salina o también en las márgenes de planicies de los ríos en zonas muy llanas.

Para el área de la cuenca endorreica de Llancanelo se destacan extensas llanuras con *Frankenia juniperoides*. Estos límites señalados por Kurtz abarcan desde Trintrica al pie del Cerro Nevado y la Laguna Llancanelo, la junta (del Atuel y Salado), y Agua Nueva al Oeste y Norte.

e) Vegetación psamófila. Dentro de las formaciones del algarrobal se destacan áreas ocupadas por médanos y guadales con estratos arbustivo de *Larrea divaricata*, *Junellia juniperina*, *Condalia microphylla* y *Ximelia americana* (Estrato herbáceo formado por *Panicum urvilleanum*, *Hyalis argentea*, *Gomphrena martiana*, *G. mendocina*, *Portulaca echinosperma* y *P. grandiflora*).

f) Estepas arbustivas del Sur del Diamante. Según el estudio de datos climatológicos, permiten distinguirla una región de transición entre dos sistemas de precipitación, uno situado al norte del río Diamante y otro al Sur. Este con un promedio anual de precipitaciones de 198 mm.

Roig, F. (1972), sea la zonaciones distintas de Oeste a Este:

a) Oeste Ruta 40. Estepa arbustiva predominando *Larrea nitida*, *Prosopis flexuosa*, *Ephedra ochreatea*. Estrato inferior con *Grindelia chilensis*, *Verbena seriphioides*, *Stipa humilis*.

b) Al este de la faja herbácea aparecen nuevamente los zulupales (*Ephedra ochreatea*).

c) Al este de dicha ruta (Pampa del Diamante y Juncalito, Amarilla, Piedra de Afilar) con estepas herbáceas de *Panicum urvilleanum*, *Grindelia chilensis*, *Sporoborus rigens* y otras.

d) En la zona halófila predomina Atriplex en lugares de escasa cubierta vegetal y concentración salina.

Factores edáficos y topográficos son los responsables de todas estas zonaciones, como asimismo los de orden climático son los autores de la formación de los llamados eriales de montículos estudiados por Ruiz A., Leal y Fidel Roig.

Paisajes vegetales de montañas

1) Formación con árboles

Bosquecillos de *Maytenus boaria* y *Escalonia mirtoidea*. Bosquecillos en quebradas húmedas y rocosas de San Carlos (Quebrada Albarado, Rosario), Galerías de La Luma (*Scalonia mirtoidea*), existen en el Arroyo El Manzano (Tunuyán). Con estratos arbustivos densos en muchos casos de Colliguaya intergerrina

También es posible observar al Chacay (*Chacaya trinervis*).

2) Formaciones arbustivas

1. Comunidades arbustivas de precordillera (no se trata aquí por corresponder a una zona fuera de la región de estudios).



BIODIVERSIDAD AMBIENTAL - OCUPACIONES HUMANAS

2. Comunidades arbustivas de los Altos Andes. Predominado Leguminosas del género *Adesmia* (*A. pinifolia*) en el Valle del Salado y *A. abovata*, en el Atuel).

3. Comunidades arbustivas de macizos volcánicos de Payenia. Suelos arenosos, en partes con *Sporobolus rigens*, *Senecio filaginoides*, *Grindelia chilensis*, etc. Entre los 1.400-1.500 m. las comunidades arbustivas están formadas por *Stillingia patagónica*, *Cassia arnottiana* (*Senna arnottiana*), *Larrea nítida*, *Anartophyllum rígido*, *Ephedra ochreatea*, *Colliguaya intergerrina*, *Berberis grevilleana*, etc. Entre 1.800 -2.000 m. aparecen *Adesmia pinifolia*, *Mulinus spinulosum*, *Azorella nucamentacea*, *Maihuenia* sp.g., *Neosporon aphyllum*, etc.

3) Pastizales

En la zona de Cordillera y niveles adyacentes del este de pie de sierra, *Hordeum comosum*, el límite de vegetación 3.700-3.800 m. y *Stipa speciosa* var. *parva* (entre .500 hasta 3.000 m.)

Poa holciformis, arriba de los 2.500 hasta 3.200 m., *Deyeunia* sp.g. arriba de los 3.000.

Las diversas especies de *Stipa* forman los coironales que Roig, F. (1972 pág. 73) divide en:

1. Coironal de los paramillos de Alta Montaña.
2. Coironales de llanura pedemontana y precordillera hasta los 2.200 m.

7. Vegetación Herbácea de los Rodados y Pendientes en Movimiento

Formado por *Tropaeolum polyphyllum*, *Schyzanthus grahami*, *Lathyrus macropus*, *Malesherbia mendocina*, *Barneoudia major*, *Pozoa volcánica*, *Calandria* sp.g. y *Chaethanthera* etc.

Vegas. La aridez del desierto de altura interrumpe su exponente particular en vegas con: *Senecio chamacephalus*, *Werneria pygmaea*, *Gentiana prostrata*, *Andesia bisexualis*, *Patosia clandestina*, *Plantago barbata*, *Acaena compacta*.

Lagunas o pantanos de montaña: Ricos en algas y con *Potamogeton pectinatus* y *Miriophyllum clatinooides*, se destacan en diversos lugares cordilleranos.

Zoogeografía

1. Generalidades

El estudio zoogeográfico de Mendoza adolece de grandes deficiencias. Por un lado la falta de registros completos en diversos sectores y de un estudio ecológico exhaustivo, a consecuencia de la inexistencia de planes abocados a estos aspectos. Por otro lado a la escasa importancia que las esferas de Gobierno prestan para llevar a cabo estos fines.

En esta área el trabajo ha sido parcial y sin el empleo sistemático que requiere. Como se ha planteado precedentemente en capítulos anteriores, la diversidad geomórfica del relieve mendocino, con altas cumbres, largos cordones montañosos surcados de ríos, arroyos, aguadas y vegas; de extensas llanuras Áridas o semiÁridas con una típica vegetación del monte: Jarillales, Algarrobales o Halófitas con zampales y junquillales, permiten el aporte de variados elementos biocenóticos. La delimitación precisa de las comunidades vegetales y de animales que frecuentan la provincia en las estaciones, requiere el esfuerzo de numerosos investigadores, como el establecimiento de las migraciones de aves y ciertos mamíferos, como asimismo proceder a su anillado o marcado. En este sentido los sueldos o aportes recientes efectuados por el Instituto de Biología Animal de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Cuyo, del Instituto de Investigaciones de Zonas



Midas y SemiÁridas y del Museo de Historia Natural de San Rafael, están dando frutos valiosos en el estudio sistemático de nuestra fauna.

2. Esquema zoogeográfico de Mendoza.

Su fauna continental corresponde a la región neotropical y dentro de ésta a la subregión Andino patagónica. Pueden destacarse tres dominios: I) Andino, II) Patagónico y el III) Central o subandino (Ringuelet, 1960), en la provincia y la influencia recíproca entre los tres es marcada, al punto de encontrar elementos característicos de un dominio en otro.

Factores preponderantes topográficos, altimétricos, geomórficos y climáticos otorgan a la fauna y a la flora características peculiares, cuyo comportamiento hace que sean integrados dentro de la Provincia.

1. Región zoogeográfica Andino-Patagónica. Comprende la faja montañosa occidental cuyo límite inferior llega a una altitud de 2300 m. y el superior hasta los 3800 m. hasta donde la vegetación desaparece.

Los fuertes cambios de temperatura por un lado, los factores batimétricos o altimétricos por otro, la naturaleza del suelo, rocoso en parte, clástico en otro, taludes rocosos y otros factores abióticos hacen que la vegetación adquiera una distribución espaciada y achaparrada del tipo Deserta" (Castellanos y Pérez Moreau, 1944): rupodeserta y friglodeserta.

Las plantas en alturas mayores, cerca de su límite biológico se reducen a pastizales y a matas achaparradas del tipo cojín o yaretas. En las laderas inferiores basos 2000 m., predominan diversos tipos de plantas arbustivas y herbáceas en constante lucha por la acción climática de las estaciones.

Los valles con líneas de drenaje, vertientes con asociaciones bicenóticas particulares o Bad Land), superficies o planos, o pequeñas cubetas de sedimentación, albergan asociaciones de gramíneas de altura (pastizales), los que se comportan como verdaderos microecosistemas, que caracterizan la existencia de biocenosis faunísticas especiales, tanto de roedores como de herpetozoos. El efecto de la nieve sobre la vegetación ver Ruiz A., Leal y Roig. V., 1955), la inexistencia durante gran parte del invierno de suelos congelados o nevados u otros tantos factores más, acondicionan la vida animal a una compleja existencia o supervivencia.

Esto da lugar, con las variaciones climáticas y con la acción de la nieve, a que la mayoría de los animales como *Lama guanicoe*, *Ducyión culpaeus*, *Felix concolor puma*, y numerosas aves estén obligados a desplazarse a niveles de menor altura, e incluso incursionan los valles aguas abajo de los ríos como el Atuel o Diamante hasta alcanzar el piedemonte. En el caso de las aves, perduran hasta alcanzar los meses abril o mayo que es cuando comienza a ocultarse la serranía nieve y la alimentación se hace difícil. Luego, después de setiembre u octubre retornan o vuelven a aparecer. Durante este período numerosas especies de reptiles y mamíferos invernan abasteciendo su metabolismo del acopio o reserva de la primavera u otoño anterior. Las especies que pueden señalarse en este sentido son:

Reptilia:

Iguanidae:

- 1) *Liolaemus huergeri* Werner
- 2) *Liolaemus granhorti* Gray
- 3) *Centrura flagellifer*
- 4) *Liolaemus elongatus*
- 5) *Liolaemus datwini*



- 6) *Liolaemus hibrioni*
- 7) *Liolaemus ruibali*
- 8) *Homonota darwini*
- 9) *Leiosaurus poronae*
- 10) *Liolaemus foltzgeraldi*
- 11) *Cupriganus scapulatus*

Colubridos.

1. *Leimadophis sagittifer*
2. *Tornodon ocellatus*
3. *Lystrophis semicinctus*

Ofidios.

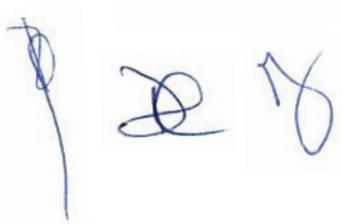
1. *Bothrops neuwiedi meridionalis*.

Amphibia.

1. *Bufo spinulosus*
2. *Telmatobius montanus*

Aves

- 1) *Pterocnemia pennata tarapascensis* (Ñandú o avestruz petizo)
- 2) *Anas cristata alticola* (Pato de la sierra)
- 3) *Merganetta armata armata* (Pato de río)
- 4) *Lophonetta specularioides* (Pato cretón)
- 5) *Vultur grypus* (Cóndor)
- 6) *Poliborus megalopterus* (Carancho andino)
- 7) *Poliborus alhogularis* (Carancho de Sierra)
- 8) *Buteo poysom* (Aguila pecho blanco)
- 9) *Phegormis mitchelli* (Chorlito)
- 10) *Atigis gayi* (Perdicitita de la Sierra).
- 11) *Geranoaetus melanoleucus* (Águila de la Sierra).
- 12) *Metropelia melanoptera elanoptera* (Palomita de la Sierra).
- 13) *Falco sparverius* (Cernicalo).
- 14) *Micrapus andecolus* (Vencejo)
- 15) *Sapho spargamata* (Picaflor)
- 16) *Amoropsithaca aymara* (Catita de la Sierra)
- 17) *Boeobryncus aurifrons*.
- 18) *Geositta isabellina* (Caminera negra)
- 19) *Phrygilus gayi caniceps* (Pajarito de la Sierra).



Picis.

1. *Pigidium borellyi*
2. *Hauchera sp.*

Rodentia.

- 1) *Phyllotis danwini vaccarum* (Ratón andino)
- 2) *Akodon andinus andinus* (Ratón de la cordillera)
- 3) *Abrocoma cinerea vaccarum* (Ratón chinchilla)
- 4) *Octomys mimax*
- 5) *Aconaemys fuscus*

Chiroptera.

- 1) *Histiotus montanus*
- 2) *Myotis chilensis*

3. Dominio o distrito Sur Andino (Fauna de llanura)

Abarcando gran parte de la provincia, en su porción central y este la fauna de la llanura está caracterizada por los elementos faunísticos donde la influencia de los distritos patagónicos y andinos se hacen sentir. En este sentido puede destacarse, por corresponder a un ámbito marginal de dicho distrito, que la transición de la fauna que aportan las áreas subyacentes, no permite establecer una separación marcada. Pero es válido destacar que poseen elementos singulares que la caracterizan, lo que puede medirse cuantificándose la frecuencia de su población.

El ámbito se caracteriza por extensas llanuras, *limo-loessoides*, con cubierta de médanos cuaternarios, algunas parcialmente fijadas por la vegetación típica de la formación del Monte. Se destacan asociaciones de algarrobos, jarillales, pastizales y chañarales, en forma de islotes discontinuos.

El agua procedente de zonas pedemontanas, del aporte estival, drena con un sentido predominante de Oeste a Este, y en numerosos casos da lugar a barreales o acumulaciones arenosas, parcialmente o totalmente desnudas (peladal).

La influencia de la fauna típicamente chaqueña por el Noroeste, la Patagonia del Sur, al N. E. y la andina hacia el Este no permiten una exhaustiva caracterización, de no mediar a un cuidadoso análisis de sus componentes biocenóticos.

La vegetación característica del monte xerófilo, en terrenos áridos o semiáridos, tiene el aporte estival mediante cursos no permanentes, que desaparecen por la permeabilidad de sus sedimentos o ingresan a la cuenca del Desaguadero Salado. En Otros casos dejan zonas de inundación, aguadas, bañados, pantanos, o dando lugar a salitrales.

Una lista de las especies características es la siguiente:

Didelphidae

Marmosa pusilla bruchi (Ratón de Palo).



Dasipodidae

Chaetophractus vellerosus pannuosus (Piche Llorón).

Chaetophractus villosus (Peludo).

Zacdyus pichiy (Piche).

Tolypeutes mataco (Mataco).

Chlamiphorus truncatus truncatus (Pichiciego).

Canidae.

Ducysson griseus gracilis (Zorro gris o chilla).

Conepatus castaneus proteus (Chiñe).

Conepatus chinga mendosus (Chiñe).

Felix geoflogy salinarum (Gato montés).

Felix yaguarondi ameghinoi (Gato eira).

Felix concolor puma (Puma o león americano).

Cricetidae .

Euneamys mordax (Ratón conejo).

Ctenomidae

Ctenomys mendocinus (tucu-tuco).

Cavidae

Microcavis australis australis (Cuis).

AVES

Nothoprocta cinerascens (Perdiz).

Notura darwini mendocensis (Perdiz chica).

Eudromia elegans elegans (Martineta).

Harpyhaliaetus coronatus coronatus (Águila de la flecha).

Milvago chimango chimango (Chiamango).

Patagoneas maculosa maculosa (Tortaza).

Zenaida auriculata auriculata (Torcacita).

Troglodytes aedon chilensis (Pitorra).

Pezites militaris militaris (Loica, pecho colorado).

Pirocephalus rubinus rubinus (Brasita, bolita de fuego).

4. Fauna del Distrito o provincia Patagonia

El tercer componente zoogeográfico de Mendoza está representado por una intromisión cuneiforme del área nordpatagónica en el sur de la provincia.

Como hemos destacado precedentemente, juegan en interacción como en el distrito subandino, elementos de áreas circunvecinas.

La vegetación es baja, achaparrada, xerófila, hemifruticeta y rupidesértica, en zonas de llanuras, de relieve mesetiforme y con conos volcánicos.

La fauna típica está representada por:

- Zaedyus pichiy caurinus* (Piche).
Ducysson culpaens magellanicus (Zorro colorado del Sur).
Lyncodon patagonicus patagonicus (Huroncito).
Conepatus castaneus castaneus (Chifle).
Miyocastor coypus santaecruzae (Coipo o nutria).
Dlichotis magellanica magellanica (Mara o Liebre Criolla).
Lagostomus maximus patilliden (Vizcacha).
Pterocnemia pennata (Ñandú Petiso).
Eudromia elegans morenio (Perdiz).
Chloephaga leucoptera (Avetarda).
Geranoleus melanoleucus australis (Águila Gris).
Nyctorax nyctorax tayazu (Guira o bruja).
Akodon longipilis hurtus.
Reithrodon physodes.
Ctenomys pontifex.
Hippocamelus bisulcus (Presencia señalada hace muchos años. En la actualidad no existe).
Galictis cuja cuja.
Aconaemys fliscus.
Chloephaga picta.
Geossita-cunicularia hellmayri.
Asthenes modesta australis (Coludo).
Phrygilus unicolor (Diuca).
Zonotrichia capensis australis (Chingolo).
- Saurios**
Leiosaurios bellii.
Leiolaemus elongatus.
Liolaemus kriegii.
- Anuros**
Pleuroderma bufonina
- Písis**
Diplomystes chilerisis (Bagre atercioepelado).

Geotris australis (Lamprea).

5. Fauna de ámbito palustre lacustre

Colymbus rollanad chilensis (Maca).

Aechmophorus major (Maca).

Ardea cocoi (Garza mora).

Casmerodius albus agretta (Garza blanca).

Plegadis guarauna (Cuervo de la cañada).

Phoenicopterus ruber chilensis (Flamenco).

Cygnus melacoryphus (Cisne).

Chloephaga melanoptera (Piuquén).

Dendrocygma bicolor (Pato silbón).

Coscorada coscorada (Zatata).

Nattion flavirostre (Pato barcino).

Metaopiana peposaca (Pato negro).

Anas platylea (Pato cuchara).

Rallus sanguinolentus (Gallareta).

Fulica amarillata (Tagua).

Fulica leucoptera (Tagua).

6. Paleocología- Relaciones e interrelaciones del hombre pretérito con ambiente.

Hasta el presente no se posee un cuadro, aunque sea esquematizado de la evolución polínica de los Valles del Atuel y el Diamante. El único lugar que ha proporcionado excelente resultado en este sentido de la Gruta del Indio del Rincón del Atuel. Pero por razones de controlador múltiples, es necesario se sometan a investigación otros lugares de la Provincia para establecer el comportamiento de los diferentes ambientes en épocas pretéritas, confirmar y paternizar los datos obtenidos, logrando un trazado paleoecológico con bases sólidas.

No sabemos a ciencia cierta cuando se produce el arribo de los primeros habitantes u hordas de cazadores recolectores o simplemente cazadores a Mendoza.

La influencia de la glaciación, hasta el momento conocida, no debió pasar los límites cordilleranos, extralimitando no menos de 2.300-2.400 m. de altura. Por ende parece haber alcanzado la llanura pedemontana adyacente. Por otro lado carecemos por completo de un cuadro de avances y retrocesos glaciares, interestadiales de un mismo acontecimiento de esta naturaleza.

Es evidente que el clima y el ambiente natural de estos valles debió ser algo distinto, pero resulta impensable trasladar los modelos establecidos en la Patagonia. La vegetación xerofítica debió existir desde el Pleistoceno superior con componentes muy similares a los actuales dentro de un marco de fluctuaciones que es necesario establecer y conocer.

Según Polanski (1963), el tercer ciclo fluvial, de degradación que corresponde a la elaboración aterrada por él estudiada, debió realizarse bajo un régimen climático similar al actual. En algún momento de este período del hombre debió hacer su aparición conforme evidencian los restos que aparecen diseminados en la terraza tope de la formación Colonia de los Coroneles y otras.

En este tipo hubiéramos deseado hacer algunos comentarios de los resultados obtenidos por el Lic. Héctor D'Antoni, de los perfiles polínicos del Atuel, cuyas muestras han sido obtenidas por nosotros para este estudio. Pero queda a su cargo completar el tópico, dejándole su exclusividad.

Pero sería conveniente señalar una nómina de los elementos que proporcionan la subsistencia del hombre en los ámbitos del Atuel y el Diamante. Comenzando por la cordillera, con la raza de animales: Lama guanicoes, Pterocnemia pennata, Attayis gazi y plantas como Tropaeolum incisum, de la que se utilizan sus tubérculos y semillas (Ver más adelante), una arvejilla de cordillera, igual que la especie anterior, en épocas de fines de enero, cuando sus semillas están maduras, resultan tiernas y comestibles como las legumbres actuales.

En los lugares de altas cumbres, más de 3.000 m., la leña aparenta faltar poco pero es factible la utilización del Chacaicillo (*Ademia sp.g.*), cuyas raíces subterráneas de gran tamaño producen abundantes brasas y el poseer algunos de ellos sustancias de reservas resinosas dan un motivo más.

En la Llanura del Este, en las riberas del río, aguadas y pantanos una muy variada fauna proporciona los recursos básicos de subsistencia para los cazadores y recolectores. Las especies recolectables pueden reunirse así:

Prosopis flexuosa (frutío) (Algarrobo)

Prosopis alpataco (frutío) (Alpataco)

Geoffroca decorticaus (fruto) (Chañar)

Phragmites comunis. (rizomas) (Carrizo)

Cortaderia selloana (pedúnculo basales de las panojas specoformes, Cortaderia)

Hippeastrum aff. bogboldi (bulbo).

Hippeastrum bicolor (bulbo).

Hippeastrum aff. pallidum (bulbo).

Rhodophiala mendocina (Phil) Rav. (bulbo).

Habrantus jamesonii (Bak) Rav. (Bulbo)

Ximenia americana (Frutos y semillas) (Alboricoque)

Opuntia sulfurea (Frutos).

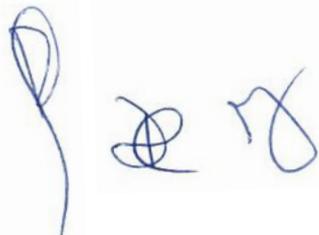
Cereus aethiosp (Frutos).

Condalia microphylla (Piquillín).

Solanum (Set. Tuberosum) Cachil o papa silvestre).

Heliotropium mendocina (Tubérculos).

No entramos a enumerar las plantas cuyas propiedades medicinales son variadas e importantes, como recursos paleativos o curativos fueron empleados por las sociedades primitiva o nativas..





7. ECOLOGIA HUMANA. Antropogeografía. Itinerarios o rutas de desplazamiento cultural.

Este tema lo hemos tratado parcialmente en tópicos antropohidrodinámica. Conviene destacar que la densidad de población no ha sido grande, reduciéndose a pequeños núcleos familiares o a hordas de cazadores. Es recién con la aparición de la agricultura y la alfarería que determinados lugares primaron en el establecimiento semipermanente. Pero en ninguno de ellos hallamos suficientes depósitos o basureros como para destacar instalaciones de largos períodos.

En nuestro estudio "Ecosistema natural y Ecosistema Cultural" (Lagiglia, H. 1974), hicimos un ensayo acerca de la interrelación ecológica hombre-ambiente. Los ecosistemas oscilantes son los que parecen haber prevalecido en los Valles del Atuel y del Diamante. La gravitación del hombre sobre la naturaleza no ha producido al parecer cambios de ninguna especie.

El desplazamiento de los grandes grupos periódicamente o transhumancia entre cordilleras y valles del piedemonte, obedeció lógicamente a las mismas pautas que en la actualidad responden sus pobladores, forzados por las inclemencias estacionales. Un sistema de provisionamiento de economía vertical no estable se debió producirse en estos grupos de ecosistemas culturales oscilantes. Un grupo más o menos vinculado con actividades domésticas y recolección, tarea que debió estar desempeñada a cargo de la mujer, mientras otros al de los hombres, deambulaban en un área tras caza y provisionamientos diversos, que estarían fuera del alcance de los lugares de instalación provisoria (Tolderías, paraderos o pequeñas aldeas). Este panorama se desprende del estudio general de los sitios arqueológicos estudiados.

Observaciones.

En los últimos tiempos se ha dado a conocer un trabajo ambiental con caracterización geográfica, que incluye la zona de interés, que lleva por título: "**Argentina, recursos y problemas ambientales de la zona árida**". Obra esta cuyas dos partes conocidas son: I°. Provincias de Mendoza, San Juan y La Rioja, t. I, Caracterización ambiental, de Elena María Abraham y Francisco Rodríguez Martínez, como editores. La segunda parte, t. II, corresponde a las provincias de referencias y contiene el Atlas Básico. Puede recurrirse a este trabajo para ajustar información.

CAPITULO VI

INVENTARIO PATRIMONIAL DE LA FAUNA Y FLORA REGIONAL DEL BLOQUE SAN RAFAEL ÁREA DE LA SIERRA PINTADA DEL COMPLEJO URANÍFERO

Con una integración completa del registro bibliográfico de la flora respectiva y de su documentación iconográfica y excicata de los repositorios existentes. El objetivo de esta reunión de recurrencia bibliográfica obedece a que se vea la importancia prestada hacia los estudios botánicos consecuentemente, ofrecer un panorama potencial para futuros estudios e investigaciones, que serán necesarios efectuar en la zona.

Metodología y técnica

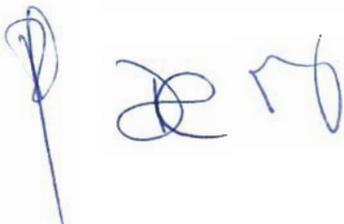
La zona de estudio a tenido el concurso de investigaciones botánicas y zoológicas durante varias décadas por parte del Museo de Historia Natural, en este sentido se prevé un registro sistemático de las especies presentes se ha procedido:

1) Obtención de especies vegetales mediante herborizaciones teniendo en cuenta su distribución por sitios y áreas y las asociaciones sociológicas:

2) Obtención y captura de aves mamíferos y reptiles y observaciones sobre su distribución sobre la base de observaciones directas.

3) Todas las observaciones fueron realizadas teniendo en cuenta la naturaleza topográfica como una tercera posibilidad, las muestras analizadas solo fueron sometidas a determinación puramente botánica y como especial cuidado se trató de observar si existían especies en disminución pronunciada respecto de su distribución en la zona o que corrieran peligro de desaparición por causas antrópicas. Los componentes de la flora que se distribuyen en el relieve quebradas, faldeos montañosos de la irregular geomorfología de la zona de estudio del bloque exhumado de San Rafael corresponde en su totalidad a la vegetación de montañas y sierras.

Mapa 1 conformada con la predominancia de la formación del monte del espinal. Los componentes responden en su mayoría a formas arbustivas de un promedio generalizado de 3 m de altura. Algunos arbolitos sobrepasan los 3.50 m como los chañares, monte negro, atamisque y alpepes. Los prosopis y cercídium existentes en la zona a excepción de estos últimos son casi siempre arbustivos. Las asociaciones como chañaral se distribuyen en el fondo de quebradas o en



BIODIVERSIDAD AMBIENTAL - OCUPACIONES HUMANAS

lugares de cursos de agua no permanente, su crecimiento en estas asociaciones un tanto particular que se distingue del resto de las comunidades vegetales obedecen a la necesidad de la humedad retenida en esos lugares y a la vez a su crecimiento gemífero *Larreas*. La dominancia del jarillal es compartida de trecho en trecho de acuerdo a la naturaleza del terreno variando su densidad y compartiendo el ambiente con *Cercidium australes*, motea suncaña, prosopis alpataco, atamizque y lisium los jarillales son de *Larrea varicata* que en algunas zonas es acompañada por *Larrea conu* esta casi siempre dentro del relieve hasta los 900 o 1000 m de altura. En la medida que transitamos hasta unos 3000 metros que es lo máximo de la cerrillada, la presencia de larrea nitida se hace más frecuente. Hay una planta que han colonizado parte de sierra, son los cologuiala

Como componente de la flora pero que se distribuye en forma aislada es el Maqui (*Aristoquelia maqui*). De esta planta de origen chileno, no sabemos, si por razones antrópicas o de otro orden, justificar que la encontremos sobre la Sierra de los Mesones. Se la observa en los faldeos rocosos en forma aislada, relictual y puntual.

Especies botánicas representadas típicamente en la zona del
Complejo de explotación Uranífera de Sierra Pintada.

1. *Acantholippia seriphioicles*
2. *Cercidium australe*
3. *Condalia micrrophylla*
4. *Fabiana viscosa*
5. *Geoffroea decorticans*
6. *Larrea cuneifolia*
7. *Larrea divaricata*
8. *Prosopis alpataco*
9. *Ximenia americana*
10. *Zuccagnia punctata*

Las especies y estudios botánicos pioneros realizados en la zona, fueron efectuados por los Doctores Adrian Ruiz Leal y Fidel Roig, 1965. *Investigaciones preliminares sobre una posible influencia de la radiación en la vegetación natural de yacimientos uraníferos cuyanos. Revista de la Facultad de Ciencias Agrarias*. Tomo XII, n° 1, Año 1965. Universidad Nacional de Cuyo. Mendoza.

Al propio tiempo se hicieron colecciones en otros puntos con radioactividad marcada.

P 27

ESPECIES BOTANICAS VIVIENTES DENTRO DE LA PARCELA

GYMNOSPERMAE

EPHEDRACEAE

1. *Ephedra ochreatea* Miers.

2. *Ephedra triandra*

ANGIOSPERMAE

MONOCOTYLEDONEAE

GRAMINEAE

1. *Bothriochloa argentina* Parodi.

2. *Setaria* sp

3. *Stipa* (*Pappostipa vaginata* Phil.

4. *Aristida* sp.

5. *Boutelona curtispindula* (Mich.) Torrey.

6. *Tridens pilosa* (Bucxl.) Hitch

7. *Elymus erianthus* Phil.

ANGIOSPERMAE

DYCOTYLEDONEAE

LORANTHACEAE

8. *Phrygilanthus verticillatus* (Ruiz et Pav.) Eichl

9. *Psittacanthus cuneifolius* (Ruiz et Pav.) Blume,

HYDNORACEAE

10. *Prosopanche bonacinae* Speg.

NYCTAGINACEAE

11. *Wedeliella incarna* (L.) Cock.

12. *Boungavillea espinosa*

LEGUMINOSAE



BIODIVERSIDAD AMBIENTAL - OCUPACIONES HUMANAS

- 13. *Prosopis sp. Sp. 1.*
- 14. *Prosopis sp. Sp. 2.*
- 15. *Prosopis flexuosa* DC
- 16. *Prosopis globosum* (Gill. Ex Hoox. et Arn.) Burk.
- 17. *Zuccagnia punctatn* Cav.
- 18. *Cercidium australe* Johnst.
- 19. *Cassia aphylla* (Syn. *Senna aphylla*)
- 20. *Adesmia polygaloides* (Chod et Willcz.) Burk.
- 21. *Adesmia trijuga* Gill. ex Hook. et Arn
- 22. *Geoffroea decorticans* (Gill. ex Hook. & Arn.) Burk.

- 23. *Caesalpinia gilliesii* Wall. ap. Hooker.

ZYGOPHYLLACEAE

- 24. *Larrea divaricata* Cav.
 - 25. *Larrea cuneifolia* Cav.
 - 26. *Larrea nitida* Cav.
 - 27. *Tribulus terrestris*
- SCROPHULLARIACEAE**
- 28. *Monttea aphylla*

EUPHORBIACEAE

- 29. *Euphorbia portulacoides* L.
- 30. *Colliguaja integerrima* Gill. et Hook. ex Hook

RHAMNACEAE

- 31. *Condalia microphylla* Cav.

CACTACEAE

- 32. *Opuntia sp. sp. I*
- 33. *Opuntia sp. sp. II*
- 35. *Opuntia maculacantha* Foerst.,
- 35. *Opuntia sulphurea* Gil., in Don emend. Schum.
- 36. *Opuntia hickenii* Britt. et Rose
- 37. *Pterocactus sp.*
- 38. *Pterocactus tuberosus* (Pfeiff) Brit. et Rose,
- 39. *Gymnocalypsium sp.*

- 40. *Cereus aethiops* Haworth
- 41. *Pyrrhocactus strausianus* (K. Sch.) Berg.
- 42. *Tephrocactus sp.*
- 43. *Denmoza eritrocephala* (K. SCH.) BERO.



44. *Echinopsis* sp.
UMBELLIF. ERAE

45. *Asteriscium glaucum* Hieron. et Wolff.
46. *Asteriscium argentinum* Chod. & Wilcz

ASCLEPIADACEAE

47. *Philibertia gilliesii* Hoox. et Arn

HYDROHYLLACEAE

48. *Phacelia* sp.
49. *Phacelia secunda* var. *secunda*
50. *Phacelia artemisioides* Griseb

VERBENACEAE

51. *Acantholippia seriphioides* (Gray.) Mold.
52. *Glandularia crithmifolia* (Gill. et Hook.)
53. *Verbena echeagarayi* Hieron. aff.
54. *Junellia* aff. *connatibracteata* (O. Kuntze) Moldenke

LABIATAE

55. *Aloysia gratisima* (Gill. et. Hook.) Troncoso.
56. *Aloysia lycioides* Cham.
57. *Salvia gilliesii* Benth.

SOLANACEAE

58. *Lycium* sp.
59. *Lycium chilensis* Miers. ex Bert.
60. *Lycium tenuispinosum* Miers
61. *Lycium gilliesianum* Miers
62. *Lycium infaustum* Miers
63. *Solanum* sp. sp.1
64. *Solanum atriplicifolium* Gr.L. aff.
65. *Solanum pyrethrifolium* Gris.
66. *Solanum eleagnifolium* Cav.
67. *Fabiana viscosa* Hoox. et Arn.
68. *Fabiana denudata*
69. *Nicotiana noctiflora* Hoox.

OLOCACEAE

70. *Ximenia americana* L.



ANACARDIACEAE

71. *Schinus polygamus* (Cav.) Cabr.

CHENOPODIACEAE

72. *Atriplex lampa* Gill. Ex Moq.

73. *Salsola kali*

74. *Salicornia ambigua* Michx

75.. *Suaeda divaricata* Moq.

CAPPARIDACEAE

76. *Capparis atamisquea* Kuntz. (*Atamisquea emarginata* Miers. ex Hook. et Arn.)

COMPOSITAE

77. *Eupatorium patens* Don..

78. *Stevia* sp.

79. *Stevia satureiaefolia* (Lám.) Sch. Bág.

80. *Gutierrezia* sp..

81. *Gutierrezia spatulata* (Phil.) Kurtz.

82. *Gutierrezia gilliesii*

83. *Grindelia pulchella* Dun.

84. *Grindelia chiloensis*

85. *Psila spartioides* (Hook. et Arn.) Cabr.

86-88. *Baccharis* sp.

89. *Baccharis crispa* Spreng.

90. *Baccharis salicifolia* (R. et Pág.) Pers. L. DC.

91. *Baccharis spartioides*, Hook. in Gay

92. *Gnaphalium* sp..

93. *Parthenium hysterophorus* L.

94. *Thymophylla belenidium* (DC) Cabr.

95. *Senecio* sp.

96. *Senecio* sp. Sp.1.

97. *Senecio subulatus* Don. ex Hook. et Arn.

98. *Chuquiraga erinaceu* Don.

99. *Chuquiraga hystrix* Don

100. *Doniophyton patagonicum* (Phil.) Hieron.

101. *Gochnatia glutinosa* Don,

102. *Hyalis argentea* Don.

103. *Proustia cuneifolia* D. Don. fma. *mendocina* (Prhil.) Fabr.

104. *Tagetes* sp.

105. *Trichocline* sp.

106. *Trichocline sinuata* (Don) Cabr.

107. *Trichocline incana* (Tml.) Less.,

108. *Trichocline parviflora* (Phil.) Cabr.

Otras especies representadas que no han sido indicadas

Pteridophytas:

109. *Adiantum, chilensis* Kkif. Pteridácea – Polipodiácea. Culantrillo

Existen menos de tres especies de helechos sin identificar. Aparte Briophita y Hepáticas.

110. *Hedeoma multiflorum* Benth. Labiatae Especie excepcional hallada solamente sobre los estratos de reniscas del carbónico frentse al sitio Casas de Goico de La Pintada. Nombre vulgar: Peperina Planta herbácea, 10-20 cm. de altura

111. *Bouteloma curtispindula* (Mich.) Torrey, Herb. Ruiz Leal y Roig, Nº 18576. Nyctaginaceae. especie a relocalizar. Citadapara la zona.

Se agregan a esta lista las determinadas por nuestros estudios. Aparte se ha dado una muestra inventario del material recogido en el área. Para no abarcar solo se ha mostrado un 25 % de las recolecciones botánicas. El agregado de **Bibliografía** y documentación lleva por objeto hacer notar que diferentes investigadores han registrado las especies fuera de la zona uranifera en la provincia, lo cual hace expresar el criterio de que las mismas a pesar de ser vulnerables a cualquier imposición de impacto ambiental que ocasiona el hombre, existen en otras regiones, las que en cierto modo resguardan su perdurabilidad genética y ninguna especie es exclusiva de la zona en estudio o pueda ser afectada para su pérdida total.

C) ANOMALÍAS OBSERVADAS

Anomalías vegetativas

En 1965 A. Ruiz Leal y F.A. Roig realizaron un interesante estudio de la vegetación de las zonas urbanizares de San Juan y Mendoza, encomendados por la Comisión Nacional de Energía Atómica.

Se incluye en este informe el área de los Chañares en Sierra Pintada. Los autores recorrieron la región, con relevamientos proporcionados por la CONEA, algunos con mediciones radiométricas. Como resultado detectaron aspectos de variabilidad organográfica a modo de anomalías vegetativas. El aspecto disímil del estudio, es que no observaron comparativamente si estos mismos fenómenos de variabilidad vegetativas se producían en otras zonas sin afectación radiométrica precisa de yacimientos uraníferos. Es conocida en la actualidad que las microvariaciones morfológicas de organografía vegetal pueden tener las más variadas causas y no precisamente estas. Es dable entender que los logros de la biodiversidad obedece a factores propios de la evolución biológica, mas que a estas causas específicas. Para poder establecer en forma precisa y puntual si son los sitios con yacimientos uraníferos los que inciden con su radiación sobre la vegetación, habría que realizar una recolección herborización reticulando específicamente todas las zonas de anomalías. Luego de hacer lo propio eligiendo el azahar zonas de muestras chequeadas con mediciones de radiometría. Esto permitiría en forma concreta establecer una explicación precisa de los fenómenos de la organografía vegetal y de las causas que producen las anomalías.

Estas observadas en la zona de Sierra Pintada son:

BIODIVERSIDAD AMBIENTAL - OCUPACIONES HUMANAS

1. Ablastía:

Falta del desarrollo de un órgano que puede llegar a desaparecer. Obs. *Prosopis globosum*

2. Acantofilosis:

Especies que dan hojas anormales o no. Obs. *Prosopis alata*.

3. Acantosis:

Estado patológico de un vegetal, con producción excesiva o anormal de especies.

4. Adesmia:

División congénita de un órgano, normalmente entero. Ejemplo *Larrea divaricata*.

5. Adhesión: Foliolos adheridos o soldados a otro órgano en este caso al raquis. Ejemplo.

Prosopis alata

6. Biastrepis:

Torsión de órganos de una planta. Ej. Verbenas, escoparias, *Hyalis argentea*, *Prosopis globosum*

7. Clorosis:

Estado patológico de las plantas, que adquieren color amarillento que reemplazan sus partes verdes. Causas, deficiencia en minerales, luz, etc. Ej. *Cassia aphylla* (*Senna aphylla*), *Verbena crithnifolia*, *Bredemeyera microphylla*.

8. Cohesión:

Acción o efecto de reunirse o adherirse cosas o partes entre sí. Unión de las partes de un mismo verticilo, órganos compuestos, etc.

9. Ectopia.

Alejamiento de un órgano de su posición corriente para el desarrollo anormal o como consecuencia de una lesión.

10. Espirantia

Retorcimiento anormal de la flor. Ej. *Phrygilanthus verticulatus* y *Psittacanthus cuneifolius*

11. Esferocosis

División múltiple de un órgano axial, en todas direcciones originando una maraña de ramificaciones. Ej. *Acantholippia seriphioides*

12. Espirismo

Prolongación anormal de un órgano describiendo una espiral. Ej. *Monthea aphylla*.

13. Esquizo filarionosis.

revisión de folículos que originan foliolos. Ej. *Prosopis ap.* *Prosopidartrum sp.g.*

14. Fasciación

Observados en *Cassia aphylla*, *Cercidum australe*, *Verbena scoparia*; *Lycium sp.g.* *Monea aphylla*; *Prosopidastrum globosum* *Opuntia sulfinca*, *Amaculacathea*, *Pterocaptus tuberosus*.

15. Heterotatasis

Disposición anormal de los órganos en el cuerpo de una planta. Ej. *Mentzelia albescen.*

16. Megafilarionosis

Superproducción numérica de hojas y foliolos gigantes. *Prosopis alata*; *P. globosum*

17. Mutación

Cambio brusco y hereditario en el genotipo o en los elementos hereditarios de la célula.

Ej. *Condalia microphylla*.

18. Necrosis

Muerte de las células en su totalidad o en parte. Ej. *Cassia aphylla*.

19. Plesiasmia

Acortamiento anormal de entrenudos. Ej. *Cassia aphylla*.

Observaciones

Algunas observaciones establecidas en las anomalías estudiadas por los Dres Ruiz Leal y Fidel Roig, sobre la flora regional y local, ha sido apreciadas en las recolecciones específicas del área de explotación (Ver en el apéndice los ejemplos herborizados)

No se ha aplicado o realizado un plan específico que en reiteradas oportunidades se ha querido encarar con las autoridades locales del Complejo Sierra Pintada. Constituye este programa un análisis monográfico del repositorio existente, tomándose los puntos de mayor radiometría superficial y comparándolos sistemáticamente con otros de la Sierra Pintada o de áreas sin radiación para observar y contrastar si evidentemente estos factores de modificaciones o anomalías organográficas se deben específicamente a la radiación de fondo o no.

Por otro lado debían recomendarse evaluaciones en vivo, para establecer si en verdad la incidencia de raciones es o no perjudicial, a los efectos de ordenar la política de seguridad de la explotación.

La vegetación, como los animales en todo el globo sufren lentas modificaciones y cambios que son los que han otorgado la biodiversidad al planeta. Nadie puede detener procesos de la naturaleza que están vinculados con la evolución misma. Solo el hombre como causante antropico de las que impone en la biosfera, es el único responsable de medir el grado e intensidad del impacto que causa. Pero que en ningún momento debe ser el causante del detenimiento del desarrollo tecnológico y del bienestar de la humanidad.

Clave empleado en el listado para caracterizar las formas biológicas de las plantas según el Sistema de Raunekaer's

F: (Fotohemicriptofitas)

M: Microfanerofitas. Árboles entre 2 y 8 m.

N: Nanofanerofitas: arbustos entre 0,3 y 2 m.

Ch: Camaefitas

H: Hemicriptofitas

G: Geofitas

HH: Helo e hidrofitas

Th: Terófitas

Plantas de corta y larga longevidad

ev: plantas de leño verde

aph: plantas sin hojas

dc: plantas deciduas

sf: medio arbusto; leño bajo (Subfrutice camaefita)

hb: plantas herbáceas (plantas herbaccas camaefitas)

Estructura corta y habitat

ls: hierbas de largo retoño; no graminosas. Alargados internodos. Tienen pocas rosetas en los niveles basales.

[Handwritten signature]

BIODIVERSIDAD AMBIENTAL - OCUPACIONES HUMANAS

rs: hierba arrossetada; no graminosa. Con pocos tallos salientes.

es : cespitosa. Plantas de densos manojos.

pvl: plantas pulvinadas. Solo poco densa. Cojines hemiesféricos.

pvd: Pulvinada. Formando densos cojines, hemiesféricos, alargados y densas matas achatadas.

Plantas con órganos de almacenamiento de reservas

sue: plantas con almacenamiento de agua en los tejidos de sus tallos.

sto: Plantas con gruesos órganos de almacenamiento subterráneo.

Plantas con armaduras, pelos, glandulasdetc.

ar: plantas armadas con espinas,

st: Plantas con pelos urticantes.

gl: plantas con de abundantes glandulas oc epidermis glutinosa,

Desviaciones biológicas

ct: plantas trepadoras

ep: plantas epifitas

pa: Plantas parásit

hp: Plantas hemioparásitas

DESCRIPCIÓN SINTÉTICA DE LAS ESPECIES BOTÁNICAS REPRESENTADAS EN EL ÁREA DE ESTUDIO

GYMNOSPERMAE

EPHEDRACEAE

1. *Ephedra ochreatu* Miers.

Nombres vulgares: Solupe- Frutilla del campo Fruta de pichi. Miers: "Solupe"

Forma biológica: [N, aph] Pt

Descripción:

Formas vegetal: arbusto dioico.

Altura de la planta: de 0,80 a 2,00 m.

Tallos: ramas gruesas, rígidas, erectas.

Hojas: coriáceas, rígidas, persistentes.

Flores: masculinas, piramidales, sésile, las femeninas con brácteas soldadas.

Frutos: estróbilos femeninos rojos carnosos, semidulces.

Semillas: oblongas, con estrías longitudinales, de color castaño.

Raíces: pivotantes.

Hábitat: Sudamerica.





Origen: Argentina.

Propiedades y usos: contiene efedrina que es un estimulante del sistema respiratorio, se lo usa en medicina como diurético, antiséptico y cicatrizante de úlceras estomacales. Los frutos son comestibles

Otras localizaciones:

San Rafael: Erial de vegetación en Montículo. col. Ruiz Leal. A., y Roig, F., 1959.

San Rafael: La Llave (Campo Fiscal), Candia y Guevara., 1973.

Mendoza: Coehueco norte y Arrollo del Chacai en el departamento de Malalhue, Sosneado, departamento de San Rafael.

Atuel: cerca de la Laguna Blanca, forming low dunes, 1600 m, Nov. 2 (BHR 739). Figura 7.

Salado and Malargüe: La Junta (field notes). Other stations in J. H. HUNZIKER (1949:165).

Santa Rosa: Ñancuñán (Reserva Forestal), 23-2- 1967. (F.R.5466).

Polen:

"Polyplicate, psilate. Grain prolate, 30 x 16 um. Exine 1.5 um thick. Ridges and grooves straight, ca. 15 ridges, without depression, grooves not laterally branched.

Argentina: Herb. MLP. no. 20187. (Markgraf, V. y D'Antoni, Hector, 1978, p. 38).

Bibliografía

ABIUSO, Noemi. 1962.

BÖCHER, T.W. HJERTING, J.P. y RHAN, K. 1963. Part. I, página 33

RUIZ LEAL, A., y ROIG, F., 1959.

HUNZIKER, J.H. 1948.

HUNZIKER, J. H., en Cabrera, A. L., 1968. Flor Provincia de Buenos Aires 1:270-271, figura. 45.

MIERS, J. 1863.

ROIG, F. 1972. página 27-28. Lám. 3.; 1980. página 14, lámina 3.

RUIZ LEAL, A., y F. A., ROIG. 1960 Bol. Est. Georg. 25:161-209.

RUIZ LEAL, A., 1972, página 226. lámina 70, figura. 264.

Iconografía

REVISTA DE INVESTIGACIONES AGRÍCOLAS. Órgano oficial de la Dirección General de Investigaciones Agrícolas del Ministerio de Agricultura y Ganadería. República Argentina. Buenos Aires. 1(3):155,1947. Infrutescencia. 10 (4):358, 1956. Rama con estróbilo. 11(1):38,1957.rama con estróbilo. 16 (2): 100, 1962. Rama fruto.

PUBLICACION TÉCNICA (nueva serie). Instituto de Botánica. Dirección General de Laboratorios e Investigaciones. Ministerio de Agricultura de la Nación. (también como Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria) Buenos Aires. República Argentina. 9:155,1947.infrutescencia. . 86:358,1956.rama con estróbilo. . 5:38,1957.rama con estróbilo. 123,1962.rama fruto..

FLORA DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES. Colección científica del INTA (Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria tomo IV, Buenos Aires. 1:271,1968.rama,estróbilo;estambre.



DESERTA. Anales del Instituto de Investigaciones de las Zonas Áridas y SemiÁridas. Gobierno de Mendoza. Ministerio de Economía. Provincia de Mendoza. 1:28,1970. Rama fruto; hoja; semilla. . 3:227,1972.rama con estróbilo; tallo y hoja; semilla.

2. *Ephedra triandra* TUL. Emend. J. HUNZ.

Nombres vulgares: Frutilla de campo, Pico de loro, Solupe. Tul. ex Hunz., "frutilla de campo, Solupe

Forma biológica: [N, aph] Mt

Localización:

San Rafael. La Llave (Campo Fiscal). Candia y Guevara., 1973.

Mendoza, Las Heras, Godoy Cruz, Maipú, Luján, Rivadavia, Junin. Santa Rosa, La Paz y Tupungato.

San Rafael : 25 km east of the town at Colonia Elena, 550 m. Nov. 21 (BHR 1085). Other collections, see J. H.

Hunziker, J.H. (1949:163).

Further collected by us 64 km south of Mendoza, 1000 m. Jan. 5 (BHR 2097).

Santa Rosa: Ñancuñán (Reserva Forestal), 10-11-I- 1967. (F.R.5413, pie femenino; F.R. 5414, ídem, pie masculino).

Origen: Bolivia hasta Argentina y aquí, desde Salta hasta Río Negro.

Polen:

"polyplicate, psilate. Grain prolate, 31 x 19 um. Exine 1.5 um thick. Ridges straight, 15 to 20, grooves slightly winding.

Argentina: 1g. schawabe et Fabris, no 2956. Herb. MLP. Plate 3-37 (Markgraf, V. y D'Antoni, Hector, 1978, p. 38).

Bibliografía.

ABIUSO, Noemí. 1962.

BÖCHER, T.W. HJERTING, J.P. y RHAN, K. 1963. Part. I, página 33.

RUIZ LEAL, A., 1972, página 123, figura. 130.

HUNZIKER, J. H., 1949. Bol. Soc. Argentina 2 (4):283-286, figura. 2.

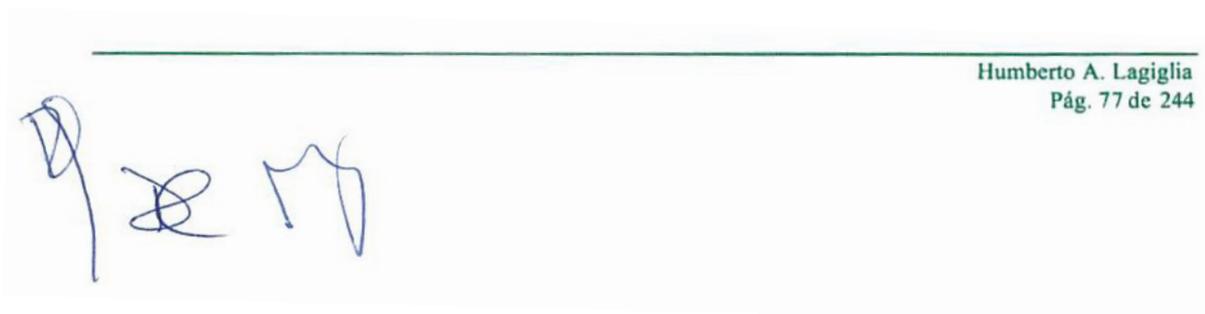
HUNZIKER, J.H. (1948) 1949. Lilloa 17:162-164.

CALASTREME CORTEJARENA, A. M., 1951. Rev. Invest. Agr. 16(2)104-109.

RUIZ LEAL, A., 1972, página 121-200-226, lámina 39, figura. 130.

ROIG, F. 1971, página 27, lámina 3.; 1980, página 13, lámina 3.

Iconografía





REVISTA DE INVESTIGACIONES AGRÍCOLAS. Órgano oficial de la Dirección General de Investigaciones Agrícolas del Ministerio de Agricultura y Ganadería. República Argentina. Buenos Aires. 1(3):155,1947. Infrutescencia. 5 (4):379,1951. Rama fruto. 16 (2):104,1962. Rama fruto.

PUBLICACION TÉCNICA (nueva serie). Instituto de Botánica. Dirección General de Laboratorios e Investigaciones. Ministerio de Agricultura de la Nación. (también como Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria) Buenos Aires. República Argentina. 9:155,1947.infrutescencia. 32:284, 1949 .estróbilo; semilla; flor. 61:379,1952. Rama fructífera. . 123:104,1962. Rama fruto.1:28,1970. rama fruto; hoja; fruto. . 3:123,1972. Rama con estróbilo; hoja; semilla.

BOLETÍN DE LA SOCIEDAD ARGENTINA DE BOTÁNICA. Buenos Aires. 2 (4):284, 1949, estróbilo; semilla; flor.

Prensa FARMACÉUTICA ARGENTINA. Buenos Aires. 8 (2):45, 1950.rama fructífera.

ANGIOSPERMAE

MONOCOTYLEDONEAE

GRAMINEAE

1. *Bothriochloa argentina Parodi*
2. *Setaria sp. Setaria verticillata.*
3. *Stipa (Pappostipa vaginata Phil.*
4. *Aristida sp. A. mendocina .,*
5. *Boutelona curtipendula (Mich.) Torrey.,*
6. *Tridens pilosa (Buxl.) Hitch.,*
7. *Elymus erianthus Phil.*

1. *Bothriochloa argentina Parodi*,
Col. Ruiz Leal y Roig, N°18603.

2. *Setaria verticillata (L.) Beauv.*

Nombre vulgar: Cola de zorra.

Descripción.

Formas vegetal: anuales o perennes, cespitosas o rizomatosas.

Tallos: cañas erectas o geniculadas en la base, ascendentes, esclerosas hacia el extremo; nudos glabro, pardos u oscuros plurinodos, herbáceas o subleñosas, simples o ramificadas.

Hojas: ligula membranácea, con el borde y el dorso ciliados; láminas lineares, planas o convolutas, estrechadas en la base a modo de peciolo. Vainas foliares carenadas, pilosas; ligulas breves; láminas planas con márgenes escabrosos

Flores: en panojas espiciformes, densas, cilíndricas, con ramas cortas y espiguillas generalmente agrupadas en glomérulos o panojas laxas con ramas largas.. Espiguillas con sectas basales con pelos retrorsos, adherentes.

Frutos: cariopse encerrado por las glumelas, elíptico o subsférico.

Altura de la planta: de 0,30 a 0,60 m.

Hábitat: Argentina

Origen: Es planta de Europa, advenediza en América e introducida como maleza.

Propiedades y usos: construcción artesanal de canastos diminutos con las espigas.

Localización: Mendoza.

Bibliografía



TRONCOSO, N. S., en Burkart, A., 1969, Flora ilustr. de Entre Ríos (Argentina), figura. 177, a.g.

RUIZ LEAL, A., 1972, página 82-84, lámina 27, figura. 86.

Iconografía

ALMANAQUE DEL MINISTERIO DE AGRICULTURA. Ministerio de Agricultura de la Nación. Buenos Aires. 15; lámina 4, entre páginas 416/417, 1940, espiguilla.

MARZOCCA, A. MANUAL DE MALEZAS. Editorial Coni. Buenos Aires. 1957. :105, 1957. Planta; panoja; espiguilla.

MARZOCCA, A. MANUAL DE MALEZAS. Plantas indeseables, perjudiciales ó cuyos frutos ó semillas son impurezas de los granos de cereales, oleaginosos y forrajeras, y que crecen principalmente en la región pampeana de Argentina y en el Uruguay. 3a. ed. actualizada y amplia por O. J. V. Mársico y O. del Puerto. Edit. Hemisferio Sur. Buenos Aires. 1976. :196, 1976. Planta; panoja; espiguilla.

REVISTA DE INVESTIGACIONES AGRÍCOLAS. Órgano oficial de la Dirección General de Investigaciones Agrícolas del Ministerio de Agricultura y Ganadería. República Argentina. Buenos Aires. 15(1):43, 1961, zona ligula lámina

BOLETÍN DE LA SOCIEDAD ARGENTINA DE BOTÁNICA. Buenos Aires. 12:349, 1868. Lodícula 128.

FLORA ILUSTRADA DE ENTRE RÍOS (ARGENTINA) Colección científica del INTA (Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria) Tomo VI, Buenos Aires. 2:442. 1969. tallo florifera; setas; pelos; espiguilla; necio.

DESERTA. Anales del Instituto de Investigaciones de las Zonas Áridas y SemiÁridas. Gobierno de Mendoza. Ministerio de Economía. Provincia de Mendoza. 3:83, 1972. Tallo y panoja; pelos espiguilla.

CLAVE ILUSTRADA PARA EL RECONOCIMIENTO DE MALEZAS EN EL CAMPO AL ESTADO VEGETATIVO. Colección científica del INTA (Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria) Tomo XIV, Buenos Aires. 1977. (autores E.P. Molinari y C.A. Petetin). : figura 18, 1977, zona ligula lámina

Bibliografía

Referencias museológicas (ver listados). *Setaria sp.g.*, Ruiz Leal y Rog, Nº 18556.

3. Stipa sp.

Nombres vulgares: Flechilla – Coirón (y otros)

Descripción.

Formas vegetal: perennes, cespitosas, con rizomas o sin ellos.

Hojas: vainas basales coloreadas o no, persistentes; ligula variables, membranáceas, glabras o pilosas; láminas planas, juncoides o setáceas, rígidas o flexibles, punzantes o no, glabras o pilosas, caedizas al envejecer.

Flores: en panojas generalmente laxas, pauci o multiespiculadas.

Frutos: cariopse cilíndrico, fusiforme u obovoide, con hilo linear tan largo o más que el mismo.

Hábitat: sudamerica

The material which unfortunately was without panicles and therefore undeterminable, has a very deviating appearance. The leaves are capillary and curving, the oid ones resembling horsehair.

Localizaciones

Malargüe: Payún liso.

Atuel: Near Estancia El Sosneado, 1600 m, Nov. 7 (BHR 826).

Bibliografía



BÖCHER, T. W. HJERTING, J. P. y RHAN, K. 1963. Part. I, página 69.

MÉNDEZ, E., 1971. página 102.

Iconografía

REVISTA DEL CENTRO DE ESTUDIANTES DE AGRONOMÍA Y VETERINARIA DE LA UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES. 9(85):149,1916. Inflorescencia; espiguilla; cariopse.

ALMANAQUE DEL MINISTERIO DE AGRICULTURA. Ministerio de Agricultura de la Nación. Buenos Aires. 15:lámina 6 entre páginas 416/417,1940. Antecio; semilla.

REVISTA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS. Ministerio de Educación. Universidad Nacional de Cuyo. Mendoza. 11(1-2):13,1964. Esquema morfología antecio.

BOLETÍN DE LA SOCIEDAD ARGENTINA DE BOTÁNICA. Buenos Aires. 12:347,1968.lodicula 10.

Bibliografía

Referencias museológicas (ver listados).

Stipa (*Pappostipa vaginata* PHIL., Ruiz Leal y Roig Nº 18566

4. Aristida mendocina Phil.

Nombres vulgares: Flechilla. Flechilla crespá

Descripción.

Formas vegetal: perenne.

Altura de la planta: hasta 0,60 m.

Tallos: cañas finas, lisas, ramificadas, con lobulillos en los nudos inferiores.

Hojas: vainas glabras; ligula pestañosa; láminas planas, acuminadas en el ápice, estriadas, escabrosas.

Flores: en panículas erectas, lineales, pobres; espiguillas muy desiguales, escabrosas en la carena; antecio linear; antopodio muy piloso.

Hábitat: suelos arenosos y secos.

Localización: Mendoza.

Origen: Sudamerica

El tipo de la especie procede de Mendoza. de allí epicteto específico.

Propiedades y usos: forrajera.

Referencias museológicas : (ver listados).

Aristida sp... Ruiz Leal y Roig, Nº18539.

Bibliografía

CARO, J. A., 1961. *Kurtziana* 1:154-158.

HENARARD, J. TH., A monograph of the genus *Aristida*. Mededeel. van's Rijks Herb. 58 A. II:240-241.

lámina CXIV, 1932.

PHILIPPI, R. A., 1870. *An. Univ. Chile*, 36:205.

ROIG, F., 1971, página 59. lámina 22.; 1980, página 40 y 43, lámina 22.

Wainstein y González, 1:116.

Iconografía

AGRONOMÍA DEL NOROESTE ARGENTINO. Universidad Nacional de Tucumán. Facultad de Agronomía y Zootecnia. San Miguel de Tucumán. 3(1-2): lámina 15 después de página 333, 1959. Fotografía herbario.

KURTZIANA. Museo Botánico. Facultad de Ciencias Exactas. Físicas y Naturales. Córdoba. Argentina. 1: 130, 1961. corte hoja.: 147, espiguilla: antecio.

REVISTA DE INVESTIGACIONES AGRÍCOLAS. Órgano oficial de la Dirección General de Investigaciones Agrícolas del Ministerio de Agricultura y Ganadería. República Argentina. Buenos Aires. 15(1):44, 1961. Zona ligula lámina

REVISTA ARGENTINA DE AGRONOMÍA. Órgano de la Sociedad Argentina de Agronomía. Buenos Aires. 28(1-2):3, 1961. Corte hoja.

DESERTA. Anales del Instituto de Investigaciones de las Zonas Áridas y SemiÁridas. Gobierno de Mendoza. Ministerio de Economía. Provincia de Mendoza. 1:60, 1970. Planta; gluma; antecio; lóbulo vaina. 3:117, 1972 planta; gluma; antecio y aristas.

5. *Boutelona curtipendula* (Mich.) Torrey

Descripción.

Formas vegetal: anuales o perennes, cespitosas, rizomatosas o estoloníferas.

Hojas: láminas lineares, planas o conduplicadas; ligula generalmente pilosa.

Flores: inflorescencia formada por uno o varios racimos espiciformes pectinados y curvados o no; racimos caducos o no a la madurez, con raquis subtrigono o aplanado; espiguillas dispuestas unilateralmente en dos hileras alternas.

Frutos: cariopse muy comprimido dorsiventralmente, con ancho surco ventral; hilo pequeño basal, punctiforme.

Hábitat:

Propiedades y usos: algunas especies son buenas forrajeras naturales.

Bibliografía

Referencias museológicas (ver listados).

6. *Tridens sp. Triden pilosa.*

Descripción.

Formas vegetal: plantas altas, perennes, cespitosas, erectas.

Tallos: cañas aveces ramificadas.

Hojas: con ligulas pestañosas; láminas conduplicadas, lineares, estrechas.

Flores: inflorescencia en panoja grande, pauci o densamente espiculada, con ramitas cortas arimadas al eje.

Frutos: cariopse elitico, opaco, oscuro, más o menos reniforme en corte transversal; hilo oval punctiforme.

Hábitat:

Bibliografía. Ver ref.

Referencias museológicas (ver listados).

Tridens pilosa (Bucxl.) HITCH., Ruiz Leral y Roig, N° 18538.

7. *Elymus sp.*

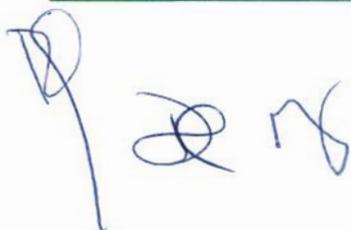
Iconografía

REVISTA DE INVESTIGACIONES AGRÍCOLAS. Organo oficial de la Dirección General de Investigaciones Agrícolas del Ministerio de Agricultura y Ganadería. República Argentina. Buenos Aires. 15(1):44, 1961. zona ligula hoja.

7. *Elymus erianthus* Phil.

Descripción.

Formas vegetal: plantas perennes, cespitosas o rizomatosas.



Hojas: láminas planas o convolutas; ligula membranácea.

Flores: hermafroditas; inflorescencias en espigas a menudo densamente espiculadas.

Frutos: cariopse con el ápice piloso, surco ventral notable, adherido a las glumelas.

Hábitat:

Bibliografía. Ver arriba

Referencias museológicas (ver listados).

Elymus erianthus PHIL., Herb. Ruiz Leal y Roig N° 18610.

LORANTHACEAE

8 *Phrygilanthus verticillatus* (Ruiz et Pav.) Eichl.,

Forma biológica: [F, ev, hp] Mt

See Abbiatti (1946 Figuras. 10-11 (habit) and Figura 4, map of distribution).

Otras localizaciones: Salado: Los Molles (M. Birarén No. 3058 acc. to Abbiatti).

Diamante: Ojo de Agua, north of Río Diamante at Ruta 40, Jan. 3 (BHR 2042, parasitic on *Schinus*).

SALINAS DEL Diamante: Los Jaguales, 1300 m. (A. Hermann 1904, acc. to abbiatti).

LAS CHILCAS: 1667 m (Kurtz No. 9291 acc. to ABBIATTI).

Bibliografía

BÔCHER, T. W. HJERTING, J. P. y RHAN, K. 1968. Part. II, página 151.

Iconografía

REVISTA ARGENTINA DE AGRONOMÍA. Órgano de la Sociedad Argentina de Agronomía. Buenos Aires. 10 (1):11,1943. Rama flor; botón flor; flor; tépalo; antera; receptáculo y gineceo; cálculo; fruto; embrión; otros detalles.

REVISTA DEL MUSEO DE LA PLATA (nueva serie). Sección Botánica. Instituto del Museo. Universidad Nacional de La Plata. República Argentina. 7(28):5,1946 .flor; diagrama flor; germinación; embrión :24.distribución geográfica. :33.rama flor; botón flor; flor; tépalo; antera; receptáculo; fruto; embrión; otros detalles. :35. Rama flor; botón flor; flor; tépalo; antera; receptáculo y gineceo. :lámina 4 después de página 110 fotografía herbario.

9. *Psittacanthus cuneifolius* (Ruiz et Pav.) Blume .

Forma biológica: [ev, bp] Mt

Abbiatti (1946 Figura 19 (habitat) and Figura 5, mapa de distribución).

Localización

San Rafael: Cuesta de los Terneros, 1200 m, Nov. 22 (BHR 1160, patrasita sobre *Geoffroea decorticans*). Algunas localidades (Dawson No. 1091, acc. to Abbiatti).

Ref. museograficas: Ruiz Leal y Roig, N°18544.

Polen:

Tricolporate, micro-rugulate, micro-echinate, 13 x 21 um. Exine 1.25 um thick. Colpus narrow. Polar A 0.2, amb lobate.



Argentina: Prov. Mendoza, Dep. San Rafael, Atuel River Valley, Gruta del Indio region, 600 m alt. Lagiglia, n. 20. Herb. MSR. [Heusser, 1971, no. 409; Erdtman, 1966, p. 251.] Plate 32-261. (Markgraf, V. y D'Antoni, Hector, 1978, p. 80).

Bibliografía

BÖCHER, T. W. HJERTING, J. P. y RHAN, K. 1968. Part. II, página 151

HYDNORACEAE

10. *Prosopanche bonacinae* Speg.

Nombres vulgares: Huachar – Huachera.

Descripción.

Formas vegetal: parásito absoluto.

Cuerpo vegetativo: subterráneo con rizomas trígono, de color pardo hasta negruzcos, provistos en sus aristas de rudimentos austoriales. La única parte que emerge del suelo la constituyen el tubo y los lóbulos perigonales de la flor.

Flores: de color herrumbroso, tubo perigonal con lóbulos trígono, ásperos y no escamosos; cuerpo anteral purpúreo.

Frutos: baya dehiscentes que se desarrolla totalmente debajo de la tierra, con cáscara más o menos consistente, de color cinamómeo hasta rojizo, con pulpa blanca.

Semillas: muy numerosas, pequeñas, duras, negras o castañas oscuras, con testa foveoloides.

Hábitat: parasita una variada gama de especies de diferentes familias, no tiene un huésped exclusivo.

Propiedades y usos: frutos comestibles, poseen olor a banana pero son insípidos y la gran cantidad de semillas duras que poseen hacen que su consumo no sea tan agradable como su aroma. En medicina tradicional se la utiliza como expectorante y antiasmático.

Referencias museológicas (ver listados).

Prosopanche bonacinae SPFG, Herb. Ruiz Leal y Roig, N°18594.

Localización: Mendoza, Las Heras, Tupungato y San Rafael.

Origen: Argentina, Paraguay, Brasil.

Bibliografía :

RUIZ LEAL, A., 1972. página 129, lámina 40, figura. 139.

Iconografía

DARWINIANA. Revista del Instituto Botánico Darwinion. Academia Nacional de Ciencias Exactas Físicas y Naturales de Buenos Aires, San Isidro, Provincia de Buenos Aires. 12(4):635, 1963. flor; fruto; corte rizoma; corte ovario.

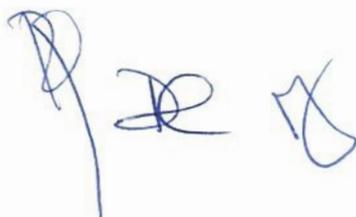
KURTZIANA. Museo botánico. Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Córdoba, Argentina. 2:58, 1965. distribución geográfica en Argentina :62. diagrama caracteres *P. bonacinae* y *P. americana*. :68 . planta; semilla; perianto; rizoma; corte transversal tubo perigonio; antera.

FLORA DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES. Colección científica del INTA (Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria) tomo IV, Buenos Aires. 3:56, 1967. Planta; flor; corte flor; fruto; semilla.

DESERTA. Anales del Instituto de Investigaciones de las Zonas Áridas y SemiÁridas. Gobierno de Mendoza. Ministerio de Economía. Provincia de Mendoza. 3:127, 1972. planta.

NYCTAGINACEAE

11. *Wedeliella incarnata* (L.) Cock.





Syn.: *Allionia incarnata* L.

Forma biológica

Descripción.

Formas vegetal: herbácea, postrada, anual.

Altura de la planta: hasta 0,60 m.

Tallos: con internodios glandulosos pilosos, rojizos.

Hojas: opuestas, carnosas, ovadas a ovado - lanceoladas, margen irregular, discolores; peciolo glanduloso - pilosos.

Flores: inflorescencias solitarias o agrupadas, involucros globosos con tres brácteas, péndulas, rojizas.

Frutos: antocarpio elipsoideo con el dorso surcado, con glándulas estipitadas, con márgenes espinulosos.

Hábitat:

Bibliografía

Referencias museológicas (ver listados). Leg. Ruiz Leal y Roig, N°18596

Otras Localizaciones: San Rafael, Santa Rosa.

Material examinado: F, R., Reserva Forestal de Ñanacuan, 5-8-II-1970. Ruiz Leal y Roig, N°18596 Sierra Pintada.

Bibliografía

COKERELL., *TORREYA* IX: 166, 1909.

CHOISY, in De Candolle, *Prodromus* 13(2): 434, 1849 (A. incarnata).

JEPSON, W. L., *A. Manual of the Flowering plants of California*, página 339, 1870.

LINNE, *Syst. ed.* X:890, 1759 (*Allionia incarnata*).

PHILIPPI, R. A., *Sertum mendocinum alterum*, página 199, 1870 (A. mendocina).

ROIG, F., 1971, página 94-96, lámina 44. ; 1980, página 74 y 76, lámina 44.

Iconografía

DESERTA. *Anales del Instituto de Investigaciones de las Zonas Áridas y SemiÁridas*. Gobierno de Mendoza. Ministerio de Economía. Provincia de Mendoza. 1:95,1970. Planta; antocarpio; glándula antocarpio.

12. Bouganbillea spinosa

LEGUMINOSAE

13. *Prosopis* sp. Sp. 1.

14. *Prosopis* sp. Sp. 2.

15. *Prosopis flexuosa* DC

16. *Prosopis globosum* (Gill. Ex Hoox. et Arn.) Burk.

17. *Zuccagnia punctata* Cav.

18. *Cercidium australe* Johnst.

19. *Cassia aphylla* (Syn. *Senna aphylla*)

20. *Adesmia polygaloides* (Chod et Willcz.) Burk.

21. *Adesmia trijugu* Gill. ex Hook. et Arn

22. *Geoffroea decorticans* (Gill. ex Hook. & Arn.) Burk.

23. *Caesalpinia gilliesii* Wall. ap. Hooker.

13-14. *Prosopis* sp. Sp. 1.

Leg. Ruiz Leal y Roig, sp.g. I: N°18580.

sp.g. II, N°18553

15. *Prosopis flexuosa* DC.

Nombres vulgares: Algarrobo dulce. Algarrobo

Descripción.

Formas vegetal: Árbol o arbusto, hemisférico hacia el ápice.

Altura de la planta: de 2 a 8 m de alto.

Tallos: leñosos, ramas arqueadas, péndulas, flexuosas y nudosas.

Hojas: caducas, uní o trijugas compuestas por foliólos lineales, opuestos.

Flores: dispuestas en racimos densifloros, con cáliz y corola pubérulos.

Frutos: legumbre recta o curvada con pulpa más o menos desarrollada y dulce.

Semillas: subsféricas, aplanadas, color castaño claro.

Raíces: con gran desarrollo en profundidad hasta alcanzar las napas freáticas.

Hábitat: muy extendida en el país.

Propiedades y usos: el uso de la madera tiene amplias aplicaciones debido a su dureza, los frutos se usan como alimento desde épocas prehispánicas y las partes vegetativas en medicina empírica, como diurético, oftalmológico, etc.

Localización:

San Rafael: Erial de Vegetación en Montículo. col. Ruiz Leal, A., y Roig, F., 1959.

San Rafael, Rincón del Atuel, Monte Comán, La Lave, Goudge, Zona del Este de la Travesía, Nancuñán. En la zona de La Pintada solo esporádicamente.

Polen:

DC., "Algarrobo dulce." Tricolporate. psilate with distinct columellate patten. Grain prolate; spheroidal, 29 x 27 um. Exine x 1.5 um. Pore circular, 3.5 um diameter. Polar A 0.1, amb semi-angular.

Argentina: Prov. Mendoza, Dep. San Rafael, Atuel River Valley, Gruta del Indio region. 600 m alt. lg. H. Lagiglia, no. 39. Herb. MSR. _[Sosa, 1969, pág. 14.] Plate 30-234. (Markgraf, V. y D'Antoni, Hector, 1978, pág. 75).

Bibliografía

RUIZ LEAL, A. y ROIG, F., 1959. p. 169.

Iconografía

AGRONOMÍA DEL NOROESTE ARGENTINO. Universidad Nacional de Tucumán. Facultad de Agronomía y Zootecnia. San Miguel de Tucumán. 3(1-2): lámina 40 después de pág. 333. 1959. fotografía herbario.

REVISTA DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS. Serie 2. Biología y Producción Vegetal. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. Secretaría del Estado de Agricultura y Ganadería de la Nación. Buenos Aires 1(3): 326, 1964. Rama, flor: gineceo; estambre; flor: fruto; semilla. 7(3): 173, 1970. Area geográfica provincia de San Luis, Argentina

PUBLICACIÓN TÉCNICA (nueva serie). Instituto de Botánica. Dirección General de Laboratorios e Investigaciones. Ministerio de Agricultura de la Nación. (también como Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria) Buenos Aires. República Argentina. 140:326,1964. Rama flor; gineceo; estambre; flor; semilla; fruto.

DESERTA. Anales del Instituto de Investigaciones de las Zonas Áridas y SemiÁridas. Gobierno de Mendoza. Ministerio de Economía. Provincia de Mendoza. 1:100, 1970. Rama; fruto; pulvínulos; foliar; espina.:103. fotografía vaina.. 3:29, 1972. Hoja; espina; fruto

15. Otras localizaciones en el area o areas vecinas

15.1 *Prosopis flexuosa* A. P. DC. forma

Nombre vulgar Algarrobo dulce.

Las Heras: Cuenca Papagallos.

Precordillera de Mendoza. Roig, Fidel, A., 1973.

San Rafael. La Llave (Campo Fiscal). Candia y Guevara., 1973.

Departamento de Lavalle.

Materiales examinados: F. R., 5398, 5397, 5358, Reserva Forestal de Ñancuñán: 10-11-1967; 5961, ídem, 21-11-1967. Departamento de Lavalle.

Bibliografía

AMBROSETTI, José, A., 1971, pág. 229.

AMBROSETTI (Lindquist, J. C., Notas uredinológicas X, Rev. de Agr. de La Plata, XLIV:151, 1968)

BURKART, A., 1940 y 1952.

BURKART, A., in Cabrera, A. L., *Flora de la Provincia de Buenos Aires* . III: 429-430, 1967

De CANDOLLE, A. P., 1822. II:447, 1822

ROIG, F., 1971, pág. 99-102, lámina 47, 84, 49 y 107. ; 1980, pág. 79 y 83, lámina 47, 48 y 49.

RUIZ LEAL A., 1972, pág. 28, lámina 6, figura. 13.

Otras localizaciones:

Las Heras: Cuenca Papagallos.

San Rafael. La Llave (Campo Fiscal). Candia y Guevara., 1973.

Santa Rosa.

Materiales examinados: F. R., 5463, Reserva Forestal de Ñacuñán, flora arbustiva, 22-1-1967; F. R., 5942, ídem, en los médanos. 20-11-1969.

Bibliografía

AMBROSETTI, José, A., 1971, pág. 229.

ROIG, F., 1970. Flora y vegetación de la reserva forestal de Ñancuñán, *Deserta* 1:99-102. . 1980, pág. 83.

16. *Prosopis globosum* (Gill. ex Hook. et Arn.) Burk.

Syn. *Prosopidastrum globosum*

Forma biológica: [N, aph, ar] Mt





Nombres vulgares: Caballo del diablo., Candeloro.

Descripción.

Formas vegetal: arbusto xerófilo, intrincado ramoso, subespinoso.

Altura de la planta: de 1 a 2 m.

Tallos: ramas angulosas con nervios longitudinales emergentes.

Hojas: muy pequeñas, verdes, tempranamente caducas.

Flores: inflorescencias en cabezuelas de color amarillo.

Frutos: vaina angosta que se desarticula en artejos cuadrangulares.

Semillas: lenticulares

Raíces: leñosas.

Hábitat: el mismo de las espeíes del monte en la zona de serrillada

Propiedades y usos: ninguno

Observación: endémico de Argentina, un solo género de área disjunta con dos especies, una en México y la otra aquí.

Localización: Mendoza, San Rafael (Piedras de Afilar)

Origen: Mendoza.

Bibliografía

BURKART, A., 1964. *Leguminosas nuevas o críticas* VI. *Darwiniana* 13(2-4):436-443.

ROIG, F., 1980. pág. 83 y 84, lámina 50.

Iconografía

FLORA DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES. Colección científica del INTA (Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria tomo IV, Buenos Aires, 3:432, 1967. Rama flor: flor; gineceo; fruto.

DARWINIANA. Revista del Instituto Botánico Darwiniano. Academia Nacional de Ciencias Exactas Físicas y Naturales de Buenos Aires, San Isidro, Provincia de Buenos Aires, 15(1-2):138, 1969. esquema corte longitudinal flor.

DESERTA. Anales del Instituto de Investigaciones de las Zonas Áridas y SemiÁridas. Gobierno de Mendoza. Ministerio de Economía, Provincia de Mendoza, 1:105, 1970. Rama fruto; hoja; estipela; flor; antera. 3:47, 1972. Rama flor; fruto.

Otra Localización:

Precordillera de Mendoza. Roig, Fidei, A., 1973.

Santa Rosa.

Materiales examinados: F. R., 6607, Reserva Forestal de Ñancuñán, 5-8-II-1970.

Bibliografía

BURKART, A. *Darwiniana*, 13:439, 1964; idem in Cabrera, A. L., *Flora de la Provincia de Buenos Aires*, III:431-433, 1967.



Hooker et Arnott, Bot. Misc., III:205, 1832. (Prosopis globosa).

ROIG, F., 1971, pág. 104-106, lámina 50.

Localización: Mendoza, San Rafael (Piedras de Afilar)

Origen: Mendoza.

Bibliografía

BURKART, A., 1964. Leguminosas nuevas o críticas VI. Darwiniana 13(2-4):436-443.

ROIG, F., 1980, pág. 83 y 84, lámina 50.

Iconografía

FLORA DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES. Colección científica del INTA (Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria tomo IV, Buenos Aires. 3:432,1967.rama flor;flor;gineceo;fruto.

DARWINIANA. Revista del Instituto Botánico Darwinion. Academia Nacional de Ciencias Exactas Físicas y Naturales de Buenos Aires. San Isidro, Provincia de Buenos Aires. 15(1-2):138,1969. Esquema corte longitudinal flor.

DESERTA. Anales del Instituto de Investigaciones de las Zonas Áridas y SemiÁridas Gobierno de Mendoza. Ministerio de Economía. Provincia de Mendoza. 1:105,1970. Rama fruto; hoja; estipela; flor; antera. 3:47,1972 Rama flor; fruto.

Otras Localizaciones:

Precordillera de Mendoza. Roig, Fidel, A., 1973.

Santa Rosa.

Materiales examinados: F. R., 6607, Reserva Forestal de Ñancuñán, 5-8-II-1970.

BURKART, A. Darwiniana, 13:439, 1964; idem in Cabrera, A. L., Flora de la Provincia de Buenos Aires, III:431-433, 1967.

Hooker et Arnott, Bot. Misc., III:205, 1832. (Prosopis globosa).

ROIG, F., 1971, pág. 104-106, lámina 50.

Atuel: Lomas de Coihueco, 1600 m. Nov. 2 (BHR 749). Estancia El Sosneado, 1600 m, Dec. 6 and 25 (BHR 1393 and 1462). Near Arroyo de la Manga, 1800 m,

March 12 (HPR 476). 10 km north of Estancia El Sosneado, 1575 m, Nov. 7 (field notes).

San Rafael: Erial de Vegetación en Monticulo. col. Ruiz Leal, A., y Roig, F., 1959.

Bibliografía

BÖCHER, T. W. HJERTING, J. P. y RHAN, K. 1963. Part. I, pág. 82. RUIZ LEAL, A., y ROIG, F., 1959. p. 169.

17. Zuccagnia punctata Cav.

Nombres vulgares: Jarilla macho. Jarilla

Descripción:

Formas vegetal: arbusto perenne, muy glutinoso, aromático.

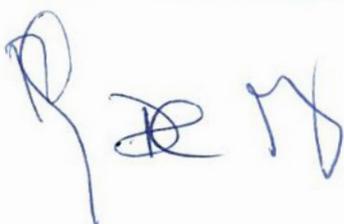
Forma biológica: [N, cv, gj] Mt

Genética: 2n = 24 (RAHN 1960 in material from Mendoza).

Altura de la planta: hasta 3 m.

Tallos: leñosos, ramas finas, abundantes de color gris o negruzco.

Hojas: compuestas, pinadas, foliólos elíptico - oblongos.





Flores: amarillas anaranjadas, dispuestas en racimos solitarios.

Frutos: ovoide, comprimido, hirsuto - lanoso.

Semillas: solitarias.

Raíces: extendidas en profundidad.

Hábitat:

Propiedades y usos: combustible y contiene ácido nordihidroguayerético.

Localizaciones:

Desde Jujuy hasta Mendoza, departamentos de las Heras, Lavalle, Luján, Tupungato, San Rafael, etc.

San Rafael: cerca de la Ruta 144, circ. 20 km al sudoeste de la ciudad, 900 m, Nov. 22 (BHR 1126). Ch & W: 800 m. Further collected 64 km sur de Mendoza, 1000 m, Jan. 5 (BHR 2093).

Herb. Zuccagnia punctata Cav., Ruiz Leal y Roig. 18532

Origen: Endemismo sudamericano de Argentina, Chile.

Polen:

"jarilla macho, pus pus." Tricolporate, per-reticulado. Murus 1 um thick, simpliculate, lumen 2 x 1 um wide. Grano esferoidal spherodal, 63 um diameter. Exine 4 um thick. Pore lolongate, 5 x 12 um, colpus with thickened rim and ektexine element. Polar A 0.16, amb circular.

Argentina: Prov. Mendoza, Dep. San Rafael, Atuel River Valley, Gruta del Indio region 600 m alt. lg H. Lagiglia, no. 2. Herb. MSR. [Tsukada, 1963; Heusser, 1971, no. 219] Plate 27-215. (Markgraf, V. y D'Antoni, Hector, 1978, pág. 72).

Bibliografía

BÓCHER, T. W. HJERTING, J. P. y RHAN, K. 1963, Part. I, pág. 83.

CAVANILLES, A. J., 1799, 5:2-3., tab. 403.

BURKART, A., 1952, 184-185, figura. 37.

BURGOA, P. A., et al., 1950, 1(3):47-50.

RUIZ A., LEAL, 1972, pp. 136-137, lámina 42, figura. 149.

Observaciones:

"Cav. 1. c. V. pág. 2, tab. 403.-{Nº 43}-jarilla macho-Su piano alluvionale di Mendoza.-Punta di ramo con foglie e frutti insipiente, dall'aspetto di latuna Larrea, e resinosa al pari di esse". CESATI, V., 1871, pág. 10.

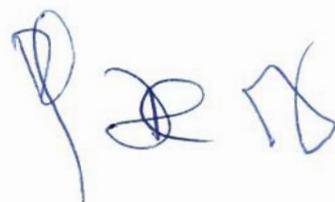
Iconografía

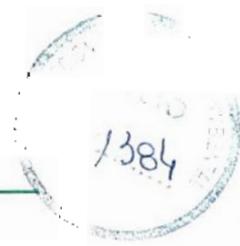
BOLETÍN DE LA ACADEMIA NACIONAL DE CIENCIAS Córdoba. República Argentina Buenos Aires. 26:141, 1921. fotografía herbario.

DARWINIANA. Revista del Instituto Botánico Darwinion. Academia Nacional de Ciencias Exactas Físicas y Naturales de Buenos Aires, San Isidro, Provincia de Buenos Aires. 7(2):lámina 12 entre pág.s 321-322, 1946. perfil y corte transversal semilla.

BURKART, A. LAS LEGUMINOSAS SILVESTRES Y CULTIVADAS, 2d edición 569. Acme Agency. Buenos Aires.:184, 1952. rama florifera: flor; rama fructifera.:501, 1952. Perfil y corte transversal semilla.

ÓPERA LILLOANA. Universidad Nacional de Tucumán, Instituto Miguel Lillo. Tucumán República Argentina 2:lámina 32 al final, 1958. Fotografía plántula.





LA ARGENTINA. SUMA DE GEOGRAFÍA. Capítulo Fitogeografía. Ed. Peuser. Buenos Aires. 1958. 3(2):148.1958. Rama fructífera

DESERTA. Anales del Instituto de Investigaciones de las Zonas Áridas y SemiÁridas. Gobierno de Mendoza. Ministerio de Economía. Provincia de Mendoza. 3:135.1972. Rama flor.

18. *Cercidium australe* Johnst

Nombre vulgar: Chañar breca, Palo Sebo. Sebo.

Descripción:

Forma vegetal: arbusto, arbolino leñoso

Forma Biológica: [M (-N), dc, ar] Mt

Flor: amarilla

Frutos: vaina chata, coriácea, seca.

Semillas: aplanadas, ovales, marrones.

Raíces: leñosas, profundas.

Hábitat: Argentina

Propiedades y usos: la madera se descompone por lo que tiene poca aplicación en la construcción de cercos y corrales, lo mismo que como combustible. La goma que exuda naturalmente, o por heridas de sus ramas y tronco es un excelente pegamento.

Otras referencias museológicas, localizaciones y biológicas (ver listados). Ver Herb, Museo Ruiz Leal y Roig, Herb. N° 18576.

Otras Localizaciones:

Mendoza, en los departamentos de Las Heras, Luján, Maipú, Santa Rosa (Ñacuñan), San Rafael.

San Rafael: 15 km al sur de Monte Comán, 500 m. Nov. 22 (BIIR 1114). Ch & W: 800 m.

Found by us as far south as 12 km from Buta Ranquil cerca de la ruta Chos Malal, Neuquén, Dec. 10 (BHR 1560).

Origen: Río Negro hasta Formosa, Mendoza.

Bibliografía

BÖCHER, T. W. HJERTING, J. P. y RHAN, K. 1963. Part. I, pág. 80.

JOHNSTON, I. M., 1924, 70:61-68.

BURKART, A., 1952:180-181; Anónimo 1905, 1(7):87-90.

RUIZ A., LEAL, 1972, pág. 102, lámina 33, figura. 108.

Iconografía

LILLOA. Revista de Botánica. Universidad Nacional de Tucumán. Instituto Miguel Lillo. (también Ministerio de Cultura y Educación. Fundación Miguel Lillo). Tucumán. República Argentina. 3.lámina 14 entre pág.s 382-383.1938.fotografía rama fructífera.

DARWINIANA. Revista del Instituto Botánico Darwinian. Academia Nacional de Ciencias Exactas Físicas y Naturales de Buenos Aires. San Isidro. Provincia de Buenos Aires. 7(2):lámina 11 entre pág.s 321-322.1946.semilla:perfil;extremo hilar;corte transversal.

BURKART, A. LAS LEGUMINOSAS SILVESTRES Y CULTIVADAS. 2da edición 569. Acme Agency. Buenos Aires.:180.1952. Foliar; botón flor; estandarte: 499. Semilla: perfil; extremo hilar; corte transversal.

PUBLICACIÓN MISCELANEA. Ministerio de Agricultura. República Argentina. Dirección de Propaganda y Publicaciones. Buenos Aires. 409:108, 1955.fruto; semilla.



OPERA LILLOANA. Universidad Nacional de Tucumán. Instituto Miguel Lillo. Tucumán República Argentina. 15: figura 35, 1966. Rama florífera; pétalo; detalle androceo y gineceo; gineceo y cáliz; fruto; semilla.

SOSA, G. Hablemos de árboles. Volumen. 383 págs. Ediciones Vendimiador, Mendoza. 1961 :142, 1961.rama fructífera: 143. Rama florífera.

DESERTA. Anales del Instituto de Investigaciones de las Zonas Áridas y SemiÁridas. Gobierno de Mendoza. Ministerio de Economía. Provincia de Mendoza. 3:103, 1972. rama flor; fruto.

CLAVE ILUSTRADA PARA EL RECONOCIMIENTO DE MALEZAS EN EL CAMPO AL ESTADO VEGETATIVO. Colección científica del INTA (Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria) Tomo XIV, Buenos Aires, 1977. (autores E.P. Molinari y C.A. Petetin).: Figura 76, 1977. Rama con hoja.

19. *Cassia aphylla* (Syn. *Senna aphylla*)

Cassia aphylla Cav. var. *aphylla*

Nombre vulgar: Monte de la perdiz, Pichanilla.

Forma biológica: [Ñ (-Ch), aph] Mt

Localización:

Precordillera de Mendoza. Roig, Fidel A., 1973.

San Rafael. La Llave (Campo Fiscal). Candia y Guevara., 1973.

Mendoza, Lagunas del Rosario del departamento de Lavalle.

San Rafael: Colonia Elena, 25 km east of the town, 550 m, Nov. 21 (BHR 1072). Ch & W: 800 m.

Encontrada al Sud Oeste a 12 km desde Buta Ranquil en la ruta a Chos Malal (BHR 1558).

Materiales examinados: F. R., 6571, Ñacuñán, 6-V-1970.

Origen: Argentina occidental.

Polen:

Cav., "pichana, pichana, pichanilla." Tricolporate, psilate. Grain prolate-spheroidal, 28 x 20 um. Exine 1 um thick. Colpus equatorially constricted, with costae colpi. Pore indistinct, protruding. Polar A 0.18, amb circular.

Argentina: Prov. Mendoza, Dep. San Rafael, Atuel River Valley, Gruta del Indio región, 600 m alt. lg. H. Lagiglia, no. 24. Herb. MSR.

[Heusser, 1971, no. 221 (C. coquimbensis); Erdtman, 1966, p. 227; Melhen & Salgado Laboriau, 1963; Smith, 1964.] Plate 26-205.

(Markgraf, V. y D'Antoni, Hector, 1978, p. 70).

Bibliografía

BÖCHER, T. W. HJERTING, J. P. y RHAN, K. 1963, Part. I, página 79.

BURKART, en Cabrera, A. L., 1967, 3:45-452, figura. 141.

CAVANILLES, A. J., 1801, 6:41, lámina 561.

ROIG, F., 1971, página 106, lámina 51. ; 1980, página 84, lámina 51.

RUIZ A., LEAL, 1972, página 168, lámina 52, figura. 187.

Observaciones:

"Cav. l. c. VI. página 661!-{N° 104}- Escoba-patagones, in frehrraio.



Cavanilles describe la sua pianta, che pel. singolare aspetto ginestrino a remi perfettamente nudi, almeno nella p. supe. più presto ristrae di certe Statiche che delle Cassie, sovra esemplari dell'erbario recato de Nèe, il quale li ebbe raccolti nella piana che da Mendoza si protende sotto il nome di *Pampas de Buenos Ayres*". Cesati, V. 1871, página 10.

Iconografía

DESERTA. Anales del Instituto de Investigaciones de las Zonas Áridas y SemiÁridas. Gobierno de Mendoza. Ministerio de Economía. Provincia de Mendoza. 3:169, 1972.rama flor; fruto.

20. *Adesmia polygaloides* (Chod. & Wilcz) Burk.

Forma biológica: [Ch, sl].

Half-shrub with upright 20-50 cm high glandular stems.

Localizaciones: :

Atuel: River-bed near El Sosneado, 1600 m, Nov. 10 (BHR 894). El Sosneado, at the bridge, 1600 m, Nov. 27 (BHR 1227).

Diamante: Near La Jaula, 1550 m, Nov. 17 (BHR 990).

San Rafael: Cuesta de los Temeros, 30 km S. W. of San Rafael, 1200 m, Nov. 22 (BHR 1139). Ch & W: 1000 m. Ver Herb. Mus. San Raf.

Bibliografía

BÖCHER, T. W. HJERTING, J. P. y RHAN, K. 1963. Part. I, pág. 75.

21. *Adesmia trijuga* Gill. ex Hook. et Arn.

Nombres vulgares: Cuerno de cabra.

Descripción:

Formas vegetal: arbusto espinoso, laxo o enmarañado, de color grisáceo.

Altura de la planta: de 0,30 hasta 2,00 m.

Tallos: ramas delgadas con corteza blanco – grisácea, fina y agrietada.

Hojas: pequeñas, paripinadas con folíolos opuestos, glabro o sericeos.

Flores: amarillas, con estandarte reflejo, quilla ancha y dos alas obovales.

Frutos: lomento cubierto de largas cerdas plumosas.

Semillas:

Raíces: leñosas

Hábitat: especie típica de la precordillera, habita entre los 1000 y 3000 m. s. n. m.

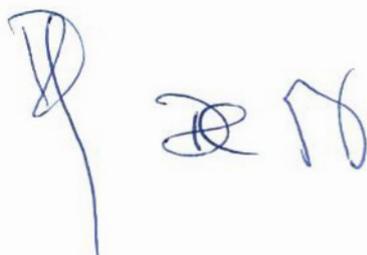
Propiedades y usos: ninguno

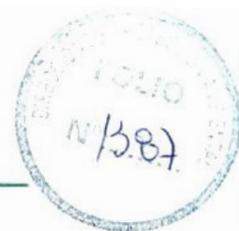
Bibliografía

Referencias museológicas (ver listados). Ver Herb. Mus. S.Raf.

22. *Geoffroea decorticans* (Gill. ex Hook. & Arn.) Burk.

Syn.: *Gourliea decorticans* (Gill. ex Hook. & Arn.)





Nombre vulgar: Chañar .

Forma vegetal: arbusto hasta árbol mediano bajo, caducifolio, espinoso, ramoso.

Forma biológica: [M (-N), dc, ar] Mt

Descripción:

Altura de la planta: de 1,5 a 4 m. de altura, alcanzando algunos hasta 10 m.

Tallos: leñosos, ramas terminadas en espinas.

Hojas: dos a cinco pares de foliolos oblongo elípticos a obovados.

Flores: de hasta un cm. de largo, corola amarilla con estrias rojizas.

Frutos: drupa, globosa u ovoide de color castaño claro, lustrosa.

Semillas: sin endosperma, con tegumento tenue rojizo.

Raíces: gemíferas, a causa de ello forma matorrales.

Hábitat: ver mapa de distribución fitogeográfica.

Propiedades y usos: su madera es dura y se emplea en construcción de viviendas rústicas, cabos de herramientas, postes para alambrados y combustible. Fruto comestible. cortezas y hojas se usan en medicina empírica como emoliente y antiasmático.

Otras referencias museológicas, localizaciones y biológicas (ver listados)

Localizaciones :

San Rafael. La Llave (Campo Fiscal). Candia y Guevara., 1973.

Mendoza, Monte Comán, San Luis y Córdoba.

San Rafael: Cuesta de los Temeros, 30 km SW. de la ciudad de San Rafael, 1200 m, Nov. 22 (BHR1142). Ch & W: 476. Ver Heb. S. Raf.

Origen: Argentina, Chile, Bolivia, Perú, Paraguay y Uruguay.

Bibliografía

BÖCHER, T. W. HJERTING, J. P. y RHAN, K. 1963, Part. I, pág. 80.

BURKART, Gillies en homenaje al médico inglés Robert Gourlif

ROIG, F., 1971, pp. 108-111, lámina 52-53 y 106. ; 1980, pág. 87, lámina 52 y 53. Roig, Virgilio.

RUIZ A., LEAL, 1972, pp. 101-102, lámina 33, figura. 107.

Iconografía

DARWINIANA. Revista del Instituto Botánico Darwinion. Academia Nacional de Ciencias Exactas Físicas y Naturales de Buenos Aires. San Isidro, Provincia de Buenos Aires 9(1):11, 1949. Androceo.

BURKART, A., LAS LEGUMINOSAS ARGENTINAS SILVESTRES y CULTIVADAS. 2a edición 569 pág. 1952. Acme. Agency. Buenos Aires.:220, 1952. Rama fruto; rama flor; androceo; gineceo; fruto; endo; semilla.

MARZOCCA, A. MANUAL DE MALEZAS. Editorial Coni. Buenos Aires. 1957.:237, 1957. Rama. fruto; flor; semilla.. Plantas indeseables, perjudiciales ó cuyos frutos ó semillas son impurezas de los granos de cereales, oleaginosos y forrajeras, y que crecen principalmente en la región pampeana de Argentina y en el Uruguay. 3a. ed. actualizada y amplia por O. J. V. Másico y O. del Puerto. Edit. Hemisferio Sur. Buenos Aires 1976.: 311, 1976.

NOTAS DEL MUSEO DE LA PLATA. Botánica. Instituto del Museo de la Universidad Nacional de La Plata. (Provincia de Buenos Aires. República Argentina). 3 (2):143, 1958 rama. fruto.

REVISTA DE INVESTIGACIONES FORESTALES. Ministerio de Agricultura y Ganadería de la Nación. Administración Nacional de Bosques. República Argentina. Buenos Aires. (también como Secretaría de Estado de





Agricultura y Ganadería de la Nación. Dirección de Investigaciones Forestales, etc.). 2(1): lámina 2 después de pág. 65, 1960; fruto; semilla.

SOSA, G. Hablemos de árboles. 383 pág.s. Ediciones Vendimiador, Mendoza, 1961.:205, 1961.rama, rama; fruto.

ÓPERA LILLOANA. Universidad Nacional de Tucumán. Instituto Miguel Lillo, Tucumán República Argentina. 15:figura 39,1966. Rama fruto; fruto; rama flor; flor; ala; pétalo; quilla; androceo y cáliz; gineceo; carozo.

FLORA DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES. Colección científica del INTA (Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria tomo IV, Buenos Aires. 3:486,1967. rama flor; flor; gineceo; androceo; fruto; semilla; foliar.

DESERTA. Anales del Instituto de Investigaciones de las Zonas ÁRIDAS y SemiÁridas. Gobierno de Mendoza. Ministerio de Economía. Provincia de Mendoza. 1:109,1970. rama fruto; fruto y brgblt; hoja; borde foliar 3:103,1972.rama fruto

REVISTA DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS. Serie 2. Biología y Producción Vegetal. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. Secretaría del Estado de Agricultura y Ganadería de la Nación. Buenos Aires. 7(3):173,1970. área geográfica provincia San Luis, Argentina

CLAVE ILUSTRADA PARA EL RECONOCIMIENTO DE MALEZAS EN EL CAMPO AL ESTADO VEGETATIVO. Colección científica del INTA (Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria) Tomo XIV, Buenos Aires, 1977. (autores E.P. Molinari y C.A. Petetin): figura 74,1977. Rama con hoja.

23. *Caesalpinia* sp

Iconografía

BURKART, A. LAS LEGUMINOSAS SILVESTRES Y CULTIVADAS. 2d edición 569. Acme Agency. Buenos Aires. 12, 1952. Diagrama prefloración corola.

23. *Caesalpinia gilliesii* Wall. ap. Hooker.

Nombres vulgares: Lagaña de perro, Mal de ojo.

Forma biológica: [N, dc, gl] Mt

Localizaciones:

Mendoza, San Rafael. cuesta de Los Terneros. Sierra Pintada. Terrazas del Diamante. Rincón del Atuel. Cañón del Atuel.

San Rafael: Real del Padre, en las inmediaciones de canal de irrigación. Nov. 22 (BRR 1115). Ch & W:800 m.

Godoy Cruz.

Origen: Argentina.

Polen:

Wall ex Hook.. "barba de chivo, mal de ojo, lagaña de perro." Tricolporate, psilate. Grain prolate-spheroidal, 84 x 75 um. Exine 3 um thick. Fore lalongate, 6 x 10 um, protruding. Columellae coarse, partially, forming rugulae. Colpus very narrow, short, 10 to 14 um long. Margo maximal 14 um broad, joined across the poles. Amb circular.

Argentina: Prov. Mendoza, Dep. San Rafael, Atuel River Valley, Grutadel Indio región, 600 m alt. lg. H. Lagiglia, no. 17. Herb. MSR.

[Heusser, 1971, no. 222 (C. spinosa); Tsukada, 1963, 1964; Smith, 1964.] Plate 26-204.(Markgraf, V. y D'Antoni, Hector, 1978, p. 70).

Bibliografía



BÖCHER, T. W. HJERTING, J. P. y RHAN, K. 1963. Part. I, página 79.

BURKART, A., 1936, 3(2):82-83, lámina 5, A. B. C.

HOOKE, W J., 1829, 1:129.

RUIZ A., LEAL, 1972, página 142, lámina 44, figura. 154.

Iconografía

BOLETÍN DEL MINISTERIO DE AGRICULTURA DE LA NACIÓN. Buenos Aires. República Argentina. 29(3):lámina entre páginas 242/243.1930. hoja: fruto. :257.hoja: fruto. :lámina 3 entre páginas 260/261.fotografía herbario:lámina 7 entre páginas 260/261. Fotografía herbario.

REVISTA ARGENTINA DE AGRONOMÍA. Órgano de la Sociedad Argentina de Agronomía. Buenos Aires. 3(2):80,1936.corte transversal semilla.:91.foliar. :lámina 5 después de página 112.fotografía herbario.

LILLOA. Revista de Botánica. Universidad Nacional de Tucumán. Instituto Miguel Lillo. (también Ministerio de Cultura y Educación. Fundación Miguel Lillo). Tucumán. República Argentina. 3:lámina 16 entre páginas 382/383,1938.fotografía rama inflorescencia.

BOLETÍN DE LA SOCIEDAD ARGENTINA DE HORTICULTURA. Buenos Aires. 1(12):24 1943. Rama flor fruto. 12 (94): 78, 1954. rama flor; rama fruto.

CERVERA y H.D. ROSSO ARBUSTOS PARA PARQUES Y JARDINES. Guía práctica para el mejor conocimiento de los arbustos y la más acertada decoración de los mismos. Edit. Suelo Argentino. 1946. 310 páginas. Buenos Aires. :161,1946.rama flor.

BURKART, A. LAS LEGUMINOSAS SILVESTRES Y CULTIVADAS, 2d edición 569. Acme Agency. Buenos Aires. :lámina 1,1952.inflorescencia;hoja. :405.semilla; perfil; extremo hilar; corte transversal.

FLORA DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES. Colección científica del INTA (Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria tomo IV, Buenos Aires. 3:459,1967.rama flor

DESERTA. Anales del Instituto de Investigaciones de las Zonas Áridas y SemiÁridas. Gobierno de Mendoza. Ministerio de Economía. Provincia de Mendoza. 3:141,1972.hoja;flor.

ENCICLOPEDIA ARGENTINA DE AGRICULTURA Y JARDINERIA. Volúmen 1, descripción de las Plantas Cultivadas. 2a ed. ACME S.A.C. I. Buenos Aires. 1:489, 1972. inflorescencia.

Variedades de la especie localizadas en otras zonas de Mendoza.

23.1. *Caesalpinia gilliesii* (Hook) Benth. var. *Burkartiana* var. *nov.*

Forma biológica: [N, dc, gl] Mt

Localización:

Material examinado: Provincia de Mendoza. Departamento de Godoy Cruz: Benegas en la parte alta del talud de un canal. Fls. totalmente amarillas! R. L. n°20-XI-1959, Typus varietatis; *ibid.* R. L. n° 21152., 17-XI-1960, Fl. amarillo citrino, estambres amarillo citrinos, anteras amarillas!; *ibid.* R. L. n° 21393, 15-1-1961, fruto y semilla.

Observaciones:

Maleza o invasora de cultivo.

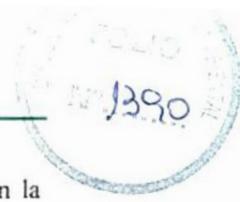
Origen: Mendoza.

Bibliografía

RUIZ LEAL, A., 1964. Notas Fanerogámicas Mendocinas II, página 188, 189.

J. A. DOMÍNGUEZ. Contribución a la materia médica Argentina. 1928.

J. A. DOMÍNGUEZ. Trabajos del Museo de Botánica y Farcología., n° 40 Buenos Aires. 1928.



J. C. BURGOS y A. RUIZ LEAL. Los árboles y arbustos indígenas cultivos en la ciudad en la ciudad de Mendoza y alrededores. Rev. Fac. Cienc. Agr., 5(2): 1-18, 12 lámina 1955.

J. HIERONYMUS. Plantas diafóricas flora argentina. Ed. Atlántica Buenos Aires 1929.

H. J. Seckt. lat. Caesalpinia gilliesii Wallich enaktivor? Deutschen Botanischer Gessellschaft, 92(4): 138-144. 1924.

.ZYGOPHYLLACEAE

- 24. *Larrea divaricata* Cav.
- 25. *Larrea cuneifolia* Cav.
- 26. *Larrea nitida* Cav.
- 27. *Tribulus terrestris*

24-26 Larrea sp.

Iconografía:

GENERA ET SPECIES PLANTARUM ARGENTINARUM. Instituto Miguel Lillo. Universidad Nacional de Tucumán. ed. Kraft, Buenos Aires 1: tabula 17, 1943. distribución geográfica en Argentina

REVISTA DE LA FACULTAD DE AGRONOMÍA. 3a. época Facultad de Agronomía. Universidad Nacional de La Plata. 47(1):41, 1971. Distribución geográfica.

24. Larrea divaricata Cav.

Nombres vulgares: Jarilla - Jarilla lisa - Jarilla hembra.

Descripción. Planta característica de la zona, de la formación del Monte.

Formas vegetal: arbusto resinoso, leñoso.

Forma biológica: [N, ev, gluma] Mt

Tallos: Altura de la planta: hasta 3 m. leñosos, subprismáticos, con internodios regulares.

Hojas: resinosas, opuestas, cortamente pecioladas, con folíolos divergentes.

Flores: solitarias, de cinco sépalos pubescentes, cinco pétalos amarillos imbricados.

Frutos: con cinco mericarpios uniseminados, densamente hirsuto vellosos.

Semillas: reniformes lisas.

Raíces: leñosas y que se extienden en busca de humedad.

Hábitat: terrenos arenosos y rocosos de la sierra. Abundante

Localización: en toda el área del bloque.

Propiedades y usos: reputada como medicinal, contra dolores reumáticos. Como leña. Sumamente explotada por los pobladores de la región.

Otras referencias museológicas, localizaciones y biológicas (ver listados)

Habitat: Ver RAGONESE (1951: Figura 33) y Figura 56

Our material from Atuel Valley has broad leaflets, while that from San Rafael (see below) and Salta (3000 m, HPR 330) has narrow or very narrow leaflets.

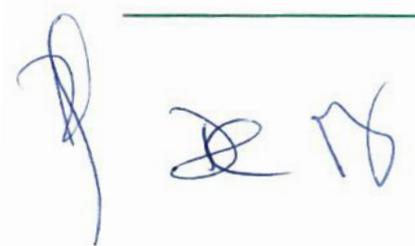
Localización por otros investigadores:

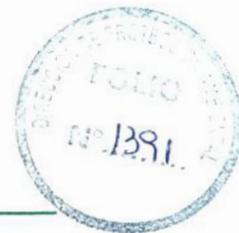
Las Heras: Cuenca Papagallos.

Precordillera de Mendoza. Roig, Fidel A., 1973.

San Rafael. La Llave (Campo Fiscal). Candia y Guevara., 1973.

Mendoza, Las Heras, Godoy Cruz, Maipú, Lavalle, Luján, Santa Rosa, La Paz, Tupungato, San Carlos, Tunuyán, San Rafael, Malalhue, etc.





Atuel: Near El Sosneado, 1600 m, Dec. 6 (BHR 1390). 1700 m (DESCOLE et al. 1940:312). 1770 m (Figura 56).

San Rafael: 20 km oeste de la ciudad en la Ruta 144, 900 m., 22 (BHR 1129). Algunas colecciones mencionadas. en DESCOLE et al. (l.c.).

Origen:

Argentina, desde Salta, en el norte, hasta el Chubut en Patagonia.

Materiales examinados: F. R., 6384, Ñancuñán. 5-II-1970.

Polen:

Cav., "jarilla." Tricolporate, micro-reticulado. Grano prolado-esferoidal 13 x 12. Exine 1 um thick. Pore lolongate, 1.5 x 2 um. Colpus constricto ecuatorial. Polar A 0.16, amb circular.

Argentina: Prov. Mendoza, Dep. San Rafael, Atuel River Valley. Ig. Bocher, Hjerting & Rahn, no. 1390, December, 1955. MNP. [Oltman, 1971.] Plate 43-372.

Bibliografía

AMBROSETTI, José, A. 1971. pág. 223.

BÖCHER, T.W. HJERTING, J.P. Y RHAN, K. 1963. Part. I, pág. 110*.

CAVANILLES, A. J., 1801. Icon. Plant. 6:40, tab. 560.

DESCOLE, H. R., C. A. O'DONELL y A. LOURTEIG, 1943. Descole, H. R., Gen. et Spec. Plant. Argentina 1:33-34, tab. 11, figura B.

DESCOLE, H. R., C. A. O'DONELL y A. LOURTEIG. 1940. Revisión de las Zygofiláceas Argentinas Lilloa V:306-307.

GARCÍA, Enriqueta, Consuelo SOTO y Foustino MIRANDA. Larrea y clima. Anal. de Inst. de Biología, XXX: 133-171 - 9 láminas de gráficos y mapas de México. 1961. Johnston (The Floristic significance of shrubs common to Nort and South American desert). Journ. Arn. Arboretum XXI:356-363, 1924)

LEIDERMAN y MATTUSSI. Formaciones radiculares en Larrea divaricata. Rev. Industr. y Agrícola de Tucumán. 45(2):95-106, 1968. Lilloa V:306-315, 1940.

MORELLO, J., 1955. Estudios Botánicos en las Regiones Áridas de Argentina I. Revista Agraria Argentina. NW Argentina 1(3):301-307.

ROIG, F., pág. 121-123-125. lámina 59 y 60.; 1980, pág. 98, 101 y 102. lámina 59 y 60.

ROIG, F., Flora y vegetación de la Reserva Forestal de Ñancuñán, Deserta I:121, 1970.

RUIZ A., LEAL, 1972. pág. 134. lámina 42, figura. 146.

SCHACK y COVAS. Módulos radiculares en Larrea divaricata. Revista Agraria Argentina 13:236-237, 1946).

Observaciones: especie típica de las formaciones xerófitas.

Bibliografía

CASATI, V. 1871. pág 5-6

"Cav. icon. et. descr. planta. VI. pág. 30, tebg. 560, Figura 1, {N. ° 40}; al sitio detto las cabras- {N°40 b.}; -allá Dormida de San luis. Vernacolo: Jarilla hembra.

"Herba suffruticulosa, elegans, habitu Fagoniarum, totta suco fuscescentes resinoso scatens, hinc siccando chartae equinatae adaherens, verum ectypum praestant. Folia opposita, coriacea, nitenta concolaria e typo inuge-pinatorum. sed of calescentiam foliolorum cum rhaehide a facto folia simplicia mentientia, profunde boloba, lobis lanceolatis, divaricatis explanatisque , acutis, nervis parallelis 3-5 parum conspicuis.

Strame piante queste Larree colle foglie bizzarramente conformato a tipo che non è il loro veritiero; nella specie seguente la trasformazione raggiunge il colmo, essendochè le due foglioline sono



totalmente saldate sino sotto all'apiace lunghesso al rhachide, ch'esce smarginatura come brevissima punta. Lo stilo perdura qualche tempo ancora dopo la fecundazione li stimmi pochissimo pronunziati." .CESATI, V., 1871, pág. 6.

Iconografía

ACTAS DE LA ACADEMIA NACIONAL DE CIENCIAS DE CÓRDOBA. República Argentina. 127,1905. fotografía herbario.

ANALES DEL MUSEO NACIONAL DE HISTORIA NATURAL DE BUENOS AIRES 24:322,1913. rama flor fruto.

LILLOA. Revista de Botánica. Universidad Nacional de Tucumán. Instituto Miguel Lillo. (también Ministerio de Cultura y Educación. Fundación Miguel Lillo). Tucumán. República Argentina. 3: lámina 6 pág. 314 -315,1938. fotografía rama. 5:309,1940. Rama; fruto; semilla; ovario;escama; estambre; antera; setas; pétalo.: lámina 15, pág. 310-311, 1940. Fototipo.

PHYSIS. Revista de la Asociación Argentina de Ciencias Naturales. Buenos Aires. 15 (47):336,1939. Hoja; estipela.:339. hoja. : 350. Distribución geográfica en Argentina

REVISTA FARMACÉUTICA. Publicada por la Sociedad de Farmacia Nacional Argentina. Buenos Aires (este subtítulo hasta 1867). en 1930 dice: Órgano oficial de la Sociedad Nacional de Farmacia, hasta 1942, después Órgano oficial de la Asociación Farmacéutica y Bioquímica Argentina. el tomo 110 lleva el subtítulo: Colegio de Farmacéuticos y Bioquímicos de la Capital Federal. a partir del tomo 111 el subtítulo es: Academia Argentina de Farmacia y Bioquímica. 84 (3):105, 1942. Rama.

GENERA ET SPECIES PLANTARUM ARGENTINARUM. Instituto Miguel Lillo. Universidad Nacional de Tucumán. ed. Kraft, Buenos Aires. 1:tabula 11,1943.Rama flor fruto.

REVISTA DE INVESTIGACIONES AGRÍCOLAS. Organo oficial de la Dirección General de Investigaciones Agrícolas del Ministerio de Agricultura y Ganadería. República Argentina. Buenos Aires. 5(1-2):167,1951. rama flor fruto. 16(2):214,1962. Rama flor fruto.

PUBLICACIONES DEL INSTITUTO DE BOTÁNICA AGRÍCOLA. Serie Fitogeográfica. Dirección General de Investigaciones Agrícolas. Ministerio de Agricultura y Ganadería. (también como Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria) Buenos Aires. República Argentina. 2:167, 1951. Rama flor fruto. 122 : 214, 1962. Rama flor fruto

OPERA LILLOANA. Universidad Nacional de Tucumán. Instituto Miguel Lillo. Tucumán República Argentina. 2:10,1958.área geográfica : 96. Rama y hoja.

LA ARGENTINA. SUMA DE GEOGRAFÍA. Capitulo Fitogeografía. Ed. Peuser. Buenos Aires. 3(2):153,1958. Rama flor y fruto

FLORA DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES. Colección científica del INTA (Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria tomo IV, Buenos Aires. 4:34,1965. Rama flor; hoja; flor; pétalo; estambre; fruto.

KURTZIANA. Museo Botánico. Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Córdoba. Argentina. 5:61,1969.hoja.

DESERTA. Anales del Instituto de Investigaciones de las Zonas Áridas y SemiÁridas. Gobierno de Mendoza. Ministerio de Economía. Provincia de Mendoza. 1:122,1970. Rama fruto; estambre y escama; escama; hoja y estipela: fruto. . 2:224,1971. rama flor fruto; flor; fruto; mericarpio; semilla. 3:135,1972. Rama flor; hoja.

APUNTES PARA LA FLORA DE LA PAMPA. REPÚBLICA ARGENTINA. Secretaria de Estado de Agricultura y Ganadería de La Nación. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. Estación Experimental Agropecuaria de Anguil. Provincia de La Pampa. 45:178,1970. Foliar: estipela.

REVISTA DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS. Serie 2. Biología y Producción Vegetal. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. Secretaria del Estado de Agricultura y Ganadería de la Nación. Buenos Aires. 7(3):173,1970. Área geográfica provincia San Luis.

REVISTA DE LA FACULTAD DE AGRONOMÍA 3a. época. Facultad de Agronomía. Universidad Nacional de La Plata. 47(1):41,1971.Distribución geográfica.:39.hoja.

ENCICLOPEDIA ARGENTINA DE AGRICULTURA Y JARDINERÍA. Volúmen I, descripción de las Plantas Cultivadas. 2a ed. ACME S.A.C. I. Buenos Aires. 1:547,1972. rama; hoja.

NOTAS PRELIMINARES DE LA FLORA CHAQUEÑA (Formosa Chaco y Santiago del Estero). Ministerio (también secretaria) de Agricultura y Ganadería de la Nación. Instituto de Tecnología Agropecuaria. Centro de Investigaciones de Recursos Naturales. Castelar. Provincia de Buenos Aires. República Argentina. 7:18,1974.rama flor fruto; fruto.



CLAVE ILUSTRADA PARA EL RECONOCIMIENTO DE MALEZAS EN EL CAMPO AL ESTADO VEGETATIVO. Colección científica del INTA (Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria) Tomo XIV, Buenos Aires, 1977. (autores E.P. Molinari y C.A. Petetin).: figura 71.1977. Rama.

25. *Larrea cuneifolia* Cav.

Nombres vulgares: Jarilla - Jarilla crespa - Jarilla brújula.

Descripción.

Planta caracterisiteca de la zona, de la formación del Monte, en zonas de altura arriba de los 500 m.

Formas vegetal: arbusto resinoso, leñoso.

Forma biológica: [N, ev, gluma] M1

Altura de la planta: hasta 2 m.

Tallos: leñosos, ramas jóvenes subprismáticas.

Hojas: opuestas, resinosas, cuneiformes, bifoliadas, cortamente pedunculadas.

Flores: solitarias, amarillas, grandes, pedunculadas, de cinco sépalos pubescentes y cinco pétalos imbricados.

Frutos: con cinco mericarpios fácilmente separables, hirsuto - vellosos, uniseminados.

Semillas: reniformes lisas.

Raíces: leñosas y que se extienden en busca de humedad.

Hábitat: terrenos arenosos y rocosos de la sierra. Abundante.

Localización: en toda el área del bloque.

Propiedades y usos: reputada como medicinal, contra dolores reumáticos. Como leña. Sumamente explotada por los pobladores de la región.

Otras referencias museológicas, localizaciones y biológicas (ver listados). Ruiz Leal y Roig, 19535.

Habitat: ver RAGONESE (1951: Figura 32).

Localización ñpor otros investigadores en el area y areas vecinas.

San Rafael. La Llave (Campo Fiscal). Candia y Guevara. 1973.

San Rafael. La Llave (Campo Fiscal). Candia y Guevara. 1973.

Mendoza, La Paz, Santa Rosa, Junín, San Rafael, Las Heras, Luján, Maipú, Tupungato, etc.

San Rafael: 15 km south of Monte Comán, 500 m, Nov. 22 (BHR 1092).800 m (Ch & W).Other collectiani, Ver DESCOLE, O'DONELL & LOURTEIG (1940: 319).

Origen: Argentina, desde Salta hasta Chubut en Patagonia.

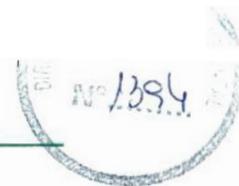
Bibliografía

BÖCHER, T.W. HJERTING, J.P. y RHAN, K. 1963. Part. I, pág. 110.

CAVANILLES, A. J., 1801. Icon. Plant. 6:41, tab. 560, figura 1.

DESCOLE, H. R., C. A. O'DONELL y A. LOURTEIG, 1943 en Descole, H. R. Gen. et Spec. Plant. Argentina 1:34, tab. 11 figura. a, b, c, d, e, f, g, A y F. A. Roig, 1965 Rev. Fac. Cienc.

DESCOLE, H. R., C. A. O'DONELL y A. LOURTEIG y A. LOURTEIG, Rev. de las Zigoñiláceas argentinas. Lilloa V. 306-315. 1940. Argentina 12(1): 99-149. Lám. 6, Figura d.



ROIG, F., 1971, pág. 125, lámina 61 y 110.; 1980, pág. 102, lámina 61.

RUIZ A., LEAL, 1972, pág. 133, lámina 42, figura. 145.

Observaciones:

"Cav. 1. c. tab. 560, figura. II-{N° 41} Jarilla crespá-Da Mendoza alla Dormida. Un ramelino munito di sole foglie, nelle quale ogni pajo di foglioline rappresenta assai bene la forma delle zquamuzze bidentate onde sono rivestite le ali di certi Lepidotteri. CESATI, V. 1871, pág. 7.

Iconografía

SPEGAZZINI, C. *Flora de La Provincia de Buenos Aires* 1905. Tomo 1 **Anales del Ministerio de Agricultura** Sección de Biología Vegetal. Buenos Aires. 161 pág. 1:128, 1905. Fotografía herbario.

LILLOA. *Revista de Botánica.* Universidad Nacional de Tucumán. Instituto Miguel Lillo. (también Ministerio de Cultura y Educación. Fundación Miguel Lillo). Tucumán. República Argentina. 1938. 3: lámina 6 entre pág.s 314-315, Fotografía rama. 5: 317. 1940. rama. flor; setas; pétalo; estambre; antera; ovario; fruto; semilla.: lámina 17 pág. 318-319, 1940. Fototipo.

PHYSIS. *Revista de la Asociación Argentina de Ciencias Naturales.* Buenos Aires. 15(47):336,1939. hoja; estipela: 337. hoja: 350. Distribución geográfica en Argentina

REVISTA FARMACÉUTICA. Publicada por la Sociedad de Farmacia Nacional Argentina. Buenos Aires (este subtítulo hasta 1867). en 1930 dice: Órgano oficial de la Sociedad Nacional de Farmacia, hasta 1942. después Órgano oficial de la Asociación Farmacéutica y Bioquímica Argentina. el tomo 110 lleva el subtítulo: Colegio de Farmacéuticos y Bioquímicos de la Capital Federal. a partir del tomo 111 el subtítulo es: Academia Argentina de Farmacia y Bioquímica. 84(3):105,1942. Rama.

GENERA ET SPECIES PLANTARUM ARGENTINARUM. Instituto Miguel Lillo. Universidad Nacional de Tucumán. ed. Kraft, Buenos Aires. 1:tabula 11,1943. Rama flor; sépalo; pétalo; estambre; antera; pistilo.

REVISTA DE INVESTIGACIONES AGRÍCOLAS. Órgano oficial de la Dirección General de Investigaciones Agrícolas del Ministerio de Agricultura y Ganadería. República Argentina. Buenos Aires 5(1-2):165,1951. Rama flor y fruto. 16(2):208,1962.rama flor fruto.

PUBLICACIÓN TÉCNICA (nueva serie) Instituto de Botánica. Dirección General de Laboratorios e Investigaciones. Ministerio de Agricultura de la Nación. (también como Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria) Buenos Aires. República Argentina. 2:165,1951. Rama flor y fruto. 123:208,1962. Rama flor fruto.

OPERA LILLOANA. Universidad Nacional de Tucumán. Instituto Miguel Lillo Tucumán República Argentina. 2:lámينا 5 al final. 1958. Fotografía planta donde vive originalmente.

LA ARGENTINA. SUMA DE GEOGRAFÍA. *Fitogeografía.* Ed Peuser. Buenos Aires 1958 3(2):1953,1958. Rama flor y fruto

KURTZIANA. Museo Botánico. Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales Córdoba Argentina. 5:61,1969. Hoja.

APUNTES PARA LA FLORA DE LA PAMPA. REPUBLICA ARGENTINA. SECRETARÍA DE ESTADO DE AGRICULTURA Y GANADERÍA DE LA NACIÓN. INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGÍA AGROPECUARIA ESTACIÓN EXPERIMENTAL AGROPECUARIA DE ANGUILO. Provincia de La Pampa. 45:173,1970. Foliar; estipela.

DESERTA. Anales del Instituto de Investigaciones de las Zonas Áridas y SemiÁridas. Gobierno de Mendoza. Ministerio de Economía. Provincia de Mendoza. 1:126,1970. Rama flor fruto; hoja y estipela; estambre y escama. 2:222,1971. Rama flor; flor; fruto; mericarpio; semilla. . 3:135,1972. Rama flor; hoja.

REVISTA DE LA FACULTAD DE AGRONOMIA. 3a. época. Facultad de Agronomía. Universidad Nacional de La Plata. 47(1):41,1971.Distribución geográfica: 39. Hoja.

25.1. *Larrea* Cav. x *L. cuneifolia* Cav.

Localización:

Santa Rosa.





Materiales examinados: F. R., 6631, Ñacuñán, 4-VII-1970.

Origen:

Bibliografía

COVAS, G., Híbrido interespecífico natural *Larrea divicata* x *L. cuneifolia*. Apuntes para la Flora de La Pampa, N° 45, pág. 177-178, 1970.

ROIG, F., pág. 125.; 1980, pág. 102.

Observaciones:

"Cav. l. c. tab. 560, figura. II -{N° 41} - Jarilla cespia Da *Mendoza* alla *Dormida*. Un ramelino munito di sole foglie, nelle quali ogni pajo di foglioline reppresenta assai bene la forma delle squamuzze bidenate onde sono rivestite le ali di certi Lepidoteri.". CESATI, V. 1871, pág. 6.

26. *Larrea nitida* Cav.

Nombres vulgares: Jarilla de la sierra - Jarilla fina.

Descripción. Planta característica de la zona, de la formación del Monte

Formas vegetal: arbusto resinoso, leñoso.

Forma biológica: [N, ev] Mt Muy importante, formando la transición entre el Monte y las estepas patagónicas. ver Figura 2 de Bocher

Altura de la planta: hasta 3 m.

Tallos: leñosos, los jóvenes subprismáticos, pubescentes, resinosos.

Hojas: opuestas, subsésiles, resinosas

Flores: de cinco sépalos amarillos, imbricados, pubescentes y cinco pétalos amarillos imbricados.

Frutos: esferoidal con pubescencia blanco grisácea, con cinco mericarpios.

Semillas: subreniformes lisas.

Raíces: leñosas y que se extienden en busca de humedad.

Hábitat: terrenos arenosos y rocosos de la sierra. Abundante

Localización: en toda el área del bloque.

Propiedades y usos reputada como medicinal, contra dolores reumáticos. Como leña. Sumamente explotada por los pobladores de la región.

Otras referencias museológicas, localizaciones y biológicas (ver listados)Localización:

Las Heras: Cuenca Papagallos.

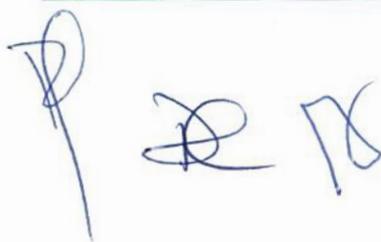
Malargüe: Palauco, Relevamiento efectuado en el puesto de Sagal. Payun liso.

Mendoza. en los departamentos de Capital, Las Heras, Luján, San Carlos, Tupungato, San Rafael, Malalhue, etc.

Atuel: Near El Sosneado, 1600 m, Nov. 24 (BHR 1175). Arroyo de la Manga, 1900-2100 m (field notes). 1700 m (DESCOLE et al. 1940:324).

Salado: 500 m north of the bridge (field notes). Ca. Choiques, 1750 m (field notes).

Diamante: La Faja, 1950 m (field notes). See further Fig 2.





BIODIVERSIDAD AMBIENTAL - OCUPACIONES HUMANAS

San Rafael: River-bed of Rio Diamante, 600 m, Oct. 30 (BHR 687). Other collections in Descole et al. (l.c.).

Origen: Argentina, desde Salta hasta Chubut en Patagonia.

San Rafael: Erial de Vegetación en Montículo. col. Ruiz Leal, A., y Roig, F., 1959.

Bibliografía:

AMBROSETTI, José, A., 1971. pág. 223, 226.

BÖCHER, T.W. HJERTING, J.P. y RHAN, K. 1963. Part. I, pág. 111.

RUIZ LEAL, A., y Roig, F., 1959. pág. 169.

CAVANILLES, A. J., 1801. Icon. Plant. 6:40, tab. 559.

DESCOLE, H. R., C. A. O'DONELL y A. LOURTEIG en Descole, H. R., 1943. Gen. et Spec. Plant. Argentina 1:35-36. Tab. 12, figura. A, b, c, d.

DESCOLE, H. R., C. A. O'DONELL y A. LOURTEIG. 1940. Revisión de las Zigoofiláceas Argentinas. Lilloa V:306-307.

MÉNDEZ, E., 1971, pág. 102 y 104.

MORELLO, J., 1955. Estudios Botánicos en las regiones Áridas de la Argentina I, Rev. Agr. NW Argentina 1. (3):301-307

RUIZ A., LEAL, 1972, pág. 134-136. lámina 42, figura. 147.

Observaciones:

"Cav. 1. c. tab. 557-{Nº42} -Jarilla de la Sierra. Dalla stazione de Casa de Piedra, a 2000 m., scende fino al pianolo di Mendoza, 800 m. di altitudine.

Questa offre aspetto assai differente dalle precedenti perianto avere sino a asette paja di foglioline, alternati quelle dell'un'alacon quelle del'altra sulla rachide appiattita; nell'ultimo pajo sono talmente redotte ravvicinate da far credere a chi esami superficialmente se tratti di foglie imparc pennate. Anche le estipule sono ben pronunciate a differenza in questa specie, mentre lo scorgo pochissimo sviluppate nella L. cuneifolia e scompajono affatto nella divaricata, perchè affigatte nela resina copiosa all'ascella delle foglie. CASATI, V. 1871, pág. 6, 7."

Iconografía

SPGAZZINI, C. FLORA DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES. Tomo I, 1905 en Anales del Ministerio de Agricultura. Sección de Biología Vegetal. Buenos Aires. 161 pág s. 1:126,1905. Fotografía herbario.

LILLOA. Revista de Botánica. Universidad Nacional de Tucumán. Instituto Miguel Lillo. (también Ministerio de Cultura y Educación. Fundación Miguel Lillo). Tucumán. República Argentina, lámina 3, pág. 314-315. 1938. Fotografía rama. 5:323,1940. Rama fruto; pistilo; sépalo; pétalo; estambre; escama; antera; fruto; semilla. lámina 20 entre págs 324-325,1940.fototipo.

PHYSIS. Revista de la Asociación Argentina de Ciencias Naturales. Buenos Aires. 15(47):336,1939.hoja;estipela.:341. Formas hoja. :350. Distribución geográfica en Argentina

GENERA ET SPECIES PLANTARUM ARGENTINARUM. Instituto Miguel Lillo. Universidad Nacional de Tucumán. ed. Kraft. Buenos Aires. 1:tabula 12,1943. Rama flor; estambre; escama estambre; pistilo.

LA ARGENTINA. SUMA DE GEOGRAFÍA. Capitulo Fitogeografía. Ed. Peuser. Buenos Aires. 1958. 3(2):153,1958 Rama.

REVISTA DE INVESTIGACIONES AGRÍCOLAS. Organo oficial de la Dirección General de Investigaciones Agrícolas del Ministerio de Agricultura y Ganadería. República Argentina. Buenos Aires. 16(2):220,1962.rama flor.

PUBLICACION TÉCNICA (nueva sene). Instituto de Botánica. Dirección General de Laboratorios e Investigaciones. Ministerio de Agricultura de la Nación. (también como Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria) Buenos Aires República Argentina. 123:220,1962. Rama flor.

KURTZIANA. Museo Botánico. Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales Córdoba. Argentina. 5:61,1969. Hoja.



REVISTA DE LA FACULTAD DE AGRONOMÍA. 3. época. Facultad de Agronomía. Universidad Nacional de La Plata. 47(1):41,1971.distribución geográfica: 39. Hoja.

DESERTA. Anales del Instituto de Investigaciones de las Zonas Áridas y SemiÁridas. Gobierno de Mendoza. Ministerio de Economía. Provincia de Mendoza. 2:225,1971.Brote; nudo; hoja; estipela y yema; rama flor fruto; estambre; gineceo; fruto; mericarpio; semilla. 3:135,1972. Rama fruto; hoja.

27. *Tribulus terrestris*. L.

Especie invasora de cultivos. Sumamente común.

Nombre vulgar: roseta

ESCROPHULLARIACEAE

28. *Monttea aphylla* (Miers) Benth et Hook

EUPHORBIACEAE

29. *Euphorbia portulacoides* L.

30. *Colliguaja integerrima* Gill. et Hook. ex Hook

29. *Euphorbia portulacoides* L. emend. Spreng.

Nombre vulgar : Pichoa.

Forma biológica: [H(-G), Is] Pt

This polymorphic species was treated by Hicken (1923) and Croizat (1943) who divided it into four subspecies. Our collection No. 1359 deviates by having narrow leaves and may be referred to subspecies *collina* (Phil.) Croizat. About *E. Evonymicarpa* Chod. & Wilcz., see Ch & W: 532-533.

Localizaciones:

Mendoza.

Atuel: Campamento Atuel, 2400 masculina, Oct. 31 and Dec. 1 (BHR 718 and 1336), 2800 m (fide notes). Estancia El Sosneado, 1600 m, Nov. 3 (BHR 775). At the Atuel river bridge near El Sosneado, 1600 m, Dec. 5 (BHR 1382). Near Laguna Atuel, 2850 m (fide notes). Ch & W: 1900 m-R & R.. Malargüe: Near El Molino, circ. 30 km N.E. of the town, 1400 m, Dec. 3 (BHR 1359). Specimens exposed to sand-covering and with sand particles adherent to the lower parts of the stems exactly as in *Polygala stenophylla* (Figura 49). Hicken: 57.

San Rafael: Erial de Vegetación en Montículo. col. Ruiz Leal, A., y Roig, F., 1959.

Origen: Mendoza.

Bibliografía

LINNAEI, C. 1753. Spec. Plant. 1:456 pro-parte. Croizat, L., 1942, Darwiniana 6(2):179-191. Darwinson,

G en Cabrera., A. L., 1965. Flor. Provincia de Buenos Aires 4:86. figura. 22. A-D.

BÔCHER, T.W. HJERTING, J.P. y RHAN, K. 1963, Part. I. pág. 60.

RUIZ LEAL, A., 1972. pág. 202-204. lámina 63, figura 234.

RUIZ LEAL, A., y ROIG, F., 1959. pág. 169.

Herb. Ruiz Leal y Roig. N°18541.

Iconografía

GENERA ET SPECIES PLANTARUM ARGENTINARUM. Instituto Miguel Lillo. Universidad Nacional de Tucumán. ed. Kraft, Buenos Aires. 1: tabula 137, 1943. planta en flor; ciatio; flor masculina.

DARWINIANA. Revista del Instituto Botánico Darwinion. Academia Nacional de Ciencias Exactas Físicas y Naturales de Buenos Aires. San Isidro, Provincia de Buenos Aires. 6(2): 187, 1943. planta fructífera. (reproducción de Faullé Botan. Reg.).

FLORA DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES. Colección científica del INTA (Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria) tomo IV, Buenos Aires. 4: 84, 1965. Planta; ciatio; fruto; semilla.

AGRONOMÍA DEL NOROESTE ARGENTINO. Universidad Nacional de Tucumán. Facultad de Agronomía y Zootecnia. San Miguel de Tucumán. 4(2): lámina 6 después de pág. 141, 1965. Fotografía herbario.

DESERTA. Anales del Instituto de Investigaciones de las Zonas Áridas y SemiÁridas. Gobierno de Mendoza. Ministerio de Economía. Provincia de Mendoza. 3: 203, 1972. Rama de la inflorescencia.

LA REGIÓN DE LOS BOSQUES ANDINO-PATAGÓNICOS. Sinopsis general. Colección científica del INTA (Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria) tomo X. Buenos Aires, 1972.: lámina 46, 1972. Planta; rama fruto; ciatio; estilo, estigma; flor masculina; corte fruto.

CLAVE ILUSTRADA PARA EL RECONOCIMIENTO DE MALEZAS EN EL CAMPO AL ESTADO VEGETATIVO. Colección científica del INTA (Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria) Tomo XIV. Buenos Aires, 1977. (autores E.P. Molinari y C.A. Petetin): figura 65, 1977. Planta joven con raíz

Otras formas de *Euphorbia de Mendoza*.**29.1. *Euphorbia ovalifolia* Engelm. ex Kl. et Gke.**

Descripción.

Formas vegetal: anual, erecta.

Altura de la planta: de 0,10 hasta 0,20 m.

Tallos: dicotómicos, glabros.

Hojas: opuestas, ovales, asimétricas, enteras, glabras, cortamente pecioladas.

Flores: ciatos solitarios en la axila de una hoja, pedúnculo breve; involucro caliciforme, verdoso con glándulas; lóbulos del involucro triangulares y agudos; ginecóforo glabro, exerto y reflejo; ovario tricarpelar.

Semillas: oblongas, truncadas en la base, con cuatro caras irregularmente rugosas.

Hábitat: suelos arcillosos.

Bibliografía

Referencias museológicas (ver listados).

29.2. *Euphorbia ovalifolia* Engelm. var. *argentina* Müell.

Forma biológica:

Localizaciones:

Santa Rosa.

San Rafael: Erial de Vegetación en Montículo. col. Ruiz Leal, A., y Roig, F., 1959.

Materiales examinados: H. R., 6461, Ñancuñán, 16-17-IV-1970.

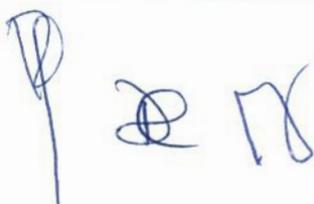
Origen:

Bibliografía

MUELL. Argentina, *Journal of Botany* 3: 232, 1874.

ROIG, F. página 129, lámina 62.; 1980. página 106.

RUİZ LEAL, A., Y ROIG, F., 1959. página 169.





Iconografía

DESERTA. Anales del Instituto de Investigaciones de las Zonas Áridas y SemiÁridas. Gobierno de Mendoza. Ministerio de Economía. Provincia de Mendoza. 1:128,1970.hoja y estipela;fruto;ciatio;semilla.

KURTZIANA. Museo Botánico. Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Córdoba. Argentina. 10:158,1977.planta;rama;ciatio;semilla. :86. Corte longitudinal nectario.:104.detalle óvulo;óvulo.

29.3. *Euphorbia ovalifolia* Engelm. ex Kl., et Gke. var. *ovalifolia*

Forma biológica:

Localización:

Santa Rosa.

Materiales examinados: H. R., 6588, Ñacuñán, 5-8-11-1970.

Origen:

Bibliografía :

BOISSER. in De Canolle, Prodrumus XV(2):43, 1866.

ROIG, F., página 129, lámina 62.: 1980, página 104 y 106, lámina 62.

Iconografía

DESERTA. Anales del Instituto de Investigaciones de las Zonas Áridas y SemiÁridas. Gobierno de Mendoza. Ministerio de Economía. Provincia de Mendoza. 1:128,1970.semilla; fruto.

KURTZIANA. Museo botánico. Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Córdoba. Argentina. 10:118,1977. Hoja; involuero; fruto; semilla.: 86.involuero.

29.4. *Euphorbia ovalifolia* Engelm. var. *schizosepala* Engelm, ex Boiss.

“Esta variedad la hemos encontrado en los suelos arcillosos en la Localidad de Comandante Salas, siendo muy posible que aparezca en Ñacuñán, dada la proximidad”.

Roig, F., 1971, página 199.; 1980, página 106. F. R., 6565, 7-10-70, detalle. Rosa Subilis.

Iconografía

KURTZIANA. Museo Botánico. Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Córdoba. Argentina. 10: 118, 1977. Hoja; involuero; fruto; semilla.: 86. Involuero.

30. *Colliguaya* sp

Iconografía

LILLOA. Revista de Botánica. Universidad Nacional de Tucumán, Instituto Miguel Lillo. (también Ministerio de Cultura y Educación. Fundación Miguel Lillo). Tucumán, República Argentina. 8: 580,1942.distribución geográfica en Argentina

GENERA ET SPECIES PLANTARUM ARGENTINARUM. Instituto Miguel Lillo. Universidad Nacional de Tucumán. ed. Kraft, Buenos Aires. 1:tabula 138,1943. Área geográfica.

30. *Colliguaya intergerrima* Gill. et Hook. ex Hook.

Nombres vulgares: Colihuai – Colliguay

Forma biológica: [N, ev] Pt

Descripción:

Formas vegetal: arbusto ramoso, glabro.

Altura de la planta: de 0,40 a 3,00 m.

Tallos: leñosos, ramas cilíndricas, rojizas, foliosas en la parte superior.

Hojas: linear lanceoladas, enteras, coriáceas, lustrosas.

: cápsula xerocástica.

Flores: inflorescencias en espigas terminales, densifloras.

Frutos Semillas: subglobosas, ferruginosas.

Raíces: estoloníferas.

Hábitat: en arroyos temporarios pero con suelo húmedo.

Propiedades y usos: se desconoce el principio activo del latex que posee, el que es considerado venenoso, según algunos autores ha sido empleado por los aborígenes para envenenar las puntas de flechas.

Referencias museológicas (ver listados). Heb.. MSR

Localización:

Precordillera de Mendoza. Sierra Pintada. Cordillera y Valle del Salado.

Bibliografía:

ROIG, F., y AMBROSETTI, José, A., 1971, pág. 120, 122.

ROIG, Fidel, A., 1973.

Iconografía

LILLOA. Revista de Botánica. Universidad Nacional de Tucumán. Instituto Miguel Lillo. (también Ministerio de Cultura y Educación. Fundación Miguel Lillo). Tucumán. República Argentina. 8:557, 1942. Rama; parte inflorescencia masculina; bráctea; flor femenina; fruto; semilla.

GENERA ET SPECIES PLANTARUM ARGENTINARUM. Instituto Miguel Lillo. Universidad Nacional de Tucumán. ed. Kraft, Buenos Aires. 1: tabula 136, 1943. Rama inflorescencia; parte de inflorescencia; bráctea masculina; flor femenina; fruto; semilla.*

LA ARGENTINA. SUMA DE GEOGRAFÍA. Capítulo Fitogeografía. Ed. Peuser. Buenos Aires. 1958. 3(2): 179, 1958. Rama fructífera.

DESERTA. Anales del Instituto de Investigaciones de las Zonas Áridas y SemiÁridas. Gobierno de Mendoza. Ministerio de Economía. Provincia de Mendoza. 3: 85, 1972. Rama fructífera.

RHAMNACEAE

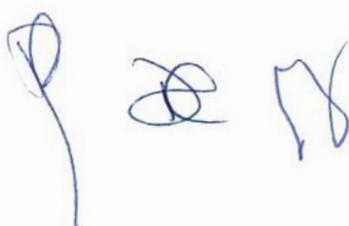
31. *Condalia microphylla* Cav.

Nombres vulgares: Piquillin

Descripción:

Formas vegetal: arbusto ramoso con copa densa.

Forma biológica: [N, dc] Mt





BIODIVERSIDAD AMBIENTAL - OCUPACIONES HUMANAS

Altura de la planta: de 0,80 a 2 m.

Tallos: leñosos. con ramas de color verde oscuro, terminadas en espinas.

Hojas: discolores, fasciculadas, obovadas o elípticas, sésiles o subsésiles.

Flores: amarillentas, en fascículos de dos a cinco flores.

Frutos: drupa elipsoidea, bilocular, de color rojo, rosado, amarillo o negro.

Semillas: dos en cada fruto, elipsoides, de color pardo.

Raíces: leñosas profundas.

Hábitat:

Propiedades y usos: muy apreciada como combustible, para curtir cueros, frutos comestibles, que también se han empleados para elaborar bebidas alcohólicas, aplicaciones en medicina como laxante.

Herbario: Ver., Nyus. S.Raf. Herb. Ruiz Leal y Roig, 18609.

Localización: Ver fitoetnografía.

Precordillera de Mendoza. Roig, Fidel A., 1973.

San Rafael. La Llave (Campo Fiscal). Candia y Guevara., 1973.

Mendoza desde el pedemonte hasta la llanura. San Rafael.

San Rafael: Cuesta de los Temereros, circ. 30 km S. W. of San Rafael, 1200 m, Nov., 22 (BIIR 1147), 800 m. (Ch & W: 529).

Origen: Argentina desde Salta hasta Patagonia.

Bibliografía:

A. GRAY, United States Expl. Exp. 1:275, 1854 (C. lineata)

BÖCHER, T. W. HJERTING, J. P. y RHAN, K. 1963. Part. 1, pág. 100.

CAVANILLES, A. J., 1801. Icon. et Descr. Plant. 6:16, tab. 252. Fabris, H. A., en Cabrera, A. L., 1965. Flor.

CAVANILLES, A. L., Anal. Hist. Nat. 1:40, 1799.

FABRIS H., CABRERA, A. L., Fl. de La Peía de Buenos Aires IV:157-158, 1966

JHONSTON, M. C., Revisión of Condalia including Microrhamnus, Brittonia XIV:332-368, 1962.

Idem. Icones et Descrip. Plant. VI:16, lámina 525, 1801.

Provincia de Buenos Aires 4:157, figura. 47.

ROIG, F., pág. 115.

RUIZ A., LEAL. 1972. pág. 204, lámina 63, figura. 236.

Iconografía

ANALES DEL MUSEO NACIONAL DE HISTORIA NATURAL DE BUENOS AIRES. 24:222,1913.rama fructifera.

LILLOA. Revista de Botánica. Universidad Nacional de Tucumán. Instituto Miguel Lillo. (también Ministerio de Cultura y Educación. Fundación Miguel Lillo). Tucumán, República Argentina. 3:lámينا 5, pág. 314-315. Fotografía rama fructifera.

REVISTA DE INVESTIGACIONES AGRÍCOLAS. Organó oficial de la Dirección General de Investigaciones Agrícolas del Ministerio de Agricultura y Ganadería. República Argentina. Buenos Aires. 5(1-2):1951.rama fruto . . 16(2):226,1962. Rama flor;flor.



LAS PLANTAS CULTIVADAS EN LA REPÚBLICA ARGENTINA. Instituto de Botánica Agrícola. Centro Nacional de Investigaciones Agropecuarias. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. Secretaría de Estado de Agricultura y Ganadería de la Nación. Buenos Aires. 7(120):26.1951. Rama flor; flor.

PUBLICACIONES DEL INSTITUTO DE BOTANICA AGRÍCOLA. Serie Fitogeográfica. Dirección General de Investigaciones Agrícolas. Ministerio de Agricultura y Ganadería. (también como Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria) Buenos Aires. República Argentina. 2:179,1951. Rama fruto.

REVISTA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS. Ministerio de Educación. Universidad Nacional de Cuyo. Mendoza 6(2):65. 1957. Fruto.

LA ARGENTINA. SUMA DE GEOGRAFÍA. Capítulo Fitogeografía. Ed. Peuser. Buenos Aires. 1958. 13(2):153,1958.rama fructifera.

PUBLICACION TÉCNICA (nueva serie). Instituto de Botánica. Dirección General de Laboratorios e Investigaciones. Ministerio de Agricultura de la Nación. (también como Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria) Buenos Aires. República Argentina. 123:226,1962. Rama, flor.

FLORA DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES. Colección científica del INTA (Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria tomo IV. Buenos Aires. 4:58,1965. rama flor; flor; estambre; hoja.

REVISTA DEL MUSEO DE LA PLATA (nueva serie). Sección Botánica. Instituto del Museo. Universidad Nacional de La Plata. República Argentina. 11(62):162:1971.anatomía hoja.:169. Distribución geográfica en Argentina:174.rama fructifera; flor; fruto; hoja: otros detalles.

DESERTA. Anales del Instituto de Investigaciones de las Zonas Áridas y SemiÁridas. Gobierno de Mendoza Ministerio de Economía. Provincia de Mendoza. 3:203,1973. Rama fruto; fruto.

Formas afines en estudio:

31.1. *Condalia microphylla* Cav. forma I

Forma biológica: Idem sp. común

Localización:

Santa Rosa.

Materiales examinados: F. R., 6601, Ñancuñán, 5-II-1970; 5445, idem, 10-I-1967. . Material para estudios.

Bibliografía

ROIG, F., pág. 155, lámina 56. : 1980, pág. 92. lámina 56.

Iconografía

DESERTA. Anales del Instituto de Investigaciones de las Zonas Áridas y SemiÁridas. Gobierno de Mendoza. Ministerio de Economía. Provincia de Mendoza. 116.1970. Rama; cáliz; hoja; nervadura; sépalo; braquiblastos; otros detalles

31.2. *Condalia microphylla* Cav. forma II

Forma biológica: ver sp.

Localización:

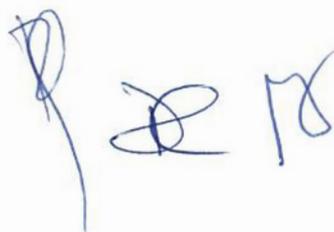
Santa Rosa.

Materiales examinados: F. R., 5473, Ñancuñán, 22-II-1967; F. R., 6599, idem, 5-8-II-1970.

Bibliografía

ABIUSO, Noemí (op. cit. p. 226-223), 1:4,57, 1:16,43.

CAVANILLES. Hist. Fis. y Pol. de Chile II:21, 1846.





CAVANILLES (Icones et Descrip. Pl. VI:16) Johnston.

REICHE. Flora de Chile II:7, 1898.

ROIG, F., pág. 155, lámina 56. p; 1980, pág. 92 y 95, lámina 56.

Iconografía

DESERTA. Anales del Instituto de Investigaciones de las Zonas Áridas y Semiáridas. Gobierno de Mendoza. Ministerio de Economía. Provincia de Mendoza. 116,1970. Rama; cáliz; sépalo; hoja; nervadura; braquiblastos; otros detalles.

CACTACEAE

- 32. *Opuntia* sp. sp. I
- 33. *Opuntia* sp. sp. II
- 35. *Opuntia maculacantha* Foerst.,
- 35. *Opuntia sulphurea* Gil., in Don emend. Schum.
- 36. *Opuntia hickenii* Britt. et Rose
- 37. *Pterocactus* sp.
- 38. *Pterocactus tuberosus* (Pfeiff) Brit. et Rose,
- 39. *Gymnocalypsium* sp.
- 40. *Cereus aethiops* Haworth
- 41. *Pyrrhocactus strausianus* (K. Sch.) Berg.
- 42. *Tephrocactus* sp.
- 43. *Denmoza eritrocephala* (K. SCH.) BERO.
- 44. *Echinopsis* sp.

31-32. *Opuntia* sp

32-33. *Opuntia* sp

Iconografía

GENERA ET SPECIES PLANTARUM ARGENTINARUM. Instituto Miguel Lillo. Universidad Nacional de Tucumán. ed. Kraft, Buenos Aires. I:tabula 62,1943.área distribución en Argentina

OPERA LILLOANA. Universidad Nacional de Tucumán. Instituto Miguel Lillo. Tucumán República Argentina. 2:114,1958.desarrollo radicular.

CLAVE ILUSTRADA PARA EL RECONOCIMIENTO DE MALEZAS EN EL CAMPO AL ESTADO VEGETATIVO. Colección científica del INTA (Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria) Tomo XIV, Buenos Aires, 1977. (autores E.P. Molinari y C.A. Petetin).: figura 10,1977.artejos.

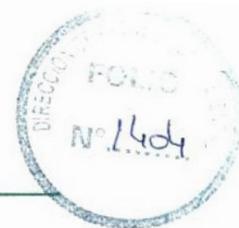
Herb. especies aún no determinadas con exactitud. I. Herb. Ruiz Leal y Roig, Nº19616. y Sp.g. II, 18617.

34. *Opuntia maculacantha* Foerst.,

Forma biológica: [Ch, suc, ar] M1

Localización:

Material examinado:



Provincia de Mendoza, Departamento de San Rafael, Sierra Pintada: Agua de los Temeros. Cultivada en Luján,

Charas de Coria. Frutos y semillas, R. L. n° 21150, 20-III-1959: Ibid. Los Chañares. Escasa. Flor amarillo damasco con fondo purpúreo! Fruto amarillo verdoso, perfumado! Florece y fructifica en cultivo, R. L. n° 21611-XI-1960. Herb. Ruiz Leal y Roig, N°18619..

Bibliografía

CASTELLANOS. Revisión de las Cactáceas argentinas. Rev. Fac. Cienc. Agr. Mza., 6(2): 13-15, 1957.

*buscar O'Donell C. A., Convolvuláceas argentinas. Lilloa 29: 301-305, 1959.

RUIZ LEAL, A., 1964, Notas Fanerogámicas Mendocinas II, pp. 193-194.

Observaciones:

Malesa. Planta invasora de cultivo.

Iconografía:

REVISTA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS. Ministerio de Educación. Universidad Nacional de Cuyo. Mendoza. 6 (2): 26, 1957. Área geográfica en Argentina

35. *Opuntia sulphurea* Gill. in Don emend. Schum.

Nombres vulgares: Tuna, Penca, Cacto.

Descripción.

Formas vegetal: perenne, decumbente, formando matas subcirculares.

Forma biológica: [Ch, suc, ar] Mt

Altura de la planta: de 0,40 a 1,00 m.

Tallos: meritallos obovados, con tubérculos cónicos dispuestos en hélices paralelas; aréolas circulares con gloquidios castaños muy abundantes; espinas rígidas y punzantes, blancas con el ápice castaño, orientadas en diversos ángulos.

Flores: dispuestas en el margen o en el ápice del meritallo, con receptáculo camoso, tépalos amarillo limón y estambres muy numerosos.

Frutos: camosos, en forma de barril, verde amarillentos, dehiscentes longitudinalmente. Comestible

Semillas: pétreas, irregularmente globosas, con arilo bien desarrollado, amarillento.

Hábitat: ver distr. en fitogeografía

Referencias museológicas (ver listados). Herb. Ruiz Leal y Roig, N° 18618

35.1. *Opuntia* aff. *sulphurea* G. Don (Platyopuntia).

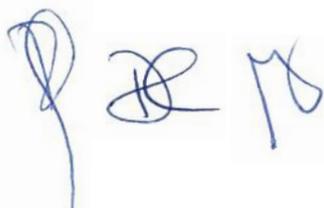
Nombres vulgares: Penca.. Tuna, Cacto

Forma biológica: [Ch, suc, ar] Mt

A color slide shows that our plant compared with the description in Backeereg 1958, 1: 412-413 deviates by having 1-5 spines, which are shorter (up to 5 cm long), whitish and only reddish brown at the tip, see Figura 64. According to Backeero this points towards *O. maculacantha* Forst., and the picture in Vaupel (1921, 3, Plate 136) agrees with our picture only that the spines in *O. maculacantha* are red in their entire length.

Localización:

Precordillera de Mendoza. Roig, Fidel A., 1973.





San Rafael. La Llave (Campo Fiscal). Candia y Guevara., 1973.

Santa Rosa.

San Rafael: Cuesta de los Temeros, 1200 m, Nov. 22, Figura 64.

Bibliografía :

BÖCHER, T.W. HJERTING, J.P. y RHAN, K. 1968. Part. II, pág. 134.

CASTELLANOS, A., *Revisión de las cactáceas argentinas.* *Rev. de la Fac. de Ciencias Agrarias* IV:17-21, 1957.

ROIG, F., 1971. pp. 130-132. lámina 63.; 1980, pág. 106 y 108, lámina 63.

RUIZ LEAL, A., 1972 pág. 197, figura. 223.

Menciona este autor en forma abarcativa bajo *Opuntia* (*Platyopuntia*), sp.

plur. para comprender a una serie de formas que son afines a "sulphurea".

Aplicaciones: esta especie da frutos comestibles que han sido detectados en algunos registros arqueológicos de la zona. Maduros son aromáticos, dulzainos y palatables.

Schumann, K., *Gesamtbeschreibung der Kakteen.* pág. 745. 1898.

Iconografía:

REVISTA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS. Ministerio de Educación. Universidad Nacional de Cuyo. Mendoza. 6(2):26.1957. Área geográfica.:28 y 29. Fotografía parte donde vive originalmente.

DESERTA. Anales del Instituto de Investigaciones de las Zonas Áridas y SemiÁridas. Gobierno de Mendoza. Ministerio de Economía. Provincia de Mendoza. 1:131,1970. Meritallo con fruto; flor; semilla. 3:197,1972. Artejo y flor

BOLETÍN DE LA SOCIEDAD ARGENTINA DE BOTÁNICA. Buenos Aires. 16(3):210,1975. artejo y flor.

36. *Opuntia hickenii* Britt. et Rose

Forma biológica: [Ch, suc, ar] Mt

Localización:

Malargüe: Payun liso.

Precordillera de Mendoza.

Santa Rosa.

San Rafael: Erial de Vegetación en Montículo. col. Ruiz Leal, A., y Roig, F., 1959. Solo acercándose a la zona inmdiate de la Serrillada de la Sierra Pintada por el sur.

Materiales examinados: F. R., Ñacuñán

Bibliografía

MÉNDEZ, E., 1971, pág. 101.

ROIG, F., y AMBROSETTI, José. A., 1971, pág. 122.

RUIZ LEAL, A., y ROIG, F., 1959. pág. 1969.

37. *Pterocactus* sp.

Our material of *Pterocactus* can be divided into two groups, which may correspond to the two main groups in the key pág. 162 in Baekeero (1958, 1).



37.1. *Pterocactus* sp. (aff. *P. fisheri* Br. & R. and *P. australis* (Wee.) Backeero)

Forma biológica: [Ch, suc, ar]

Stems about 10 cm high and 2-2.5 cm broad, somewhat tuberculate; areoles low, hairy, with somewhat flattened, 8- 18 cm long central spines, radial spines 2-5 mm. The flowers are brownish-orangeto greyish-red, about 2.5-3 cm long; anthers yellow. The depression at the top of the fruit is limited by an obtuse to right angle when observed in median longisections. The stigma is deep brownish red.

Localizaciones:

Atuel: Near El Sosneado, in gravel at the bridge and near the Estancia, 1600 m, Nov. 5-6 (BHR 1399).

Salado: Pampa del Álamo, 1425 m, Dec. 2 (BHR 1349).

Ruiz A. Leal & Roig (1959: 169) mention *P. fisheri* BR. & R. from our area (in "montículos").

Bibliografía

BÓCHER, T.W. HJERTING, J.P. y RHAN, K. 1968. Part. II. pág. 135.

Iconografía:

GENERA ET SPECIES PLANTARUM ARGENTINARUM. Instituto Miguel Lillo. Universidad Nacional de Tucumán, ed. Kraft, Buenos Aires. 1:tabula 62,1943.área distribución en Argentina

37.2. *Pterocactus fisherii* Britt. et Rose

Forma biológica: [Ch, suc, ar]

Localización:

San Rafael: Erial de Vegetación en Montículo. col. Ruiz Leal, A., y Roig, F., 1959.

Bibliografía :

RUIZ LEAL, A., y ROIG, F., 1959. pág. 169.

Iconografía

REVISTA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS. Ministerio de Educación. Universidad Nacional de Cuyo. Mendoza. 8(2):4,1960-61. Distribución geográfica en Argentina

38. *Pterocactus tuberosus* (Pfeiff.) Brit. et Rose.

Descripción.

Altura de la planta : hasta 0,30 m.

Forma biológica: [Ch, suc, sto, ar]

The plants collected had according to our field notes brownishyellow flowers; otherwise the material seenis not to deviate much from *P. tuberosus*. On a longisection through the top of the fruit the depression is limited by an acute angle.

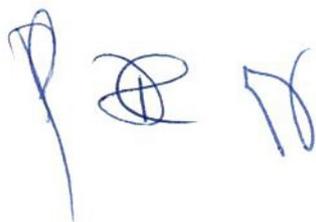
Tallos: cilíndricos, carnosos, escasamente ramificados, cenicientos. Mamelones regularmente distribuidos en espirales; espinas centrales castañas, espinas laterales numerosas, blancas.

Flores: diurnas, apicales, solitarias, rotáceas.

Frutos: secos, globosos.

Semilla: subcircular, plana con ala papirácea muy desarrollada, de color pajizo.

Raíz: tuberosa, suculenta, napiforme, de 15 a 17 cm de largo por 6 a 8 cm de diámetro.





Hábitat:

Referencias museológicas (ver listados). Ver. Herb. Mus. San Raf. Herb. Ruisz Leal y Roig. 18620.

Localizaciones:

San Rafael. La Llave (Campo Fiscal). Candia y Guevara., 1973.

Santa Rosa.

Salado: Pampa del Álamo, 1425 m, Dec. 2 (BHR 1348). SALINAS DEL Diamante: 1300 m, Nov 9 (BHR 877).

Materiales examinados aparte de las plantas que observamos vivas, traídas de Ñacuñam he consultado en el Herbario Ruiz Lcal. su número 12017. La Paz inmediaciones de la Villa de La Paz, 5-XII-1948.

San Rafael: Cuesta de los Terneros, 1200 m, Nov. 22 (BHR 1166).

Bibliografía

Britton et Rose, the Cactaceae, 1: 32-33, 1919.

CASTELLANOS, A., *Revisión de las cactáceas argentinas II. Pterocactus*. *Rev. Fac. Cienc. Agr.* VIII:9-11, 1960-61. (P. Kuntzei).

CABRERA, A. L., *Flora de la Pcia. de Buenos Aires*, IV:265-266, 1965.

RUIZ LEAL, A., *Observaciones sobre la biología de tres cactáceas argentinas*. *Rev. de la Fac. de Cienc. Agr.* VI:29-62, 1956.

RUIZ LEAL, A., *Teratología en Pterocactus*. *Lilloa*, XII:61-66, 1946

ROIG, F., 1971, pp. 134-137, lámina 66.; 1980, pág. 111, lámina 66.

Schumann, K. Geasmbeschreibung der Kakteen, pp. 753-754, 1898. (P. Kuntzei K. Sch.)

BÖCHER, T.W. HJERTING, J.P. y RHAN, K. 1968. Part. II, pág. 135.

Iconografía

GENERA ET SPECIES PLANTARUM ARGENTINARUM. Instituto Miguel Lillo. Universidad Nacional de Tucumán. ed. Kraft, Buenos Aires. 1:tabula 45,1943.planta;corte longitudinal flor;semilla.

REVISTA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS. Ministerio de Educación. Universidad Nacional de Cuyo. Mendoza. 6(1):39,1956.fotografía planta hábitat;fotografía planta y sistema radicular;brote.:43.fotografía planta cultivada en maceta;fotografía flor.:45.fotografía fruto: 47.semilla; embrión; raíz; plánt; polen; corte semilla.

FLORA DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES. Colección científica del INTA (Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria tomo IV. Buenos Aires. 4:266,1965. planta en flor; corte flor; estigma; espina.

DESERTA. Anales del Instituto de Investigaciones de las Zonas Áridas y SemiÁridas. Gobierno de Mndoza. Ministerio de Economía. Provincia de Mendoza. 1:316,1970. planta; ar; flor; corte longitudinal flor; semilla.

BOLETÍN DE LA SOCIEDAD ARGENTINA DE BOTÁNICA. Buenos Aires. 16(3): 204, 1975. corte longitudinal flor; semilla.

39. *Gymnocalypsium* sp.

Cactaceae muy comun al Norte del Diamante, entre el arcio de entrada a San Rafael y Los toditos. Especie que sereopara debajo de las matas de *L. divaricata* y *Lycium*. Flores muy vistosas.

39. *Cereus* sp

Iconografía:

ANALES DEL MUSEO ARGENTINO DE CIENCIAS NATURALES BERNARDINO RIVADAVIA. Buenos Aires. 39:lámينا 1 después de página 420,1938. Fruto; semilla.



GENERA ET SPECIES PLANTARUM ARGENTINARUM. Instituto Miguel Lillo. Universidad Nacional de Tucumán. ed. Kraft, Buenos Aires. 1:tabula 62,1943.área geográfica en Argentina

40. *Cereus aethiops* Haworth

Forma biológica:

Localizaciones:

San Rafael. Rincón del Atuel. Cañón del Atuel, Sierra Pintada, cuesta de Los Terneros. La Llave (Campo Fiscal). Candia y Guevara., 1973.

Santa Rosa.

Materiales examinados: H. R., 6556, Ñacuñán, II-1970. Herb. MSR

Origen:

Bibliografía

Britton et Rose, The Cactaceae, II-1920.

CABRERA, A. L., *Flora de la Provincia de Buenos Aires.*, IV:277-279, 1965.

HAWORTH, Phil. Mag. página 109, 1930.

ROIG, F., página 132, lámina 64.; 1980, página 108, lámina 64.

Iconografía

FLORA DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES. Colección científica del INTA (Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria tomo IV, Buenos Aires. 4:278,1965.ápice tallo flor;estigma;antera;espina.

DESERTA. Anales del Instituto de Investigaciones de las Zonas Áridas y SemiÁridas. Gobierno de Mendoza. Ministerio de Economía. Provincia de Mendoza. 1:132,1970.extremo rama fruto;flor;semilla.

BOLETÍN DE LA SOCIEDAD ARGENTINA DE BOTÁNICA. Buenos Aires. 16(3):216,1975.rama flor.

41. *Pyrrhocactus. strausianus* (K. Sch.) Berg.)

Forma biológica: [Ch, suc, ar]

Our material has yellow flowers as in *P. catamarcensis* (Wee.) Backeb., but its spines are clearly swollen at the base and greyish brown or bluish, thus agreeing with *P. strausianus*.

San Rafael: Cuesta de los Terneros, 1200 m, Nov. 22 (BHR 1169).

Bibliografía:

BÖCHER, T.W. HJERTING, J.P. y RHAN, K. 1968. Part. II, página 135

Otras formas localizadas en Mendoza.

41.1. *Pyrrhocactus catamarcensis*

Localización

PreCORDILLERA de Mendoza. Roig, Fidel A., 1973.

Forma biológica: [Ch, suc, ar]



42. *Tephrocactus* sp.

Forma biológica: [Ch, suc, ar]

From our area the following species have been reported in the literature: *T. hickenii* (Br. & R.) Speg. by Ruiz A., Leal & Roig (1959:169) from the "montículos". Backeberg (1958) mentions 5 species from the Mendoza province, viz. *T. articulatus* (Pfeiff. ex Otto) Backebg., *T. glomeratus* (Haw.) Backebg. var. *andicola* (Pfeiff) Backebg., *T. ovatus* (Pfeiff) Backebg., *T. platyacanthus* (S. D.) Lem. and *T. rusellii* (Br. & R.) Backebg. It has been impossible to make any definitive determination of our material, but we are inclined to refer Nos. 751 and 1005 to the *T. platyacanthus*.

T. articulatus complex, which certainly is in need of a modern experimental and cytological treatment.

Joints about 2.5 cm long, 3-4 light brown spines, 1.5-2.5 cm long, terete. Glochids numerous, about 0.5 cm long, light brownish; wool whitish. Flowers 5.8-6.4 cm long; petals 3.0-3.5 cm long, yellow. Style bluish red, 2.8 cm long with darker stigma lobes, which are 0.4 cm long and 0.1 cm broad. Areoles on ovaries with glochids and short white wool and no spines. This material may be referable to *T. ovatus* (Pfeiff.) Backebg.

Localización:

San Rafael: Cuesta de los Temeros, 30 km south-west of San Rafael, 1200 m, Nov. II (BHR 1168).

Bibliografía:

BÔCHER, T.W. HJERTING, J. P. y RHAN, K. 1968, Part. II, pág. 133*, 136.

42.1. *Tephrocactus* sp. (Sp.1)

Forma biológica: [Ch, suc, ar]

Joints about 5-6 cm. There are 2-3 (at the apex up to 8) strong, flat, corneous, light brown spines which are sharply pointed, up to 4-5 cm long, at the base 3-3.5 mm broad. (Figura 63 on the right). Glochids few, about 2-4 mm, light yellowish-brownish, surrounded by white wool. Flowers 6-7 cm long, deep Orange, yellowish in the center. Stigma lobes yellow. Our material resembles Figura 231 (on the left) in Backeberg (1958, 1) showing *T. articulatus* var. *syringacanthus*, but according to this Backeberg variety usually has 1-2 spines, and the flowers are white.

Localización:

Atuel: Near Laguna Blanca, 1600 m, Nov. 2 (BHR 751).

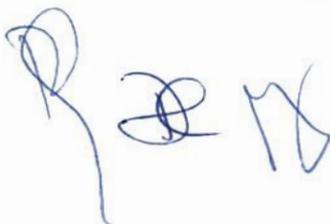
Bibliografía:

BÔCHER, T.W. HJERTING, J.P. y RHAN, K. 1968. Part. II, página 133*, 136.

42.2 *Tephrocactus* sp. (Sp.2)

Forma biológica: [Ch, suc, ar]

Joints about 6 cm long. 3-4 strong, light brown spines, up to 4.4 cm long, at the base up to 1.7 mm thick, somewhat flattened, at the apex terete. Glochids numerous, up to 1 cm long, light brownish; wool whitish, sparse. Flowers somewhat larger than in the preceding, deep Orange; stigma lobes red. The areoles of the ovaries bear glochids and white wool and some thin, 1.5 cm long, barbed spines (transitional to glochids).





Localización:

Atuel: Near Estancia El Sosneado, 1600 m, Nov. 17 (BRR 1005).

Bibliografía:

BÖCHER, T.W. HJERTING, J.P. y RHAN, K. 1968. Part. II, página 133*. 136.

42.3. *Tephrocactus* sp. (Sp.3)

Forma biológica: [Ch. suc, ar]

Joints about 2.5 cm long, 3-4 light brown spines, 1.5-2.5 cm long, terete. Glochids numerous, about 0.5 cm long, light brownish; *wool whitish*. Flowers 5.8-6.4 cm long; petals 3.0-3.5 cm long, yellow. Style bluish red, 2.8 cm long with darker stigma lobes, which are 0.4 cm long and 0.1 cm broad. Areoles on ovaries with glochids and short white wool and no spines. This material may be referable to *T. ovatus* (Pfeiff.) Backebg.

Localización:

San Rafael: Cuesta de los Ferneros. 30 km south-west of San Rafael. 1200 m, Nov. 11 (BHR 1168).

Bibliografía:

BÖCHER, T.W. HJERTING, J.P. y RHAN, K. 1968. Part. II, página 133*. 136.

42.4. *Tephrocactus* sp.(Sp.4)

Localización:

Las Heras: Pampas de Los Ñangos.

Origen:

Bibliografía

PASSERA, A. D. DALMASO y E. DUFFAR, 1983. página 142.

43. *Denmoza* sp

Iconografía

GENERA ET SPECIES PLANTARUM ARGENTINARUM. Instituto Miguel Lillo. Universidad Nacional de Tucumán. ed. Kraft, Buenos Aires. 1:tabula 62,1943.área distribución geográfica en Argentina

ÓPERA LILLOANA. Universidad Nacional de Tucumán. Instituto Miguel Lillo. Tucumán República Argentina. 2:lámينا 44 al final,1958.fotografía planta donde vive originalmente.

IDIA. Suplemento Forestal. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. Ministerio (también Secretaría) de Agricultura y Ganadería de la Nación. Buenos Aires. República Argentina. 199:82,1963.dispersión geográfica en Prov de San Juan y Mendoza.

43. *Denmoza erythrocephala* (K. Sch.) Bero.

Forma biológica: [N, aph. suc. ar]

Backeberg (1959, 2:1045, Figura 991).

Localizaciones:



Salado: Co. Choiques, 1800 m, on stony slope with northern exposure, abundant, Nov. 10 (BHR 90). See Figura 61.

Malargüe: South of the town near Ruta 40, 1670 m (field notes Dec. 8).

Diamante: Common north of Río Diamante on sunny slopes e.g. Arroyo Hondo, 1900 m (field notes Jan. 2-3).

Bibliografía

BÖCHER, T.W. HJERTING, J.P. y RHAN, K. 1968. Part. II, página 131*, 133.

Iconografía

ANALES DEL MUSEO ARGENTINO DE CIENCIAS NATURALES BERNARDINO RIVADAVIA. Buenos Aires. 39: lámina 9 después de página 420, 1938. flor; corte longitudinal flor; fruto; corte longitudinal fruto; semilla.

GENERA ET SPECIES PLANTARUM ARGENTINARUM. Instituto Miguel Lillo. Universidad Nacional de Tucumán. ed. Kraft, Buenos Aires. 1: tabula 31, 1943. flor; corte longitudinal flor; fruto; corte longitudinal fruto; semilla.

44. Echinopsis sp.

Forma biológica: [Ch, suc, ar] Mt

Localizaciones

Las Heras: Pampas de Los Ñangos.

Santa Rosa.

San Rafael: Formando largas posiciones en las gravas de los montes bajos de Geoffroea decorticans. Común en la Cuesta de los Terneros, 1200 m (Figura 62, BHR).

Materiales examinados: F. R., 6551. Reserva Forestal de Ñacuñán, I-1970.

Origen:

Bibliografía

PASSERA, A. D. DALMASO y E. DUFFAR, 1983. Página 142.

Cfr. Plate 26 in Gen. Sp. Pl. Argentina and Hauman, Burkart, Parodi & Cabrera (1947, Figura 92).

Bibliografía

BÖCHER, T.W. HJERTING, J.P. y RHAN, K. 1968. Part. II, página 132*, 133.

Iconografía

GENERA ET SPECIES PLANTARUM ARGENTINARUM. Instituto Miguel Lillo. Universidad Nacional de Tucumán. ed. Kraft, Buenos Aires. 1: tabula 61, 1943. área distribución en Argentina

DESERTA. Anales del Instituto de Investigaciones de las Zonas Áridas y SemiÁridas. Gobierno de Mendoza. Ministerio de Economía. Provincia de Mendoza. 1: 135, 1970. parte superior planta con flor; corte longitudinal flor; fruto; semilla.

ÓPERA LILLOANA. Universidad Nacional de Tucumán. Instituto Miguel Lillo. Tucumán República Argentina. 2: lámina 43 al final, 1958. Fotografía planta donde vive originalmente.

Otras especies localizadas en Merndoza:



44.1. *Echinopsis* cfr. *intricatissima*

Forma biológica: [Ch, suc, ar] M1

Localización:

Santa Rosa.

Materiales examinados: F. R., Ñacuñán

Bibliografía:

ROIG, F., 1980. página 108 y 111, lámina 65.

44.2. *Echinopsis leucantha*

Localización:

San Rafael. La Llave (Campo Fiscal). Candia y Guevara., 1973.

Iconografía

DESERTA. Anales del Instituto de Investigaciones de las Zonas Áridas y SemiÁridas. Gobierno de Mendoza. Ministerio de Economía. Provincia de Mendoza. 3:197,1972. Planta; flor.

UMBELLIFERAE

45. *Asteriscium glaucum* Hieron. et Wolff.

46. *Asteriscium argentinum* Chod. & Wilcz

45. *Asteriscium glaucum* Hieron. et Wolff.

Col. Herb. Ruiz Leal y Roig, N° 18599

46. *Asteriscium argentinum* Chod. & Wilcz.

Forma biológica: [H, ls-rs] Pt

Erecta, perenne. Hierba media arrosetada. Figura 3 in Mathias & Constance (1962) y Figura 5 pág. 103 en Ruiz A., Leal (1961).

Localización:

Atuel: Arroyo Manga, 1800 m (Ch & W, type collection). Tres Esquinas (CARETTE N° 297).

Salado: Los Molles (Kurtz No. 7609, H. SLEUMER No. 556).

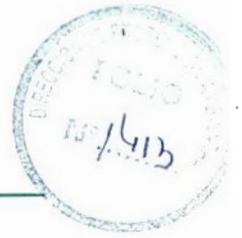
Bibliografía

BÖCHER, T.W. HJERTING, J.P. y RHAN, K. 1968. Part. II, pág. 169.

ASCLEPIADACEAE

47. *Philibertia* sp

Iconografía:



GENERA ET SPECIES PLANTARUM ARGENTINARUM. Instituto Miguel Lillo. Universidad Nacional de Tucumán. ed. Kraft, Buenos Aires. 2:tabula 121, 1944. área distribución geográfica en Argentina

47. *Philibertia gilliesii* Hoox. et A'Rrr

Descripción.

Formas vegetal: perenne, enredadera, con látex.

Tallos: volubles, cuando tiernos con pelos, luego glabros.

Hojas: triangular - hastadas, opuestas, laxamente pilosas en ambas caras, pecioladas.

Flores: inflorescencias extraaxilares; cáliz pubescente; corola rotácea, péndula, pubescente, amarillo - blanquecina por fuera y amarillo - verdosa por dentro, con estrias rojo - vinosas.

Semillas: planas, rugosas con papus sedoso, blanco plateado.

Hábitat: en suelos arenosos forma matas aisladas y en otros lugares, enredada en los arbustos.

Bibliografía

Ref. Museográfica. Herb. Ruiz Leal y Roig, N° 18529.

Otra Localización:

Santa Rosa.

San Rafael: Erial de Vegetación en Montículo. col. Ruiz Leal, A., y Roig, F., 1959.

Materiales examinados: F. R., 27200, Reserva Forestal de Ñacuñán, flores amarillentas con manchas purpúreas, 4-II-1970.

Bibliografía

HOOKER et Arnott Journ. of Bot., I:290, 1834.

MEYER, T., in Descole, Gen et sp.g. Plant. Argent., II:171-172, lámina 1944.

ROIG, F., pág. 140, lámina 68.; 1980, pág. 113, lámina 68.

RUIZ LEAL, A., y ROIG, F., 1959 pág. 170.

Iconografía

GENERA ET SPECIES PLANTARUM ARGENTINARUM. Instituto Miguel Lillo. Universidad Nacional de Tucumán ed. Kraft, Buenos Aires. 2:tabula 1, 1944. Flor: corona.; tabula 79 Rama flor: glándula cáliz; ginostegio; lóbulo corona;translador.

BOLETIN DE LA SOCIEDAD ARGENTINA DE BOTÁNICA. Buenos Aires. 4(3):184, 1952. Fruto.

DESERTA. Anales del Instituto de Investigaciones de las Zonas Áridas y SemiÁridas. Gobierno de Mendoza. Ministerio de Economía. Provincia de Mendoza. 1:139, 1970. Rama fruto; flor; translador.

HYDROHYLLACEAE

48- 50. *Phacelia* sp.

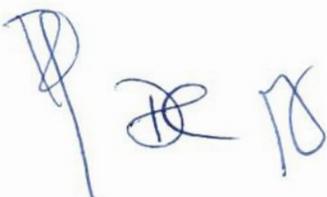
48. *Phacelia* sp.

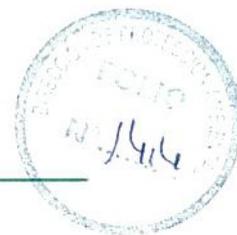
49. *Phacelia secunda* var. *secunda*

50. *Phacelia artemisioides* Griseb.

48. *Phacelia* sp.

Forma biológica: Th, Ls





Localización:

Malargüe: Payun liso.

Santa Rosa.

Materiales examinados: F. R., Ñacuñán

Ref. Museal: Herb. Ruiz Leul y Roig. N° 18542.

Bibliografía

MÉNDEZ, E., 1971, pág. 102.

48.. *Phacelia secunda* var. *secunda*

Syn.: *Phacelia magellanica* (Lam.) Cov.

Nombres vulgares: Yerba de la vida, Té de la vida.

Forma biológica: [H, rs] An-Pt

Descripción

Our material may belong to f. *andina* (Phil.) Brand (BHR 1195), f. *plantaginea* Brand (BHR 1271) and f. *robusta* Brand (BRR 903), see Figura 68, and Brand (1913). In north America HECKARD (1960) has made a monographic study of the *Phacelia magellanica* complex. This complex consists of six diploid species, a great number of tetraploids, and some hexaploids. Hybridization and subsequent gene flow mainly takes place on the polyploid level. The striking variability of *Phacelia magellanica* in W. Argentina suggest a similar polyploid series, which certainly ought to be investigated in detail in the future.

Localización:

Tupungato.

Atuel: Riversa en el Campamento Atuel, 2300 m. Nov. 28 (BHR 1271). Near Hotel Termas El Sosneado, 2200 m,

Nov. 24 (BHR 1195). Arroyo Nield (R & R:13). Salado: Co. Choyques, 1800 m, Nov. 10 (BHR 903).

Diamante: Las Aucas, 1800 m (Hicken: 64).

Las Heras: Pampas de Los Ñangos. (Merl 31817, 31818 y 31931).

Origen: Argentina.

Polen: Heterocolporate, micro-reticulate. Grain prolate-spheroidal, 29 x 20 um. Exine 1 um thick. Pore slightly protruding, not clearly defined. Colpus with tectate elements. Polar A 0.25, pseudocolpus smooth, shorter than colpus.

Argentina: Prov. Mendoza, Dep. San Rafael, Atuel River Valley, El Angulo, Cerro Volcán Overo, 3000 m alt. :g. H. Lagiglia & H. L. D'Antoni, no. 1948., January, 1973, Herb. MSR.

[Heusser, 1971, no. 369 (*P. brachyantha*).] Plate 25-196.

(Markgraf, V. y D'Antoni, Hector, 1978, pág. 68).

Bibliografía

PASSERA, A. D. DALMASO y E. DUFFAR, 1983. pág. 142



BÖCHER, T.W. HJERTING, J.P. y RHAN, K. 1968. Part. II, pág. 145, 146*.

De CANDOLLE, A., Prodr. XI, pág. 298, sub *Phacelia cireinata* Jacq.

RUIZ A., LEAL, 1972, pág. 237-260, lámina 85, figura. 314.

Iconografía

LA REGIÓN DE LOS BOSQUES ANDINO-PATAGÓNICOS. Sinopsis general. Colección científica del INTA (Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria) tomo X. Buenos Aires, 1972.:lámina 80,1972. planta; flor; corola; fruto; gineceo; semilla; rama; inflorescencia.

DESERTA. Anales del Instituto de Investigaciones de las Zonas Áridas y SemiÁridas. Gobierno de Mendoza. Ministerio de Economía. Provincia de Mendoza. 3:263,1972 Tallo e inflorescencia;hoja.

ANALES DE LOS PARQUES NACIONALES. Secretaría de Estado de Agricultura y Ganadería de la Nación Dirección General de Parques Nacionales. (también como Ministerio de Economía de la Nación. Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente Humano. Subsecretaría de Recursos Naturales Renovables. Servicio de Parques Nacionales Buenos Aires. 13(1):98, 1974. Planta en flor; inflorescencia; fruto.

50. *Phacelia artemisioides* Griseb.

Forma biológica: [Th. ls]

Localización:

Atuel: Near El Sosneado, 1600 m, Nov. 3 (BHR 770). Mentioned from "Los Montículos" by Ruiz LEAL & Roig (1959).

Salado: Co. Choiques, 1750-1800 m, Nov. 10 and 27 (BHR 896, 902 and 1243).

San Rafael: Rio Diamante, river bed near San Rafael, 600 m, Oct. 30 (BHR 681). 15 km south of Monte Comán, 500 m, Nov. 22 (BHR 1109).

San Rafael: Erial de Vegetación de Montículo. col. Ruiz Leal, A., y Roig, F., 1959.

Bibliografía

BÖCHER, T.W. HJERTING, J.P. y RHAN, K. 1968. Part. II, pág. 145.

ROIG, F., 1980, pág. 113.

RUIZ LEAL, A., y ROIG, F., 1959. pág. 170.

Iconografía

CABRERA A.L. MANUAL DE LA FLORA DE LOS ALREDEDORES DE BUENOS AIRES. 589 pág.s.1953. Edit. Acmé Sud América Buenos Aires.:384,1953. Planta en flor; flor; fruto; semilla.

FLORA DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES. Colección científica del INTA (Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria tomo IV. Buenos Aires. 5:99,1965. Planta en flor; flor; fruto; semilla; hoja.

VERBENACEAE

51. *Acantholippia seriphioides* (Gray.) Mold.

52. *Glandularia crithmifolia* (Gill. et Hook.)

53. *Verbena echegarayi* Hieron. aff.

54. *Junellia* aff. *connatibracteata* (O. Kuntze) Moldenke

51. *Acantholippia seriphioides* (Gray.) Mold.



Syn. *Verbena seriphioides* Gill. et Hook.

Nombres vulgares: Tomillo, Alagarto.

Descripción:

Formas vegetal: arbustito bajo, postrado, muy aromático.

Forma biológica: [Ch. dc] Pt

A very important species in the lower part of the Atuel valley. It is very fragrant, and its scent is distinct even on 8 years old herbarium specimens. See also Figura A pág. 105 in RUIZ A., LEAL (1961).

Altura de la planta: de 10 a 30 cm.

Tallos: ramas cortas, rígidas, espinescentes.

Hojas: fasciculadas, diminutas, linear espatuladas.

Flores: en capítulos subglobosos, cáliz tubular y corola blanca con garganta amarilla.

Frutos:

Semillas:

Raíces: leñosas e intrincadas.

Hábitat: Zopna xerófica del monte, form. de montaña.

Propiedades y usos: medicina empírica y condimento.

Col. Herb. Ruiz Lea.l y Roig, 18570.. Ver Herb. Mus. Hist. Nat. San Rafael.

Bibliografía

Referencias museológicas (ver listados).

Otras Localizaciones:

Malargüe: Payun liso.

Precordillera de Mendoza. Roig, Fidel A., 1973.

San Rafael. La Llave (Campo Fiscal). Candía y Guevara., 1973.

Patagonia, Mendoza.

Atuel: Red soil area near El Sosneado, 1600 m, Nov. 4 and 13 (BHR 794 and 933). Same locality, Dec. 24, 1965

(HR 3117). Near El Sosneado, 1600 m, Nov. 17 (BHR 1004).

Malargüe: South of Malargüe. 1600 m, in Larrea vegetation (field notes). RUIZ A., LEAL & Roig (1959:170 -171).

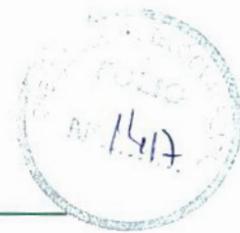
San Rafael: 15 km al sur de Monte Cornán, 500 m, Nov. 11 (BHR 1095). Suelos arenosos de San Rafael, 500 m (Ch & W: 544). El Nihüil (A. REALES No. 2043, Herb. Copenhagen).

San Rafael: Erial de Vegetación en Montículo. col. Ruiz Leal, A., y Roig, F., 1959.

Material examinado: F. R., 6628, Ñacuñán, 23, II, 1967. Herb. Ruiz Lea.l y Roig, 18570.. Ver Herb. Mus. Hist. Nat. San Rafael.

Origen: Patagonia, Mendoza.

Polen:



(A. Gray) Mold., "tomillo, alargato." Tricolporate, verrucado. Grano prolado esferoidal, 16 x 15 um. Exine 1.3 um thick. Poro lalongate, 5 x 2 um. Margo 2.5 to 3 um wide. Polar A 0.15, amb sub-angular.

Argentina: Prov. Mendoza, Dep. San Rafael, Atuel River Valley, Gruta del Indio reegion, 600 m alt. lg. H. Lagiglia, no. 27. Herb. MSR. Palet 42-356.

(Markgraf, V. y D'Antoni, Héctor, 1978, pág. 97).

Bibliografía

BÖCHER, T. W. HJERTING, J. P. y RHAN, K. 1968. Part. II, pág. 171

Fester, G., y E. A., Martinuzzi, 1955, Fac. Ing. Quím. U. N. Litoral. Ser Tec. Cient. N° 6:84-85, figura. 17-18.

GRAY, A., Proc. Am. Acad. IV:1862 (Lippia seriphioide)

MÉNDEZ, E., 1971. pág. 102.

MOLDENKE, H. N., Contr. to the Flora of extra tropical South América. Lilloa, V:370-371, 1940.

ROIG, 1971. pág. 147, lámina 72. : 1980, pág. 119 y 122, lámina 72.

RUIZ A., LEAL, 1972. pág. 240, lámina 75, figura. 281.

RUIZ LEAL, A., y ROIG, F., 1959. pág. 170.

SANZÍN, R., Las Verbenáceas contr. a la Flora de Mendoza. An. Soc. Cient. Argent. LXXXVIII:101, 1919 (Lippia trifida Remy).

TRONCOSO, N., CABRERA, A. L., Fl. de la Pcia de Buenos Aires, V:144-145, 1965.

Iconografía

FLORA DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES. Colección científica del INTA (Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria tomo IV, Buenos Aires. 5:144,1965. Rama flor; corola; cáliz; fruto; hoja.

ANALES DE LOS PARQUES NACIONALES. Secretaría de Estado de Agricultura y Ganadería de la Nación. Dirección General de Parques Nacionales. (también como Ministerio de Economía de la Nación. Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente Humano. Subsecretaría de Recursos Naturales Renovables. Servicio de Parques Nacionales. Buenos Aires. 11(2):193,1968.planta; flor; gineceo; rama flor, corola; hoja.

DESERTA. Anales del Instituto de Investigaciones de las Zonas Áridas y SemiÁridas. Gobierno de Mendoza. Ministerio de Economía Provincia de Mendoza. 1:146,1970. Rama flor; corola; hoja. : 3:241,1972. Rama flor.

Observaciones: Ver parte 1: 105-110.de Bocher Herthin y Ranth : The material of Acantholippia was mislaid, but fortunately refund.

Nomenclature according ta Moldenke (1959). About the difficulty inseparating the genera *Verbena* and *Junellia*, see Troncoso (1949: 487).

52. Glandularia sp

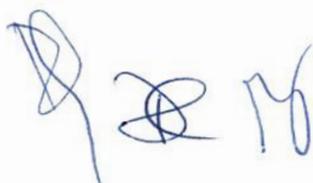
Iconografía

DARWINIANA. Revista del Instituto Botánico Darwinion. Academia Nacional de Ciencias Exactas Físicas y Naturales de Buenos Aires, San Isidro, Provincia de Buenos Aires. 6(3):474,1944. esquema inflorescencia.

52. Glandularia crithmifolia (Gill. et Hook.)

Syn. *Verbena crithmifolia* Gill. et Hook., 18582.

Nombre vulgar: Té de burro.





Forma biológica:

Localización: Mendoza, San Luis.

Origen: Argentina.

Bibliografía

GILLIES, J., et HOOKER, W. J., 1830. Bot. Miscell. 1:169. Philippi, R. A., 1862, An. Univ. Chile, 401.

SCHNACK, B. et G., COVAS, 1944. Darwiniana, 6(3):425.

RUIZ LEAL, A., 1972. pág. 236, lámina 73, figura. 725.

Iconografía

BOLETÍN DE LA SOCIEDAD ARGENTINA DE BOTÁNICA. Buenos Aires. 1(4):282,1946.

DESERTA. Anales del Instituto de Investigaciones de las Zonas Áridas y SemiÁridas. Gobierno de Mendoza. Ministerio de Economía. Provincia de Mendoza. 3:235,1972. Rama flor

53. Verbena echegarayi Hieron. aff.

Herb. Ruiz Leal y Roig, Nº18585

54. Junellia aff. conatibracteata (O. Kuntze) Moldenke

Nombre vulgar: Tomillo. Tomillo macho.

Forma biológica: [Ch, ev]

The species important e. g. on low sand dune in the Atuel Valley (see Figura 55). Our material is nat typical, the leaves not being tripartite.

Nombres vulgares

Descripción.

Formas vegetal: caméfito leñoso.

Altura de la planta: de 0,07 a 0,30 m.

Tallos: leñosos, tortuosos, desnudos inferiormente.

Hojas: opuestas, lineales, macizas, de sección triangular, agudas, mucronadas, hirsuto pubescentes.

Flores: inflorescencias espigadas, cáliz cilíndrico, hirsuto; corola tubulosa, de colores variados desde azules, rosadas hasta blancas.

Referencias museológicas (ver listados).

Localizaciones:

Atuel: 6 abs 1600-2100 m. Near El Sosneado, 1600 m, Nov. 5 and Dec. 6 (BHR 806 b and 1397). 35 km from El Sosneado, 2000 m, Dec. 6 (BHR 1412), see Figura 55.

Diamante: Between Ref. Milit. Gri. Alvarado and Ruta 40, 2000 m, Jan. 3 (BHR 2068). HICREN: 1800 m.

San Rafael: Erial de Vegetación en Mnticulo. col. Ruiz Leal, A., y Roig, F., 1959.

Bibliografía

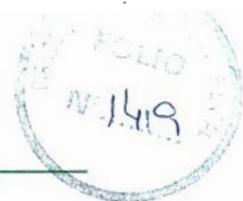
BÖCHER, T. W. HJERTING, J. P. y RHAN, K. 1963, Part. 1, página 106.

RUIZ A., LEAL, 1972, página 239, figura. 280.

RUIZ LEAL, A., y ROIG, F., 1959, página 170.

Iconografía

DESERTA. Anales del Instituto de Investigaciones de las Zonas Áridas y SemiÁridas. Gobierno de Mendoza. Ministerio de Economía. Provincia de Mendoza. 3:239,1972.rama flor;inflorescencia.



LABIATAE

55. *Aloysia gratisima* (Gill. et. Hook.) Troncoso.

56. *Aloysia lycioides* Cham.

57. *Salvia gilliesii* Benth.

55. *Aloysia gratissima* (Gill. et. Hook.) Troncoso.

Nombres vulgares: Arrayán, Arrayán del campo, Cedrón.

Forma biológica:

Localización:

Estados Unidos de Norteamérica hasta el noroeste y centro de Argentina y ampliamente difundida en Mendoza (Godoy Cruz).

Materiales examinados: F. R., 4551. Reserva Forestal de Ñacuñán, 23-II-1967.

Origen: E. E. U. U., Argentina.

Bibliografía

GILLIES ET HOOKER. Hooker et Arnott, Bot. Misc. 1:160, 1830.

ROIG, F. 1980, pág. 122, lámina 73.

RUIZ LEAL, A., 1972, pág. 34, lámina 9, figura. 24.

TRONCOSO N. S. 1962. *Notas taxonómicas sobre Verbenáceas Argentinas* Darwiana 12 (3):527-529.

Iconografía

FLORA DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES. Colección científica del INTA (Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria tomo IV, Buenos Aires. 5:151,1965. Rama flor; flor; gineceo; corola; fruto.

DESERTA. Anales del Instituto de Investigaciones de las Zonas Áridas y SemiÁridas. Gobierno de Mendoza. Ministerio de Economía. Provincia de Mendoza. 1:148,1970. Rama flor; glándula; fruto; mericarpio. 3: 37,1972. Rama. flor.

.Otra especie a redefinir localizada por viajeros en la zona en el siglo XIX.

56. *Aloysia lycioides* Cham.

Forma biológica: [N, dc] Mt

Localización:

San Rafael: Sierra Pintada on volcanic rocks, 1400 m (Ch & W, sub nomen *Lippia ligustrina* O. KUNTZE).

Bibliografía

BÔCHER, T. W. HJERTING, J. P. y RHAN, K. 1963, Part. I, pág. 105.

Iconografía

CABRERA A.L. MANUAL DE LA FLORA DE LOS ALREDEDORES DE BUENOS AIRES. 589 pág.s.1953. Edit. Acme Sud América Buenos Aires.:392,1953. Rama flor; flor; fruto.





57. *Salvia gilliesii* Benth.

Nombres vulgares: Salvia, Salvia morada.

Descripción.

Formas vegetal: arbustiva, grácil y aromática.

Forma biológica: [N, de (-Ch, sf)] Ml (-Pu) -

Altura de la planta: 0,60 a 2 m.

Tallos: ramas delgadas, lanosas.

Hojas: opuestas, lanceoladas con bordes aserrados, densamente tomentosas en el envés.

Flores: tubulares, azules y raramente blancas.

Hábitat: común en todos los roquedales uy faldeos de la sierra, sobre todo en lure cohumadad y reparados.

Propiedades y usos: medicinal, febrífugo, tónico cardíaco y sedante, además como condimento.

Bibliografía

Referencias museológicas (ver listados).

Localización:

Precordillera de Mendoza. Roig, Fidel, A., 1973.

Mendoza, común en la pre-cordillera y en la llanura pedemontana.

San Rafael: Cuesta de los Terneros, circ. 30 km SW. of the town, 1200 m, Nov. 22 (BHR 1133).

Origen: Argentina, desde Mendoza hasta Salta.

Polen:

Benth., "salvia." Hexacolpado, micro-reticulado. Grano prolado esferoidal 16 x 19 um. Exine 1.5 um thick. Very narrow margo. Polar A 0.26, amb circular.

Argentina: Prov. Mendoza, Dep. San Rafael, Atuel Rio Valle, Gruta del Indio región, 600 m alt. Ig. H. Lagiglia, no. 4. MSR.

[Heusser, 1971, no. 383 (S. Tubiflora).] Plate 25-198.

(Markgraf, V. y D'Antoni, Hector, 1978, pág. 69).

Bibliografía :

EPLING, C., 1939. *Lilloa* 4:411-414.

BÔCHER, T. W. HJERTING, J. P. y RHAN, K. 1963, Part 1, pág. 72.

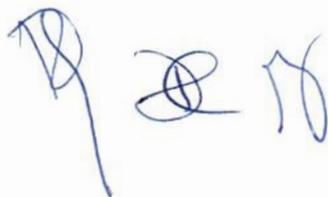
ROIG, F., y AMBROSETTI, JOSÉ, A., 1971, pág. 120.

RUIZ A., LEAL, 1972, pág. 222, lámina 69, figura. 259.

Iconografía

LILLOA. Revista de Botánica. Universidad Nacional de Tucumán. Instituto Miguel Lillo, (también Ministerio de Cultura y Educación. Fundación Miguel Lillo). Tucumán. República Argentina. 4:390,1939. Distribución geográfica en Argentina:410.distribución geográfica en noroeste de Argentina

DESERTA. Anales del Instituto de Investigaciones de las Zonas Áridas y SemiÁridas. Gobierno de Mendoza. Ministerio de Economía. Provincia de Mendoza. 3:223.1972. Rama flor.





SOLANACEAE

- 58. *Lycium* sp.
- 59. *Lycium chilensis* Miers. ex Bert.
- 60. *Lycium tenuispinosum* Miers
- 61. *Lycium gilliesianum* Miers
- 62. *Lycium infaustum* Miers
- 63. *Solanum* sp. sp.1
- 64. *Solanum atriplicifolium* Gr.L. aff.
- 65. *Solanum pyrethrifolium* Gris.
- 66. *Solanum eleagnifolium* Cav.
- 67. *Fabiana viscosa* Hoox. et Arn.
- 68. *Fabiana denudata*
- 69. *Nicotiana noctiflora* Hoox.

58. *Lycium* sp.
no det.
Ref. Herb. Ruiz Leal y Roig, N°18578.

59. *Lycium chilense* Miers ex Bert.

Nombre vulgare: Llaullín

Descripción.

Formas vegetal: arbusto enmarañado, sin espinas.

Altura de la planta: de 1,20 a 1,50 m.

Tallos: gráciles, péndulos, inermes.

Hojas: estrechamente lineales, acuminadas.

Flores: solitarias, penduladas, cáliz glabro, corola tubular violácea.

Frutos: bayas ovoideas de color rojo.

Semillas: planas, amarillentas, pequeñas.

Propiedades y usos: importantemente como forrajera

Localización:

Las Heras: Pampas de Los Ñangos. (MFRL 31828).

Precordillera de Mendoza.

San Rafael: Erial de vegetación en Montículo. col. Ruiz Leal, A., Roig, F., 1959.

Origen: America

Bibliografía

PASSERA, A. D. DALMASO y E. DUFFAR, 1983. pág. 143.

ROIG, F., y AMBROSETTI, José, A., 1971. P. 120, 122

RUIZ LEAL, A., ROIG, F., 1959. pág. 170.





Iconografía

REVISTA DE INVESTIGACIONES AGRÍCOLAS. Órgano oficial de la Dirección General de Investigaciones Agrícolas del Ministerio de Agricultura y Ganadería. República Argentina. Buenos Aires. 10(4):358,1956. Rama flor. 16(2):234, 1962. Rama flor fruto.

PUBLICACIÓN TÉCNICA (nueva serie). Instituto de Botánica. Dirección General de Laboratorios e Investigaciones. Ministerio de Agricultura de la Nación. (también como Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria) Buenos Aires. República Argentina. 86:358,1956. Rama flor. 123:234,1962. Rama flor fruto

DESERTA. Anales del Instituto de Investigaciones de las Zonas Áridas y SemiÁridas. Gobierno de Mendoza. Ministerio de Economía. Provincia de Mendoza. 1:157,1970. Rama; flor; fruto; hoja.

Otras variedades de *Lycium chilense*

59.1. *Lycium chilense* var. *confertifolium* Miers Barkl

Forma biológica:

Localización:

San Rafael: Erial de Vegetación en Montículo. col. Ruiz Leal, A., y Roig, F., 1959.

Bibliografía

RUIZ LEAL, A., y ROIG, F., 1959. pág. 170.

59.2. *Lycium chilense* Miers ex Bert, var. *minutifolium* (Miers) Barkley

Nombre vulgar: Llaullin, Piquillin de vibora.

Forma biológica: [N, dc, ar] Mt (Pu-Pt)

According to HITCMOCK (1932:319) a huge aggregate offormis ofverywide distribution ir'cluding the Puna and the Patagonian steppe areas.

Localización:

San Rafael. La Llave (Campo Fiscal). Candía y Guevara., 1973.

Mendoza.

Atuel: El Sosneado, 1600 m, Nov. 5, Dec. 5 (BHR 810, 1389). West of Arroyo Blanco, 1800 m, Nov. 25 (BHR

1221). R & R: 171 (Typical *L. chilense* and its var. *confertifolluin* (MIERS) BARKL.).

Malargüe: Near El Molino, 30 kni north-east of Malargüe in Atriplex lampo soc., 1400 m, Dec. 12 (BHR 1360).

SALINAS DEL Diamante: 1300 m, Oct. 30 and Nov. 9 (BHR 698, 873).

San Rafael: 15 km south of Monte Comán, 500 m, Nov. 22 (BHR 1161, 1162).

Colonia Elena, 550 m, Nov. 21 (BHR 1075). Near Ruta 144, ca. 20 kni west of San Rafael, 900 m (BHR 1164). For futher collections See Barkley (1953).

Origen: Argentina y Chile.

Bibliografía



ABIUSO, Noemí, opág. cit. pág. 234-239 se trata de la var minutifolium. l 4,64, l:5,65.

BÓCHER, T. W. HJERTING, J. P. y RHAN, K. 1968. Part. II, pág. 164.

BARKELY, F. A., 1953. Lilloa 26:233-234.

MIERS, Ann. & Mag. Nat. Hist., II, 14:337, 1854.

ROIG, F., 1971, pág. 158, lámina 79. : 1980, pág. 131 Lámina 79.

RUIZ A., LEAL, 1972, págs. 150-152-204-205, lámina 47, figura. 164.

Iconografía

DESERTA. Anales del Instituto de Investigaciones de las Zonas Áridas y Semiáridas. Gobierno de Mendoza. Ministerio de Economía. Provincia de Mendoza. 1:157,1970. Rama fruto; corola; androceo; gineceo; hoja; cáliz. 3:151,1972. Rama fruto.

59.3. *Lycium chilense* Miers ex Betero var. *chilense*.

Forma biológica: [N, dc, ar] Mt (Pu-Pt)

Localización:

Malargüe: Palauco, relevamiento efectuado en el Puesto Sagal.

Precordillera de Mendoza. Roig, Fidel, A., 1973.

San Rafael. La Llave (Campo Fiscal). Candia y Guevara., 1973.

Santa Rosa.

Materiales examinados: F. R., 5404, Ñacuñán, 10-11-I-1967.

Origen:

Bibliografía

BARKEY, F. A., *Lycium in Argentina*. Lilloa XXVI:225-229, 1953.

MENDEZ, E., 1971, pág. 104.

MIERS, ex Betero. Merc. Chil. 15:693, 1829.

ROIG, F. 1971, pág. 155, lámina 78. : 1980, pág. 128 y 131, lámina 78.

59.5. *Lycium chilense* Miers ex Bertero var. *petiolatum* Phil.

Forma biológica: [N, dc, ar] Mt (Pu-Pt)

Localización:

Santa Rosa.

Materiales examinados: F. R., 6381, Ñacuñán, 5-8-II-1970.

Origen:

Bibliografía

PHILIPPI, R. A., *Plantas nuevas chilenas* Anal. Univ. Chile XCI:21, 1895.

ROIG, F., 1971, pág. 155, lámina 78. : 1980, pág. 131, lámina 78.

Iconografía

DESERTA. Anales del Instituto de Investigaciones de las Zonas Áridas y Semiáridas. Gobierno de Mendoza. Ministerio de Economía. Provincia de Mendoza. 1:157,1970. rama fruto; tubo corola; pelos; hoja.



60. *Lycium tenuispinosum* Miers

Forma biológica: [N (-Ch), dc, ar] Pt-Mt

Localización:

San Rafael. La Llave (Campo Fiscal). Candia y Guevara., 1973.

San Rafael: 15 km south of Monte Conián, 500 m, Nov. 22 (BHR 1163). COVAS 753, SCHULZ 6169 according to Barkley (1953)

Bibliografía:

BARBLEY, F. A., *Lycium en Argentina*. Lilloa XXVI:214-215, 1953.

BÖCHER, T. W. HJERTING, J. P. y RHAN, K 1968, Part. II, pág. 164.

Hitchcock, Monograph of the genus lycium of the western Hem., Ann. of the Mis. Bot. Garden, 19:229-230, 1932.

MIERS, ANN. & Nat. Hist II,14:190, 1854.

ROIG, F., 1971, . pág. 158 lámina 80. : 1980, pág. 131 y 133, lámina 80.

Iconografía

DESERTA. Anales del Instituto de Investigaciones de las Zonas Áridas y Semiáridas. Gobierno de Mendoza. Ministerio de Economía. Provincia de Mendoza. 161.1970. Rama flor fruto; rama con espina; hoja; fruto; cáliz; flor; fruto.

Otras localizaciones. Formas

Santa Rosa.

Bibliografía

ROIG, F., 1971, . pág. 160, lámina 80. : 1980, pág. 133, lámina 80.

61. *Lycium gilliesianum* Miers

Nombre vulgar: Llaullin espinudo.

Forma biológica: [N, dc, ar] Pt-Mt

Localización:

Mendoza, difundido desde Las Heras hasta San Carlos.

Atuel: Near El Sosneado, 1600 m, Nov. 11 (BHR 733).

San Rafael: Cuesta de los Terneros, 30 km south-west of San Rafael, Nov. 22 (BHR 1165).

Origen:

Mendoza.

Bibliografía

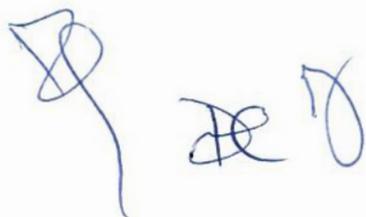
BÖCHER, T. W. HJERTING, J. P. y RHAN, K., 1968, Part. II, pág. 164.

BARBLEY, F. A. 1953. Lilloa 26:195-196

HITCHCOCK, CH. L. A., monographic study of the genus Lycium of the Western Hemisphere, Ann. of the Miss. Bot. Garden, 19:267-269, 1932.

MIERS, ANN. & MAG, Nat. Hist., II, 14, 3-4, 1854.

ROIG, F., 1971, pp. 160-162, lámina 80. : 1980, pág. 133 y 135, lámina 80.





RUIZ A., LEAL, 1972, pág. 152, lámina 47, figura. 165.

Iconografía

FLORA DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES. Colección científica del INTA (Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria tomo IV. Buenos Aires. 5:227,1965.rama flor;flor:corola.

DESERTA. Anales del Instituto de Investigaciones de las Zonas Áridas y Semiáridas. Gobierno de Mendoza Ministerio de Economía. Provincia de Mendoza. 1:161,1970. rama flor;hoja;fruto;cáliz:corola.

62. *Lycium infaustum* Miers

Forma biológica: [N, dc, ar] Mt

Localización:

San Rafael: Nihuil, 1260 m (Romanella 7. according to Barkley 1953).

Bibliografía

BÖCHER, T. W. HJERTING, J. P. y RHAN, K. 1968, Part. II, pág. 164.

63. *Solanum* sp

Spiny species

Atuel: Near Laguna El Sosneado, 2100 m, Nov. 8 (BHR 833).

San Rafael: Riverbed of Rio Diamante, ca. 600 m, Oct. 30 (BHR 685, cfr. *S. elaeagnifolium* Cav.).

Species without spines

Atuel: Near Estancia El Sosneado, 1600 m, Dec. 4 and 25 (BHR 1380 and 1486).

Malargüe: La Junta near El Molino, 1400 m, Dec. 4 (BHR 1352).

Diamante: Ref. Milít Gri Alvarado, 2200-2400 m, Jan. 3 (BHR 2057, cfr. *S. nigrum* group).

64. *Solanum atriplicifolium* Gill. ex Nees

Nombre vulgar: Papilla.

Forma biológica:[G, sto,ls]

Localización:

Mendoza.

Materiales examinados: F. R., 5437, Ñacuñán, 10-11-I-1967. Ruiz Leal y Roig. Herb. 18607.

Origen: Centro de Argentina.

Bibliografía

CABRERA, A. L., en Cabrera, A. L., 1965. Flor. Provincia de Buenos Aires. 5:213.

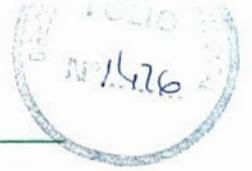
DUNAL, in De Candolle, Prodrumus, XIII (1):55, 1852.

ROIG, F., 1971, pág. 153, lámina 77. : 1980, pág. 128. lámina 77.

RUIZ LEAL, A., 1972, pp. 181-182, lámina 56, figura. 203.

Iconografía

P 2 18



DESERTA. Anales del Instituto de Investigaciones de las Zonas Áridas y SemiÁridas. Gobierno de Mendoza. Ministerio de Economía. Provincia de Mendoza. 1:156,1970. Planta; corola y estambre; estilo; cáliz; fruto; hoja; flor. . 3:183,1972. Rama, flor.

65. *Solanum pyrethrifolium* Gris.

Forma biológica: [G. sto,ls]

Localización:

Santa Rosa.

Materiales examinados: F. R., 5480, Ñacuñán, 22-I-1967.

Origen:

Bibliografía

Bitter consideró *S. Pyrethrifolium* Gris. y *S. Calophyllum* Phil. como variedades de *S. Trhyfolim* de los EE. UU.

CABRERA, A. L., Flora de la Peia de Buenos Aires . VI:203-205.

GRISEBACH, Symbolae ad Floram Argentinam. página 250. 1879.

Roig, F., pp. 149-151, lámina 75. : 1980, página 125, lámina 75.

Iconografía

DIECKMANN, J. G. Tesis para optar al grado de Doctor de Ciencias Naturales. Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Universidad Nacional de Buenos Aires. 1912.199 páginas. :entre páginas 48'49 1912.área geográfica.

FLORA DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES. Colección científica del INTA (Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria tomo IV, Buenos Aires. 5: 203, 1965 .planta en flor; flor; fruto.

DESERTA. Anales del Instituto de Investigaciones de las Zonas Áridas y SemiÁridas. Gobierno de Mendoza. Ministerio de Economía. Provincia de Mendoza. 1:152,1970. Planta; estambre; corola; estilo y estigma; cáliz.

66. *Solanum elagnifolium* Cav.

Forma biológica: :[G. sto,ls]

Nombre vulgare: Quillo.

Descripción.

Formas vegetal: plantas anuales, inermes, erectas o decumbentes.

Altura de la planta: de 0,20 hasta 0,40 m.

Tallos: cubiertos de pelos pluricelulares.

Hojas: pinado partidas con tres a cinco segmentos por lado, perpendiculares a la nervadura central; pecioladas.

Flores: en umbelas; cáliz pentapartido, pilosos; corola blanca con tubo corto, pétalos sublineales, reflejos.

Frutos: bayas globosas con cáliz poco acrescente.

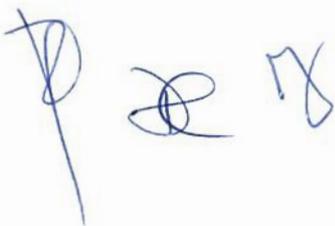
Semillas: globosas, oscuras.

Hábitat:

Bibliografía

Referencias museológicas (ver listados).

67. *Fabiana viscosa* Hook. & Arn.





Forma biológica: [Ch, aph, gi]

Otras localizaciones:

Malargüe: Payun liso.

San Rafael. La Llave (Campo Fiscal). Candia y Guevara., 1973.

Atuel: El Sosneado, 1600 m. Nov. 1 (BHR 731). 30 km from El Sosneado, 1980 m. Dec. 6 (BHR 1426). 700 m north-west of Arroyo Blanco, 1770 m, Dec. 22, 1965 (HR 3084).

Diamante: Cerca del Río Diamante y la Ruta 40, 1550 m, Enero. 3 (BHR 2040 b).

Salinas del Diamante: 1300 M, Oct. 30 (BHR 699).

Herb. Ruiz Leal y Roir, 18564; 18546.

Bibliografía

AMBROSETTI, José, A., 1971, pág. 216, 218.

BÖCHER, T. W. HJERTING, J. P. y RHAN, K. 1968. Part. II, pág. 163.

CABRERA, A. L., 1965, Flora de la Pcia. de Buenos Aires, V:237-238.

HOOKEr et ARNOTT. Bot. Beech. Voy. pág. 36, 1831.

MENDEZ, E., 1971, pág. 101, 102 y 104.

ROIG, F., 1971, pp. 164-166, lámina 82.

WEDELL, H. A., Andina, II:95, 1857.

Iconografía

FLORA DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES. Colección científica del INTA (Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria tomo IV, Buenos Aires. 5:237,1965. Rama flor; flor; corola; fruto.

DESERTA. Anales del Instituto de Investigaciones de las Zonas Áridas y SemiÁridas. Gobierno de Mendoza. Ministerio de Economía. Provincia de Mendoza. 1-165,1970. Flor; tubo; estigma; hoja; fruto; rama flor. . 2:219,1971.rama hoja; hoja; rama flor; rama fruto; fruto.

BOLETÍN DE LA SOCIEDAD ARGENTINA DE BOTÁNICA. Buenos Aires. 17(1-2):26,1976.distribución geográfica.:29. Vástago flor fruto; flor; ovario; fruto; semilla; corte ovario; corte semilla.

69. Fabiana denudata Miers.

Nombres vulgares: Pichanilla, Rama amarilla

Forma biológica: [Ch, aph, gi] Pu (acc. to Cabrera 1958: 399).

Descripción.

Formas vegetal: arbustiva, ramosa.

Altura de la planta : de 0,90 a 1,20 m.

Tallos: ramas débiles, tortuosas, resino - glutinosas, amarillentas.

Hojas: pequeñas, linear espatuladas, alternas, caedizas.

Flores: solitarias, terminales, tubulosas, de color amarillo - blanquecino.

Frutos: cápsula cilíndrica dehiscente.

Semillas: pequeñas, ovales, con caras angulosas.

Otras localizaciones:



Precordillera de Mendoza. Roig, Fidel A., 1973.

Paramillo, Uspallata.

Atuel: 30 kni from El Sosneado, 1950 m, Dec. 6 (BHR 1427). 700 m north -west of Arroyo Blanco, 1770 m, Dec. 22, 1965 (HR 3083). Further mentioned by Ruiz LEAL & Roig (1959:170).

Diamante: Near Rio Diamante and Ruta 40, 1550 m, Jan. 3 (BHR 2040 a). Ruta 40 near Arroyo Papagayos, 1800 m, Jan. 3 (BHR 2072). La Faja (Hicken: 66).

San Rafael: Cuesta de los Temeros, 1200 m. Nov. 22 (BRR 1135). El Nihüil, Camp. de la Linea, Dec. 7, 1950, (A. REALES, Herb. Copenhagen).

Further collected in Neuquén (Ruta 40, 12 km south of Buta Ranquil, 1000 m, Dec. 10, BHR 1568). The material from this place is very typical and the corollas almost quite glabrous.

San Rafael: Erial de Vegetación en Montículo. col. Ruiz Leal, A., y Roig, F., 1959.

Origen: De Los Andes Mendoza.

Bibliografía

BÖCHER, T. W. HJERTING, J. P. y RHAN, K. 1968, Part. II, pág. 162.

DUNAL, F. en De Candolle, A., 1852 Prodr. 13:590-591. Wedel, H. A., 1857. Chloris And. 2:96.

RUIZ A., LEAL, 1972, pp. 201-202-212, lámina 63, figura. 232.

RUIZ LEAL, A., y ROIG, F., 1959, pág. 170.

Iconografía

REVISTA DE INVESTIGACIONES AGRÍCOLAS. Órgano oficial de la Dirección General de Investigaciones Agrícolas del Ministerio de Agricultura y Ganadería. República Argentina. Buenos Aires. 11(4):339,1957. Rama flor; flor.

PUBLICACIONES DEL INSTITUTO DE BOTÁNICA AGRÍCOLA. Serie Fitogeográfica. Dirección General de Investigaciones Agrícolas. Ministerio de Agricultura y Ganadería. (también como Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria) Buenos Aires. República Argentina. 6:339,1958. Rama flor; flor.

DESERTA. Anales del Instituto de Investigaciones de las Zonas Áridas y Semiáridas. Gobierno de Mendoza. Ministerio de Economía. Provincia de Mendoza. 3:203,1952. Rama flor; flor.

69. *Nicotiana noctiflora* Hook.

Pr., XIII, 1º, 566.

Nombres vulgares: Pichanilla.

Descripción.

Formas vegetal: anual, erecta

Forma biológica: [Th-H (bien.), Is]. Widely distributed..

Altura de la planta: de 0,30 hasta 0,60 m.

Tallos: numerosos, cubiertos de pelos cortos, pluricelulares, glandulosos.

Hojas: lanceoladas, agudas, con el margen ondulado o crespó; peciolo corto.

Flores: vespertinas, perfumadas; cáliz con segmentos agudos; tubo cilíndrico blanco - verdoso; limbo blanco.

Frutos: cápsula ovoidea incluida en el cáliz.

Hábitat: suelos arenosos.

Bibliografía

Referencias museológicas (ver listados). Herb. Ruiz Leal y Ropig, 18530.

Otras localizaciones:

San Rafael: River bed near San Rafael, 600 m, Oct. 30 (BHR 673). 15 km south of Monte Comán, 500 m, Nov. 22 (BHR 1106).



Materiales examinados: F. R., 5467, Ñacuñán, 22-II-1967.

Bibliografía:

BÓCHER, T. W. HJERTING, J. PÁG. y RHAN, K. 1968. Part. II, pág. 164.

CABRERA, A. L., Fl. de la Peía, de Buenos Aires , V:249. 1965.

Goodspeed T. H., the genus *Nicotiana*, pág. 411-414, 1954.

HOOKEr et ARNOTT, Bot. Mag. pág. 54, 1827.

HOOKEr, DC., Pr., XIII, p., 566.

ROIG, F., 1971, pág. 162-164, lámina 82 ; 1980, pág. 135, lamina 82.

SANZIN, 1918, pág. 45

Observaciones

Malezas o invasora de cultivos. Bordes de caminos y acequias. Chile.

Iconografía

DESERTA. Anales del Instituto de Investigaciones de las Zonas Áridas y SemiÁridas Gobierno de Mendoza. Ministerio de Economía. Provincia de Mendoza 1:165, 1970. Análisis flor; limbo; hoja.

OLACAEAE

70. *Ximenia americana* L.

Nombres vulgares: Albarcoque, Albarcoquillo, Albaricoquillo, Albaricoquillo de campo.
Descripción.

Formas vegetal: arbusto o arbolito espinoso, enmarañado, ramoso.

Altura de la planta : de 0,80 a 2 m.

Tallos: leñosos de madera muy dura.

Hojas: ovales, enteras, glauco - grisáceas.

Flores: amarillo ocráceo con aroma agradable.

Frutos: subesféricos, carnosos, amarillentos.

Semillas: subesféricas, grandes.

Raíces: leñosas, profundamente extendidas.

Hábitat: Argentina. America

Propiedades y usos: las raíces poseen sustancias tintóreas, la corteza tanino y resina; las hojas se usan en medicina empírica como laxantes y el fruto es comestible, aunque la parte vegetativa contiene glucósidos cianogénicos.

Localización: Terrazas del diamante, sierra Pintada, Rioncón del Atuel, Llanuras de las playas sanrafaelinmas del este. .

Bibliografía

BAILEY, 1925

BUSSON, 1965

HERRERO DUCLOUX, E., 1901. Contribución al estudio de la pata del monte "*Ximenia americana*" L. Tesis presentada en la Fac. de Cienc. Ex., Fis. y Nat., I., vol. 81, pág., 4 figura. Buenos Aires.



LINNAEI, C., 1753, Spec. plant

LINNÉ, Species Plantarum, 1193, 1753.

MARZORCCA, vol 1:57, 1959. Plata (3a. época) 31(2):1-331, 1 mapa, 48 figura.

RAGONESE, A. E., 1955. Plantas tóxicas para el ganado en la región central argentina. Rev. Fac. Argentina La

ROIG, F., pág. 77, lámina 33. : 1980, pág. 58, lámina 33.

RUIZ LEAL, 1972, pág. 22, lámina 3, figura. 7.

Iconografía

REVISTA DE INVESTIGACIONES AGRÍCOLAS. Órgano oficial de la Dirección General de Investigaciones Agrícolas del Ministerio de Agricultura y Ganadería. República Argentina. Buenos Aires. 5(1-2):111, 1951. rama fructífera.

PUBLICACIONES DEL INSTITUTO DE BOTÁNICA AGRÍCOLA. Serie Fitogeográfica. Dirección General de Investigaciones Agrícolas. Ministerio de Agricultura y Ganadería. (también como Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria) Buenos Aires. República Argentina. 2:111, 1951. rama fructífera.

REVISTA DE LA FACULTAD DE AGRONOMÍA. 3a. época. Facultad de Agronomía. Universidad Nacional de La Plata. 31(2):184, 1955. Rama fructífera.

PUBLICACION TÉCNICA (nueva serie). Instituto de Botánica. Dirección General de Laboratorios e Investigaciones. Ministerio de Agricultura de la Nación. (también como Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria) Buenos Aires. República Argentina. 82:184, 1956. Rama fructífera.

DESERTA. Anales del Instituto de Investigaciones de las Zonas Áridas y SemiÁridas. Gobierno de Mendoza. Ministerio de Economía. Provincia de Mendoza. 1:78, 1970. rama fruto; bráctea; mucrón; flor. . 3:21, 1972. rama; fruto.

NOTAS PRELIMINARES DE LA FLORA CHAQUEÑA (Formosa Chaco y Santiago del Estero). Ministerio (también secretaria) de Agricultura y Ganadería de la Nación. Instituto de Tecnología Agropecuaria. Centro de Investigaciones de Recursos Naturales. Castelar. Provincia de Buenos Aires. República Argentina. 5:13, 1973. rama fruct; rama flor; flor; gineceo; estambre; corte antera; ovario.

ANACARDIACEAE

71. *Schinus polygamus* (Cav.) Cabr.

Nombre vulgar : Molle

Forma biológica: [M-N, dc, ar] Pt

Bibl. Hausman et al. 1947:265, 267).

Descripción.

Formas vegetal: arbustiva hasta arbórea.

Altura de la planta: hasta 4,00 m.

Tallos: ramas leñosas, glabras, espinescentes en los extremos.

Hojas: dimorfas, lanceoladas, espatuladas, glabras, con margen entero o dentado.

Flores: racimos axilares, densifloros con flores masculinas y femeninas.

Frutos: drupas globosas, pequeñas, azul - violáceas o negras.

Semillas: esferoidales, foveoladas.





Raíces: leñosas.

Hábitar:

Propiedades y usos: en medicina empírica se usa como cicatrizante de heridas, dolores reumáticos y articulares y como anticonceptivo. También como condimento y para la elaboración de bebidas alcohólicas.

Bibliografía

Referencias museológicas (ver listados). Herb. MSR

Polymorphous. Collections Nos. 715,822, and 1071 have been referred to f. *arenicola* (HAUM.) CAJIR., see Figura 8. No. 1128 to f. *patagonicus* (PHIL.) Cabr. (Sinónimo.: *S. O'Donellii* Barkley), and No. 1350 to f. *australis* Cabr. (Sinónimo.: *S. marchandii*). Barkley pro parte and *S. johnstonii* Barkley).

Otras localizaciones:

Las Hcras: Cuenca Papagallos.

Malargüe: Payún liso.

Pre cordillera de Mendoza. Roig, Fidel A., 1973.

Mendoza. Los Molles

Atuel: El Sosneado, 1600 m, Nov. 1 (BHR 734).

Left bank, circ. 2000 m, Oct. 31 (BRR 715). Near the outlet of Arroyo Largo, 2000 m., Nov. 20 (BHR 1071). R & R. and many stations in Barkley (1957).

Salado: In the valley, 2000 m, Nov. 6 (BHR 822). Kurtz: 107.

Malargüe: cerca de la Villa de , 1450 m, Dec. 2 (BHR 1350). Hicken: 59.

Diamante: 2600 m. (Type of *S. O'Donellii*, see Barkley 1957). See also Figura 2.

San Rafael: 20 km al oeste de la ciudad cerca de la Ruta 144, 900 m, Nov. 22 (BHR 1128).

San Rafael: Erial de Vegetación en Montículo. col. Ruiz Leal, A., y Roig, F., 1969.

Origen: América austral.

Polen:

(Cav.) Cabr. Tricolporate, striate to per-reticulate. Grain prolate- spheroidal, 17 x 15 um. Exine 1.5 um thick. Pore longitudinal, 7 x 3 um. Colpus equatorially constricted. Polar A 0.26 amb subangular.

Argentina: Prov. Cordoba, San Javier, lg. Bartlett, no. 20614. Herb. MNPAG.

[Anzotegui, 1971; Heusser, 1971 no. 185.] Plate 8-80.

(Markgraf, V. y D'Antoni, Héctor, 1978, pág. 46).

Bibliografía :

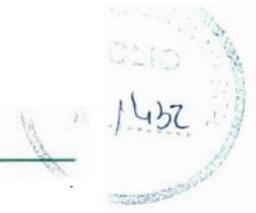
AMBROSETTI, José, A., 1971, pág. 235, 237.

BÖCHER, T.W. HJERTING, J.PÁG. y RHAN, K. 1963. Part. I, pág. 34.

Cabrera. en Frenguelli, Invest. Geol. en la Zona Salteña del Valle de Santa María, en Inst. Univ. Nac. La Plata.

Obra del cincuentenario, II:20, figura. 239, 1974.

CABRERA, A. L.. *Revisión de las Anuradiáceas afroamericanas*, Rev. Mus. La Plata (nueva serie) Sec. Bot. II:3-64, 1938.



Cavanilles Icones. III:20, figura. 239, 1794.

MENDEZ, E., 1971, pág. 101.

ROIG, F., y AMBROSETTI, José, A., 1971, pág. 120, 122.

RUIZ LEAL, A., 1972 pág. 164-165, lámina 51, 183, figura. 183.

RUIZ LEAL, A., y ROIG, F., 1969, pág. 169.

Iconografía

REVISTA DEL MUSEO DE LA PLATA (nueva serie). Sección Botánica. Instituto del Museo, Universidad Nacional de La Plata, República Argentina. 2(6):, 26, 1938. rama flor; flor; fruto.

LILLOA. Revista de Botánica, Universidad Nacional de Tucumán, Instituto Miguel Lillo. (también Ministerio de Cultura y Educación, Fundación Miguel Lillo). Tucumán, República Argentina. 3:lámina 5 después de pág. 314, 1938. Fotografía rama fructífera.

REVISTA ARGENTINA DE AGRONOMÍA. Órgano de la Sociedad Argentina de Agronomía. Buenos Aires. 6(2):100, 1939. Rama flor; flor; fruto.

REVISTA FARMACÉUTICA. Publicada por la Sociedad de Farmacia Nacional Argentina. Buenos Aires (este subtítulo hasta 1867), en 1930 dice: Órgano oficial de la Sociedad Nacional de Farmacia, hasta 1942, después Órgano oficial de la Asociación Farmacéutica y Bioquímica Argentina. el tomo 110 lleva el subtítulo: Colegio de Farmacéuticos y Bioquímicos de la Capital Federal. a partir del tomo 111 el subtítulo es: Academia Argentina de Farmacia y Bioquímica. 84(5):205, 1942. Hoja.

PUBLICACIÓN MISCELÁNEA. Ministerio de Agricultura, República Argentina. Dirección de Propaganda y Publicaciones. Buenos Aires. 409:31, 1955. planta de almácigo.

REVISTA DE INVESTIGACIONES AGRÍCOLAS. Órgano oficial de la Dirección General de Investigaciones Agrícolas del Ministerio de Agricultura y Ganadería. República Argentina. Buenos Aires. 11(1):81, 1957. rama florífera.

PUBLICACIONES DEL INSTITUTO DE BOTÁNICA AGRÍCOLA. Serie Fitogeográfica. Dirección General de Investigaciones Agrícolas, Ministerio de Agricultura y Ganadería. (también como Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria) Buenos Aires, República Argentina. 5:81, 1957. rama flor.

SOSA, G. *Hablemos de árboles*. 383 pág.s. Ediciones Vendimiador, Mendoza. 1961.:225, 1961. rama fructífera.

DESERTA. Anales del Instituto de Investigaciones de las Zonas Áridas y SemiÁridas. Gobierno de Mendoza. Ministerio de Economía. Provincia de Mendoza. 2:236, 1971. Rama flor masculina; formas hoja; flor; flor masculina y r; estambre; fruto.

DESERTA. Anales del Instituto de Investigaciones de las Zonas Áridas y SemiÁridas. Gobierno de Mendoza. Ministerio de Economía. Provincia de Mendoza. 3:165, 1972. rama flor fruto; fruto.

CHENOPODIACEAE

72. *Atriplex lampa* Gill. Ex Moq.

73. *Salsola kali*

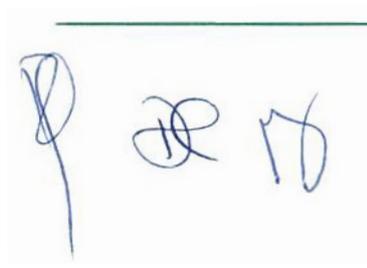
74. *Salicornia ambigua* Michx

75.. *Suaeda divaricata* Moq.

CAPPARIDACEAE

76. *Capparis atamisquea* Kuntz. (*Atamisquea emarginata* Miers. ex Hook. et Arn.)

Nombres vulgares: Atamisque – Matagusanos





BIODIVERSIDAD AMBIENTAL - OCUPACIONES HUMANAS

Forma biológica: [N, ev] Mt

Descripción.

Formas vegetal: arbusto o árbol denso.

Altura de la planta: de 2,00 a 3,00 m.

Tallos: leñoso, ramas rígidas con pelos peltados.

Hojas: estrechamente elípticas, coriáceas, cara superior verde oscuro, glabra, la inferior grisácea pilosa.

Flores: inflorescencias terminales racimosas, raramente solitarias.

Frutos: ovoide, dehiscente, cubierto de pelos escamosos.

Semillas: grandes, rodeadas por un arilo grueso de color rojo.

Raíces: leñosas.

Hábitat: frecuente en todo el bloque

Propiedades y usos: las hojas y los frutos contienen un principio cáustico. Se usa para curar las miasis en los animales. En medicina folclórica para el dolor de muelas y baños calientes para la apoplejía y dolor de huesos.

Observación: es un género de área disyunta, se encuentra en México y en Sudamérica austral.

Morphological delaus, sec MORELLO (1958, Piale XVII).

Localización:

San Rafael. La Llave (Campo Fiscal). Candia y Guevara., 1973.

Mendoza.

Materiales examinados, F. R., 6368, Ñacuñán, 16-XIII-1969.

San Rafael: 15 km south of Monte Comán towards Gri. Alvear, 500 m, Nov. 22 (BHR 1103). Ch & W: 1200 m. Mendoza.

Polen:

Miers., "atamisqui, mata negra." Tricolporate, micro.reticulate. Grain sublate, 22 x 25 um. Exine 1.5 um thick, polar thickening. Pore circular.

Argentina: Prov. Mendoza, Depág. San Rafael, Las Heras, Challao. Ig. F. A. Barkley, no. 19 Ar, December, 1949. Herb. MNPAG. Plate 13-107.

(Markgraf, V. y D'Antoni, Hector, 1978, pág. 50).

Bibliografía:

BÔCHER, T.W. HJERTING, J.P.ÁG. y RHAN, K. 1963. Part. I, pág. 40.

GÓMEZ, S. A., 1953 *Caparidáceas Argentinas*. Lilloa 26:291.

HOOKE, W. J., y ARNOTT, G. A. W., 1833. Bot. Misc., 3:142-143.

ROIG, F., pág. 91-94, lámina 43.; 1980, pág. 70, lámina 43.

RUIZ LEAL, A., 1972 pág. 34-36-160. lámina 9, figura. 25.

Iconografía

SPEGAZZINI, C. FLORA DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES. Tomo I, 1905 en Anales del Ministerio de Agricultura. Sección de Biología Vegetal. Buenos Aires. 161 pág.s. 1:49, 1905. Fotografía herbario.



ANALES DEL MUSEO NACIONAL DE HISTORIA NATURAL DE BUENOS AIRES. 24:235,1913.rama flor.

REVISTA FARMACÉUTICA. Publicada por la Sociedad de Farmacia Nacional Argentina. Buenos Aires (este subtítulo hasta 1867). en 1930 dice: Órgano oficial de la Sociedad Nacional de Farmacia, hasta 1942. después Órgano oficial de la Asociación Farmacéutica y Bioquímica Argentina. el tomo 110 lleva el subtítulo: Colegio de Farmacéuticos y Bioquímicos de la Capital Federal a partir del tomo 111 el subtítulo es: Academia Argentina de Farmacia y Bioquímica. 84(3):105,1942. Hoja.

REVISTA DE INVESTIGACIONES AGRÍCOLAS. Órgano oficial de la Dirección General de Investigaciones Agrícolas del Ministerio de Agricultura y Ganadería. República Argentina. Buenos Aires. 5(1-2):137,1951. Rama fruto.

PUBLICACIONES DEL INSTITUTO DE BOTÁNICA AGRÍCOLA. Serie Fitogeográfica. Dirección General de Investigaciones Agrícolas. Ministerio de Agricultura y Ganadería. (también como Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria) Buenos Aires. República Argentina. 2:137,1951. Rama fruto.

LILLOA. Revista de Botánica. Universidad Nacional de Tucumán. Instituto Miguel Lillo. (también Ministerio de Cultura y Educación. Fundación Miguel Lillo). Tucumán. República Argentina 26:285,1953. Rama flor; flor; fruto; corte fruto.:286. Distribución geográfica.

ÓPERA LILLOANA. Universidad Nacional de Tucumán Instituto Miguel Lillo. Tucumán República Argentina. 2:lámينا 17 al final,1958 Fotografía rama.

FLORA DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES. Colección científica del INTA (Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria tomo IV, Buenos Aires. 3:280,1967.rama flor;flor;gineceo; estambre y estaminodio; pelo; fruto.

ENCICLOPEDIA ARGENTINA DE AGRICULTURA Y JARDINERÍA. Volúmen I, descripción de las Plantas Cultivadas. 2a ed. ACME S.A.C. I. Buenos Aires. 1:406,1972.rama fruto.

COMPOSITAE

- 77. *Eupatorium patens* Don..
- 78. *Stevia* sp.
- 79. *Stevia satureiaefolia* (Lám.) Sch. Bág.
- 80. *Gutierrezia* sp..
- 81. *Gutierrezia spatulatu* (Phil.) Kurtz.
- 82. *Gutierrezia gilliesii*
- 83. *Grindelia pulchella* Dun.
- 84. *Grindelia chiloensis*
- 85. *Psila spartioides* (Hoox. et Arn.) Cabr.
- 86-88. *Baccharis* sp.
- 89. *Baccharis crispa* Spreng.
- 90. *Baccharis salicifolia* (R. et Pág.) Pers. L. DC.
- 91. *Baccharis spartioides*, Hook. in Gay
- 92. *Gnaphalium* sp..
- 93. *Parthenium hysterophorus* L.
- 94. *Thymophylla belenidium* (DC) Cahr.
- 95. *Senecio* sp.
- 96. *Senecio* sp. Sp.1.
- 97. *Senecio subulatus* Don. ex Hook. et Arn.
- 98. *Chuquiraga erinacea* Don.
- 99. *Chuquiraga hystrix* Don

1435

- 100. *Doniophyton patagonicum* (Phil.) Hieron.
- 101. *Gochnatia glutinosa* Don,
- 102. *Hyalis argentea* Don.
- 103. *Proustia cuneifolia* D. Don. *fma. mendocina* (Prhil.) Fabr.
- 104. *Tagetes* sp.
- 105. *Trichocline* sp.
- 106. *Trichocline sinuata* (Don) Cabr.
- 107. *Trichocline incana* (Tml.) Less.,
- 108. *Trichocline parviflora* (Phil.) Cabr.

77. *Eupatorium patens* Don.

Nombres vulgares: Romerillo.

Forma biológica.

Descripción:

Formas vegetal: arbusto densamente ramoso.

Altura de la planta: de 1,00 a 2,00 m.

Tallos: débiles, pubescentes, semiapoyantes o rastreros.

Hojas: ovadas - lanceoladas, agudas y redondeadas, opuestas, pecioladas y pubescentes.

Flores: violáceas, en capítulos terminales de las ramas cortas.

Frutos: aquenios oscuros, pubescentes.

Semillas: con papus blanco o amarillento.

Raíces: semileñosas

Hábitat: Argentina

Propiedades y usos: como saumerio.

Bibliografía

Referencias museológicas (ver listados). Herb. Ruiz Leal Roig, Nº 18555.

Otras localizaciones:

San Rafael. La Llave (Campo Fiscal). Candía y Guevara., 1973.

Santa Rosa.

Materiales examinados: F. R., 5454, Ñacuñán, 22-I-1967.

Origen:

Bibliografía

HOOKER et ARNOTT. Companion, 1:242. 1835.

ROIG, F., 1971, pág. 171, lámina 88 y 133.; 1980, pág. 145, lámina 88.

Iconografía

DESERTA. Anales del Instituto de Investigaciones de las Zonas Áridas y SemiÁridas. Gobierno de Mendoza. Ministerio de Economía. Provincia de Mendoza. 1:176, 1970. Rama; capítulo; flor; estambre; estilo y estigma; cápsula.



FLORA PATAGÓNICA. Colección científica del INTA (Instituto de Tecnología Agropecuaria) Tomo VIII, Buenos Aires. 7:14,1971. Rama; capítulo; flor; hoja.

FLORA ILUSTRADA DE ENTRE RÍOS (ARGENTINA) Colección científica del INTA (Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria) Tomo VI, Buenos Aires. 6:201,1974. Planta en flor; hoja; capítulo; flor; estambre; estilo; aquenio.

78. *Stevia* sp.

Descripción.

Formas vegetal: hierbas o sufrútice.

Altura de la planta: de 0,20 a 0,60 m.

Tallos: finos, erectos.

Hojas: opuestas o, las superiores alternas.

Flores: capítulos en cimas corimbiformes, a veces muy densas, blancas o purpúreas

Frutos: aquenios con cuatro o cinco ángulos, papus formado por cerdas o pajitas.

Hábitat:

Bibliografía

Referencias museológicas (ver listados).. Ruiz Leal y Roig, N°. 18567

79. *Stevia satureiaefolia* (Lám.) Sch. B1pág.

Forma biológica: [G?, Is]

Localización:

Diamante: Near La Jaula, 1550 m, Nov. 17 (BHR 992).

Near Río Diamante and Ruta 40, 1550 m, Jan. 3 (BHR 2039).

San Rafael: Cuesta de los Terneros, 1200 m, Nov. 22 (BHR 1144).

Bibliografía:

BÖCHER, T.W. HJERTING, J.P. y RHAN, K. 1963, Part. I, pág. 56.

Iconografía

REVISTA DEL CENTRO DE ESTUDIANTES DE AGRONOMÍA Y VETERINARIA DE LA UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES. 22(139):28,1929. Inflorescencia, capítulo, flor discoantera, aquenio; estilo.

REVISTA DEL MUSEO DE LA PLATA (nueva serie). Sección Botánica. Instituto del Museo. Universidad Nacional de La Plata. República Argentina. 4 (17): 29, 1941. Inflorescencia; capítulo; flor; antera; estilo; aquenio.

REVISTA DEL INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIÓN DE LAS CIENCIAS NATURALES ANEXO AL MUSEO ARGENTINO DE CIENCIAS NATURALES "BERNARDINO RIVADAVIA". Ciencias botánicas. Secretaría de Educación de la Nación. Subsecretaría de Cultura (también Dirección de Cultura) Buenos Aires. (hasta tomo 1, N°. 4) desde tomo 2, N°. 5, 1961.

REVISTA DEL MUSEO ARGENTINO DE CIENCIAS NATURALES "BERNARDINO RIVADAVIA" e INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIÓN DE LAS CIENCIAS NATURALES. Ciencias Botánicas. Ministerio de Educación y Justicia de la Nación. Dirección General de Cultura. Buenos Aires. 2(5): lámina 2 al final. 1961. Capítulo; flor; fruto; estilo; antera.

FLORA DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES. Colección científica del INTA (Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria) tomo IV, Buenos Aires. 6:35, 1963. Planta en flor; capítulo; flor.

FLORA PATAGÓNICA. Colección científica del INTA (Instituto de Tecnología Agropecuaria) Tomo VIII, Buenos Aires. 7:14,1971. rama; capítulo; flor; aquenio.



FLORA ILUSTRADA DE ENTRE RÍOS (ARGENTINA) Colección científica del INTA (Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria) Tomo VI, Buenos Aires, 6:162,1974. Planta en flor: antera; estilo; achenio.)

80. *Gutierrezia* sp.

Forma biológica: Ch.af, gl

Localización:

Las Heras: Pampas de Los Ñangos. (MERL 31928).

Precordillera de Mendoza.

San Rafael: Erial de Vegetación en Montículo. col. Ruiz Leal, A., y Roig, F., 1959.

Origen: America

Bibliografía

PASSERA, A. D. DALMASO y E. DUFFAR, 1983. pág. 143

ROIG, F., y AMBROSETTI, José, A., 1971. pág. 120.

RUIZ LEAL, A., y ROIG, F., 1959. pág. 170.

81. *Gutierrezia spatulata* (Phil.) Kurtz.

Nombres vulgares: no tiene

Descripción.

Formas vegetal: arbusto bajo, globoso, densamente ramoso.

Altura de la planta: de 0,10 hasta 0,30 m.

Tallos: ramas angulosas y hojosas hasta el ápice.

Hojas: enteras, oval - lanceoladas, ciliadas y papilosas en el margen.

Flores: amarillas, en capítulos pedunculados.

Frutas: achenios turbinados, densamente vellosos.

Propiedades y usos: ninguno

Localización:

Las Heras: Pampas de Los Ñangos. (MERL 31928).

Precordillera de Mendoza.

San Rafael: Erial de Vegetación en Montículo. col. Ruiz Leal, A., y Roig, F., 1959.

Bibliografía

.*Gutierrezia* sp.g. Ruiz Leal y Roig,, Herb.Nº 18550

PASSERA, A. D. DALMASO y E. DUFFAR, 1983. pág. 143.

ROIG, F., y AMBROSETTI, José, A., 1971. pág. 120.

RUIZ LEAL, A., y ROIG, F., 1959. pág. 170

82. *Gutierrezia gilliesii*

1438

Localización:

Precordillera de Mendoza. Sierra Pintada.

Polen:

Gris. Tricolporate, densely echinate. Echinus 1.5 um long. Grain spheroidal, 14 um diameter. Exine 2 um thick. Polar A 0.35.

Argentina: Prov. Mendoza, Departamento de San Rafael, Auel River Valley, Gruta del Indio region, 600 alt. lg. H. Lagiglia, no. 41. Herb. MSR. [Baccharis-type (genus not mentioned by Stix 1960), but with more spines. Heusser, 1971, no. 252 (G. paniculata).] Plate 15, 16-133. (Markgraf, V. y D'Antoni, Hector, 1978, pág. 56).

Bibliografía

ROIG, Fidel A., 1973.

Iconografía

. 3a. época. Facultad de Agronomía. Universidad Nacional de La Plata. 49 (2):lámina 3 después de pág. 125.1973. Fotografía herbario: epidermis hoja; corte transversal hoja; corte transversal tallo; otros detalles

REVISTA DE INVESTIGACIONES AGRÍCOLAS. Órgano oficial de la Dirección General de Investigaciones Agrícolas del Ministerio de Agricultura y Ganadería. República Argentina. Buenos Aires. 11(4):352., 1957. planta en flor; capítulo; flor

PUBLICACIONES DEL INSTITUTO DE BOTÁNICA AGRÍCOLA. Serie Fitogeográfica. Dirección General de Investigaciones Agrícolas. Ministerio de Agricultura y Ganadería. (también como Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria) Buenos Aires. República Argentina. 6:352.1958. Planta en flor; capítulo; flor.

FLORA PATAGÓNICA. Colección científica del INTA (Instituto de Tecnología Agropecuaria) Tomo VIII, Buenos Aires. 7:29,1971. Planta; capítulo; flor marginal; flor disco.

83. Grindelia pulchella Dunal

Nombres vulgares: Melosa

Descripción:

Forma biológica: [Ch, sf] Ml

Formas vegetal: Sufrutice ramoso desde la base.

Altura de la planta: 0,30 hasta 1 m

Tallos: glutinosos, ascendentes y hojosos en la parte inferior.

Hojas: lanceoladas, agudas, verdes oscuras y resinosas.

Flores: capítulos solitarios, amarillos intensos, con bracteadas glutinosas.

Frutos: aquenios oblongos, glabros, con vilano.

Habitat: en tosas las llanuras inmediatas de la Sierra y penetra por sus quebradas.

Propiedades y usos: su resina podría tener aplicaciones industriales

Bibliografía

Referencias museológicas (ver listados) Herb. Ruiz Leal y Roig. 18531.

Otras localizaciones: Santa Rosa.

San Rafael: 20 km al Oeste de San Rafael. Ruta 144, 900 m, Nov. 22 (BHR 1118).

P 2 M



Materiales examinados: F. R., 5944, Ñacuñán, 20-III-1969.

Bibliografía

BÖCHER, T.W. HJERTING, J.PÁG. y RHAN, K. 1963. Part. I, pág. 46.

CABRERA, A. L., Flora de la Provincia de Buenos Aires. VI:65-67, 1963.

Dunal, Mémoires du Mus. d'Histoire Naturelle, V:51, tab. 2, 1819.

ROIG, F., 1971, pág. 173, lámina 89.; 1980, pág. 145, lámina 89.

Iconografía

REVISTA DEL MUSEO DE LA PLATA. Dirigida por Francisco PÁG. Moreno. Fundador y Director del Museo, desde 1907 dice: Universidad de La Plata, Museo, desde 1912: Universidad de La Plata, Museo, Facultad de Ciencias Naturales, desde 1921: Universidad de La Plata, Revista del Museo de La Plata, Instituto del Museo, desde 1926: supprime Instituto del Museo, en 1934 **REVISTA DEL MUSEO DE LA PLATA.** 33:245,1932. Rama flor; escama; flor disco; flor marginal; aquenio; arista papus.

BOLETÍN DE LA SOCIEDAD ARGENTINA DE HORTICULTURA. Buenos Aires. 5(50),1947,rama flor.

REVISTA DEL INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIÓN DE LAS CIENCIAS NATURALES ANEXO AL MUSEO ARGENTINO DE CIENCIAS NATURALES "BERNARDINO RIVADAVIA". Ciencias botánicas. Secretaría de Educación de la Nación. Subsecretaría de Cultura (también Dirección de Cultura) Buenos Aires (hasta tomo 1, N° 4), desde tomo 2, N° 5, 1961.

REVISTA DEL MUSEO ARGENTINO DE CIENCIAS NATURALES "BERNARDINO RIVADAVIA" e INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIÓN DE LAS CIENCIAS NATURALES. Ciencias Botánicas. Ministerio de Educación y Justicia de la Nación. Dirección General de Cultura. Buenos Aires. 2(5): lámina 3 al final,1961. flor marginal; flor disco; fruto.

FLORA DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES. Colección científica del INTA (Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria) tomo IV, Buenos Aires. 6:67,1963. Planta en flor; flor; hoja; aquenio.

IDIA. Suplemento Forestal. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. Ministerio (también Secretaría) de Agricultura y Ganadería de la Nación. Buenos Aires. República Argentina 312:20, 1973. Rama flor; flor; aquenio.

FLORA ILUSTRADA DE ENTRE RÍOS (ARGENTINA). Colección científica del INTA (Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria) Tomo VI, Buenos Aires. 6:216,1974. Planta en flor; flor marginal; flor disco;antera;estilo; aquenio.

DESERTA. Anales del Instituto de Investigaciones de las Zonas Áridas y SemiÁridas. Gobierno de Mendoza. Ministerio de Economía. Provincia de Mendoza. 1:177,1970. Planta; flor femenino; flor hermafrodita; bráctea involucro; cips.

84. *Grindelia chilōensis* (Corn.) Cabr.

Nombres vulgares: Melosa, Melosilla.

Forma biológica: [Ch, sf; gi] Pt (-Mt)

Very important in the vegetation near Estancia El Sosneado and along the road to San Rafael, Figura 21. The species varies in color and size of the heads. No. 993 represents a large population which had somewhat purplish stems, leaves and involucrum. No. 2063 is an example of a mixed population of plants with small and large heads.

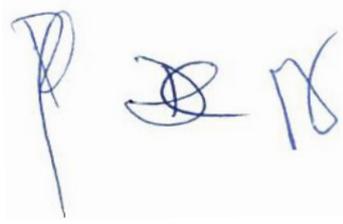
Localizaciones:

Malargüe: Palauco, relevamiento efectuado en el Puesto Sagal. Payún liso.

Atuel: 8 obs. 1600-2250 m. Near Laguna Blanca, 1600 m, Nov. 2 (BHR 743).

Salado: Co. Choiques, 1700 m (field notes).

Malargüe: South of La Junta, 1420 m (field notes).





Diamante: La Jaula at Rio Diamante, 1550 m, Nov. 17 (BHR 993). Ref. Milit. Grl. Alvarado, 2300 m. Dec. 3 (BHR 2063). S. San Rafael: River-bed of Rio Diamante near the town, 600 m, Oct. 30 (BHR 692).

San Rafael: Erial de Vegetación en Montículo. col. Ruiz Leal, A., y Roig, F., 1959.

Origen:

Mendoza hasta la Patagonia.

Polen:

(Corn.) Cabr., "melosa." Tricolporate, micro-perforate. Grain protate spheroidal, 25 x 22 um. Exine 2 um thick. Pore lalongate, 12 x 6 um. Polar A C. 27.

Argentina: Pro. Mendoza, Dep. San Rafael, Atuel River Valley, Estancia el Sosneado, 1600 alt. lg. H. Lagiglia, no. 611. Herb. MSR. Plate 16-132.

(Markgraf, V. y D'Antoni, Hector, 1978, p. 55).

Bibliografía:

BÖCHER, T.W. HJERTING, J.P. y RHAN, K. 1963. Part. I, página 45*.

CABRERA A. L., en Carrera, M. N., 1971. Flora Patagónica 7:22-24., figura. 11 a b. c. d. e.

MENDEZ, E., 1971, página 104.

RUIZ LEAL, A., 1972 página 163-164, lámina 51, figura. 181.

RUIZ LEAL, A., y ROIG, F., 1959. página 170.

Iconografía

REVISTA DEL MUSEO DE LA PLATA. Dirigida por Francisco P. Moreno. Fundador y Director del Museo. desde 1907 dice: Universidad de La Plata. Museo. desde 1912: Universidad de La Plata. Museo. Facultad de Ciencias Naturales. desde 1921: Universidad de La Plata. Revista del Museo de La Plata. Instituto del Museo. desde 1926: suprime Instituto del Museo. en 1934 33:217.1932.planta en flor;escama;flor disco;flor marginal;aquenio;arista papus.;219.hoja. :lámina 2 después de página 249.lámina descripción original. :lámina 3 después de página 249. fototipo de G. speciosa. :lámina 3 después de página 249. fototipo de G. resinosa. :lámina 3 después de página 249. Fototipo de G. foliosa.

85. *Psila spartioides* (Hook. et Arn.) Cabr.

Nombres vulgares: Pichana - Pichanilla

Descripción.

Formas vegetal: arbusto erecto, ramoso, glabro.

Forma biológica: [Ch. aph]

Altura de la planta: de 0,50 a 1,00 m.

Tallos: ramas flexuosas, estriadas, casi áfilas.

Hojas: diminutas, lineales, enteras y caducas.

Flores: capítulos femeninos de flores blancas y capítulos de flores masculinas con corola tubulosa. aquenios pubescentes.

Frutos: Semillas: con vilano blanco

Raíces: leñosa.



Propiedades y usos: se ha utilizado tradicionalmente en la fabricación de escobas caseras. Tiene un aroma particular por lo que se utiliza como insectifugo y en medicina popular.

Localización:

Mendoza, difundida en los suelos Salados, Rincón del Río Grande, en el departamento de Malalhue. Atuel: East of El Sosneado, 1600 m, Jan. 4 (BHR 2086).. Herb. Ruiz Leañ y Roig, N°, 18557

Origen: Uruguay, Chile Argentina.

Bibliografía

- BÔCHER, T.W. HJERTING, J.PÁG. y RHAN, K. 1963**, Part. I, pág. 52.
HOOKER, W. J., and G. A. W., ARNOTT, 1841, ex de Candolle, A PÁG. 7(1):271.
CABRERA, A. L., 1963, 6:104, figura. 27.
RUIZ LEAL, A., 1972 pág. 200, lámina 62, figura. 231.

Iconografía

- FLORA DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES** Colección científica del INTA (Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria tomo IV, Buenos Aires. 6:105,1963. Rama flor; capítulo femenino; capítulo masculino; pálea. flor femenino; flor masculina; antera; estilo.
FLORA PATAGÓNICA Colección científica del INTA (Instituto de Tecnología Agropecuaria) Tomo VIII, Buenos Aires. 7:76,1971. Rama; capítulo femenino; flor femenino; capítulo masculino; flor masculina.
DESERTA. Anales del Instituto de Investigaciones de las Zonas Áridas y SemiÁridas. Gobierno de Mendoza. Ministerio de Economía. Provincia de Mendoza. 3:199,1972. Rama flor; capítulo.

77-79. Baccharis sp. Sps. I, II, y III.

86-88. Baccharis sp Sps I, II, y III.

En el estudio realizado por los investigadores Ruiz Leal y Roig, señalan tres especies de Baccharis, las cuales no han especificado. Asimismo no hemos podido revisar las colecciones de referencias a los efectos de median en la determinación de las especies. solo las anotamos en estos apuntes a solo titulo referencial pero hemos determinado dentro del areas varias especies de Baccharis.

Ref. Herb. N° 77-78-79. 77. *Baccharis sp.*, Sp. I, Herb. Ruiz Leal y Roig, N° 18601. **78.** *Baccharis sp.* Sp. II, Herb. Ruiz Leal y Roig, N° 18569. **79.** *Baccharis sp.*, Sp. III, Herb. Ruiz Leal y Roig, N° 18572.

89. Baccharis crispa Spreng.

Nombre vulgar: Carqueja.

Descripción.

Formas vegetal: subfrútice glabro, ramoso.

Altura de la planta : de 0,20 a 0,40 m.

Tallos: trialados, con alas ásperas.

Hojas: reducidas a brácteas inconspicuas.

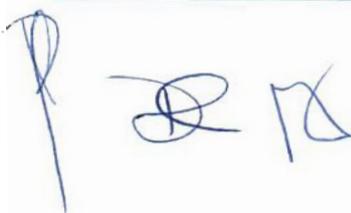
Flores: capitulos sésiles, de involucro acampanado con numerosas flores femeninas, filiformes y capitulos de flores masculinas.

Frutos: aquenios con costillas, glabros. Papis rosado o blanco.

Hábitat:

Origen: Sur del Brasil, Uruguay y Argentina.

Propiedades y usos: en medicina tradicional empírica como hepático, antirreumático, estomáquico





BIODIVERSIDAD AMBIENTAL - OCUPACIONES HUMANAS

y en trastornos de impotencia o fertilidad.

Bibliografía

Referencias museológicas (ver listados)

Localizaciones:

Mendoza Las Heras (Villavicencio) y Tupungato (La Carrera).

Bibliografía

CABRERA, A. L., 1941, 113.

RUIZ LEAL, A., 1972, página 64, lámina 21, figura. 62.

Iconografía

DARWINIANA. Revista del Instituto Botánico Darwinion. Academia Nacional de Ciencias Exactas Físicas y Naturales de Buenos Aires. San Isidro, Provincia de Buenos Aires. 12(4):lámina 2 entre páginas 558/559.1963.fotografía herbario.

FLORA PATAGÓNICA. Colección científica del INTA (Instituto de Tecnología Agropecuaria) Tomo VIII. Buenos Aires. 7:81,1971. rama femenino; flor masculina; capítulo masculino; capítulo femenino.

DESERTA. Anales del Instituto de Investigaciones de las Zonas Áridas y SemiÁridas. Gobierno de Mendoza. Ministerio de Economía. Provincia de Mendoza. 3:65,1972.rama flor.

BOLETÍN DE LA ACADEMIA NACIONAL DE CIENCIAS. Córdoba. República Argentina. Buenos Aires. 50(1-4):186,1973.alveolo receptáculo femenino;esquema receptáculo. :201.estomas. :204. tipos de pelo.:211.corte transversal tallo. 218distribución geográfica centro de Argentina :233.flor femenino. femenino masculina; capítulo femenino; rama flor; capítulo masculino; fruto.

TRABAJOS DEL MUSEO BOTÁNICO. Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Universidad Nacional de Córdoba. República Argentina. 3 (4): 186. 1974. alveolo receptáculo femenino; esquema receptáculo.:201.estomas. :204. tipos de pelo. :211.corte transversal tallo.:218.distribución geográfica en centro de Argentina :233.flor femenino; flor masculina;capítulo femenino; rama flor; capítulo masculina; fruto.

90. *Baccharis salicifolia* (R. et Pav.) Pers., L. DC.

Pr., V, 401.

Nombre vulgar Chilca.Chilca amarga

*Forma biológica:*arbusto

Localizaciones:

San Rafael. Rincón del Atuel. Sierra Pintada. Cuesta de los Terneros, Cañón del Atuel. Villa 25 de Mayo, La Llave (Campo Fiscal). Candía y Guevara., 1973.

Mendoza, Las Heras Malalhue, La Paz.

Origen:

Sudamérica, Frecuente en los sitios arenosos y húmedos.

Bibliografía :

PERSOON, CH. H., 1807, 2:425.

PERS., L. DC., PR., V, 401

CABRERA, A. L., 1963, 6:131-132.

RUIZ LEAL, 1972, pág. 105, 106, lámina 34, figura, 112.



SANZIN, R., 1918, pág. 4b.

Observaciones

Maleza o invasora de cultivo. Bordes de caminos y acequias. Fl. XI-II. Perú. – RN., J.

Iconografía

CABRERA A.L. MANUAL DE LA FLORA DE LOS ALREDEDORES DE BUENOS AIRES. 589 pág.s. 1953. Edit. Acme Sud América Buenos Aires.:489,1953. Rama flor masculina; capítulo masculina; flor masculina; estilo flor masculina; antera; capítulo femenino; flor femenino.

FLORA PATAGÓNICA. Colección científica del INTA (Instituto de Tecnología Agropecuaria) Tomo VIII, Buenos Aires. 7:92,1971. Rama femenino; capítulo femenino; flor femenino; flor masculina.

DESERTA. Anales del Instituto de Investigaciones de las Zonas Áridas y SemiÁridas. Gobierno de Mendoza. Ministerio de Economía. Provincia de Mendoza. 3:107,1972. Rama flor;hoja;capítulo.

BOLETÍN DE LA ACADEMIA NACIONAL DE CIENCIAS. Córdoba. República Argentina. Buenos Aires. 50(1-4):201,1973. estomas.:204.pelos.:222. Distribución geográfica en centro de Argentina: 252. Rama flor; flor masculina;capítulo masculina; flor femenino; fruto; capítulo femenino.

TRABAJOS DEL MUSEO BOTÁNICO. Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Universidad Nacional de Córdoba. República Argentina. 3(4):201,1974.Estomas.:204.pelos.:222. Distribución geográfica en centro de Argentina :252.rama flor; flor masculina; capítulo masculina; flor femenino; fruto; capítulo femenino.

FLORA ILUSTRADA DE ENTRE RÍOS (ARGENTINA) Colección científica del INTA (Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria) Tomo VI, Buenos Aires. 6:278, 1974. Rama flor; capítulo masculina; flor masculina; antera; estilo; capítulo femenino; flor femenino; estigma flor; fruto; papus.

91. *Baccharis spartioides* Hook. in Gay

Nombre vulgar: Pichana.

Forma biológica:

Flor. Chil. IV. 102 et Phil. flor. Atac. 31–{Nº 24}

"–*Peihana*–A Challao e San Carlos, in marzo. Prossima alla *Baccharis aphylla* (DC. pn. V. 424), e probabilmente corrisponde alla pianta di cui questo Autore fa cenno perianto averla ceduta nell'erbario di Linley, e sospetta essere specie propria.. CESATI, V., 1871. pág. *biológica:*

Otras localizaciones:

Santa Rosa.

Materiales examinados: F. R., Ñacuñán

San Rafael: Erial de Vegetación en Montículo. col. Ruiz Leal, A., y Roig, F., 1959.

Polen:

Tricolporate, denseley micro-chinate. Grain prolate, 32 x 26 um. Exine 4 um thick, (ektexine 0.5 um, mesexine 2 to 3 um, endexine 0.5 um).

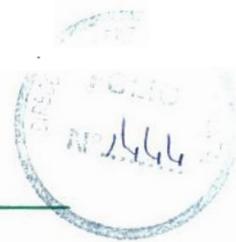
Columellae digitatae. Pore laongate, diamond-shaped, 12 x 6 um. Polar A 0.38.

Argentina: Prov. Mendoza, Depág. San Rafael, Malvinas, Margen derecha del Atuel, 550 m alt., lg. H. Lagiglia, no. 1009, January, 1972. Herb. MSR.

[Chuiraga-type (genus not mentioned by Stix 1960).] Plate 15, 18-148.

(*Markgraf, V. y D'Antoni, Héctor, 1978, pág. 59.*)

Bibliografía



ROIG, F., 1980, pág. 163.

RUIZ LEAL, A., y ROIG, F., 1959, pág. 170.

Iconografía

REVISTA DEL MUSEO DE LA PLATA (nueva serie). Sección Botánica. Instituto del Museo. Universidad Nacional de La Plata. República Argentina. 2(11):319,1939. Planta en flor; flor disco; flor marginal; estilo; pelo papus; antera.

ANALES DE LOS PARQUES NACIONALES. Secretaría de Estado de Agricultura y Ganadería de la Nación. Dirección General de Parques Nacionales. (también como Ministerio de Economía de la Nación. Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente Humano. Subsecretaría de Recursos Naturales Renovables. Servicio de Parques Nacionales. Buenos Aires. 11(2):199,1968. Planta capitulo; flor marginal; flor disco; espina; vilano; androceo.

FLORA PATAGÓNICA. Colección científica del INTA (Instituto de Tecnología Agropecuaria) Tomo VIII, Buenos Aires. 7:292,1971. Planta; bráctea involucro; flor; estigma.

92. *Gnaphalium* sp.

La especie localizada de *Gnaphalium* sp en Sierra Pintada, aún no ha sido identificada específicamente.

Especies registradas en la provincia de Mendoza

92.1. *Gnaphalium andicola* Phil.

Forma biológica: [Ch, hb, pvl]

Localización:

Atuel: At Arroyo Colorado, 2200 m, Nov. 29 (BHR 1307.). R & R.

Polen:

Phil. Tricolporate, echinate. Echinus 1 to 1.5 um long. Grain spheroidal, 20 um diameter. Exine 1 um thick. Pore lalongate 15 x 3 um. Polar A. 0.25.

Argentina: Prov. Mendoza, Dep. San Rafael, Atuel River Valley. Arroyo Niels or Nilo, 2250 m alt. lg. H. Lagiglia & H. L. D'Antoni, no. 1614. January, 1873. Herb. MSR.

[Baccharis- type, not *Gnaphalium*-type of Stix 1960. Heusser, 1971, no. 257 (*G. stachydifolium*).] Plate 15, 17-137.

(Markgraf, V. y D'Antoni, Hector, 1978, p. 56).

Ref. *Museográficas*: Ruiz Leal y Roig. N°18558.

Bibliografía

BÖCHER, T.W. HJERTING, J.P. y RHAN, K. 1963. Part. 1. página 44.

Iconografía

FLORA PATAGÓNICA. Colección científica del INTA (Instituto de Tecnología Agropecuaria) Tomo VIII, Buenos Aires. 7:111,1971. planta;capitulo;flor marginal;flor disco.

92.2. *Gnaphalium landbeckii* Phil.

Forma biológica: [Ch, hb, pvl]

Localización:

Atuel: Near Laguna Atuel, 3100 m, Dec. 30 (BHR 197).

Bibliografía



BÖCHER, T.W. HJERTING, J.P. y RHAN, K. 1963, Part. I, página 45.

92.3. *Gnaphalium montevidense* Spreng.

Forma biológica: [11], sí An

Localización:

Atuel: Outlet of Arroyo Blanco. 2000 m, Nov. 19 (BHR 1045).

Salado: By rivulet from Laguna de la Niña Encantada, 1900 m, De. 22 (BHR 1439).

Bibliografía

BÖCHER, T.W. HJERTING, J.P. y RHAN, K. 1963, Part. I, página 45

Iconografía

FLORA PATAGÓNICA. Colección científica del INTA (Instituto de Tecnología Agropecuaria) Tomo VIII. Buenos Aires. 114.1971. Planta; capítulo; flor marginal; flor disco.

92.4. *Gnaphalium ramosum* Phil.

Forma biológica: [Ch, hb, pvl]

Localización:

Origen:

Bibliografía:

SANZIN, R., 1918, página 47.

Observaciones:

Maleza o invasora de cultivo. En las acequias de las calles y bordes de los caminos. Fl. X-XII. Chile.

93. *Partenium hysterophorus* L.

Nombre vulgar: Artemisa

Descripción.

Formas vegetal: hierba anual.

Altura de la planta: de 0,30 a 1,00 m.

Tallos: erectos, ramosos, estriados, sericeo – pubescentes.

Hojas: bipinatisectas, con segmentos lineales o lanceolados, pubescentes.

Flores: blancas, en capítulos pedicelados, muy numerosos.

Frutos: aquenios obovoides, negros, comprimidos dorsalmente, con dilataciones membranáceas.

Hábitat: suelos modificados y a orillas de los caminos.

Propiedades y usos: hepatoprotectora

Bibliografía

Referencias museológicas (ver listados). Herb. MSR



94. *Thymophylla belenidium* (DC.) Cabr.

Nombre vulgar: Perilla

Descripción.

Formas vegetal: sufrútice bajo, ramoso.

Forma biológica: [Ch, ev-sl]

Altura de la planta: de 0,10 a 0,15 m.

Tallos: erectos, cubiertos de hojas.

Hojas: pequeñas, pinnatisectas, opuestas, sésiles.

Flores: capítulos solitarios, amarillos.

Frutos: aquenios lineares, glabros.

Raíces: fibrosas.

Hábitat: abundante en el pedemonte y planicie, forma comunidades.

Propiedades y usos: medicinal, diurética.

Observaciones Museográficas. Ruiz Leal y Roig N°18537.

Otras localizaciones:

Precordillera de Mendoza. Roig, Fidel A., 1973.

Argentina, de Mendoza a Patagonia.

San Rafael: Near Ruta 144, 20 km West of the town, 900 m, Nov. 22 (BHR 1123).

Further collected 64 km south of Mendoza, 1000 m, Jan. 5 (BHR 2088).

Origen: Argentina, de Mendoza hasta la Patagonia.

Bibliografía:

BÔCHER, T.W. HJERTING, J. PÂG. y RHAN, K. 1963, Part. I, pág. 56.

DE CANDOLLE, A. P., 1838, 7(1):292.

HOOKE, W. J., and G. A. W. Arnott, 1841, 3:20.

CABRERA A. L., en Cabrera en A. L., 1963, 252-253, figura, 76.

ROIG, F., y AMBROSETTI, José, A., 1971, pág. 120.

RUIZ LEAL, A., 1972 pág. 200, lámina 62, figura 230.

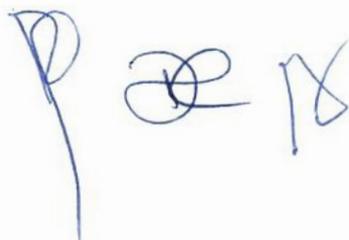
Iconografía

REVISTA DEL MUSEO DE LA PLATA (nueva serie). Sección Botánica. Instituto del Museo. Universidad Nacional de La Plata. República Argentina. 4(17):259,1941. Planta en flor; hoja; capítulo; flor marginal; flor disco; parte papus; antera; estilo.

FLORA DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES. Colección científica del INTA (Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria) tomo IV, Buenos Aires. 6:253,1963. Planta en flor; hoja; capítulo; flor marginal; flor disco; parte papus; antera; estilo.

FLORA PATAGÓNICA. Colección científica del INTA (Instituto de Tecnología Agropecuaria) Tomo VIII, Buenos Aires. 7:156,1971. Planta; capítulo; flor marginal; flor disco; aquenio.

DESERTA. Anales del Instituto de Investigaciones de las Zonas Áridas y SemiÁridas. Gobierno de Mendoza. Ministerio de Economía. Provincia de Mendoza. 3:199,1972. Planta en flor; aquenio.





95.1. *Senecio* sp.

Forma biológica: [Ch, sl]

Localización:

Las Heras: Pampas de Los Ñangos. (MERL 31922).

Bibliografía

PASSERA, A. D. DALMASO y E. DUFFAR, 1983. página 143.

95.2. *Senecio* sp.

Closely related to *S. goldsackii*. important in the vegetation.

Localización:

Malargüe: Payún liso.

San Rafael: Cuesta de los Terneros. 1100 m. Oct. 30 (BHR 702).

Bibliografía:

BÖCHER, T.W. HJERTING, J.P. y RHAN, K. 1963. Part. 1. página 53.

MENDEZ, E., 1971, página 101, 102.

Observaciones:

{Nº 28} *Blanquilla*-San Carlos. Cesati. V., 1871, página 13.

95.3. *Senecio* sp.

Habit and habitat resembling the preceding but plants hairy and heads larger. Figura 22.

Localización:

Atuel: Near El Angulo, 3370 m, Dec. 28 (BHR 1910). Volcán Overo 3400-3800 m. Dec. 31 (BHR 1998).

Bibliografía:

BÖCHER, T.W. HJERTING, J.P. y RHAN, K. 1963. Part. 1. página 53, 55*, 56.

Observaciones:

{Nº 28}-Delle scaturigini della *Pirca* sino al *Rio di Mendoza*.

Ha Cualche lonata somiglianza col *S. beneventiani* del Remy, e col *limifolius*, L. Foglie carnose. Cesati, V., 1871, página 13.

95.4. *Senecio* sp.

In the area at Estancia El Sosneado we were able to distinguish a species which was thought to be closely related to *S. psammophilus* but was greenish and glabrous or slightly hairy. In some characters it resembled *S. goldsackii*, in others perhaps

S. subulatus. According to Cabrera all this material cannot be referred to any described species. important in certain communities. Typical specimens, see Figura 27.

Localizaciones:



BIODIVERSIDAD AMBIENTAL - OCUPACIONES HUMANAS

Atuel: Near Estancia El Sosneado, 1600 m, Nov. 3 and 28 (BHR 774 b and 1265). Red soil near El Sosneado (without flowers), Nov. 4 (BHR 791). 5 km east of El Sosneado, 1500 m, Nov. 9 (BHR 878).

Diamante: Ref. Milit. Gri. Alvarado, 2300 m, Jan. 3 (BHR 2055 -2056).

Bibliografía

BÖCHER, T.W. HJERTING, J.P. y RHAN, K. 1963, Part. I. página 53, 55*, 56.

RUIZ LEAL, A., 1972, página 165, figura. 181.

95.5. Senecio sp

{N° 66} de Cesati, V. 1871.

Alla fonte presso il passo dell'Agua Bonilla, deteo anche portezuela de Bonilla en Uspallata. suffrutice a foglie carnose somiglianti a quella dell'Inula crithmoides L., número d'intaccature. Mette appena i botone. Cesati, V., 1871, página 13.

95.6. Senecio sp?

Cacalia sp? - {N° 32} Passo de al cuimbre sino sotto la cima, 3900 m. d'ambo i versati: grennajo. Pianta umile coi rami semplici ad una sola calatide propozionalmente grande. Tutta l'erba perfettamkente glabra. Cesati, V., 1871.

96. Senecio sp.

Forma biológica: [Ch, sl]

Localizaciones del género en Mendoza. :

San Rafael en Sierra Pintada. Ruiz Leal y Roig, 18571.

Las Heras: Pampas de Los Ñangos. (MERL 31880).

Origen: America

Bibliografía :

PASSERA, A. D. DALMASO y E. DUFFAR, 1983, página 143.

Iconografía

FLORA ILUSTRADA DE ENTRE RIOS (ARGENTINA) Colección científica del INTA (Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria) Tomo VI, Buenos Aires. 6:109,1974.fases de la antesis.

Herb. Especie que debe ser reidentificada del Herb. Ruiz Leal y Roig, N°18571, pero que debe corresponder a una diferente de *S. subulatus*

97. Senecio subulatus Don. ex Hook. et Arn.

Nombres vulgares: Romerillo.

Forma biológica: [Ch (-N), sf, suc] Mt (-Pu)

Descripción.

Formas vegetal: arbusto ramoso, polimorfo.

Altura de la planta: de 1,00 a 1,50 m.

Tallos: erectos, glabérrimos.

Hojas: linear - subuladas. con mucrón, enteras o con uno o dos segmentos largos a cada lado.



Flores: en capítulos radiados o subdiscoideos, involucreo con brácteas lanceoladas; las flores femeninas, marginales, liguladas.

Frutos: aquenio piloso, vilano blanco.

Hábitat:

Propiedades y usos: recurso forrajero.

Bibliografía

Referencias museológicas (ver listados).

Otras localizaciones:

San Rafael: Erial de Vegetación en Montículo. col. Ruiz Leal, A., y Roig, F., 1959.

Bibliografía:

RUIZ LEAL, A., y ROIG, F., 1959. página 170.

Iconografía

DESERTA. Anales del Instituto de Investigaciones de las Zonas Áridas y SemiÁridas. Gobierno de Mendoza. Ministerio de Economía. Provincia de Mendoza. 1:192,1970.rama flor; flor femenino; flor hermafrodita; involucreo; eipsela; estambre.

FLORA PATAGONICA. Colección científica del INTA (Instituto de Tecnología Agropecuaria) Tomo VIII, Buenos Aires. 7:262,1971.rama;capítulo;flor marginal;flor disco;aquenio.

98. Chuquiraga sp

Iconografía

REVISTA DEL MUSEO DE LA PLATA (nueva serie). Sección Botánica. Instituto del Museo. Universidad Nacional de La Plata. República Argentina. 9(38):40,1959.distribución geográfica género.

98. Chuquiraga erinacea Don.

Nombres vulgares: Ardegras - Chirriadera , Ardegras, Monte chirriador.

Forma biológica: [N, ev, arí Mt (-Pu)

Es una importante arbusto que se destaca en muchos lugares de la formación del Monte.

Descripción.

Formas vegetal: subarbusto.

Altura de la planta: de 0,50 a 1,00 m.

Tallos: robustos, muy ramificados desde la base, densamente hojosos.

Hojas: aciculares, punsantes, con mucrón escleroso agudo, persistentes, color verde claro, abrazadoras en la base.

Flores: capítulos axilares, brácteas brillantes de color amarillo anaranjado.

Propiedades y usos: sus nombres vulgares hacen referencia a la forma de quemarse de la planta, dado que arde aún estando verde y produce chisporroteo.

Bibliografía

Referencias museológicas (ver listados).

Otras localizaciones:

San Rafael. La Llave (Campo Fiscal), Candia y Guevara, 1973.



BIODIVERSIDAD AMBIENTAL - OCUPACIONES HUMANAS

Diamante: En la proximidades de los ríos y en la Ruta 40, sobre 1550 m, Enero. 3 (BHR 2037).

San Rafael: Colonia Elena, 25 km Este de San Rafael, Nov. 21 (BHR 1089).

Masteriales examinados: F. R., 6365. Nacuñán, 15-XII-1969.

San Rafael: Erial de Vegetación de Montículo. col. Ruiz Leal, A., y Roig, F., 1959. (Markgraf, V. y D'Antoni, Hector, 1978, pág. 56).

Polen:

Don., "uña de gato, chilladera, ardegrás." Tricolporate, densely micro-echinate. Grain spheroidal, 40 μ m diameter. Exine 4 μ m thick (ektexine 0.5 μ m, mesexine 2 μ m, endexine less than 1 μ m.) Polar A 0. 3. Argentina: Prov. Mendoza, Depág. San Rafael. Ig. H. Lagiglia, no. 1972. Herb. MSR. [Chuquiraga-type (genus not mentioned by Stix 1960). (Markgraf, V. y D'Antoni, Hector, 1978, pág. 58).

Bibliografía

BÖCHER, T.W. HJERTING, J.PÁG, y RHAN, K. 1963. Part. 1, pág. 42.

CABRERA, A. L. Flora de la Provincia de Buenos Aires. VI:347-348, 1963.

Don. The Philos. Mag. XI:392, 1832.

GASPAR, F. C., 1945, *Las especies argentinas del género Chuquiraga* Rev. Argentina Agr. 12 (3):157-173.

ROIG, F., 1971, pág. 197, lámina 102.; 1980, pág. 165, lámina 102.

RUIZ LEAL, A., 1972 pág. 33-111-167, lámina 8, figura. 22.

RUIZ LEAL, A., y ROIG, F., 1959. pág. 170.

Observaciones:

"-Nº 85-Romerillo. S. Carlos e Mendoza, nell piano secco. Pappi radiis capillaribus dense plumosis. Caetero praecedenti omnino similis. si dimendiones majores demas calathidum" Cesati, V., 1871,

Iconografía

ANALES DEL MUSEO NACIONAL DE HISTORIA NATURAL DE BUENOS AIRES. 24:323,1913. Fotografía rama herbario.

LILLOA. Revista de Botánica. Universidad Nacional de Tucumán. Instituto Miguel Lillo. (también Ministerio de Cultura y Educación. Fundación Miguel Lillo). Tucumán. República Argentina. 3:lámينا 7 entre pág.s 314/315, 1938. fotografía rama.

REVISTA DEL MUSEO DE LA PLATA (nueva serie). Sección Botánica. Instituto del Museo. Universidad Nacional de La Plata. República Argentina. 4(17):348, 1941. Rama flor; capítulo; flor; corola; antera; estilo; pelo; papus.

REVISTA ARGENTINA DE AGRONOMÍA. Órgano de la Sociedad Argentina de Agronomía. Buenos Aires. 12(3):160, 1945. hoja.:162. Capítulo.

LA ARGENTINA. SUMA DE GEOGRAFÍA. Capítulo Fitogeografía. Ed. Peuser. Buenos Aires. 1958. 3(2):153, 1958. Rama flor.

FLORA DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES. Colección científica del INTA (Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria tomo IV, Buenos Aires. 6:348, 1963. Rama flor; capítulo; flor; corola; antera; estilo; pelo; papus.

DESERTA. Anales del Instituto de Investigaciones de las Zonas Áridas y SemiÁridas. Gobierno de Mendoza. Ministerio de Economía. Provincia de Mendoza. 1:198, 1970. Rama flor; involucro; flor. 3:35, 1972. Rama flor. hoja.



BIODIVERSIDAD AMBIENTAL - OCUPACIONES HUMANAS

FLORA PATAGÓNICA. Colección científica del INTA (Instituto de Tecnología Agropecuaria) Tomo VIII. Buenos Aires. 7:300, 1971. rama; capítulo: flor.

99. *Chuquiraga hystrix* Don

Forma biológica: [N, ev, ar] Mt (-Pu)

Localización:

Atuel: 10 km north of Estancia El Sosneado, 1575 m, Nov. 7 (fleid notes). Co.

Agua Caliente, 1700 m, Nov. 3 (BHR 758). Loma del Medio in valley of Arroyo de la Manga, 1900 m, Nov. 11 (BHR 919). Near Estancia El Sosneado, 1600 m,

Dec. 6 (BHR 1394). Hicken: 1800 m.

Bibliografía:

BÔCHER, T.W. HJERTING, J.P. y RHAN, K. 1963, Part. 1, página 42.

Iconografía

FLORA PATAGÓNICA. Colección científica del INTA (Instituto de Tecnología Agropecuaria) Tomo VIII. Buenos Aires. 7: 300, 1971. rama; capítulo: flor.

100. *Doniophyton patagonicum* (Phil.) Hieron.

Descripción.

Formas vegetal: hierba anual, ramosa en la base.

Altura de la planta: de 0,20 a 0,30 m.

Tallos: decumbentes o ascendentes, sedoso - pubescentes, laxamente hojosos.

Hojas: estrechamente lineales, agudas, con espinas en el ápice, enteras, sedosas.

Flores: capítulos solitarios, sésiles, las flores femeninas, marginales, muy numerosas, amarillas, con corola tubulosa y las del disco, hermafroditas, con corola pentapartida.

Frutos: aquenio sericeo - velludo.

Hábitat.

Bibliografía

Referencias museológicas (ver listados).

Otras Localizaciones:

Santa Rosa.

Materiales examinados: F. R., Ñacuñán

San Rafael: Erial de Vegetación en Montículo. col. Ruiz Leal, A., y Roig, F., 1959.

Polen:

(Phil.) Cabr. Tricolporate, denseley micro-chinate. Grain prolate, 32 x 26 um. Exine 4 um thick, (ektexine 0.5 um, mesexinc2 2 to 3 um, endexine 0.5 um).

Columellae digitatae. Pore lalongate, diamond-shaped, 12 x 6 um. Polar A 0.38.

Argentina: Prov. Mendoza, Dep. San Rafael, Malvinas, Margen derecha del Atuel, 550 m alt., lg. H. Lagiglia, no. 1009, January, 1972. Herb. MSR.

[*Chuquiraga*-type (genus not mentioned by Stix 1960).] Plate 15, 18-148.

(Markgraf, V. y D'Antoni, Hector, 1978, p. 59).

Bibliografía



ROIG, F., 1980, página 163.

RUIZ LEAL, A., y ROIG, F., 1959. página 170.

Iconografía

REVISTA DEL MUSEO DE LA PLATA (nueva serie). Sección Botánica. Instituto del Museo. Universidad Nacional de La Plata. República Argentina. 2(11):319, 1939. planta en flor; flor disco; flor marginal; estilo; pelo papus; antera.

ANALES DE LOS PARQUES NACIONALES. Secretaría de Estado de Agricultura y Ganadería de la Nación. Dirección General de Parques Nacionales. (también como Ministerio de Economía de la Nación. Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente Humano. Subsecretaría de Recursos Naturales Renovables. Servicio de Parques Nacionales. Buenos Aires. 11(2):199, 1968. plantacapitulo; flor marginal; flor disco; espina; vilano; androceo.

FLORA PATAGÓNICA. Colección científica del INTA (Instituto de Tecnología Agropecuaria) Tomo VIII. Buenos Aires. 7:292, 1971. planta; bráctea involucro; flor; estigma.

100.1. *Doniophyton anomalum* (Don) Kurtz

Forma biológica: [Th, ls, ar] Mt-Pt (-Pu, An)

Localizaciones:

Atuel: cerca de la Estrancia del Sosneado, 1600 m. Nov. 3 (BHR 782). 4-5 km. Este del Sosneado, 1500 m. Nov. 13 (BHR 931). Ruiz Leal y Roig.

Salado: Kurtz :108

San Rafael: Riveras del Río diamante, cerca de la ciudad. 600 m. Oct. 30 (BHR 684)

Especie que debe ser revisada

102. *Gochnatia glutinosa* Don.

Nombres vulgares: Jarillilla. Jarilla sacancia.

Descripción.

Formas vegetal: arbusto perenne, glutinoso, muy pegajoso.

Forma biológica: [N, ev, gluma] Mt

Altura de la planta: 1 a 1,50 m.

Tallos: ramas muy delgadas.

Hojas: pequeñas, linear - lanceoladas, acuminadas, fuertemente viscosas.

Flores: capítulos cilíndricos cortamente pedicelados.

Frutos: cipselas aplanadas, sedosas.

Propiedades y usos: medicinal y contiene nordihidroguayacético.

Herb. Ruiz Leal y Roig. 18536

Bibliografía

Localización:

Las Heras, San Rafael y Malalhue.

Diamante: La Jaula at Río Diamante, 1550 m, north facing slope, Nov. 17 (BHR 995). La Faja (Ruta 40), 1950 m, Jan. 2 (BHR 2077).

Further collected 64 km south of Mendoza, 1000 m, Jan. 5 (BHR 2087).



Algunos individuos, al parecer ramoneados por cabras, en el SW de la Reserva.

Materiales examinados: F. R., 6567, 7-V-1970.

Origen: Mendoza.

Bibliografía :

AMBROSETTI, José, A., 1971, pág. 218.

BÔCHER, T.W. HJERTING, J.P. y RHAN, K. 1963, Part. I, pág. 45.

CABRERA, A. L., *Revisión del género Cochnatia*, Rev. Mus. La Plata, Sec. Bot. XII (66): 1-160, 1971.

DON D., 1832, 392.

HOOKE, 1835, 1:108.

PHILIPPI, R. A., 1894, 85-87:832.

De CANDOLLE, A. P., 1838, 7(1):25.

ROIG, F., 1971, pág. 199.

RUIZ LEAL, A., 1972, pág. 137, lámina 42, figura. 148.

106. *Hyalis argentea* Don.

Nombres vulgares: Blanquilla – Olivillo.

Descripción.

Formas vegetal: sufrútice de color plateado.

Forma biológica: [Ch, sf] Mt

important dominant on dry rocky slopes or on the plains.

Altura de la planta: hasta 1 m.

Tallos: erectos, estriados, cubiertos de pelos malpigiáceos.

Hojas: alternas, lanceoladas, agudas, sésiles, color gris.

Flores: azules, violáceas, dispuestas en capítulos.

Frutos: aquenio con vilano.

Raíces: rizomatosa.

Hábitat: forma densas comunidades en las zonas medanosas.

Propiedades y usos: ninguno, fijador natural de médanos.

Localización:

Precordillera de Mendoza, Roig, Fidel, A., 1973.

Luján, Potrerillos

Atuel: 40 km east of El Sosneado, 1400 m, Nov. 22 (BHR 1155).

San Rafael: Cuesta de los Temeros, 1200 m, Nov. 22 (BHR 1138).

Origen: Mendoza.

Bibliografía :

BÔCHER, T. W. HJERTING, J. P. y RHAN, K. 1963, Part. I, pág. 47.



CABRERA A. L., 3 : 136-137, figura. 43.

FABRIS, H. A., 1967.

RUIZ LEAL, A., 1972 pág. 41-172, lámina 11, figura 32.

Observaciones:

"Don, Blanquilla.

{N° 22} forma squamis anthodii magis obtusatis, margineque fusco-colorato. Nelle *Pampas*, da dicembre a marzo. {N° 22 bis. 23} forma squamis anthodii apice attenuatis margineque palido. - A S. José del Morro presso Río Cuarto, e Colli di S. Carlos, gennajo sino a maggio.

Elegants stirps, basi sufruticosa, toda albicans notroe sericeo e pilis minutis arcte adpressis, quibus in omni parte dense obsidentur. Ab imo ramosa arcte, ramis porrectis, virgatis, angulosis, spithamae et dimidiae altitudinem attingens. Flia sessilia, semiampleclementia, e basi latiori lanceolata producta, acuminata, plana, sutus nervis 3-5 prominulis rimata, integerrima. Ramuldi floriferi stricti, patentes, elongati, foliolo uno alterove diminuto obsita, parcis calatbidibus ovoides corymbose terminati. Caetera generis cujus estilo species unica." . Cesati, V., 1871, pág. 10, 11.

Iconografía:

MARZOCCA, A. MANUAL DE MALEZAS. Editorial Coni Buenos Aires. 1957.:417,1957 Planta; capitulo; aquenio.

MARZOCCA, A. MANUAL DE MALEZAS. Plantas indeseables, perjudiciales ó cuyos frutos ó semillas son impurezas de los granos de cereales, oleaginosos y forrajeras, y que crecen principalmente en la región pampeana de Argentina y en el Uruguay. 3a. ed. actualizada y amplia por O. J. V. Mársico y O. del Puerto. Edit. Hemisferio Sur. Buenos Aires. 1976.: 417,1976. Planta en flor; capitulo; aquenio (var *latisquama*?).

CLAVE ILUSTRADA PARA EL RECONOCIMIENTO DE MALEZAS EN EL CAMPO AL ESTADO VEGETATIVO. Colección científica del INTA (Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria) Tomo XIV, Buenos Aires, 1977. (autores E.PAG. Molinari y C.A. Petetini): figura 40,1077. Rama y hoja; pelo.

106.1 . *Hyalis argentea* Don ex Hooker et Arnott var. *latisquama* Cabrera

Localización:

Santa Rosa.

Materiales examinados: F. R., 5444, Nacuñán, 10-I-1967.

Bibliografía

CABRERA, A. L., *Notas sobre compuestas de la América Austral*, *Darwiniana* 9:365-366, 1951.

Hooker et Arnott, *Corponion*, 1:108, 1835.

ROIG, F., 1971, pág. 193, lámina 100 y 104.; 1980, pág. 163, lámina 100.

Iconografía

FLORA DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES. Colección científica del INTA (Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria tomo IV. Buenos Aires. 352,1963. Planta en flor, capitulo; flor marginal; flor disco; antera y estilo.

DESERTA. Anales del Instituto de Investigaciones de las Zonas Áridas y SemiÁridas. Gobierno de Mendoza. Ministerio de Economía. Provincia de Mendoza. 1:194,1970. Rama flor; involucro; fruto y estambre; glándula.

FLORA PATAGÓNICA. Colección científica del INTA (Instituto de Tecnología Agropecuaria) Tomo VIII, Buenos Aires. 7:303,1971. Rama; capitulo; bráctea involucro; aquenio; flor.

MARZOCCA, A. MANUAL DE MALEZAS. Plantas indeseables, perjudiciales ó cuyos frutos ó semillas son impurezas de los granos de cereales, oleaginosos y forrajeras, y que crecen principalmente en la región pampeana de Argentina y en el Uruguay. 3a. ed. actualizada y amplia por O. J. V. Mársico y O. del Puerto. Edit. Hemisferio Sur. Buenos Aires. 1976.:194,1970. Involucro; fruto; antera.



105.2-3. *Hyalis argentea* Don ex H. et A. var. *macrosperma* y var. *nova*

Localización:

Santa Rosa.

Materiales examinados: F. R., 6371, río seco entre Salas y Ñacuñán. 17-XIII-1969, *typus varietatis*.

Origen:

Bibliografía

ROIG, F., 1971, pág. 195. lámina 100.; 1980, pág. 163 y 165. lámina 100.

Iconografía

DESERTA. Anales del Instituto de Investigaciones de las Zonas Áridas y SemiÁridas. Gobierno de Mendoza. Ministerio de Economía. Provincia de Mendoza. 1:194,1970. Involucro: fruto; antera.

107. *Proustia cuneifolia* D. Don. *fma. mendocina* (Prbil.) Fabr.

Syn. Proustia ilicifolia Hoox. et Arn.,

Forma biológica: [N, ev, ar, gi] Mt

Nombre vulgar: Altepe

Descripción.

Formas vegetal: arbusto espinescente.

Altura de la planta: de 2,50 a 3,50 m.

Tallos: ramas gruesas, con corteza blanco grisácea, terminadas en espinas.

Hojas: ovales, rígidas con margen dentado espinoso, verdes brillante, pecioladas.

Flores: panícula terminal, multiflora.

Frutos: aquenios trigonos.

Semillas: con vilano blanco.

Hábitat: en los bordes de los arroyos secos.

Propiedades y usos: ninguno

Localización: Argentina (Mendoza Cordoba y San Luis, Departamento de Malalhue).

Origen: Argentina.

Polen:

Don. forma mendocina (Phil.) Fabris., "altepe." Tricolporate, micro-echinate. Grain prolate-spheroidal, 25 x 20 μ m. Exine 2.5 μ m, (ektexine 0.5 to 1 μ m, mesexine 1 μ m, endexine 0.5 to 1 μ m). Pore elongate, 8 x 3 μ m, diameter, 8 x 3 μ m, diamond shaped. With costae colpi, colpus equatorially constricted. Polar A 0.15, amb circular.

Argentina: Prov. Mendoza, Depág. San Rafael, Atuel River Valley, Rincón del Atuel. Ig. II. Lagiglia, no. 11. Herb. MSR.

[Mutisia-or Ameghinoa type (genus not mentioned by Stix 1960); Heusser, 1971, no. 276 (PÁG. Pyrifolia).] Plate 15-160.(Markgraf, V. y D'Antoni, Hector, 1978, pág. 61). ver Herb. Ruiz Leal y Roig, 18554.



Bibliografía

FABRIS, H. A. 1968. pág. 23-49.

PHILIPPI, R. A., 1870, 33:176.

RUIZ LEAL, A., 1972, pág. 30, lámina 7, figura. 16.

Iconografía

REVISTA DEL MUSEO DE LA PLATA (nueva serie). Sección Botánica. Instituto del Museo. Universidad Nacional de La Plata. República Argentina. 11(52): 42, 1968. Hoja. 1-49 3:31, 1972. Rama flor.

Localización:

Obs. BHR.: Atuel: Not collected but found in the lower part of the valley up to 20-25 km from Estancia El Sosneado and up to 2000 m above sea level. At a distance of 13 km from the Estancia it was dominant on a steep, stony erosion slope near the river.

Salado: Rio Salado y Co. Chaiques, 1700 m (field notes).

Malargüe: Bancos de la rivera oeste del Malargüe (field notes).

Diamante: Cerca del Rio Diamante and Ruta 40, 1550 m, Enero. 3 (BHR 2036).

San Rafael: Cuesta de los Temeros, 1200 m, Nov. 22 (BHR 1145).

San Rafael: Erial de Vegetación en Monticulo. col. Ruiz Leal, A., y Roig, F., 1959.

Bibliografía

BÖCHER, T.W. HJERTING, J.PÁG. y RHAN, K. 1963. Part. 1, pág. 52.

RUIZ LEAL, A., 1972 pág. 31.

RUIZ LEAL, A., y ROIG, F., 1959. pág. 170.

Iconografía

REVISTA DEL MUSEO DE LA PLATA (nueva serie). Sección Botánica. Instituto del Museo. Universidad Nacional de La Plata. República Argentina. 11(52):36, 1968. Rama flor; flor; labio flor; involucro: bráctea; estilo; antera; aquenio; cerda aquenio; hoja.

108. *Tagetes mendocina* Phil.

Nombre vulgar: Chil-Chil de la Sierra

Forma biológica:

Otras localizaciones:

Precordillera de Mendoza. Roig, Fidel, A., 1973.

Argentina, desde Mendoza hasta La Rioja. Mendoza desde Las Heras hasta San Rafael

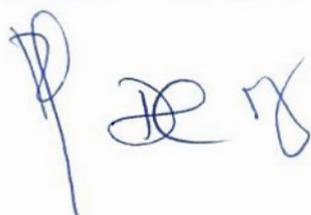
Las Heras: Pampas de Los Ñangos. (MERL 31873).

Origen:

Bibliografía

PASSERA, A. D. DALMASO y E. DUFFAR, 1983. pág. 143.

Iconografía





KURTZIANA. Museo botánico. Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Córdoba. Argentina. 4:62,1967. hoja; involucre; rama florífera; planta; corola flor lígula; aquenio; corola flor tubular.

PHILIPPI, R. A., 1865, 27:333.

FERRARO, M., 1965, 6(1):36.

ARIZA ESPINAR, L., 1967 Kurtizana 4:61-63, figura 2.

ROIG, F., y AMBROSETTI, José, A., 1971, pág. 120, 122.

RUIZ LEAL, 1972, pág. 110, lámina, 35, figura. 116.

108.1. *Tagetes minuta* L.

Chil-Chil.

Forma biológica:

Localización: Argentina en la Mesopotamia, en los departamentos de Las Heras, Luján, Junín, Rivadavia, Tupungato.

Origen: Sud América advenediza en el S. de Europa y Australia

Bibliografía:

LINNAEI, C., 1753, II:887.

CABRERA, A. L., 1963, IV:250, figura. 75.

FERRARO, M., 1955, 6 (1):34.

RUIZ LEAL, 1972, pág. 108, 110, lámina 35, figura. 115.

Iconografía

REVISTA DEL CENTRO DE ESTUDIANTES DE AGRONOMIA Y VETERINARIA DE LA UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES. 22(139):47,1929. Rama flor; cáliz; flor; flor marginal; flor disco; antera, estilo; aquenio.

REVISTA DE LA FACULTAD DE AGRONOMIA Y VETERINARIA. Universidad Nacional de Buenos Aires. 71(1):145,1930. Rama con inflorescencia.

REVISTA DEL MUSEO DE LA PLATA (nueva serie). Sección Botánica. Instituto del Museo. Universidad Nacional de La Plata. República Argentina. 4(17):257,1941. Planta en flor; hoja; capítulo; flor marginal; flor disco; aquenio.

REVISTA FARMACÉUTICA. Publicada por la Sociedad de Farmacia Nacional Argentina. Buenos Aires (este subtítulo hasta 1867). en 1930 dice: Órgano oficial de la Sociedad Nacional de Farmacia, hasta 1942. después Órgano oficial de la Asociación Farmacéutica y Bioquímica Argentina. el tomo 110 lleva el subtítulo: Colegio de Farmacéuticos y Bioquímicos de la Capital Federal. a partir del tomo 111 el subtítulo es: Academia Argentina de Farmacia y Bioquímica. 86(2):61,1944. involucre; aquenio; segmento hoja.

DARWINIANA. Revista del Instituto Botánico Darwinion. Academia Nacional de Ciencias Exactas Físicas y Naturales de Buenos Aires. San Isidro. Provincia de Buenos Aires. 11(3):lámina 14 entre pág.s 414-415. 1957. reproducción de Dillenius Hortus Elthamensis, 1732.

MARZOCCA, A. MANUAL DE MALEZAS. Editorial Coni. Buenos Aires. 1957.:447,1957 rama; capítulo; aquenio.

REVISTA DEL INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACION DE LAS CIENCIAS NATURALES ANEXO AL MUSEO ARGENTINO DE CIENCIAS NATURALES "BERNARDINO RIVADAVIA".



Ciencias botánicas. Secretaría de Educación de la Nación. Subsecretaría de Cultura (también Dirección de Cultura) Buenos Aires. (hasta tomo 1, Nº. 4). desde tomo 2, Nº. 5, 1961.

REVISTA DEL MUSEO ARGENTINO DE CIENCIAS NATURALES "BERNARDINO RIVADAVIA" e **INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACION DE LAS CIENCIAS NATURALES**. Ciencias Botánicas. Ministerio de Educación y Justicia de la Nación. Dirección General de Cultura. Buenos Aires. 2(5): lámina 6 al final.19671; capitulo; flor marginal; flor disco; fruto; estilo; antera.

FLORA DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES. Colección científica del INTA (Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria tomo IV, Buenos Aires. 6:251,1963. Rama flor; hoja; aep; flor marginal; flor disco.

FLORA PATAGÓNICA. Colección científica del INTA (Instituto de Tecnología Agropecuaria) Tomo VIII, Buenos Aires. 7:156,1971. Rama; capitulo; flor marginal; flor disco.

DESERTA. Anales del Instituto de Investigaciones de las Zonas Áridas y SemiÁridas. Gobierno de Mendoza. Ministerio de Economía. Provincia de Mendoza. 3:109,1972. raiz; hoja; inflorescencia; involucro.

FLORA ILUSTRADA DE ENTRE RÍOS (ARGENTINA) Colección científica del INTA (Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria) Tomo VI, Buenos Aires. 6:116,1974.Estilo; estigma masculino.:414. Planta en flor; hoja; segmento hoja; capitulo; flor masculina; flor hermafrodita; antera; ápice estilo; aquenio.

MARZOCCA, A. MANUAL DE MALEZAS. Plantas indeseables, perjudiciales ó cuyos frutos ó semillas son impurezas de los granos de cereales, oleaginosos y forrajeras, y que crecen principalmente en la región pampeana de Argentina y en el Uruguay 3a. ed. actualizada y amplia por O. J. V. Mársico y O. del Puerto. Edit. Hemisferio Sur. Buenos Aires. 1976.: 495, 1976. Rama flor; capitulo; aquenio.

CLAVE ILUSTRADA PARA EL RECONOCIMIENTO DE MALEZAS EN EL CAMPO AL ESTADO VEGETATIVO. Colección científica del INTA (Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria) Tomo XIV, Buenos Aires. 1977. (autores E.PÁG. Molinari y C.A. Petetin): figura 57,1977. parte superior planta; envés hoja.

108.2. *Tagetes argentina* Cabr.

Chil-Chil de campo, Chinchigua.

Forma biológica:

Localización: Argentina Central y W. En Mendoza en los departamentos de Las Heras y Tupungato.

Origen: Argentina Central.

Bibliografía

CABRERA A. L., 1937, Not. Mus. La Plata, 2 (16):187, figura. 6

FERRARO, M., 1955, Opág. cit.: 36.

ARIZA ESPINAR, L., 1967 Opág. cit.:70.

RUIZ LEAL, 1972, pág. 110-111, lámina 35, figura. 117.

Iconografía

NOTAS DEL MUSEO DE LA PLATA. Botánica. Instituto del Museo de la Universidad Nacional de La Plata. (Provincia de Buenos Aires. República Argentina). 2(16):188,1937.hoja;capitulo; flor marginal; flor disco.: lámina 3 después de pág. 204,1937. Fototipo.

DESERTA. Anales del Instituto de Investigaciones de las Zonas Áridas y SemiÁridas. Gobierno de Mendoza Ministerio de Economía. Provincia de Mendoza. 3:109,1972. Raiz; inflorescencia; hoja; involucro.



108.3. *Tagetes biflora* Cabrera

Forma biológica:

Localización:

Santa Rosa.

Materiales examinados: F. R., 5455, Ñacuñán, 22-1-1967.

Origen:

Bibliografía

CABRERA, A. L., Notas del Mus. de La Plata, 2 (16):180, figura. 7, 1937.

FERRARO, M., Las especies argentinas del gén. *Tagetes* (Compositae) de la región central argentina. Kurtizana, IV:55-56, 1967.

ROIG, F., 1971, pág. 191, lámina 98.; 1980, pág. 158 y 161, lámina 98.

Iconografía

NOTAS DEL MUSEO DE LA PLATA. Botánica. Instituto del Museo de la Universidad Nacional de La Plata. (Provincia de Buenos Aires. República Argentina). 2(16):190,1937. Planta en flor; hoja; capitulo; flor marginal; aquenio.

DESERTA. Anales del Instituto de Investigaciones de las Zonas Áridas y SemiÁridas. Gobierno de Mendoza. Ministerio de Economía. Provincia de Mendoza. 1:190,1970. Rama; hoja base; capitulo; flor femenino ligula; flor hermafrodita tubular; cipsela.

108.4. *Tagetes glandulifera* Shrank. DC.

Pr., V, 644.

Syn.: *T. minutus* L. y *T. bonariensis* Pers.

L. DC., Pr., I,

Forma biológica:

Localización:

Origen:

Bibliografía

SANZIN, R., 1918. P. 47.

SHRANK. DC., PR., V, 644.

Observaciones

Maleza o invasora de cultivo. Muy común en los cultivos. Fl. I-IV. Parag., Chile., Bras. BA., ER., C.

109. *Trichocline* sp..

Forma biológica: [H, rs]

Localización:

Las Heras; Pampas de Los Ñangos.

Origen:

Bibliografía :



PASSERA, A. D. DALMASO y E. DUFFAR, 1983. pág. 143.

Iconografía

DARWINIANA. Revista del Instituto Botánico Darwinion. Academia Nacional de Ciencias Exactas Físicas y Naturales de Buenos Aires, San Isidro, Provincia de Buenos Aires. 19(2-4):632,1975. Distribución geográfica mundial.

110. *Trichocline incana* (Tml.) Less.,

Ruiz Leal y Roig, 18606.

111. *Trichocline sinuata* (Don) Cabr.

Forma biológica: [II, rs]

Localización:

San Rafael: Colonia Elena, 25 km east of San Rafael, 550 m, Nov. 21 (BHR 1074). Near Ruta 144, 20 km

west of the town, 900 m, Nov. 22 (BHR 1132).

Materiales examinados: F. R., 5406, Reserva Forestal de Ñacuñán, 10-11-1-1967.

Bibliografía:

BÔCHER, T.W. HJERTING, J.PÂG. y RHAN, K. 1963. Part. I. pág. figura. 56

CABRERA, A. L. *Manual de Flora de los Alrededores de Buenos Aires*, pág. 531. 1953.

Don, Philos. Mag. 11:391, 1832 (*Bichenia sinuata*).

ROIG, F. 1971, pág. 195-197. lámina 101.; 1980., pág. 165, lámina 101.

Iconografía

REVISTA DEL INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIÓN DE LAS CIENCIAS NATURALES ANEXO AL MUSEO

ARGENTINO DE CIENCIAS NATURALES "BERNARDINO RIVADAVIA". Ciencias botánicas. Secretaría de Educación de la Nación. Subsecretaría de Cultura (también Dirección de Cultura) Buenos Aires. (hasta tomo 1, N°. 4), desde tomo 2, N°. 5, 1961.

REVISTA DEL MUSEO ARGENTINO DE CIENCIAS NATURALES "BERNARDINO RIVADAVIA" e INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACION DE LAS CIENCIAS NATURALES. Ciencias Botánicas. Ministerio de Educación y Justicia de la Nación. Dirección General de Cultura. Buenos Aires. 2(15): lámina 10 al final, 1961. Flor disco; flor marginal.

FLORA DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES. Colección científica del INTA (Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria) tomo IV. Buenos Aires. 6:361,1963. Planta en flor; capitulo; flor marginal; flor disco; aquenio; antera; estilo.

DESERTA. Anales del Instituto de Investigaciones de las Zonas Áridas y SemiÁridas. Gobierno de Mendoza. Ministerio de Economía. Provincia de Mendoza. 1:196,1970. Planta en flor; flor marginal; flor disco.

FLORA PATAGONICA. Colección científica del INTA (Instituto de Tecnología Agropecuaria) Tomo VIII. Buenos Aires. 7:306,1971. Planta; bráctea; bráctea involucro; flor marginal; flor disco.

FLORA ILUSTRADA DE ENTRE RIOS (ARGENTINA) Colección científica del INTA (Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria) Tomo VI, Buenos Aires. 6:478,1974. Planta en flor.

DARWINIANA. Revista del Instituto Botánico Darwinion. Academia Nacional de Ciencias Exactas Físicas y Naturales de Buenos Aires, San Isidro, Provincia de Buenos Aires. 19(2-4):644,1975. Distribución geográfica.: 672. Planta en flor; filaria; semiñósculo; nósculo; estambre; estilo; aquenio; otros detalles.



112. *Trichocline parviflora* (Phil.) Cabr.

Nombre vulgar: Contrayerba.

Descripción.

Formas vegetal: perenne, multicaule, arrosutada.

Altura de la planta: de 0,15 a 0,30 m.

Tallos: numerosos, algunos subterráneos, de color pardo negruzco, cubiertos de hojas muertas.

Hojas: ovado espatuladas hasta subelípticas, enteras, irregulares, groseramente dentadas, discolores, verdes y plateadas lanosas en el envés, con peciolo largo.

Flores: inflorescencias sobre pedúnculos largos, escamas del involucre lanceolado agudas, lígulas amarillo anaranjado y rojizas interiormente.

Frutos: aquenio hirsuto.

Raíces: axonomorfas de color pardo negruzco.

Hábitat:

Propiedades y usos: contra malestares gastrointestinales, en medicina empírica.

Bibliografía

Referencias museológicas (ver listados)

Localizaciones:

Tupungato y Tunuyán Pampa de las cortaderas en el departamento de San Carlos.: Las Heras, Luján, San Carlos, Tupungato y Tunuyán entre los 2000 y 3800 m. s. m.

Bibliografía

CABRERA A. L. in schedá.

RUIZ LEAL, 1975, página 86, 88, lámina 28, figura. 91.

Iconografía

DESERTA. Anales del Instituto de Investigaciones de las Zonas Áridas y SemiÁridas. Gobierno de Mendoza. Ministerio de Economía. Provincia de Mendoza. 3:85,1972.planta en flor.

LA PRESENTE ES UNA LISTA DE MUESTRA DE LOS EJEMPLARES HERBORIZADOS DE LA ZONA DE LA PINTADA.

EXTRACCIONES DE LA BASE DE DATOS DE LA FLORA REGIONAL DE UN MUESTREO PARCIAL DE TAN SOLO EL 25%.

ESTO SE HACE SIMPLEMENTE PARA MOSTRAR LA METODOLOGIA DE TRABAJO EMPLEADA EN ESTOS ESTUDIOS SOBRE LA BASE DE UN REPOSITORIO DE UNAS 12.000 PLANTAS RECOLECTADAS EN LA PROVINCIA Y ALEDAÑOS.

1462

BIODIVERSIDAD AMBIENTAL - OCUPACIONES HUMANAS

Flora de Sierra Pintada - San Rafael - Mendoza	Ejemplares herborizados por el Departamento de Botánica del Museo de Historia Natural LOCAL		
Procedencia	Especie	Ficha	Determinó
Cuesta de los Terneros-Pto.Vialidad	Neosparton ephedroides	513	EIDH
Cuesta de los Terneros-Pto.Vialidad	Junellia connatibracteata	514	H.A.L.
Cuesta de los Terneros-Pto.Vialidad	Monnina dictyocarpa	515	Grondona
Cuesta de los Terneros-Pto.Vialidad	Clematis	516	H.A.L.
Cuesta de los Terneros-Pto.Vialidad	Phacelia	517	H.A.L.
Cuesta de los Terneros-Pto.Vialidad		518	s/det.
Cuesta de los Terneros-Pto.Vialidad		519	s/det.
Cuesta de los Terneros-Pto.Vialidad	Hoffmansegia	520	H.A.L.
Cuesta de los Terneros-Pto.Vialidad	Hoffmansegia falcaria	521	H.A.L.
Cuesta de los Terneros-Pto.Vialidad	Salvia	522	H.A.L.
Cuesta de los Terneros-Pto.Vialidad	Fabiana denudata	523	H.A.L.
Cuesta de los Terneros-Pto.Vialidad	Neosparton ephedroides	524	EIDH
Cuesta de los Terneros-Pto.Vialidad	Lesquerella mendocina	525	H.A.L.
Cuesta de los Terneros-Pto.Vialidad	Grindelia pulchella	526	H.A.L.
Cuesta de los Terneros-Pto.Vialidad	Boopis anthemoides	527	H.A.L.
Cuesta de los Terneros-Pto.Vialidad		528	s/det.
Cuesta de los Terneros-Pto.Vialidad	Glandularia crithmifolia	529	EIDH
Cuesta de los Terneros-Pto.Vialidad	Adesmia grandiflora	530	H.A.L.
Cuesta de los Terneros-Pto.Vialidad	Gramineae	531	s/det.
Cuesta de los Terneros-Pto.Vialidad	Thymophylla belenidium	532	H.A.L.
Cuesta de los Terneros-Pto.Vialidad	Eupatorium	533	H.A.L.
Cuesta de los Terneros-Pto.Vialidad		534	s/det.
Cuesta de los Terneros-Pto.Vialidad	Trichocline sinuata	535	H.A.L.
Cuesta de los Terneros-Pto.Vialidad		536	s/det.
Cuesta de los Terneros-Pto.Vialidad	Prosopis	537	H.A.L.
Cuesta de los Terneros-Pto.Vialidad		538	s/det.
Cuesta de los Terneros-Pto.Vialidad	Solanum	539	H.A.L.
Cuesta de los Terneros-Pto.Vialidad		540	s/det.
Cuesta de los Terneros-Pto.Vialidad	Gutierrezia	541	H.A.L.
Cuesta de los Terneros-Pto.Vialidad	Hysterionica jasionoides	542	DE
Cuesta de los Terneros-Pto.Vialidad	Liliaceae	543	s/det.
Cuesta de los Terneros-Pto.Vialidad	Altamisia ??	544	s/det.
Cuesta de los Terneros-Pto.Vialidad	Larrea cuneifolia	545	H.A.L.
Cuesta de los Terneros-Pto.Vialidad	Hyalis argentea	546	H.A.L.
Cuesta de los Terneros-Pto.Vialidad	Erodium	547	H.A.L.
Cuesta de los Terneros-Pto.Vialidad	Verbenaceae	548	s/det.
Cuesta de los Terneros-Pto.Vialidad		549	s/det.
Cuesta de los Terneros-Pto.Vialidad	Lycium	550	H.A.L.
Cuesta de los Terneros-Pto.Vialidad	Stipa hypsophilla	551	H.A.L.
Cuesta de los Terneros-Pto.Vialidad	Stipa hypsophilla	552	H.A.L.
Cuesta de los Terneros-Pto.Vialidad	Prosopidastrum globosum	553	H.A.L.
Cuesta de los Terneros-Pto.Vialidad	Bougainvillea spinosa	1402	H.A.L.
Cuesta de los Terneros-Pto.Vialidad	Portulaca	1403	H.A.L.
Cuesta de los Terneros-Pto.Vialidad	Amaranthaceae	1404	s/det.
Cuesta de los Terneros-Pto.Vialidad	Aristida	1405	H.A.L.
Cuesta de los Terneros-Pto.Vialidad	Compositae	1406	s/det.
Cuesta de los Terneros-Pto.Vialidad	Stipa	1407	H.A.L.

1463

BIODIVERSIDAD AMBIENTAL - OCUPACIONES HUMANAS

Cuesta de los Terneros-Pto.Vialidad	<i>Panicum urvilleanum</i>	1408	H.A.L.
Cuesta de los Terneros-Pto.Vialidad	Gramineae	1409	s/det.
Cuesta de los Terneros-Pto.Vialidad	Gramineae	1410	s/det.
Cuesta de los Terneros-Pto.Vialidad	<i>Eupatorium pattens</i>	1725	H.A.L.
Cuesta de los Terneros-Pto.Vialidad	<i>Lycium</i>	1726	H.A.L.
Cuesta de los Terneros-Pto.Vialidad	<i>Lycium</i>	1727	H.A.L.
Cuesta de los Terneros-Pto.Vialidad	<i>Dichondra</i>	1728	H.A.L.
Cuesta de los Terneros-Pto.Vialidad	Rosaceae	1729	s/det.
Cuesta de los Terneros.Arriba de cuesta	<i>Polygala</i>	2304	H.A.L.
Cuesta de los Terneros.Arriba de cuesta	<i>Opuntia sulphurea</i>	2526	H.A.L.
Cuesta de los Terneros/Arroyo Pavón	<i>Ximena americana</i>	1442	H.A.L.
Cuesta de los Terneros/Arroyo Pavón	<i>Chuquiraga</i>	1443	H.A.L.
Cuesta de los Terneros/Arroyo Pavón	<i>Condalia microphylla</i>	1444	H.A.L.
Cuesta de los Terneros/Arroyo Pavón	<i>Monttea aphylla</i>	1445	H.A.L.
Cuesta de los Terneros/Arroyo Pavón	<i>Stipa</i>	1446	H.A.L.
Cuesta de los Terneros/Arroyo Pavón	<i>Cercidium australe</i>	1447	H.A.L.
Cuesta de los Terneros/Arroyo Pavón	<i>Senecio subullatus</i>	1448	H.A.L.
Cuesta de los Terneros/Arroyo Pavón	<i>Schinus polygamus</i>	1449	H.A.L.
Cuesta de los Terneros/Arroyo Pavón	<i>Solanum</i>	1450	H.A.L.
Cuesta de los Terneros/Arroyo Pavón	<i>Grindelia</i>	1451	H.A.L.
Cuesta de los Terneros/Arroyo Pavón	<i>Stipa</i>	1452	H.A.L.
Cuesta de los Terneros/Arroyo Pavón	<i>Stipa</i>	1453	H.A.L.
Cuesta de los Terneros/Arroyo Pavón	<i>Lycium</i>	1454	H.A.L.
Cuesta de los Terneros/Arroyo Pavón	<i>Sphaeralcea</i>	1455	H.A.L.
Cuesta de los Terneros/Arroyo Pavón	<i>Verbena seriphioides</i>	1456	H.A.L.
Cuesta de los Terneros/Arroyo Pavón	<i>Gochnatia glutinosa</i>	1457	H.A.L.
Cuesta de los Terneros/Arroyo Pavón	<i>Prosopis sp.g.</i>	1458	Cabrera
Cuesta de los Terneros/Arroyo Pavón	<i>Polygala</i>	1459	Cabrera
Cuesta de los Terneros/Arroyo Pavón	<i>Larrea divaricata</i>	1460	H.A.L.
Cuesta de los Terneros/Arroyo Pavón	<i>Zuccagnia punctata</i>	1461	H.A.L.
Cuesta de los Terneros/Arroyo Pavón	<i>Acantholippia seriphioides</i>	1462	H.A.L.
Cuesta de los Terneros/Arroyo Pavón	<i>Prosopidastrum globosum</i>	1463	H.A.L.
Cuesta de los Terneros/Arroyo Pavón	<i>Pterocactus tuberosus</i>	1464	H.A.L.
Cuesta de los Terneros/Arroyo Pavón	<i>Verbena</i>	1465	H.A.L.
Cuesta de los Terneros/Arroyo Pavón	<i>Trichloris mendocina</i>	1466	M.A.Torres
Cuesta de los Terneros/Arroyo Pavón	<i>Caesalpinia gilliesii</i>	1467	H.A.L.
Cuesta de los Terneros/Arroyo Pavón	<i>Stipa</i>	1467	H.A.L.
Cuesta de los Terneros/Arroyo Pavón	<i>Adesmia ?</i>	1468	s/det.
Cuesta de los Terneros/Arroyo Pavón	<i>Thymophylla belenidium</i>	1469	H.A.L.
Cuesta de los Terneros/Arroyo Pavón	<i>Lesquerella mendocina</i>	1470	H.A.L.
Cuesta de los Terneros/Arroyo Pavón	<i>Fabiana viscosa</i>	1471	H.A.L.
Cuesta de los Terneros/Arroyo Pavón	<i>Ephedra</i>	1472	H.A.L.
Cuesta de los Terneros/Arroyo Pavón	<i>Cassia aphylla(Senna aphylla)</i>	1473	H.A.L.
Cuesta de los Terneros/Arroyo Pavón	<i>Bougainvillea spinosa</i>	1474	H.A.L.
Cuesta de los Terneros/Arroyo Pavón	<i>Stipa</i>	1475	s/det.
Cuesta de los Terneros/Arroyo Pavón	<i>Hyalis argentea</i>	1476	H.A.L.
Cuesta de los Terneros/Arroyo Pavón	<i>Gutierrezia</i>	1477	H.A.L.
Cuesta de los Terneros/Arroyo Pavón	<i>Erodium cicutarium</i>	1478	H.A.L.
Cuesta de los Terneros/Arroyo Pavón	<i>Schinus polygamus</i>	1479	H.A.L.
Cuesta de los Terneros/Arroyo Pavón		1480	s/det.
Cuesta de los Terneros/Arroyo Pavón		1481	s/det.
Cuesta de los Terneros/Arroyo Pavón	<i>Sphaeralcea</i>	1482	H.A.L.
Cuesta de los Terneros/Arroyo Pavón	<i>Trichocline reptans</i>	1483	Cabrera

[Handwritten signatures]



BIODIVERSIDAD AMBIENTAL - OCUPACIONES HUMANAS

Cuesta de los Terneros/Arroyo Pavón	Lesquerella mendocina	1483'	H.A.L.
Cuesta de los Terneros/Arroyo Pavón	Wedeliella incarnata	1484	H.A.L.
Cuesta de los Terneros/Arroyo Pavón	Amarilidaceae	1485	s/det.
Cuesta de los Terneros/Arroyo Pavón	Stipa	1486	s/det.
Cuesta de los Terneros/Arroyo Pavón	Pappophorum philippianum	aff 1487	H.A.L.
Cuesta de los Terneros/Arroyo Pavón	Gramineae	1488	s/det.
Cuesta de los Terneros/Arroyo Pavón	Gramineae	1489	s/det.
Cuesta de los Terneros/Arroyo Pavón	Gramineae	1490	s/det.
Norte Cerro Bola-Estratos verdes	Aloysia gratissima	1491	H.A.L.
Norte Cerro Bola-Estratos verdes	Prosopidastrum globosum	1492	H.A.L.
Norte Cerro Bola-Estratos verdes	Solanum	1493	H.A.L.
Norte Cerro Bola-Estratos verdes	Bougainvillea spinosa	1494	H.A.L.
Norte Cerro Bola-Estratos verdes	Bougainvillea spinosa	1495	H.A.L.
Norte Cerro Bola-Estratos verdes	Hysterionica jasionoides	1496	H.A.L.
Norte Cerro Bola-Estratos verdes		1497	s/det.
Norte Cerro Bola-Estratos verdes	Eupatorium	1498	H.A.L.
Norte Cerro Bola-Estratos verdes	Verbenaceae	1499	s/det.
Norte Cerro Bola-Estratos verdes	Compositae	1500	s/det.
Norte Cerro Bola-Estratos verdes	Lycium chilense	1501	H.A.L.
Norte Cerro Bola-Estratos verdes		1502	s/det.
Norte Cerro Bola-Estratos verdes	Aristida	1503	H.A.L.
Sierra Pintada - Puesto Agua del Zapallo		641	s/det.
Sierra Pintada - Puesto Agua del Zapallo	Verbena seriphioides	642	H.A.L.
Sierra Pintada - Puesto Agua del Zapallo		643	s/det.
Sierra Pintada-Cerro Bola-faldeo-cumbre	Fabiana	644	H.A.L.
Sierra Pintada-Cerro Bola-faldeo-cumbre	Acantholippia seriphioides	645	H.A.L.
Sierra Pintada-Cerro Bola-faldeo-cumbre	Helecho	646	s/det.
Sierra Pintada-Cerro Bola-faldeo-cumbre	Helecho	647	s/det.
Sierra Pintada-Cerro Bola-faldeo-cumbre	Helecho	648	s/det.
Sierra Pintada-Cerro Bola-faldeo-cumbre		649	s/det.
Sierra Pintada-Cerro Bola-faldeo-cumbre	Portulaca	650	H.A.L.
Sierra Pintada-Cerro Bola-faldeo-cumbre	Dolichlasium lagascae	651	Cabrera
Sierra Pintada-Cerro Bola-faldeo-cumbre	Verbena	652	H.A.L.
Sierra Pintada-Cerro Bola-faldeo-cumbre		653	s/det.
Sierra Pintada-Cerro Bola-faldeo-cumbre		654	s/det.
Sierra Pintada-Cerro Bola-faldeo-cumbre		655	s/det.
Sierra Pintada-Cerro Bola-faldeo-cumbre	Liliaceae	656	s/det.
Sierra Pintada-Cerro Bola-faldeo-cumbre	Stipa sanluisensis	657	M.A.Torres
Sierra Pintada-Cerro Bola-faldeo-cumbre	Aristida	658	H.A.L.
Sierra Pintada-Cerro Bola-faldeo-cumbre	Aristida	659	H.A.L.
Sierra Pintada-Cerro Bola-faldeo-cumbre	Altamisia ??	660	s/det.
Sierra Pintada-Cerro Bola-faldeo-cumbre		661	s/det.
Sierra Pintada-Cerro Bola-faldeo-cumbre	Allionia	662	Cabrera
Sierra Pintada - La Rincónada	Digitaria californica	663	M.A.Torres
Sierra Pintada - La Rincónada	Euphorbia	664	Cabrera
Sierra Pintada - La Rincónada	Bothriochloa sprengfieldu	665	M.A.Torres
Sierra Pintada-Cerro Bola-camino entrada	Cenchrus pauciflorus*	722	M.A.Torres
Sierra Pintada-Cerro Bola-camino entrada	Euphorbia	723	H.A.L.
Sierra Pintada-Cerro Bola-camino entrada	Munroa mendocina	724	M.A.Torres
Sierra Pintada-Cerro Bola-camino entrada	Parthenium hysterophorus	725	H.A.L.
Sierra Pintada-Cerro Bola-camino entrada	Allionia	726	H.A.L.
Sierra Pintada - Al E. del Cerro Carrizalito	Aristida	736	M.A.Torres
Sierra Pintada - Al E. del Cerro Carrizalito	Helecho	737	s/det.



BIODIVERSIDAD AMBIENTAL - OCUPACIONES HUMANAS

Sierra Pintada - Al E. del Cerro Carrizalito	Hysterionica jasionoides	738	Cabrera
Sierra Pintada - Al E. del Cerro Carrizalito		739	s/det.
Sierra Pintada - Al E. del Cerro Carrizalito		740	s/det.
Sierra Pintada - Al E. del Cerro Carrizalito	Parthenium hysterophorus	741	H.A.L.
Sierra Pintada - Al E. del Cerro Carrizalito	Stipa	742	H.A.L.
Pto. Carrizalito-Cerro Colorado-Sa. Pintada	Ibicella paridii	2007	H.A.L.
Pto. Carrizalito-Cerro Colorado-Sa. Pintada		2008	s/det.
Pto. Carrizalito-Cerro Colorado-Sa. Pintada		2009	s/det.
Pto. Carrizalito-Cerro Colorado-Sa. Pintada	Portulaca grandiflora	2010	H.A.L.
Pto. Carrizalito-Cerro Colorado-Sa. Pintada	Geranium	2011	s/det.
Pto. Carrizalito-Cerro Colorado-Sa. Pintada	Helecho	2012	s/det.
Pto. Carrizalito-Cerro Colorado-Sa. Pintada		2013	s/det.
Pto. Carrizalito-Cerro Colorado-Sa. Pintada	Gramineae	2014	s/det.
Pto. Carrizalito-Cerro Colorado-Sa. Pintada	Larrea nitida	2015	H.A.L.
Pto. Carrizalito-Cerro Colorado-Sa. Pintada	Gomphrena	2016	H.A.L.
Pto. Carrizalito-Cerro Colorado-Sa. Pintada	Euphorbia	2017	H.A.L.
Pto. Carrizalito-Cerro Colorado-Sa. Pintada	Adiantum chilense	2018	E. de la Sota
Pto. Carrizalito-Cerro Colorado-Sa. Pintada	Tagete	2019	H.A.L.
Pto. Carrizalito-Cerro Colorado-Sa. Pintada	Compositae	2020	s/det.
Pto. Carrizalito-Cerro Colorado-Sa. Pintada	Salvia gilliesii	2021	H.A.L.
Pto. Carrizalito-Cerro Colorado-Sa. Pintada	Thymophylla belenidium	2022	H.A.L.
Pto. Carrizalito-Cerro Colorado-Sa. Pintada	Psittacanthus	2023	H.A.L.
Pto. Carrizalito-Cerro Colorado-Sa. Pintada	Gramineae	2024	s/det.
Pto. Carrizalito-Cerro Colorado-Sa. Pintada	Solanum	2025	H.A.L.
Pto. Carrizalito-Cerro Colorado-Sa. Pintada	Solanum	2026	H.A.L.
Pto. Carrizalito-Cerro Colorado-Sa. Pintada	Compositae	2027	s/det.
Pto. Carrizalito-Cerro Colorado-Sa. Pintada	Proustia cuneifolia	2028	H.A.L.
Pto. Carrizalito-Cerro Colorado-Sa. Pintada	Compositae	2029	s/det.
Pto. Carrizalito-Cerro Colorado-Sa. Pintada	Gochnatia glutinosa	2030	H.A.L.
Pto. Carrizalito-Cerro Colorado-Sa. Pintada	Lycium tenuispinosum	2031	H.A.L.
Pto. Carrizalito-Cerro Colorado-Sa. Pintada	Gutierrezia	2079	H.A.L.
Cerro Malal-Sa. Pintada/Este Cerro Dte.	Helecho	2080	s/det.
Cerro Malal-Sa. Pintada/Este Cerro Dte.	Phacelia magellanica	2081	H.A.L.
Cerro Malal-Sa. Pintada/Este Cerro Dte.	Mutisia	2082	H.A.L.
Cerro Malal-Sa. Pintada/Este Cerro Dte.	Helecho	2083	s/det.
Cerro Malal-Sa. Pintada/Este Cerro Dte.	Helecho	2084	s/det.
Sierra Pintada-Mina de Uranio 'Braulie'	Grindelia pulchella	2305	H.A.L.
Sierra Pintada-Mina de Uranio 'Braulie'	Juncaceae	2306	s/det.
Sierra Pintada-Mina de Uranio 'Braulie'	Gutierrezia	2307	H.A.L.
Sierra Pintada-Mina de Uranio 'Braulie'	Adesmia grandiflora	2308	E. Ulibarri
Sierra Pintada-Mina de Uranio 'Braulie'	Stipa	2309	s/det.
Sierra Pintada-Mina de Uranio 'Braulie'	Eragrostis	2310	H.A.L.
Sierra Pintada-Mina de Uranio 'Braulie'	Helecho	2311	s/det.
Sierra Pintada-Mina de Uranio 'Braulie'	Aristida	2312	H.A.L.
Sierra Pintada-Mina de Uranio 'Braulie'	Stipa	2313	H.A.L.
Sierra Pintada-Mina de Uranio 'Braulie'	Zucagnia punctata	2314	H.A.L.
Sierra Pintada-Mina de Uranio 'Braulie'	Amarilidaceae	2315	s/det.
Sierra Pintada-Mina de Uranio 'Braulie'	Dolichlasium	2316	H.A.L.
Sierra Pintada-Mina de Uranio 'Braulie'	Solanaceae	2317	s/det.
Sierra Pintada-Mina de Uranio 'Braulie'	Eupatorium	2318	H.A.L.
Sierra Pintada-Mina de Uranio 'Braulie'	Prosopidastrum globosum	2319	H.A.L.
Sierra Pintada-Mina de Uranio 'Braulie'	Verbenaceae	2320	s/det.
Sierra Pintada-Mina de Uranio 'Braulie'	Cercidium australe	2321	H.A.L.

BIODIVERSIDAD AMBIENTAL - OCUPACIONES HUMANAS

REC-10
No. 1466

Sierra Pintada-Mina de Uranio 'Braulie'	Poa	2322	H.A.L.
Sierra Pintada-Mina de Uranio 'Braulie'	Condalia microphylla	2323	H.A.L.
Sierra Pintada-Mina de Uranio 'Braulie'	Compositae	2324	s/det.
Sierra Pintada-Mina de Uranio 'Braulie'	Prosopis	2325	H.A.L.
Sierra Pintada-Mina de Uranio 'Braulie'		2326	s/det.
Sierra Pintada-Mina de Uranio 'Braulie'	Stipa	2327	H.A.L.
Sierra Pintada-Mina de Uranio 'Braulie'	Helecho	2328	s/det.
Sierra Pintada-Mina de Uranio 'Braulie'	Compositae	2329	s/det.
Sierra Pintada-Mina de Uranio 'Braulie'	Stipa	2330	H.A.L.
Sierra Pintada-Mina de Uranio 'Braulie'	Munroa mendocina	2331	H.A.L.
Sierra Pintada-Mina de Uranio 'Braulie'	Erodium cicutarium	2332	H.A.L.
Sierra Pintada-Mina de Uranio 'Braulie'	Parietaria debilis	2333	H.A.L.
Sierra Pintada-Mina de Uranio 'Braulie'	Adesmia	2334	H.A.L.
Sierra Pintada-Mina de Uranio 'Braulie'		2335	s/det.
Sierra Pintada-Mina de Uranio 'Braulie'	Stipa	2336	H.A.L.
Sierra Pintada-Mina de Uranio 'Braulie'	Compositae	2337	s/det.
Sierra Pintada-Mina de Uranio 'Braulie'		2338	s/det.
Sierra Pintada-Mina de Uranio 'Braulie'	Stipa	2339	H.A.L.
Sierra Pintada-Mina de Uranio 'Braulie'	Gramineae	2340	s/det.
Sierra Pintada-Mina de Uranio 'Braulie'	Habranthus	2341	H.A.L.
Sierra Pintada-Mina de Uranio 'Braulie'	Habranthus	2342	H.A.L.
Sierra Pintada-Mina de Uranio 'Braulie'	Senecio subulatus	2343	H.A.L.
Sierra Pintada-Mina de Uranio 'Braulie'		2344	s/det.
Sierra Pintada-Mina de Uranio 'Braulie'	Criptantha	2345	H.A.L.
Sierra Pintada-Mina de Uranio 'Braulie'	Senecio	2346	H.A.L.
Sierra Pintada-Mina de Uranio 'Braulie'	Monttea aphylla	2347	H.A.L.
Sierra Pintada-Mina de Uranio 'Braulie'	Coliquaya intergerima	2348	H.A.L.
Sierra Pintada-Mina de Uranio 'Braulie'	Cercidium australe	2349	H.A.L.
Sierra Pintada-Mina de Uranio 'Braulie'	Glandularia crithmifolia	2350	H.A.L.
Sierra Pintada-Mina de Uranio 'Braulie'		2351	s/det.
Sierra Pintada-Mina de Uranio 'Braulie'		2352	s/det.
Sierra Pintada-Mina de Uranio 'Braulie'	Heliotropium	2353	H.A.L.
Sierra Pintada-Mina de Uranio 'Braulie'	Lepidium	2354	H.A.L.
Sierra Pintada-Mina de Uranio 'Braulie'		2355	s/det.
Sierra Pintada-Mina de Uranio 'Braulie'		2356	s/det.
Sierra Pintada-Mina de Uranio 'Braulie'	Melia	2357	H.A.L.
Sierra Pintada-Mina de Uranio 'Braulie'	Ephedra	2358	H.A.L.
Sierra Pintada-Mina de Uranio 'Braulie'	Compositae	2359	s/det.
Sierra Pintada-Mina de Uranio 'Braulie'	Cactaceae	2390	s/det.
Sierra Pintada-Mina de Uranio 'Braulie'	Cactaceae	2391	s/det.
Sierra Pintada-Mina de Uranio 'Braulie'	Echinopsis	2392	H.A.L.
Sierra Pintada-Pto.Durazno-Arroyo Tigre	Verbascum thapsus	2535	H.A.L.
Sierra Pintada-Pto.Durazno-Arroyo Tigre		2536	s/det.
Sierra Pintada-Pto.Durazno-Arroyo Tigre	Compositae	2537	s/det.
Sierra Pintada-Pto.Durazno-Arroyo Tigre	Eupatorium	2538	H.A.L.
Sierra Pintada-Pto.Durazno-Arroyo Tigre	Verbenaceae	2539	s/det.
Sierra Pintada-Pto.Durazno-Arroyo Tigre		2541	s/det.
Sierra Pintada-Pto.Durazno-Arroyo Tigre	Prosopis flexuosa	2542	H.A.L.
Sierra Pintada-Pto.Durazno-Arroyo Tigre		2543	s/det.

Asteriscium argentinum CHOD. & WILCZ

RECURSOS FORESTALES SUBACTUALES

El Sauce abuelo de La Pintada

A trece kilómetros del alto de la Cuesta de los Terneros, en el Departamento de San Rafael, se encuentra el pintoresco y atractivo paraje de La Pintada. Aquí en medio de roquedales y en lo alto de un pequeño Vallecito se encuentra el puesto del mismo nombre ocupando el sitio y casa que siglos pasados pertenecientes al linaje de Los Goicos.

Los datos acerca de estas ruinas fueron obtenidas por el investigador Carlos Rusconi, en el mes de Junio de 1941, en su carácter de Director del Museo Ciencias Naturales y antropológicas Juan Comelio Moyano, de Mendoza. En esa oportunidad Rusconi pudo recabar algunos informes acerca del origen de esas ruinas, de los lugareños del sitio. En su trabajo nos relata lo siguiente.

Ubicación del Paraje La Pintada

Pasando el alto de la Cuesta de Los Terneros, situado al sur 34 Km de la Ciudad de San Rafael y a 1250 m sobre el nivel del mar, se extiende la extensa pampa del Sur. Esta comprendida al norte, con el borde de la Sierra Pintada, al este con el río Atuel al Sur con las lomadas del Rodeo de las Bordeleza y al Oeste con las primeras serrilladas al pie de los Mesones.

A unos dos Km de la bajada Sur de la Cuesta se abre una huella a la derecha del camino Nacional (Ruta 134), que conduce por un lado a la ex Estación de Los Terneros, al Pto. La Cieneguita y su escuela y por otro a los Puestos de La Pintada. El Durazno y Punta del Agua de las Vertientes.

La zona de referencia está comprendida por una serie asomos rocosos, recortados por arroyos y cursos no permanentes de agua, al pie de la Sierra de Los Mesones, tenemos estos que son al final de la Era Paleozoica y que corresponden a las formaciones del Imperial y de Cochicó. La primera formada por areniscas blancas (arcositas) del carbonífero y las segundas por areniscas, conglomerados y tobas riolíticas y del Pérmico. Todas estas son de color morado.

El Sauce abuelo

En las inmediaciones del Arroyo de La Pintada, a unos 200 m. Al N.E. del Puesto del mismo nombre, se encuentra una serie de Sauces (*Salix humboldiana*), los que debieron ser plantados hacia los finales del siglo XIX, sino antes. Uno de estos sauces, de considerable tamaño, difícilmente puede ser abrazado por unas 10 personas con los brazos extendidos. Este recurso forestal, al igual que otros similares existentes en el Puesto del Durazno, deben ser conservador su antigüedad y por ser los primeros cultivados por los antiguos pobladores de la región. Ninguno de estos recursos están afectando zonas o lugares de interés minero o de otra naturaleza como para no protegerlos.

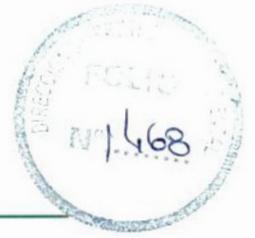
INDICE DE LAS ILUSTRACIONES DE ALGUNAS ESPECIES BOTANICAS REPRESENTADAS EN LA ZONA

ILUSTRACIONES DE LA FLORA REGIONAL DE LA ZONA

Ilustraciones originales del Archivo del Museo. Dibujante Valeria Pagani

Fig. 47. Mapa 2: Fitogeográfico de la provincia de Mendoza según Fidel A. Roig. 1-Formación del algarrobal. 2- Formaciones halófilas. 3-Cultivos y poblaciones. 4-Vegetación de las huayquerías. 5-Formación del jarillal. 6-Formación del coroinal. 7- Formación del solupal. 8-Formación del maitén y de la luma 9- Formaciones diversas de montaña. 10-Zona sin vegetación, superior a 4000 m. de altura.

- Fig. 48. *Phacelia secunda* Gmelin
- Fig. 49. *Phacelia secunda* Gmelin
- Fig. 50. *Psittacanthus cuneifolius*
- Fig. 51. *Salsola kali*
- Fig. 52. *Salicotrnia ambigua*
- Fig. 55. *Chenopodium multifilum*
- Fig. 56. *Chenopodium ambrosoides*



BIODIVERSIDAD AMBIENTAL - OCUPACIONES HUMANAS

- Fig. 57. *Wedeliella incarnata* (Alloinia).
- Fig. 58. *Bougainvillea spinosa*
- Fig. 59. *Oxybaptus ovatus*
- Fig. 60. *Tribulus terrestris*
- Fig. 61. *Bulnesia retama*
- Fig. 62. *Thymophilla belenidium*
- Fig. 63. *Ilyalis argentea*
- Fig. 64. *Grindelia pulchella*
- Fig. 65. *Chuquirada opositifolia*
- Fig. 66. *Capparis atamisquea*
- Fig. 67. *Lycium chilensis*
- Fig. 68. *Atriplex lampa*
- Fig. 69. *Larrea nitida*
- Fig. 70. *Ephedra triandra*
- Fig. 71. *Cassia aphylla*
- Fig. 72. *Ephedra ochreatea*
- Fig. 73. *Ephedra ochreatea*
- Fig. 74. *Larrea divaricata*
- Fig. 75. *Larrea cuneifolia*
- Fig. 76. *Schinus polygamus*
- Fig. 77. *Grindelia chilensis*
- Fig. 78. *Gochnatia glutinosa*
- Fig. 79. *Larrea divaricata*
- Fig. 80. *Larrea cuneifolia*
- Fig. 81. *Prosopis strombulifera*
- Fig. 82. *Chuquiraga erinacea*
- Fig. 83. *Cassia aphylla*
- Fig. 84. *Larrea nitida*
- Fig. 85. *Condalia microphilla*
- Fig. 86. *Cassia crassiramea* (no existente)
- Fig. 87. *Gochnatia glutinosa*
- Fig. 88. *Aphylloclados spartioides* (no existente)
- Fig. 89. *Bougainvillea spinosa*
- Fig. 90. *Zuccagnia punctatata*
- Fig. 91. *Bulnesia schickendantzii* (no existente)