

# **DEFORESTACIÓN Y ACTIVIDADES PRODUCTIVAS EN LOS VALLES DEL OESTE DE LA RIOJA Y CATAMARCA, DESDE MEDIADOS DEL SIGLO XIX HASTA LA ACTUALIDAD**

**Facundo Rojas, María del Rosario Prieto,  
Pablo Villagra y Juan Álvarez**

IANIGLA-CONICET. Mendoza-Argentina  
frojas@mendoza-conicet.gob.ar

## **RESUMEN**

Se describe y explica el proceso de deforestación del área ocupada por los bosques de algarrobo en el oeste de La Rioja y Catamarca, a partir de mediados de siglo XIX hasta la actualidad. Este proceso estuvo asociado al desmonte del bosque nativo y a los cambios de uso del suelo originados por diferentes y sucesivos procesos socio-económicos, que tuvieron como actividades emergentes la minería, el ferrocarril y la demanda de productos forestales, generada principalmente por actividades productivas y de consumo desarrolladas en otras regiones.

A partir del análisis de fuentes históricas y de imágenes satelitales (en gabinete), sumado al muestreo del bosque nativo y entrevistas en profundidad (en trabajo campo), fue calculado el volumen y la distribución espacial del bosque afectado por las actividades descriptas. Se estudiaron además las modalidades de aprovechamiento social del recurso forestal y algunas características del mundo del trabajo asociado a estas actividades, así como también, el rol gubernamental en la política forestal, especialmente después de 1930.

Entre los principales resultados se destaca que la explotación forestal, intensificada desde 1850, nunca mermó considerablemente. Las miles de hectáreas desmontadas y la cantidad de forestales talados representaron un importante impacto ambiental principalmente, y en

primer lugar, en Pipanaco y Chilecito, trasladándose posteriormente al resto de los valles.

**Palabras claves:** deforestación, Geografía ambiental, Historia ambiental, Ecología política, noroeste argentino.

### **ABSTRACT**

We describe and explain deforestation process in the area occupied by the *algarrobo* forests in the West of La Rioja and Catamarca, from mid-19th century to the present day. This process was associated with the clearing of the native forest and land-use changes caused by different and successive socio-economic processes such as mining emerging activities, the railway and the demand for forest products, generated mainly by productive activities and consumption developed in other regions.

Based on historical documents and interviews, the volume and the spatial distribution of forest affected by the activities described, were calculated. We studied also the types of application of forest resources and work associated with these activities, as well as the governmental role in forest policy, especially after 1930.

**Key words:** deforestation, environmental geography, environmental history, political ecology, northwest Argentina.

## **1-INTRODUCCIÓN**

*“Hay una Argentina remota, enmarcada entre la mole maciza de la Cordillera de los Andes, la elevada meseta de la Puna, el Aconquija y las Salinas Grandes, en cuyo territorio pocos se aventuran. Es una Argentina pauperizada, oculta tras un manto de calores agobiantes que desalientan la curiosidad de los que, animosos, estarían dispuestos a penetrar sus secretos.” Graciela Taddey et al. (1977:128).*

Así se refiere, en 1977, una importante obra geográfica a las condiciones que identificaban, de acuerdo con las miradas de las autoras, a los territorios en los que se desarrolló esta investigación. Estas apreciaciones expresan dos aspectos que presentan continuidad con otras interpretaciones posteriores: el atraso socioeconómico en relación a otras regiones del país y el fuerte *condicionamiento* o *influencia* del marco natural sobre las sociedades del área de estudio. Estas dos características son presentadas más de una vez como asociadas entre sí, y en abundantes explicaciones sobre el desarrollo provincial toman cierto sesgo determinista, por las cuales algunas características sociales se corresponderían con sus respectivas condiciones naturales, de forma más o menos inevitable.

Si bien se considera que el entorno natural es un punto de partida material, concreto e influyente en el devenir social, no es nunca determinante del punto de llegada, que siempre queda abierto a la posibilidad de transformación social y cultural. De hecho las prácticas sociales han llegado a influir sobre importantes sistemas naturales, como el climático, más allá de la intensidad y dirección de tal proceso<sup>1</sup>. Derivado de ello, y reconociendo que las sociedades no son comunidades homogéneas, sino que están integradas por diferentes grupos, clases o sectores sociales en disputa de poder y recursos, con variados intereses y valores, se sostiene que el territorio es un producto histórico de la acción social. Desde esta posición teórica. Por lo tanto, a las dimensiones naturales se las debe comprender como elementos y relaciones ecológicas y socio-políticas al mismo tiempo.

Fue entonces, que indagando procesos socio-naturales de uso del bosque nativo en el oeste riojano y catamarqueño, se diseñó y concretó esta investigación<sup>2</sup>, interdisciplinaria<sup>3</sup>. Si bien este tipo de procesos adquieren diferentes dimensiones, y pueden ser abordados desde numerosas perspectivas disciplinares, en este trabajo se eligió analizarlos a través desde la

---

<sup>1</sup> Hay quienes incluso explican que a partir del siglo XX, con el desarrollo tecno-científico, se produjo una proliferación de los *híbridos*, en las cuales las dos zonas ontológicas: la referida a la cultura y a la naturaleza (vinculadas a lo *humano* y a lo *no humano*) no se pueden aislar y separar como pretendió la *modernidad* (Latour, 2007).

<sup>2</sup> Este trabajo reúne aportes de la tesis doctoral en Geografía: *Procesos ambientales: Deforestación y actividades productivas en los valles y bolsones del Oeste de la Rioja y Catamarca desde mediados del siglo XIX*. Realizada por Facundo Rojas, dirigida por la Dra. María del Rosario Prieto y codirigida por el Dr. Pablo Villagra. Fue defendida en marzo de 2013, en la Universidad Nacional de Cuyo.

<sup>3</sup> vinculada a la Historia ambiental, a la Geografía ambiental e histórica, a la Ecología política, a la Biogeografía, y a la Ecogeografía.

perspectiva geográfica de las prácticas territoriales<sup>4</sup>. Además de vincular tales enfoques, a las perspectivas de la ecología política<sup>5</sup> que busca superar precisamente la parcialización del conocimiento y de las problemáticas ambientales, entendiendo que forman parte de una unidad compleja, en la cual existen disputas de recursos naturales y saberes ambientales.

Las primeras preguntas que guiaron la investigación apuntaban a conocer y explicar con qué intensidad, durante cuánto tiempo, bajo qué actividades y en qué lugares habían sido explotados los bosques nativos en la zona de estudio. A la fecha del comienzo de este trabajo no existían estudios científicos que respondieran a estas preguntas. La escasa información que existía se encontraba dispersa, en documentos de diverso origen, y en muchos casos con niveles de generalización muy amplios o sin metodologías sistemáticas (geográficas o históricas) de estudio<sup>6</sup>.

Importantes antecedentes en esta investigación fueron los trabajos realizados por Abraham y Prieto 1981, 1999; Roig 1985,1987; Prieto y Abraham 1998, 2000; Prieto, Villagra, Lana y Abraham 2003, quienes a partir de fuentes históricas precisaron tanto los procesos de desmonte del bosque nativo, como la estructura y distribución de dichas unidades de vegetación durante el siglo XIX en Mendoza<sup>7</sup>.

---

<sup>4</sup> “El espacio es una realidad relacional, su definición se ve mediatizada por otras realidades como son la sociedad y la naturaleza, unidas por el trabajo. El espacio debe considerarse como el conjunto indisociable del que participan la disposición de los objetos geográficos, los objetos naturales y los objetos sociales; la totalidad es la unidad que deja de ser potencia para convertirse en acto” (Milton Santos, 1996:28).

<sup>5</sup> La Ecología política estudia la desigual distribución de acceso a los bienes y servicios de la naturaleza, como también la distribución social de los perjuicios y pasivos ambientales entre diferentes grupos sociales, a partir de variadas herramientas como la *huella ecológica* (metodología propuesta por la economía ecológica) y otras derivadas de estudios sobre el *metabolismo social*. La Ecología política, en palabras de Germán A. Palacio: es un campo de discusión inter y transdisciplinario que reflexiona y discute las relaciones de poder en torno a la naturaleza, en términos de su fabricación social, apropiación y control de ella o parte de ella, por distintos agentes socio-políticos (Palacio 2006).

<sup>6</sup> En el desarrollo de la misma surgieron algunas interesantes propuestas gubernamentales que apuntan a mitigar el problema de la deforestación de los bosques nativos como fue la Ley Nacional 26.331: Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental de los Bosques Nativos (aprobada en noviembre de 2007 y reglamentada en febrero de 2009) o el Segundo Inventario Nacional de Bosques Nativo, que está en proceso. Sin embargo los resultados han sido hasta el momento escasos.

<sup>7</sup> Otros interesantes estudios se desarrollaron en La Rioja y Catamarca, pero se centraron principalmente en la Provincia Fitogeográfica Chaqueña: Natenzon 1988; Natenzon y Olivera 1994 y Olivera 2000. Es importante resaltar además que algunos de

El objetivo de este estudio fue entonces, describir, explicar e interpretar el proceso de deforestación del área ocupada por los bosques de algarrobo en el oeste de La Rioja y Catamarca<sup>8</sup>, entre mediados de siglo XIX y la actualidad. Este proceso estuvo asociado al desmonte y a los cambios de uso del suelo originados por diferentes y sucesivos procesos socio-económicos, que tuvieron como actividades emergentes –y en un primer momento- la minería metalífera<sup>9</sup>, a lo que se sumó unas décadas después el ferrocarril vinculado a la minería, pero principalmente a la demanda de productos forestales de otras provincias. Esta demanda extra-regional fue cubierta desde 1930 con el transporte automotor, como complemento del ferrocarril y, progresivamente, el ferrocarril perdió importancia relativa hasta desaparecer como medio de transporte.

A partir de fuentes históricas y entrevistas en profundidad<sup>10</sup>, fueron calculadas las cantidades y la distribución espacial del bosque afectado por las actividades descritas. Se estudiaron además las modalidades de aprovechamiento social del recurso forestal y algunas características del mundo del trabajo asociado a estas actividades, así como también, el rol gubernamental en la política forestal, especialmente después de 1930. De este modo, se buscó aportar nueva información e interpretaciones a las discusiones sobre el desarrollo histórico regional, conservación y planificación territorial.

---

los principales supuestos y objetivos derivan también del trabajo que se ha realizado junto a Pablo Villagra y Juan Álvarez intentando continuar con las ideas y metodologías que han plasmado en sus publicaciones, entre las cuales destacamos: Villagra 2000; Villagra et al. 2004, 2005, 2009; Álvarez 2002, 2008; Álvarez et al. 2006; Rojas et al. 2009, Perosa et al. 2014 (en prensa).

<sup>8</sup> Se refiere a: el bolsón de Chilecito (Antinaco-Los Colorados, en La Rioja), bolsón de Pipanaco (en Catamarca) y los valles alrededor de los ríos Fiambalá- Saujil, Abaucán y Salado-Colorado (incluyendo las localidades de Fiambalá- Tinogasta-El Salado-Alpasinche-Aimogasta y Mazán, también en Catamarca y La Rioja). Además se analizaron algunos sectores del sur de los Valles Calchaquíes como el Valle de Santa María o Yocavil (en Catamarca).

<sup>9</sup>El mineral explotado en Capillitas y Famatina (entre 1850 y 1914), fue principalmente cobre, y en menor medida oro y plata (antes de esa fecha el cobre, más abundante, no era tan requerido cómo la plata y el oro). Estos yacimientos son *polimetálicos*, y contienen naturalmente además de los mencionados, otros minerales como plomo, hierro, zinc y molibdeno (en bajas cantidades).

<sup>10</sup> Se utilizaron 34 entrevistas en profundidad, semi-estructuradas, con preguntas abiertas a partir de una guía (Marradi, Archenti y Piovani 2007) las que fueron realizadas a personas que se consideraron claves para nuestros objetivos a partir de una muestra dirigida o intencional, no aleatoria. El rol social de los entrevistados fue definitorio para su elección, de esta forma se eligió a empresarios locales (forestales y agrícolas), ex-empleados ferroviarios, funcionarios oficiales relacionados con la cuestión forestal, profesores de historia y geografía de estas localidades, hacheros y campesinos.

Los primeros supuestos que guiaron la investigación giraban en torno a que un importante porcentaje de superficie de la zona de estudio habría estado afectada por la deforestación, y dichas áreas de bosque nativo (histórico), habrían coincidido con los espacios agrícolas y de importantes asentamientos poblacionales de la región.

Posteriormente se puso a prueba la idea de que las pronunciadas falencias en las condiciones laborales y de vida de los trabajadores mineros y forestales, sumado a inadecuadas modalidades de utilización de los recursos naturales, no habrían contribuido hacia principios de siglo XX a la consolidación de un sistema productivo basado en la minería y el ferrocarril en el oeste de las provincias estudiadas. De esta manera se buscaba comenzar a integrar dos aspectos (el social y el ecológico), no tradicionalmente integrados, a las explicaciones sobre desarrollo regional.

Con el ascenso de medidas gubernamentales de tono keynesiano en la economía y las primeras regulaciones ambientales nacionales (a partir de 1930), se indagó sobre los contrastes entre las políticas de fomento, regulación y control de la agricultura en relación al mercado forestal. De allí derivó la hipótesis de que la actividad forestal constituyó una válvula de escape a las carencias materiales y energéticas de gran parte de la población de la región, lo que llevó a los gobiernos regionales a resignar algunas de sus funciones *soberanas* sobre este sector de la producción y del territorio, incumpliendo los planes de control y manejo forestal que habían firmado con organismos nacionales a partir de la década de 1930.

## 2. METODOLOGÍA

### 2.1 Métodos, herramientas y técnicas

La interpretación de las fuentes documentales<sup>11</sup> se realizó a partir de miradas de la Historia ambiental (Abraham y Prieto 1981, 1999; Prieto y Abraham 1998;

---

<sup>11</sup> Se pueden mencionar entre las principales fuentes utilizadas las obras de French (1828), De Moussy (1860), Tschüdi (1860), Burmeister (1861), Lorentz (1871), Stelzner (1923[1876-1885]), Hieronymus (1874), Espeche (1875), Brackebush (1893a,1893b), Döering (1885), Lafone Quevedo (1881,1888,1894), Schickendantz (1881), Parchape (1878), Hoskold (1889, 1893), Bodenbender (1899, 1916), Hünicken (1894), Bialet Massé (1904), Holmberg (1898[1895]), Viteau (1910), Denis (1914), Hermitte (1914), Khün (1913,1922), Boman (1932[1914]), Lannefors (1926), Wässman (1926), Bazán (1941), Carranza (1948), Cabrera (1951; 1976), Morello (1958), Cáceres Freyre (1937,1955), Vervoorst (1954, 1967), Robledo (2005), Díaz (2006), Quintar (2008), Rodríguez (2008), Chade (comunicaciones personales 2010), León Cecenarro

Zarrilli y Galafassi 2002; Worster 1990; Gallini 2005, 2009; McNeill 2005; Palacio 2012; Winiwarter 2012) y desde la Ecología política (Alimonda 2005, 2006; Escobar 1999, 2005; Palacio 2006).

En la primera parte de este estudio se utilizaron metodologías, herramientas y técnicas locacionales para determinar las distribuciones del bosque nativo, a partir de la georreferenciación de puntos de presencia y ausencia de bosque en fuentes históricas, y posterior generalización espacio-temporal, desde mediados del siglo XIX<sup>12</sup>. Paralelamente se trabajó con herramientas cualitativas, como el análisis de texto sobre las fuentes históricas y entrevistas en profundidad - utilizadas comúnmente por enfoques geográficos vinculados a los Estudios Culturales y por los métodos etnográficos (Hammersley y Atkinson 1994)-. Por último, se adaptaron herramientas relacionales cercanas a la metodología sistémica<sup>13</sup>, para vincular variables (sociales y naturales), mediante mapas, tablas, resúmenes estadísticos y otros métodos de triangulación (entre

---

(comunicaciones personales 2010), M. Bravo Tedín (comunicaciones personales 2010). Otras fuentes importantes para este trabajo fueron los *Censos Nacionales de Población* (1869, 1895, 1914) y la *Estadística de los Ferrocarriles en Explotación* (de los años 1892 a 1943) del Ministerio de Obras Públicas de la Nación.

<sup>12</sup> En los últimos años, el análisis de realizó a partir del tratamiento e interpretación de imágenes satelitales, pero dicha parte del estudio no se incluye en la presente publicación.

<sup>13</sup> No se utilizaron metodologías sistémicas propiamente dichas (en un sentido estricto de la Teoría General de Sistemas aplicada a la Geografía, como propone Rubio Moreno, 1996); sino más bien adaptaciones experimentales, basadas en algunos de sus fundamentos epistemológicos, precisamente aquellos que fomentan el pluralismo metodológico y el relativismo propio de poner el acento en las relaciones y en el contexto. Si bien se toman como un punto de inspiración algunas de las metodologías propuestas por autores *sistémicos* como von Bertalanffy, Margalef, Gallopin, Sahlins, Rappaport, Forrester, Tricart y Odum, se intenta indagar (y generar) otras metodologías, alejadas de los enfoques funcionalistas y organicistas comunes en algunos autores sistémicos clásicos (Arnold y Osorio, 1998; Baxendale, 2000). Es por ello, que se propone una visión de lo *sistémico*, cercana a algunos estudios sobre sistemas complejos, especialmente aquellos que destacan la imprevisibilidad de sus propiedades emergentes. Las metodologías plurales y flexibles, presentes en los principios de la *complejidad* de Edgar Morin podrían ser un buen comienzo para descentrarse de metodologías rígidas. Este enfoque propuesto por Morin, no buscaría imponer ningún método a priori, sino más bien reflexionar sobre la importancia de las relaciones y contextualidad (organizacional) del método que elijamos: “No traigo conmigo el método, voy en su busca...” (Morin 1977: 21). En el decir de otro autor de los sistemas complejos, Rolando García, las problemáticas ambientales son complejas porque están involucrados el medio físico-biológico, la producción, la tecnología, la organización social, la economía, entre otros. Tales situaciones se caracterizan por la confluencia de múltiples procesos cuyas interrelaciones constituyen la estructura de un sistema que funciona como una totalidad organizada, denominada “sistema complejo” (García, 1994).

información cuantitativa y cualitativa<sup>14</sup>), que pongan el acento en el contexto y en las propiedades relacionales de los procesos. De esta manera se trabajó de acuerdo a una vinculación (heterodoxa) entre el método geográfico e histórico<sup>15</sup>.

## 2.2 Área de estudio

La elección y delimitación de las unidades de análisis (figura 1), se realizó sobre la consideración de las siguientes variables:

En primer lugar, la delimitación territorial de particulares modalidades de aprovechamiento del bosque (áreas de uso minero del bosque, áreas de extracción ferroviaria del bosque, áreas de avance agropecuario sobre el bosque, otras áreas de uso del bosque nativo).

En segundo lugar, la existencia de características ecológicas con cierto grado de homogeneidad: toda el área de estudio que está incluida dentro de la Provincia Biogeográfica del Monte. Justamente caracterizada como región ecogeográfica por esas cualidades particulares.

En tercer lugar, unidades políticas–administrativas que posean alta coincidencia espacial con las unidades de análisis, para poder realizar comparaciones a partir de fuentes estadísticas e información oficial en general (también algunas fuentes no gubernamentales generan informes a escala municipal o provincial). De esta manera, cuando las modalidades de aprovechamiento principales no fueron del todo claras en el territorio, se procuró establecer un límite a partir de

---

<sup>14</sup> La complementariedad de los indicadores cuantitativos y cualitativos, bajo una utilización adecuada, es necesaria cuando no hay disponibilidad de información cuantitativa (como la ausencia de series climáticas instrumentales) o cuando el atributo de interés es inherentemente no cuantificable (como en el caso del análisis de la vulnerabilidad en donde entran en juego variables culturales y políticas) (Sterimberg et al. 2004, Gallopín, 2006, en Velázquez y Celemín 2010:13). En el mismo sentido, Velázquez (2001) sostiene que “si son bien utilizadas, la cuantificación y modelización en Geografía pueden ser instrumentos aptos para que esta disciplina incremente sus posibilidades de efectuar aportes para el estudio de problemas socialmente relevantes. En esta suerte de “positivismo crítico” se considera que estos instrumentos mal utilizados (...) sirven para enmascarar las inequidades sociales, mientras que bien manejados (y no sólo en lo técnico, precisamente) pueden constituir una formidable herramienta para evidenciarlas con solidez” (Velázquez 2001:73).

<sup>15</sup> Específicamente desde la Geografía, se priorizaron miradas de la Ecogeografía y la Biogeografía (tanto histórica como ecológica). Por ejemplo, a partir de perspectivas holísticas sobre el ambiente que lo entienden como un sistema complejo, que si bien no tiene límites geográficos definidos por sus interrelaciones y flujos principales, la aproximación territorial y escalar pueden simplificar su análisis y estudio (Alessandro de Rodríguez y Pucciarelli, 2013).

los otros criterios, pero teniendo en cuenta que dichos límites son siempre graduales, difusos y dinámicos<sup>16</sup>.

### 2. 3 Contextualización del área de estudio.

Es importante definir a la provincia Biogeográfica del Monte, la cual abarca alrededor de 460.000 km<sup>2</sup> (Morello 1958; Cabrera 1976; Rundel et al. 2007), y está ubicada dentro de la zona árida templada argentina, extendiéndose desde los 24° 35' hasta los 44° 2' S y desde los 62° 54' a los 69° 5' O (Roig Simón et al. 2009). En esta región *Prosopis flexuosa* es la especie arbórea más representativa junto con *P. chilensis* (Roig 1993)<sup>17</sup>.

Como se ha dicho, el oeste de las provincias de Catamarca y La Rioja es considerado una zona árida<sup>18</sup> (Le Houérou 1999; Abraham et al. 2009) dependiente para el desarrollo agrario y para otras actividades sociales del aporte nivo-glacial de los ríos que descienden de la cordillera de los Andes y del agua subterránea que se ha acumulado progresivamente a partir de la

---

<sup>16</sup> De esta forma *Arauco* la consideramos como otra unidad de análisis separada de Pipanaco y del Bolsón Fiambalá–Tinogasta, a pesar de que existen continuidades en aspectos geográficos, históricos y ecológicos, aunque no tanto en el uso que estudiamos en este trabajo. Pues el uso del recurso forestal, se desarrolló en Arauco con características de explotación a gran escala para abastecer demandas urbanas, agropecuarias e industriales, diferente al uso minero de Pipanaco y al uso que se dio en Fiambalá–Tinogasta, el cual tuvo menores escalas y otros ritmos temporales.

<sup>17</sup> Según Villagra et al. (2004) el Monte, fisionómicamente, es un mosaico de tres tipos de asociaciones vegetales: la estepa arbustiva dominada por especies de la familia *Zigophyllaceae* (controlada climáticamente), en segundo lugar un estrato herbáceo dominado por *Trichloriscrinia*, además de algunas suculentas y anuales (controlados edáficamente, en los médanos y suelos arcillosos por ejemplo). Por último el bosque de *Prosopis* (conocido como "algarrobal"), localizado en sitios con una provisión extra de agua, el cual presenta un estrato arbóreo muy abierto dominado por *Prosopis flexuosa* o *chilensis*, acompañados usualmente por *Geoffroea decorticans* (chañar) y *Bulnesia retama* (retamo). Estos bosques son los que interesan al presente estudio. El sector septentrional del Monte, donde concentramos este trabajo, presenta ejemplares de algarrobos de mayor tamaño y altura, que el sur. Además, se encuentran bosques más densos y con mayores porcentajes de cobertura, que en sectores como Mendoza.

<sup>18</sup> Con precipitaciones que varían entre 100 y 350 mm anuales, con una elevada evaporación media real anual entre 100 y 200 mm y temperaturas que fluctúan entre 5 y 20°C de medias anuales. La relación entre las lluvias y la evapotranspiración potencial, nos sirve para representar el estrés hídrico, de esta forma podemos clasificar a Andalgalá dentro de una zona árida (25% L/EVP) y a Chilecito y Tinogasta como localidades en el límite inferior entre la zona árida y la zona subdesértica (16% y 14% L/EVP) (Le Houérou, 1999).

misma fuente<sup>19</sup>. La Rioja y Catamarca tienen la particularidad de ser provincias con una topografía muy accidentada, en la cual se intercalan entre los numerosos cordones montañosos, distintos valles y bolsones de diferentes dimensiones y características. De esta manera el factor orográfico es un fuerte condicionante de la distribución de precipitaciones, del desarrollo de redes de drenaje, del desarrollo y maduración de suelos, y por lo tanto, por control secundario, de la distribución de la vegetación.

Estos valles que estudiamos, representan las únicas superficies relativamente planas y que cuentan con suelos aluviales formados por la acumulación sedimentaria generada durante miles de años por los ríos que los surcan. En estos territorios existen bosques nativos de gran importancia ambiental por su función ecológica en torno a la conservación de la biodiversidad, del suelo, de la calidad del agua, de la regulación hídrica, y la fijación de emisiones de gases de efecto invernadero (Villagra et al. 2004). Las especies de algarrobos son un componente muy importante de la vegetación, ya que proporcionan sombra, leña, madera y alimentos (frutos con un alto valor nutritivo para seres humanos y animales, Villagra, 2000). La madera de estos bosques ha sido muy valorada por sus características físicas al ser consistente y duradera, como resultado de su alto contenido en tanino (Castro 1994) siendo por este motivo ampliamente explotados en la Argentina desde hace siglos (Roig et al. 1992; Abraham y Prieto 1999).

Las mayores concentraciones de población del oeste de estas provincias se han localizado, en los últimos siglos, en estos valles, debido entre otras razones<sup>20</sup>, a la existencia de suelos aptos para actividades agrícolas, a la presencia de agua superficial y subterránea y, como ya dijimos, a una topografía relativamente horizontal.

Estos valles poseen diferentes tipos de cursos de agua que han generado conos aluviales de diferente dimensión y en los cuales se han formado oasis con función agrícola desde hace siglos. El tamaño de dichas áreas irrigadas y su población es sumamente variable entre sí, pero ocupan un porcentaje

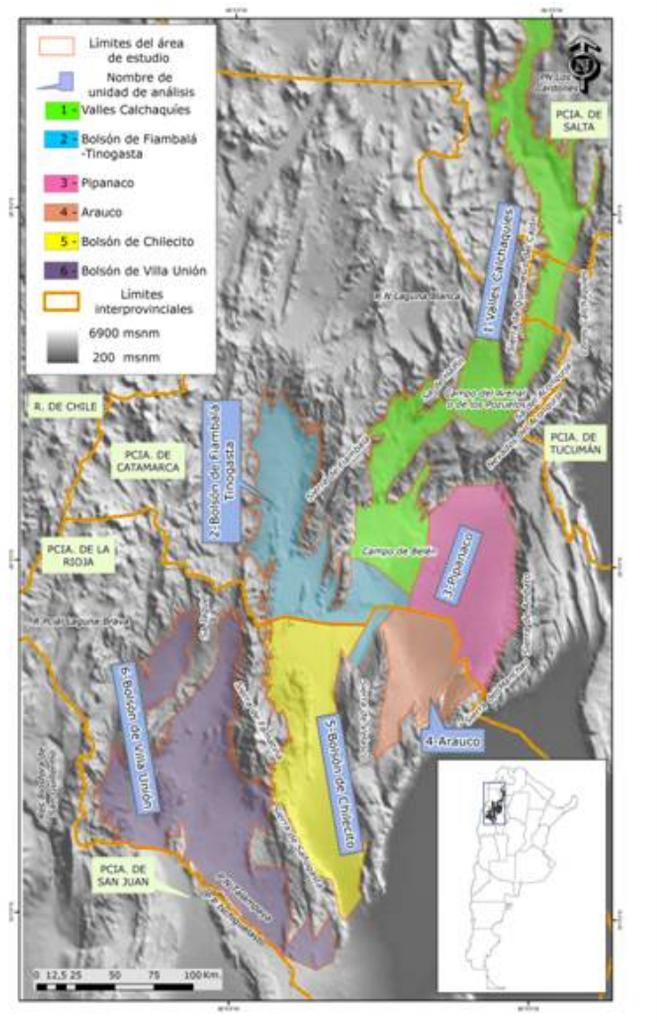
---

<sup>19</sup>El eventual y escaso aporte pluvial, se aprovecha únicamente cuando genera mejoras en las pasturas de la ganadería extensiva, principalmente caprina.

<sup>20</sup> Entre las razones históricas, se puede mencionar la preferencia de los colonizadores españoles de fundar ciudades y localidades en los fondos de valles, no siempre coincidente con el patrón de poblamiento prehispánico que también ocupaba intensamente las laderas de las sierras y las mesetas de altura (Ver Ratto 2009; 2013). Posteriormente a la colonia española, los sistemas productivos y los poderes políticos dominantes han continuado fomentando –mayormente– patrones de ocupación similar, concentrando la población en los fondos de valle.

mínimo en relación al área no irrigada (menos del 1% de la superficie de las dos provincias). Gran parte del territorio se encuentra, habitado por población dispersa, en muchos casos en el área no irrigada.

**Figura 1. Unidades de análisis entre los 25° y 30° S y entre los 65,45° y 68,25° O.**



Fuente: Facundo Rojas 2014, sobre la base de IGN, DEM SRTM NASA.

Esta forma de poblamiento en puestos, ha hecho de la ganadería extensiva y de la actividad forestal alguna de sus principales actividades económicas; aunque en muchos casos se combinan estas actividades con una agricultura de muy pequeña escala, casi de subsistencia, a partir del acceso a una surgente o un pequeño curso de agua.

Más allá de las prácticas sociales sobre el bosque, la distribución del bosque nativo depende del excedente hídrico que los árboles obtienen del agua freática o de cursos de agua superficiales, debido a la insuficiencia de las precipitaciones al oeste de la región Chaqueña (Morello 1958; Jobbág y et al. 2011).

### **3- RESULTADOS**

#### **3.1 Establecimiento de la línea base: estado de los bosques hacia mediados del siglo XIX.**

“La primera (Nonogasta) es famosa por sus vinos; la segunda (Vichigasta) menos importante, también cultiva vid y elabora el patay o pan de algarrobo gracias a la inmensa cantidad de árboles de esta especie de los bosques ralos del valle, de casi 6 leguas de ancho.”

M. De Moussy (1860 Tomo III: 404).

Se eligió comenzar el período de estudio a mediados de siglo XIX, debido a los cambios socio–políticos y económicos ocurridos en Argentina, y especialmente en las provincias estudiadas, respecto al aprovechamiento de recursos naturales, en este caso, los forestales. Es por ello que, a partir de un cambio en la intensidad de uso del bosque que se produce unos años después de 1850, y que implica una explotación con escalas de desmontes bastantes más pronunciadas que hasta entonces, se establece la línea base alrededor de 1850. Estos cambios en el uso forestal van a estar motorizados en un primer momento por la minería (Catalano 1984; Alderete 2004; Plaza Karki 2001, 2004; Argerich 2003; Bazán 1991, 1996) a la que se suma unas décadas más tarde el ferrocarril (Rojas 2013b). Es función de ello, se reconstruyó para ese momento la extensión y la distribución espacial de los bosques de algarrobo, de acuerdo con la situación que habría existido hacia mediados de siglo XIX. Esta

propuesta implicó establecer sitios y zonas donde habrían existido comunidades de algarrobales y retamales. Una primera hipótesis expresaba que dichas áreas significaron un importante sector de los valles estudiados.

De acuerdo con estimaciones surgidas de este trabajo, hacia mediados del siglo XIX, de los 51.840 km<sup>2</sup> que abarca el área de estudio (los valles del Monte en el oeste de La Rioja y Catamarca) probablemente alrededor de una quinta parte (10.818 km<sup>2</sup>) habrían estado cubiertos por bosque nativo. Si bien esta reconstrucción no permite definir en muchos casos si se trataba de un bosque denso o ralo, sí se pudieron identificar efectivamente algunas grandes masas boscosas o ciertos territorios que presentaban mayor densidad de bosques, como en algunas áreas del bolsón de Pipanaco y del bolsón de Chilecito donde existieron muchos kilómetros de bosque denso con cierta continuidad (Rojas 2013b). Otro importante sitio de concentración de bosques fue en el departamento de Arauco (La Rioja), principalmente desde Termas de Santa Teresita hasta la zona de Bañado de los Pantanos (unidad que presenta continuidad ecológica y geográfica con los bosques del bolsón de Pipanaco). Asimismo, los bosques en torno a importantes ríos y arroyos, comunes en los Valles Calchaquíes, Villa Unión y en las adyacencias del río Abaucán–Salado–Colorado, fueron más difíciles de reconstruir, porque los algarrobales se localizaron en los mismos sitios en los que se concentró la población y sus espacios agrícolas. Por ello, la estimación en estos últimos valles, está vinculada al tamaño, incierto en muchos casos, de las zonas irrigadas y de la infraestructura derivada de los núcleos poblados, (que ha sido cambiante a través de los distintos períodos analizados).

Otro supuesto de este trabajo buscaba reflexionar sobre el grado de correlación entre las áreas más densamente pobladas y dedicadas a la agricultura, y la distribución histórica de los bosques nativos. En este punto se observaron altas correlaciones en algunos valles y bajas en otros, por lo cual la competencia en el uso del suelo (bosque/agricultura-asentamientos) no habría sido alta en todos los casos, por lo menos hasta fines del siglo XX. Por un lado, se observaron los casos de los bolsones de Chilecito y Pipanaco, en los cuales los algarrobales estuvieron relativamente apartados de las principales actividades agrícolas. Este hecho, vinculado a modalidades de uso no intensivas hasta mediado de siglo XIX, permitió una menor competencia por el uso del suelo entre la agricultura y los bosques de estos valles. Sin embargo, aquí el modo de aprovechamiento fue diferente, pues se dio en función de la minería y el envío de forestales a otras provincias. Recién en las últimas décadas, el avance vitivinícola y olivícola motivado, entre otras razones, por el dinamismo del precio de las exportaciones agroindustriales y las leyes de diferimiento impositivo, impulsaron un avance de la frontera agropecuaria sobre importantes áreas de bosque de estos territorios. En Pipanaco, los avances ya han ocupado importantes extensiones boscosas, principalmente en el departamento de

Pomán hacia el este del salar. En Chilecito el límite entre los dos usos del suelo (agricultura/bosque nativo) es muy próximo y la tasa de crecimiento de la superficie irrigada muy alta (en zonas como Vichigasta y Nonogasta, por ejemplo). Algo similar sucede en Arauco, donde paulatinamente las parcelas se acercan a los bosques de Santa Teresita.

### **3.1.1 El bosque en el Bolsón de Chilecito hacia mediados de siglo XIX**

Como estudio de caso, analizamos en este apartado el bolsón de Chilecito (también denominado valle Antinaco-Los Colorados), en el cual se extendía la segunda masa boscosa más grande del área de estudio, con una extensión aproximada de 308.964 ha. Si bien esta unidad la cartografiamos como un sector continuo, constituía seguramente, una serie de parches de bosques con heterogeneidad interna en cuanto a densidad, estructura y especies que la integraban. Contamos con numerosas referencias sobre la existencia de alrededor de 233.492 ha. de bosques y menos precisiones en las 75.472 ha restantes.

La mayor masa boscosa de esta unidad de análisis, se habría ubicado desde las cercanías del “pueblo indio” de Tilimuqui (hacia el este de la ciudad de Chilecito) hasta la Sierra de Los Colorados, en el sur del valle, (donde la región del Monte se va transformando progresivamente en Chaco Seco, y poco a poco aparecen otras especies, como el quebracho blanco, en un claro ecotono (Figura2).

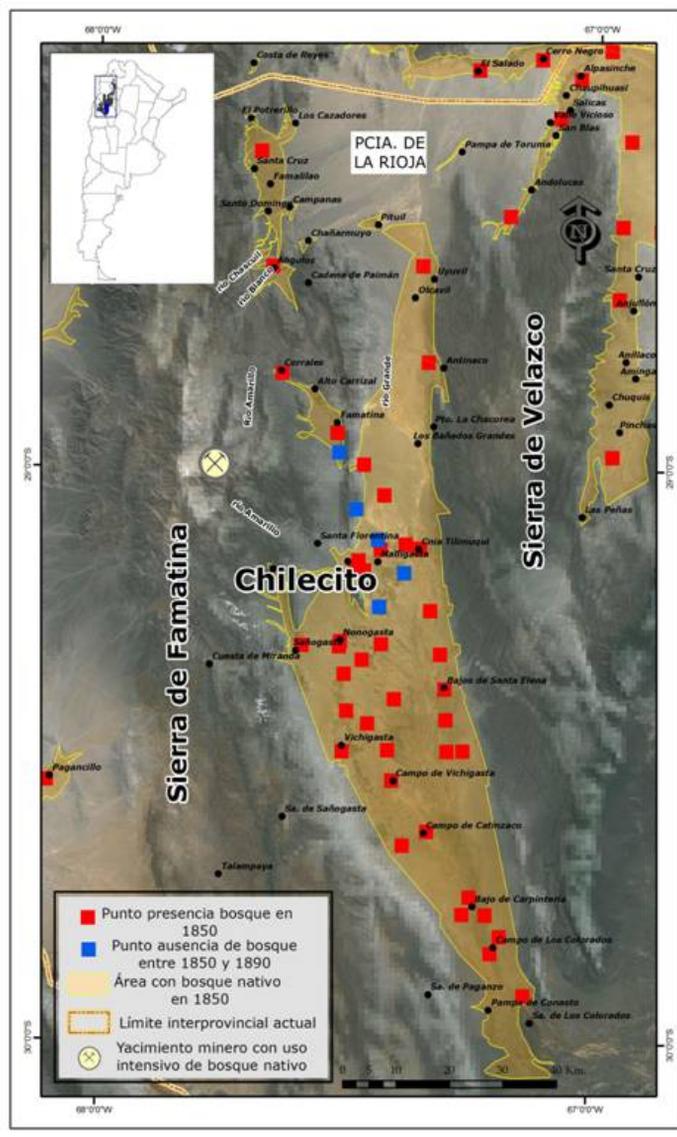
Habría existido entonces hacia 1850, una gran masa de bosque freatófito que se extendía desde los 29° 7'S (apenas más al norte de la ciudad de Chilecito) hacia el sur, en una forma de triángulo invertido que se hace angosto hasta llegar a la mencionada Sierra de Los Colorados<sup>21</sup>. Esta densa unidad de bosque continuaba hacia el sur en la zona denominada, “Bajos de Santa Elena” y se unía con otras agrupaciones arbóreas en los “Campos de Vichigasta”, hacia el este de la localidad homónima. Los bosques continuaban hacia el sur de Vichigasta en el “Campo de Carpintería”, el “Campo Los Colorados” y la “Pampa de Conasto”, en torno a la Sierra de Los Colorados.

Esta gran unidad de bosque abarcaba también sectores en los alrededores de las localidades de Nonogasta, Sañogasta y el propio Chilecito, en los cuales han avanzado actividades agrícolas y urbanas.

---

<sup>21</sup> Dentro de esta unidad de vegetación, una de las áreas más densas de bosques de algarrobo y retamo, se extendía entre Tilimuqui y la Sierra del Velazco en un sector denominado actualmente “La Isla”, el cual, presenta aún hoy, alta densidad de bosque.

Figura 2. Sitios y superficie de bosques hacia 1850 en el bolsón de Chilecito.



Fuente: Facundo Rojas 2014.

Por otra parte, hacia el norte de Chilecito habrían existido también bosques en galería en torno a los ríos Río Grande, Mayuyana, Antinaco, Uyuvil, Olcavil y Capayán. Se considera que había también bosques en torno a las quebradas y valles menores, por los cuales transitan una serie de ríos y arroyos que bajan de la Sierra de Famatina en torno al Río Chascuil y a otros cursos de agua de la zona.

Estas interpretaciones se apoyan en los 39 sitios de presencia de bosque que se extrajeron de las fuentes históricas mencionadas. Pablo Viteau (1910), por ejemplo, habla de importantes bosques en los alrededores de Tilimuqui, Nonogasta y Vichigasta. Estos bosques, habrían sido en buena parte destruidos para alimentar las fundiciones de la actividad minera.

Hünicken (1984) refiere que hacia 1872 existían importantes bosques en las cercanías a la fundición de El Progreso (Tilimuqui). Referencias similares escribe sobre los Ingenios<sup>22</sup> de El Duranzo de Oro (en Angulos), Capayán (sobre el antiguo cauce del río homónimo), Corrales (sobre el Río Amarillo) y San Miguel.

Otra fuente que analizamos para localizar sitios de existencia de bosques fueron las estadísticas e informes del Ferrocarril Argentino del Norte. Esta fuente, a partir de 1898 y 1900, describe la extracción y transporte de importantes forestales presentes en las cercanías de las localidades de Nonogasta, Vichigasta, Los Colorados, Catinzaco y el propio Chilecito (o Villa Argentina, en aquel momento). En la estación Patquía se registró, también, un alto transporte de forestales.

Martín De Moussy en 1860, explicaba que existe un bosque inmenso de 6 leguas de ancho, en el bolsón que estamos analizando en torno de Vichigasta. Biale Massé, en 1904, realiza un viaje desde Patquía a Chilecito en el FC, y menciona que a lo largo de todo el valle se observa un “bosque bajo”, que alimenta a fundiciones y fábricas. En el mismo sentido esto significaría que en ese momento recién se comenzaban a explotar los bosques en torno a las estaciones del sur del bolsón, por ello el autor observa todavía un continuo de bosque, en torno a las mencionadas paradas ferroviarias, que después desaparecería.

Existe también información histórica que menciona áreas donde no había bosques. Von Tschüdi explica en 1860, que en el camino entre Villa Argentina (Chilecito) y Famatina, “existe un desierto pedregoso, sólo con malezas”. Viteau en 1910, escribe sobre las zonas aledañas de Chilecito que han sido

---

<sup>22</sup>Nombre utilizado en la época y en la región para designar fundiciones mineras.

“despejadas por sus bosques” en función del uso minero, por lo que había que ir a buscarlos hacia el este o el sur.

### **3.2 Etapa del auge minero y posterior comercio vía ferrocarril. La creciente demanda de forestales.**

Como hemos señalado, en el oeste riojano y catamarqueño, se inició desde mediados de siglo XIX un período de cambio socio-económico, basado en la actividad minera, la llegada del ferrocarril y la actividad forestal, que reconfiguró el territorio superponiéndose a los circuitos ganaderos y agrícolas que lideraban la producción hasta el momento. La actividad ganadera de exportación hacia Chile (en menor medida mulas hacia Bolivia) sufrió un declive progresivo, mientras en la agricultura persistieron antiguas estructuras de producción, y en muchos casos también disminuyeron las producciones (Olivera 2000; Natenzon 1988; Natenzon y Olivera 1994).

Los efectos sobre el bosque nativo de tales procesos socio-económicos implicaron un consumo de forestales por la demanda minera (entre 1851 y 1914) de casi medio millón de toneladas en torno al salar de Pipanaco (y especialmente al sur de la localidad de Andalgalá), y aproximadamente 350.000 toneladas en el bolsón de Chilecito (Rojas 2013b).

En cuanto a las cantidades de forestales transportadas por el ferrocarril (entre 1900 y 1942) se calcularon en más de 140.000 toneladas (entre leña, carbón y postes). La mayor parte de estos productos fueron destinados a abastecer los mercados cuyanos y pampeanos en plena expansión (Rojas 2013b). En Chilecito, sin duda, fue mucho mayor la extracción, seguido por Pipanaco, mientras el ramal que llegaba a Tinogasta no mostró, en términos relativos, una importante extracción.

Los efectos socio-territoriales del ferrocarril en estos períodos no son considerados como positivos por gran parte de los riojanos y catamarqueños que han analizado su devenir: Bazán (1941), Mercado Luna (1991), Bravo Tedín (1997), Bocco (2007), Quinteros (2003), Robledo (2005), Cecenarro (comunicación personal, 2010) y hasta el propio Joaquín V. González, manifestaron en su oportunidad que se transformó en *“uno de los factores más directos del empobrecimiento y la miseria de las poblaciones antes más prósperas”* (González 1930:52). Hay que hacer notar, que el ferrocarril en sí mismo, no necesariamente ha sido el generador principal de este tipo problemas, sino más bien parece haber polarizado las asimetrías ya existentes, principalmente en contextos desiguales y en momentos de crisis. Es así que en regiones con gran población rural y donde la dificultad al acceso a la tierra por parte de campesinos e indígenas ha sido importante, sumado a diferentes crisis recurrentes tanto por las guerras civiles, la inestabilidad política, como por la

debilidad de condiciones económicas previas, parecen haber generado un sustrato poco propicio para aprovechar las ventajas que ofrecería el ferrocarril<sup>23</sup>.

Es así que paralelamente a los efectos del ferrocarril descritos en materia forestal, la historiografía regional entiende mayoritariamente que dicho medio de transporte no produjo el ansiado *desarrollo*, sino más bien problemas económicos sobre las producciones locales, al facilitar el ingreso de otros productos con menores precios y desestructurar economías regionales<sup>24</sup>.

La tardía llegada del ferrocarril, que de acuerdo con sus actas de fundación debía fomentar dichas actividades económicas existentes y fomentar la minería, se produjo varias décadas después de aquellos cambios, no produjo el dinamismo que sostuvo en otras regiones (como Mendoza o Tucumán), y sí colaboró con altos impactos sobre el bosque nativo. De forma similar a lo que sucedía en la región chaqueña, el ferrocarril fue empleado para viabilizar la economía del enclave, y se transformó más bien en vector de problemas ambientales, que facilitador de progreso (Rojas 2013a).

El análisis de tales procesos se volcó, a los fines de este trabajo, en tres cartas modelos, inspiradas en las cartas coremáticas<sup>25</sup> y geohistóricas<sup>26</sup> (aunque no

---

<sup>23</sup> Olivera (2000) destaca que en el Arauco, el sostenimiento de antiguas estructuras de producción agrarias y la escasez relativa de acumulación de capital (en comparación a otras provincias), más el perfil extractivo de las economías, generaron negativas condiciones económicas subyacentes a la llegada del ferrocarril. Similar a lo mostrado en un trabajo anterior por Natenzon y Olivera (1994) para los Llanos riojanos. Ver también Ariel de la Fuente (2007) y Caletti Garciadiego (2008).

<sup>24</sup> Ansaldi y Giordano (2012) destacan el papel decisivo que desempeñó el ferrocarril en la *destrucción* de las formas de producción artesanal rural-domésticas en el Noroeste argentino, y reemplazo por la actividad forestal (Ansaldi y Giordano, 2012: 309,310). Fue precisamente ése uno de los roles que tuvo esta región en la *construcción* de un mercado interno nacional. Simultáneamente, y en otro nivel el ferrocarril fue también *progresivo* y *regresivo*. En el primer caso porque "destruyó las producciones precapitalistas y expandió las relaciones capitalistas superiores (para la época); fue regresivo porque aquella destrucción no generó una burguesía capaz de desarrollar una economía capitalista autónoma, sino dependiente" (Ansaldi y Giordano, 2012: 309). En términos territoriales, se olvida que la forma de embudo del ferrocarril no proviene del trazado de dicho medio de transporte, sino es casi un calco de la red vial de dominación colonial (Ansaldi y Giordano, 2012: 309).

<sup>25</sup> "La carta coremática -que responde a una metodología sistémica- constituye una carta para comprender presentando el funcionamiento del espacio. Privilegia la relación entre distintos fenómenos para describir y explicar la estructura y la dinámica del espacio con una expresión fuertemente selectiva en función de la hipótesis planteada. Los signos son esquemas gráficos flexibles que generan cartas de diverso grado de complejidad cuya leyenda refleja el proceso analítico y sintético de reflexión del autor." (Schmidt, 2003: 2).

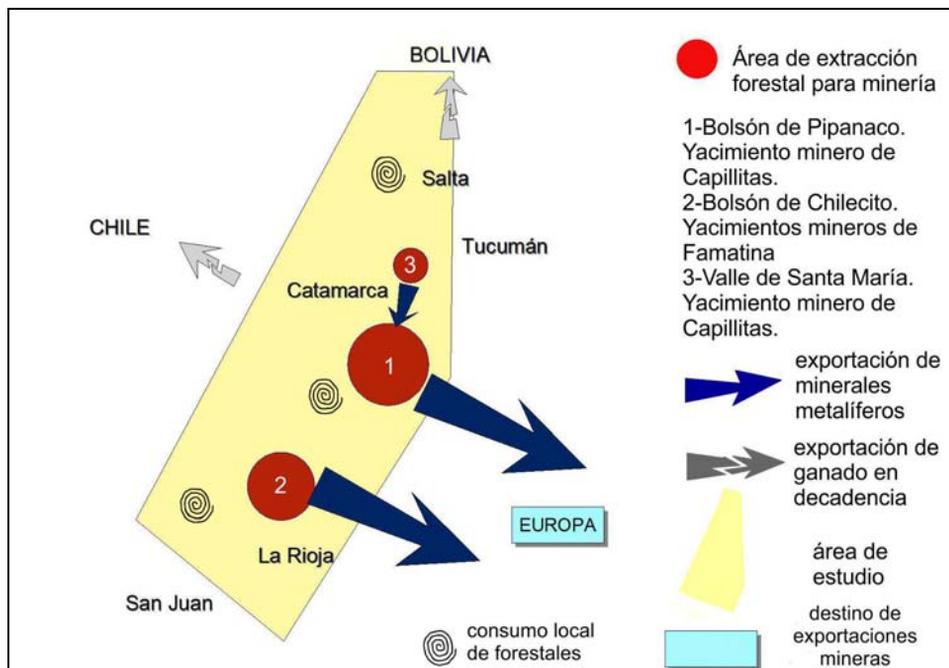
respetando estrictamente sus metodologías). De esta manera se buscó realizar cartas síntesis de cada proceso. En la figura 3, se pueden observar las tres principales áreas de extracción de bosque nativo para abastecer las fundiciones mineras (Santa María, Pipanaco y Chilecito), como así también la dirección y el destino (Europa) que tomaron las exportaciones mineras en el período entre 1850-1914. Paralelamente, dicha carta representa el declive progresivo, a partir de 1870, de las exportaciones de ganado a Chile y Bolivia, analizando un proceso que se superpuso durante algunos años al anteriormente descrito, pero prosiguió al cierre de las mineras metalíferas.

La figura 4, muestra las áreas de extracción y los flujos de la actividad forestal dirigida por los ferrocarriles. Este proceso extractivo que comienza en 1900 y hasta la década de 1960 va a mantener intensidad, tuvo una serie de pulsos y particularidades que se intentan mostrar separándolo en dos mapas, uno que llega hasta 1942, y otro (ya en la figura 5) que incluye la actividad entre 1942 hasta 1976 (cuando se produce el cierre definitivo de los ramales ferroviarios) en el marco de otros procesos. Particularmente, la figura 4, muestra que los principales destinos de la extracción forestal por el ferrocarril fueron las cuatro provincias con mayor población del país, que presentaban una economía con alto crecimiento. Y además, cómo alrededor de 1930 se produce la ruptura definitiva de las exportaciones de ganado hacia Chile y Bolivia.

---

<sup>26</sup> La cartografía geohistórica permite reconstruir los procesos sociales y territoriales desde miradas sincrónicas y diacrónicas, y además, ha sido utilizada como instrumento para la explicación de dichos procesos, especialmente en Venezuela (Santaella 1989; Ceballos 1999, 2003; Aponte 2006).

**Figura 3. Áreas de extracción forestal para demanda minera, y principales flujos de exportación extra-regional en el oeste riojano y catamarqueño (1850-1914).**



Fuente: Facundo Rojas 2014.

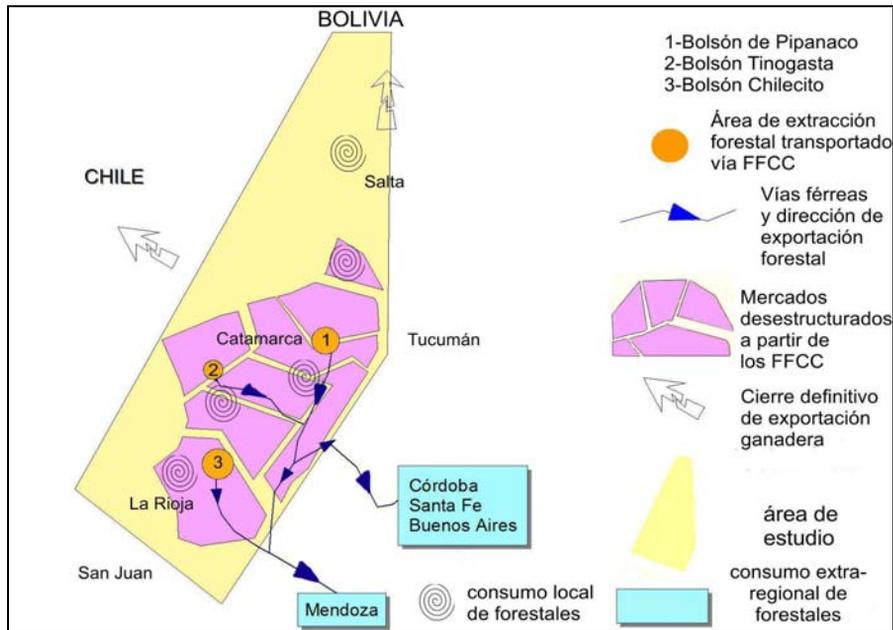
Por otra parte, las figuras 3, 4 y 5 muestran que existió siempre un consumo forestal local y regional, debido a la escasez de otras fuentes energéticas. Dicho consumo no se estudió específicamente en esta investigación, aunque citando otros trabajos, aparentemente ha sido menor en términos absolutos a los consumos forestales para actividades de exportación extra-regional, a pesar de que, en términos relativos (a la cantidad de leña y carbón que usan los habitantes de otras provincias) gran parte de las poblaciones locales utilizan los recursos que ofrece el bosque nativo para cocinar y sostener otras actividades de subsistencia.

Es por ello, que se considera que las particularidades socio-ambientales de esta región colaboraron para que no se pudieran aprovechar las ventajas que podía ofrecer el ferrocarril, como destaca Olivera en torno a la carencia de

condiciones económicas subyacentes que no propiciaron procesos económicos expansivos (Olivera 2000).

También es adecuado no distanciarse demasiado de la mirada historiográfica tradicional que entiende los impactos del ferrocarril como agente disruptor de las economías locales, pues esto para el aspecto socio–ambiental es más

**Figura 4. Áreas de extracción y flujos de transporte de forestales por los ferrocarriles, en el oeste riojano y catamarqueño (1900-1942).**



Fuente: Facundo Rojas 2014.

certero<sup>27</sup>. Por otra parte, el carácter extractivo y dependiente de demandas extra–regionales que adoptó el circuito forestal no permiten analizar dicha

<sup>27</sup> En este caso se cumpliría la segunda contradicción del capital de James O'Connor (1988), la cual anunciaría cierta vinculación insalvable entre las diferentes modernizaciones capitalistas (en este caso vía ferrocarril) y la posibilidad de mantener equilibrios ecológicos. Sin embargo la visión fatalista sobre el ferrocarril, podría eludir responsabilidades de actores locales, desligando la falta de *desarrollo* sobre un tipo particular de infraestructura, y dotándola de entidad ideológica, desconectada del tejido

actividad de la misma manera que otras actividades agrícolas regionales (como el azúcar en Tucumán y la vitivinicultura en Mendoza).

### 3.3 El uso forestal en el período 1935-2009.

La agricultura de vid y olivo en marcos productivos progresivamente tecnificados y capitalizados –en buena medida con fondos estatales hasta la década de 1980- se convirtió desde 1930 en el principal modelo productivo que los gobiernos provinciales y muchos dirigentes de La Rioja y Catamarca, tomaron como faro para el desarrollo. Si bien en algunos valles como Arauco o Chilecito esta tendencia fue más intensa y precoz, progresivamente de diferente manera se iba a observar este proceso en el resto de la región estudiada, cabe destacar que siempre primero y más intensamente en La Rioja que en Catamarca. Fue así que muchas fuentes documentales y entrevistas tocan siempre en algún punto las problemáticas del *desarrollo regional y la modernización*. Sin embargo, el mercado forestal permanece ausente en la mayoría de esas discusiones, aunque en algunos casos se describen las problemáticas de los hacheros, pero no se avanza hacia prácticas políticas que produzcan algún cambio (Rojas 2013c).

A partir de 1935, la explotación forestal va a conocer un nuevo ciclo expansivo, aunque manteniendo los altos niveles de informalidad y la escasa atención gubernamental; muy diferente a lo sucedido en el mercado agrícola, que recibió diversas medidas de fomento (lo que no es igual alcanzar el *desarrollo*). Este nuevo ciclo forestal no sólo va a ser sostenido por el ferrocarril –en franca decadencia desde 1955, hasta 1976 con su cierre definitivo-, sino también por la amplia difusión del transporte automotor, que ingresa incluso a otros valles no alcanzados por las vías férreas (Figura 5).

Los mercados demandantes principalmente los pampeanos y cuyanos, que presentaban un gran crecimiento (en el primer caso leña y carbón, mientras en el segundo los postes para viñedos fueron más importantes). En menor medida, el consumo local fue importante en términos relativos, potenciado por la ausencia de alternativas energéticas y laborales.

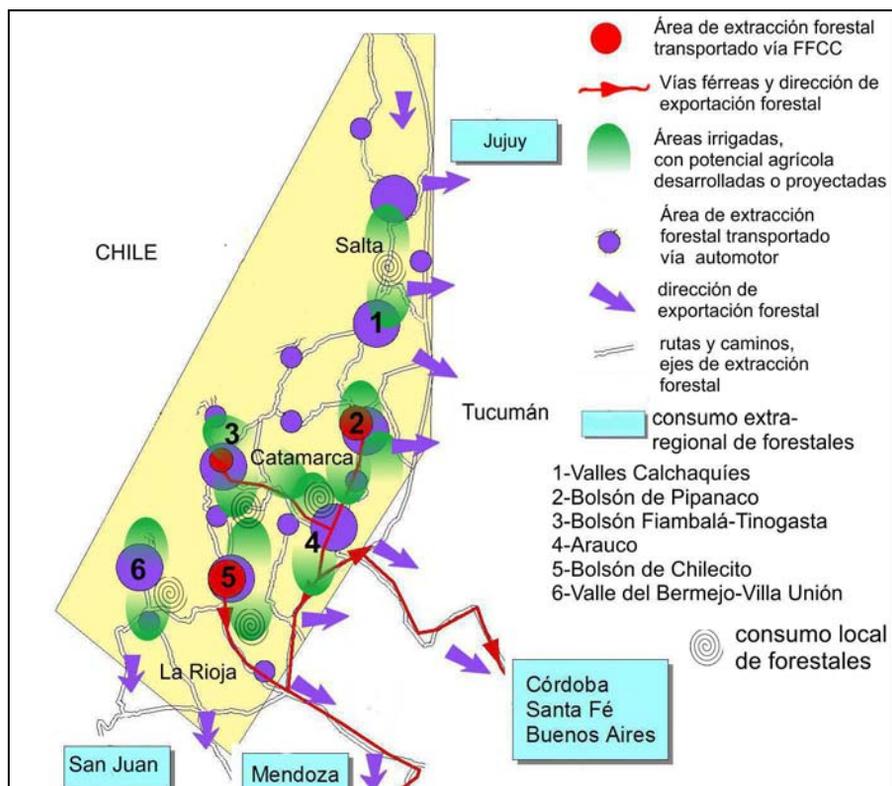
En esta nueva etapa la explotación forestal no habría alcanzado los volúmenes demandados por el ciclo minero, no obstante puede estimarse que se mantuvo

---

social. De todas maneras, las discusiones sobre *desarrollo regional*, sobre historia económica, política y social del Noroeste Argentino, sumadas a los más recientes debates a partir de miradas *poscoloniales* y de la *ecología política* en Ciencias Sociales, suponen una densidad de interpretaciones que excede largamente las posibilidades de este artículo.

alta la tasa de desmonte entre 1935 y 2009. Estimando las cantidades de forestales extraídos, en la segunda mitad del siglo XX, se puede decir que habrían alcanzado una cifra cercana a 800.000 toneladas. Recién hacia la década de 1980, se comienza a observar un descenso del impacto extractivo motivado por el agotamiento del recurso y por una baja del precio debido a la disminución de la demanda, sumado a ciertos cambios en la política ambiental (Rojas 2013c).

**Figura 5. Áreas de extracción y flujos de transporte de forestales, en el oeste riojano y catamarqueño (1942-2010).**



Fuente: Facundo Rojas 2014.

Se verificó que las políticas de conservación forestal en la región han respondido, en primer lugar, a exigencias del gobierno nacional y que los

gobiernos locales si bien formalmente se mostraron alineados con tales programas, en la práctica se alejaron bastante de un cumplimiento efectivo hasta fines de siglo XX (Rojas 2013c).

Si se atiende la opinión de especialistas, locales y regionales, todos resaltan las formas de uso inadecuadas en la explotación del bosque nativo, durante los siglos XIX y XX, y manifiestan que esto habría derivado en graves problemas ambientales (Del Valle Perea *et al.* 2006; Gallo *et al.* 2005; Morláns, 2008)<sup>28</sup>.

Analizando los datos a otra escala temporal y espacial, focalizando lo sucedido en las últimas décadas, casi todas las fuentes consultadas coinciden en que desde fines de la década de 1960, con distintitas fluctuaciones y pulsos, la extracción forestal disminuyó en promedio general en La Rioja y Catamarca<sup>29</sup>. Sin embargo, se observa recientemente un drástico aumento a partir del 2002 hasta el año 2007. Este dato tendría coincidencia con lo que pasó a nivel nacional en cuanto al crecimiento de la producción y el consumo en varios rubros, y por lo tanto, aparentemente en el mercado forestal regional<sup>30</sup> (Figura 6). En síntesis, se puede observar en las estadísticas provinciales y nacionales que la extracción aumenta después del 2002, aún cuando los controles son más estrictos y cuando el agotamiento del bosque es más patente en el trabajo de campo. Todo parece indicar que cuando hay mercado comprador, de algún lado y de alguna manera se extraen forestales (aunque menos del tipo postes, y más leña y carbón).

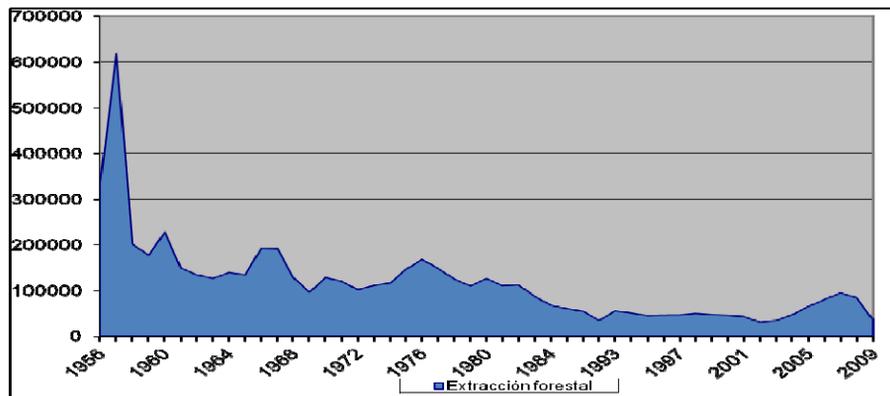
---

<sup>28</sup> En un informe del Gobierno de Catamarca del 2005 (Gallo *et al.*, 2005) se describe entre los principales riesgos ambientales para el Bolsón de Pipanaco, Santa María, Belén y Tinogasta, a la extracción de madera, carbón y leña (principalmente de algarrobo y retamo). Se afirma que el recurso ya está “al límite” y que en ciertos sectores de dichos departamentos los médanos han avanzado sobre áreas de antigua vegetación o cultivos.

<sup>29</sup> Tampoco se cuenta en las provincias estudiadas, con extensas series de estadísticas forestales desagregadas a escala departamental. Recién, en las últimas décadas, se han producido este tipo de estadísticas, aunque no son muy confiables de acuerdo con la opinión de diversos especialistas.

<sup>30</sup> “Se observa que la producción de leña se mantiene hasta 1998 dentro de rangos de variación similares. A partir de 1999 existe una subestimación por falta de registros. En el 2004 se produjo un importante aumento en la producción de carbón de especies nativas lo que hace crecer los volúmenes de leña total, aproximándose en el 2005 y 2006 a valores históricos” (SAyDS, 2007, p. 83). Este aumento de la extracción forestal en Catamarca y La Rioja, no sólo se explica por la extracción en nuestra zona de estudio, sino por otras áreas forestales de dichas provincias. Sin embargo, la comparación de estos datos de escala más general, guardan coincidencia con lo observado en nuestro trabajo.

**Figura 6. Extracción forestal de bosque nativo por tipo de producto en La Rioja y Catamarca. Año 1956–2009. En toneladas.**



Fuente: Facundo Rojas 2014, sobre la base de estadísticas del IFONA y SAyDS.

### 3.4 Explotación forestal, campesinos y política ambiental.

María Cristina Morlans, explica que Pipanaco sufre un proceso “*retroalimentado de degradación ecológica y social*”. Agrega la autora: “*Este círculo vicioso tiene por origen una inadecuada apropiación de los recursos y ocupación del territorio, ligado a la imprevisión y ausencia en el uso del espacio.*” (Morlans 2008: 149).

Por otra parte, Morlans sostiene que la explotación comercial de leña de algarrobos y retamos es realizada a pequeña escala por los pobladores locales a través de la venta de leña y carbón, en especial en las últimas décadas (Morlans, 1998)<sup>31</sup>.

En cuanto a la visión de los pobladores locales, surgida de las entrevistas, cabe destacar que recién aparece el Estado como un actor que limita los desmontes, con cierta rigidez, desde mediados o fines de la década de 1980 (en las dos

<sup>31</sup> Sin embargo esa “pequeña escala”, podría discutirse, como también el hecho que la realicen solamente los pobladores de las inmediaciones. En realidad, aunque se ha visto que es así, también existieron una serie de intermediarios y otros actores “no locales” que ingresan a extraer forestales a Pipanaco y con escalas que podríamos “denominar intermedias”, como un ex intendente de Andalgalá que ingresaba en la década de 1990, con sus camiones para extraer forestales y venderlos en Mendoza. Hay que decir que justamente que, por ser la extracción una actividad, muchas veces fuera de las normas, se produce con particulares lógicas que suele más difícil observar y sistematizar.

provincias se observaron políticas similares para el mismo momento). Sin embargo, continúan diferentes prácticas de resistencia pasiva a esos controles, lo cual tiene que ver además con el rol gubernamental de prohibir, sin vocación de conocer las valoraciones de la población local sobre la problemática del desmonte, y sin ofrecer soluciones estructurales a la situación rural. Los campesinos, puesteros o pequeños productores rurales siempre destacan el problema de la propiedad de la tierra, y por lo tanto sobre el bosque, describen el problema de personas foráneas que invaden el bosque para extraerlo, y enfatizan que el tipo de extracción que ellos realizan es para cumplir con sus necesidades básicas, de la cual no se genera “un gran negocio”<sup>32</sup>.

En su tesis Cintia Auletta (1991) propone un interesante abordaje de la cuestión forestal y campesina en torno a las Termas de Santa Teresita (La Rioja). Citando a Tomas Maldonado, habla de los “problemas mal definidos” en la problemática de los desmontes, cuando se pone el acento en la falta de conciencia conservacionista de los campesinos como causa de la deforestación. Pues en estos casos se orienta sólo a la educación de los campesinos como la práctica que hay que priorizar. Desde esta perspectiva “mal definida”, los orígenes de la problemática son los campesinos, restándole peso al resto de los factores que inciden en los procesos sociales y minimizando la importancia del contexto político, las causas históricas-estructurales, y las responsabilidades estatales, o de otros sectores. Es así que tradicionalmente se ha focalizado el problema y la posible solución en los más débiles, que en general son los que menos poder de decisión tienen a escala regional e incluso no poseen muchas alternativas de subsistencia.

Auletta da el ejemplo de un trabajo de 1990<sup>33</sup>, en el cual se plantea la “ignorancia de los campesinos” y la necesidad de que sean “guiados” hacia el desarrollo “por especialistas”, presuponiendo que ellos no perciben los problemas de la degradación de bosques, como la falta de sombra para el ganado, la escasez de la oferta forrajera, el agotamiento del propio recursos o hasta problemas erosivos y de pérdida de suelos. Además, trabajos como éstos que critica Auletta, confían demasiado en que las ideas de especialistas solucionarán el problema, o se avanzará de forma importante hacia ese fin,

---

<sup>32</sup> “No tengo otra cosa pa vivir además de los cabritos y las changas. Y la leña es de todos, porque son campos de nosotros, que nunca nos los dieron. Ahora dicen que es malo sacar leña, y sí. ¿Pero todo lo que han sacado ya...? Además igual vienen camiones de fuera... Yo sólo saco lo mínimo pa’ calentar y no vendo. Mis viejos vendían carbón y algún poste pero no mucho, porque antes era más negocio...” (Campesino en la zona de Bañado de los Pantanos, entrevista, 2010).

<sup>33</sup> Carlos Saravia Toledo (1990) “Uso integrado de los bosques de algarrobo, al norte de la Villa Mazán, en la Provincia de La Rioja.” Proyecto Desarrollo Forestal Participativo en Los Andes (PDFPA).

minimizando el peso de las condiciones políticas estructurales regionales. También suponen que la idea de *desarrollo* del campesino es similar a la que trae el especialista, o debiera serlo, porque habría una sola manera de entenderlo: en relación con maximizar el beneficio económico (por sobre otras consideraciones sociales y culturales) y acoplándose a las sucesivas *modernizaciones* económicas y políticas planteadas desde fuera de la localidad<sup>34</sup>.

Existe coincidencia entre muchos campesinos y medianos empresarios en las limitaciones ambientales que impone el gobierno provincial para la penúltima década del siglo pasado<sup>35</sup>. Por otra parte, como se desprende de las entrevistas, la discusión ambiental alcanza, además, a otras actividades, como la instalación de la mega-minería en la región, la gestión del agua, el fomento a la agricultura y la direccionalidad de ayuda estatal en diversas formas. Esta situación, que se advirtió particularmente en Andalgalá y Chilecito, tiene que ver con la prioridad que los Estados provinciales, desde distintas escalas, otorgan a diferentes actividades y no a otras, o a ciertos departamentos y no a otros. En definitiva, están en discusión los modelos de producción y desarrollo y la participación local en dichos proyectos. Es así como los controles gubernamentales sobre el bosque nativo no se pueden comprender fuera de las prácticas y discursos sobre otras temáticas ambientales que preocupan a los habitantes de la región. En el caso de la Ley Nacional de Bosques (Ley 26.331) es interesante la participación que tuvo la Asamblea el Algarrobo de Andalgalá

---

<sup>34</sup> En cambio, el relevamiento socio-económico del área que da lugar al trabajo de Auletta (1991), concluye con los siguientes aportes al respecto: *Causas jurídicas*: el régimen de tenencia de la tierra –inestable para los campesinos-, que no ofrece garantías a sus ocupantes, ni deja claro quiénes serán los beneficiarios de la posible reforestación o conservación. Además ingresan a los campos personas ajenas a los campesinos y se hace muy difícil controlarlos sin ayuda del Estado. *Causas históricas*: en el análisis del proceso histórico de la deforestación, la decisión de deforestar vino desde fuera de la región, para satisfacer demandas externas de madera, mineras y que nunca se vieron beneficiados los pobladores locales. *Causas Económicas*: los bajos niveles de ingresos actuales fuerzan a los campesinos a explotar para comercializar leña, madera o carbón de leña, a fin de superar sus niveles de pobreza. *Causas Políticas*: la ausencia del Estado como prestador de servicios básicos y como agente controlador de corta clandestina por medianos empresarios e intermediarios que comercializan productos en otras provincias.

<sup>35</sup> “El gobierno me cerró la fábrica de parquet y venta de carbón a los Altos Hornos, (1987), nuestra familia se fundió por culpa de la política, ahora quieren poner minas para hacerse ricos ellos y contaminando todo. Nosotros queremos una Andalgalá agrícola no minera. Pero ellos nos dijeron o minería o se mueren! (...) Ningún permiso de diferimiento para ustedes, para Pomán sí” (Empresario de Andalgalá, entrevista, 2010).

en el replanteo del mapa final elaborado por el gobierno provincial de Catamarca<sup>36</sup>.

En síntesis, la agenda de protección de bosques se marcó, históricamente, desde la Nación. Similar a lo que sucede en otros países latinoamericanos, como Brasil (Moraes, 1999), las agencias federales/nacionales han solido ser mucho más conservacionistas que las provinciales y municipales. Esto es diferente a lo que sucede en otras problemáticas ambientales actuales donde se invierten los intereses, como en el caso de las asociadas a los proyectos megamineros, donde están en juego grandes capitales, inversiones y rentabilidades. En estos casos, las disputas encuentran de un lado a las *Asambleas y ciudadanos* (poblaciones locales) que se oponen mayoritariamente a la actividad, alineadas con los gobiernos municipales (como en el caso de Andalgalá o Chilecito, que no reciben fondos importantes de la actividad minera y dependen del electorado local) y, del otro lado, al gobierno nacional y provincial muy interesados en las recaudaciones que aportaría la minería a gran escala<sup>37</sup>.

---

<sup>36</sup> Dicho movimiento social, que lucha en contra de la instalación de emprendimientos megamineros, propuso cambios que protejan los bosques nativos de las sierras para evitar que puedan ser desmontados por las empresas mineras.

<sup>37</sup> Más allá de las diferencias entre Chilecito y Andalgalá, pues en el primer caso no hay explotación y por lo tanto tampoco renta que distribuir, Basualdo (2012) destaca que los mayores porcentajes de la renta de la explotación minera de los yacimientos de La Alumbra (Catamarca) quedan para la empresa (54%), en segundo término en impuestos para la Nación (41%) y en tercer término para la provincia (5%). A su vez la provincia de Catamarca destinaría algún porcentaje de regalías a los municipios, además de la existencia de programas de “desarrollo local” de la empresa. Según datos recopilados por Machado Aráoz (2012) del Ministerio de Hacienda y Finanzas de la Provincia, en los últimos años aproximadamente el 51% del gasto provincial se dirige a pago de personal (mayoritariamente concentrado en la capital), mientras *“el segundo rubro más importante es el de transferencias corrientes (29%), cuyos sub-ítems más relevantes son las transferencias a los municipios (63 %) y ‘ayuda social a personas’ (14 %)”* Machado Aráoz (2012: 475). De esta forma, queda claro que, de la renta total de la explotación, es bajo el porcentaje destinado al municipio de Andalgalá, aunque no se ha podido calcular con exactitud la cifra exacta, por el momento. Y aunque no es éste un trabajo dedicado a estudiar la explotación minera actual, parece pertinente comenzar a discutir –en relación a los intereses diversos en las políticas ambientales-, el hecho de que la “menor” parte de la renta de la explotación minera quede en los agentes “locales” (municipalidad, por un lado, y la mayor parte de los habitantes particulares de dichos municipios, por otro). Esto contrastaría con lo sucedido en el mercado forestal, donde la actividad rara vez paga impuestos o regalías a la provincia y tiene un carácter de subsistencia o a lo sumo de escala económica media. Sin duda, además de la condición material de la distribución de la renta (minera y forestal) existe la condición subjetiva de la población local, sobre “hacia donde” se dirige la renta. En tal caso, y de acuerdo con

#### 4. REFLEXIONES FINALES

Al finalizar este recorrido que transitó la historia del uso del bosque nativo se puede, primeramente, concluir que los aprovechamientos implicaron, en la mayoría de los casos, modos de extracción poco sustentables y, en consecuencia, representaron un importante impacto negativo no sólo en los ecosistemas estudiados, sino también en las poblaciones implicadas.

Al comparar las estimaciones de bosque nativo para distintos períodos, los resultados de este trabajo muestran una reducción del bosque nativo entre 1850 y 2005 cercana al 42%. Esta disminución habría sido algo más pronunciada entre 1850 y 1950.

Si bien estos valores se pueden discutir y relativizar de acuerdo con diversas interpretaciones, así como a las particularidades de cada valle y las fuentes utilizadas en cada caso, la mayor parte de las evidencias parecen confirmar que, acorde con los supuestos planteados al comienzo del estudio, el oeste de la Rioja y Catamarca sufrió un importante impacto ambiental producto de intensos procesos de desmonte, principalmente a partir de mediados de siglo XIX. Además, se identificaron las unidades de análisis donde existieron las mayores unidades de bosque hacia 1850: Pipanaco, Bañado de los Pantanos, Termas de Santa Teresita y Chilecito y fueron las áreas más fuertemente impactadas. Si bien en esas zonas se encontraron parches de bosques que presentaron una interesante regeneración, no en todos los casos se pudo precisar superficies ni estructura del bosque. Las evidencias de renovales, tanto en las fuentes documentales como en el campo, manifiestan que la profundización del estudio de estos procesos de regeneración son interesantes alternativas para la conservación.

Otro aporte de este estudio, es que permitió comprobar que, en general, las demandas extra-regionales de forestales fueron las que determinaron los grandes procesos de extracción, pues mostraron capacidad de intervención mayor a las que podían presentar las demandas únicamente locales, que inclusive ya existían antes de 1850. Al analizar la demanda que forzó y condicionó los niveles de extracción se ha detectado dicho sesgo extra-regional, en primer lugar, debido a una demanda internacional de minerales, a lo que

---

nuestras entrevistas, en general la sociedad local entrevistada coincide en que la “mayor” parte del beneficio minero no queda en las instituciones municipales, y menos aún en la mayor parte de los habitantes de estos municipios. En relación con ello, Mastrángelo (2004) destaca la importancia de la visión sobre las “expectativas incumplidas” en la población local en torno a la actividad minera en la localidad de Belén, vecina a Andalgalá.

luego se sumó la atracción de mercados de las grandes ciudades y de las provincias cuyanas y pampeanas. Sin embargo, los recursos forestales han servido, también, para satisfacer necesidades energéticas y laborales locales ante la falta de otras oportunidades, aunque en este sentido fue más difícil precisar cantidades.

La tardía llegada del ferrocarril a la zona estudiada ha sido descrita como una de las causas del débil desarrollo regional y del declive de la actividad minera. De acuerdo con la historiografía local, el ferrocarril cumplió aquí una función facilitadora de impactos ambientales y de polarización territorial al interior del país, fortaleciendo las economías pampeanas, así como también las de Mendoza y Tucumán, pero debilitando otras, como las del oeste riojano y catamarqueño.

A las explicaciones tradicionales sobre las crisis de la minería y sobre el escaso desarrollo regional, se aportó otra mirada complementaria que sostiene que las modalidades poco sustentables en lo ambiental y social -que fueron características de la actividad minera, ferroviaria y posiblemente agrícola (aunque no fue estudiada en este trabajo)- no habrían favorecido la consolidación de un sistema productivo hegemónico en estos territorios. En definitiva, la actividad forestal no produjo mejoras significativas en las condiciones de vida de las poblaciones implicadas, más allá de la obtención de ingresos mínimos -con relación a otras actividades económicas que se realizaban en el país-, y el abastecimiento de energía y combustible a bajo precio. Esto sucedió más allá del tipo de demanda que se buscaba satisfacer (minera, ferroviaria, local, agrícola o urbana extra-regional). Entre los principales resultados adquieren fuerza las ideas de que la explotación forestal, muy intensa desde 1850, nunca mermó de forma considerable, más allá del sistema productivo en auge en cada momento histórico. En ese sentido, las miles de hectáreas desmontadas y las modalidades de aprovechamiento forestal, representaron un importante impacto ambiental, a la vez que no implicaron un mejoramiento sustancial en las condiciones de vida de las poblaciones locales.

Queda pendiente continuar investigando, pues no siempre aparece con claridad el rol y las prácticas de los diversos actores en la actividad forestal a través de cada ciclo extractivo (por ejemplo profundizar el vínculo entre lo forestal con otras actividades como la agropecuaria, y las relaciones en ese sentido con el acceso y la tenencia de la tierra y el uso del agua). Paralelamente profundizar el estudio de diferencias en el aprovechamiento del bosque de acuerdo con características sociales, culturales, étnicas y de género. En ese sentido, surgen otras inquietudes a partir de este trabajo, entre las que se puede mencionar un estudio más detallado sobre los procesos de avance de la frontera agrícola con relación a los límites del bosque en las últimas décadas. El interés en este tema surge al observar que, de no existir una limitante social -como la creación de un

área protegida o una comunidad de campesinos (o indígenas) con voluntad y potestad de evitar el desmonte- en algún momento cercano dichos bosques remanentes o renovales serán desmontados para uso agrícola, ya que la frontera agropecuaria se acerca a áreas de bosques remanentes y, además, las áreas de bosques coinciden con las de existencia de agua subterránea que necesita la agricultura (y la mega-minería), especialmente en Arauco, Pipanaco y Chilecito.

Otra reflexión que emergió permanentemente a la largo del desarrollo de este trabajo, fue la necesidad de abordar problemáticas ambientales desde miradas holísticas, que limiten enfoques reduccionistas, tanto en la investigación, como en el diseño de políticas ambientales. Si es que verdaderamente se busca contribuir a solucionar problemáticas, además de bregar por la superación de los reduccionismos en los estudios científicos, se deben lograr consensos con las poblaciones locales, para lo cual es básico interpretar sus intereses, valoraciones, tiempos, limitaciones y necesidades, pues son ellos quienes realmente viven en torno al bosque. Sería entonces necesario concretar decididos pasos desde la Geografía hacia lo que Boaventura de Sousa Santos (2009) llama *Ecología de Saberes*.

## AGRADECIMIENTOS

A CONICET por financiar esta investigación. A Moira Alessandro de Rodríguez, María Isabel Andrade y Elvira Suárez de Montenegro por sus valiosos aportes como jurados de la tesis doctoral. A Diego Bombal, Lucrecia Wagner y Rodolfo Richard por sus comentarios, correcciones y sugerencias.

## BIBLIOGRAFÍA

ABRAHAM, E.M, DEL VALLE H.F., ROIG, F., TORRES, L., ARES, J.O., CORONAT, F., GODAGNONE R,(2009), *Overview of the geography of the Monte Desert biome (Argentina)*, en: **Journal of Arid Environments**, 73, 144–153.

ABRAHAM, E. M. y PRIETO, M. R. (1981), **Enfoque diacrónico de los cambios ecológicos y de las adaptaciones humanas en el NE árido mendocino**, en: **Cuadernos del CEIFAR**, 8, 109–139.

ABRAHAM, E. M. y PRIETO, M. R. (1999), *Vitivinicultura y desertificación en Mendoza*, en: García Martínez, B. y González Jácome, A. (Ed.), **Estudios de historia y ambiente en América I: Argentina, Bolivia, México, Paraguay**, pp. 109-135. México DF: El Colegio de México-IPGH.

ALESSANDRO DE RODRÍGUEZ, M. y PUCCIARELLI, N. (2013) *Complejidad de los ecosistemas del Norte de Mendoza*, en: **Boletín de Estudios Geográficos**, n. 101, 13-46.

APONTE, E. (2006), *La Geohistoria, un enfoque para el estudio del espacio venezolano desde una perspectiva interdisciplinaria*, en: **Scripta Nova**, 218 (8), 1 de agosto de 2006. Disponible en <http://www.ub.es/geocrit/sn/sn-218-08.htm>

ALIMONDA, H. (2005), *Paisajes del Volcán de Agua (aproximación a la Ecología Política latinoamericana)*, en: Alimonda, H. y Parreira, C. (Ed.), **Políticas Públicas Ambientais Latino-americanas**, pp. 65-80, Brasilia, FLACSO-Brasil, Editorial Abaré

ALIMONDA, H. (2009), *Una ecología política en la revista amauta? Notas para una arqueología del ecologismo socialista latinoamericano*, en: **Serie Estudios y Ensayos. Ciencias Sociales**, 1, FLACSO Brasil.

ÁLVAREZ, J. A. (2002), **Estructura forestal y estado de conservación del bosque de algarrobos (*Prosopis flexuosa*) del noreste de la provincia de Mendoza y su aplicación al manejo**. Tesis de grado en Licenciatura en Gestión Ambiental. Universidad de Congreso, Mendoza.

ÁLVAREZ J. A. (2008), **Bases ecológicas para el manejo sustentable del bosque de algarrobos (*Prosopis flexuosa* D.C.) en el noreste de Mendoza. Argentina**. Tesis Doctoral en Biología, Universidad Nacional del Comahue, Neuquén.

ÁLVAREZ, J., VILLAGRA, P., CONY, M., CESCA, E., BONINSEGNA, J. (2006), *Estructura y estado de conservación de los bosques de *Prosopis flexuosa* D.C. (Fabaceae, subfamilia: Mimosoideae) en el noreste de Mendoza (Argentina)*, en: **Revista Chilena de Historia Natural**, 79, Santiago de Chile, pp. 75-87.

ANSALDI, W. y GIORDANO, V. (2012), **América Latina, la construcción del orden: de la colonia a la disolución de la dominación oligárquica**. Buenos Aires, Ariel.

AULETTA, C. (1991), **Desarrollo forestal participativo en Termas de Santa Teresita (Pcia de La Rioja). Alcances y limitaciones de la propuesta**. Tesis de Licenciatura en Geografía, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires.

ARGERICH, F. R. (2003), **Historia Económica de Catamarca. Desde la era lítica hasta el presente**. Con la colaboración de Laura Rojas. Catamarca: Imprenta Quir-na.

ALDERETE, M. C. (2004), *El distrito Capillitas*, en: SEGEMAR, **Historia de la Minería Argentina**, Tomo II, Buenos Aires.

ARGERICH, F. R. (2003), **Crónicas históricas de la agricultura, explotación forestal y ganadería de Catamarca, siglo XIX y primera mitad del XX**, Edicosa, San Fernando del Valle de Catamarca.

ARNOLD, M. Y OSORIO, F. (1998), *Introducción a los conceptos básicos de la teoría general de sistemas*, en: **Revista Cinta Moebio**, 3, pp. 40-49.

BAXENDALE, C. (2000), *Geografía y Planificación urbana y regional: una reflexión sobre sus enfoques e interrelaciones en las últimas décadas del siglo XX* en: **Revista Reflexiones Geográficas**, 9, pp. 58-70.

BASUALDO, F. (2012), *Regular la minería*, en: **Le Monde Diplomatique**, Buenos Aires, septiembre, pp. 10-11.

BAZÁN, A. R. (1991), **Historia de la Rioja**. Buenos Aires, Ed. Plus Ultra.

BAZÁN, A. R. (1996), **Historia de la Catamarca**. Buenos Aires, Ed. Plus Ultra.

BAZÁN, P. (1941), **El fomento económico de la Rioja**, Buenos Aires, Editorial Prats.

BOCCO, E. (2007), **Aportes para una historia del Ferrocarril en La Rioja, 1875-1986**. La Rioja, Nexa.

BRAVO TEDÍN, M. (1997), *Cuando La Rioja casi despega. Don Guillermo Iribarren*, en: **Investigaciones y ensayos de la Academia Nacional de Historia**. Número especial (47).

CABRERA, A. (1976), **Regiones fitogeográficas argentinas**. Buenos Aires, Editorial Acme.

CALETTI GARCIA, D. (2008), *Apuntes sobre la nueva historia política y el desmantelamiento del fenómeno caudillista*, en: **Anuario del Centro de Estudios Históricos Prof. Carlos S. A. Segreti**, 8, 201-221.

CASTRO, M. A. (1994), **Maderas Argentinas de Prosopis**. Atlas Anatómico. Secretaría General de la Presidencia de la Nación, República Argentina.

CATALANO E. F. (1984), **Breve historia minera de la Argentina**. Buenos Aires, Editorial Depalma.

CEBALLOS, B. (1999), **La Formación del Espacio Venezolano. Una propuesta para la investigación y enseñanza de la Geografía Nacional**. 2da edición, Caracas.

CEBALLOS, B. (2003), **El Diagnóstico Geohistórico y la Intervención en las Comunidades. Caso Lobatera, Táchira**. Caracas: UPEL.

DIRECCIÓN PROVINCIAL DE ESTADÍSTICA Y CENSOS (2010) **Estadísticas forestales (2002-2009)**, Dirección de Producción Estadística, Departamento de Estadísticas Económicas, a base de información de Subsecretaría del Ambiente, Dirección de Recursos Naturales. Gobierno de Catamarca.

DE LA FUENTE, A. (2007), **Los hijos de Facundo. Caudillos y montoneras en la provincia de La Rioja durante el proceso de formación del estado nacional argentino (1853-1870)**. Buenos Aires, Prometeo.

DE MOUSSY V. M. (2005[1860]), **Descripción Geográfica y Estadística de la Argentina**, Academia Nacional de Historia, Buenos Aires.

GONZÁLEZ J. V. (1930), **Estudios Constitucionales**, Tomo II. Buenos Aires: Editorial La Facultad.

ESCOBAR, A. (1999), *After Nature: Steps to an Anti-essentialist Political Ecology*, en: **Current Anthropology**, 40(1), pp. 1-30.

ESCOBAR, A. (2005), *Depois da Natureza. Passos para uma Ecologia Política Antiessencialista*, en: Alimonda, H. y Parreira, C. (orgs.), **Políticas Públicas Ambientais Latino-americanas**, pp. 17-55, Brasil: FLACSO-Brasil, Editorial Abaré.

GALLINI, S. (2005), *Invitación a la historia ambiental*, en: **Revista Tareas**, 120, 5-28.

GALLINI, S. (2009), *Historia, ambiente, política: el camino de la historia ambiental en América Latina*, en: **Nómadas**, 30, 92-102.

GAEA (Sociedad Argentina de Estudios Geográficos) (1978), *Geografía de Catamarca*, en: **Contribuciones, XXXV Semana de la Geografía**, Serie especial, n. 5, Buenos Aires.

GALLO et al. (2005), **Plan de Desarrollo Productivo Provincial**. Dirección Provincial de Programación del Desarrollo, Ministerio de Producción y Desarrollo, Gobierno de Catamarca. Catamarca.

GARCÍA, R. (1994), Interdisciplinariedad y sistemas complejos. En: Leff, Enrique (comp.), *Ciencias Sociales y Formación Ambiental* (pp. 85-124). Barcelona: Ed. Gedisa, UNAM.

GRIBALDO, V. (1977), **Informe al Señor Interventor del Instituto Forestal Nacional, Ing. Agr. Benigno Ramiro Santos**, Instituto Forestal Nacional, diciembre 15 de 1977.

HAMMERSLEY, M. y ATKINSON, P. (1994), **Etnografía. Métodos de investigación**. Barcelona, Paidós.

INSTITUTO FORESTAL NACIONAL (IFONA) (1988), **Anuario de Estadística Forestal Series 1957-1987**, Secretaria de Ganadería, Agricultura y Pesca, Buenos Aires.

JOBBÁGY, E.G., NOSETTO, M.D., VILLAGRA, P.E. Y JACKSON, R.B. (2011), *Water subsidies from mountains to deserts: Their role sustaining groundwater-fed oases in a sandy landscape*, en: **Ecological Applications**, 21, pp. 678-694.

LAFON, E. (Ed.) (1970), **Manual de Historia y Geografía de La Rioja**, v. I y II, La Rioja, Compañía Editora Riojana.

LATOURE, B. (2007), *Nunca fuimos modernos. Ensayo de antropología simétrica*. Madrid: Siglo XXI.

LE HOUÉROU, H. N. (1999), **Estudios e investigaciones de las zonas áridas y semiáridas de Argentina**. Informe Interno. Instituto Argentino de Investigaciones de las Zonas Áridas (IADIZA), Mendoza, 228 p.

MACHADO ARÁOZ, H. (2012), **Naturaleza Mineral. Una ecología política del colonialismo moderno**. Tesis de Doctorado en Ciencias Humanas. Universidad Nacional de Catamarca.

MASTRÁNGELO, A. (2004), **Las niñas Gutiérrez y la mina Alumbreira: la articulación con la economía mundial de una localidad del noroeste Argentino**. Buenos Aires, Antropofagia.

MARRADI, A, ARCHENTI, N. PIOVANI, J. (2007), **Metodología de las Ciencias Sociales**. Buenos Aires, Emecé.

MCNEILL, J. R. (2005), *Naturaleza y Cultura de La Historia Ambiental*, en: **Nómadas**, 22, pp. 12–22.

MERCADO LUNA, R. (1991), **La Rioja de los hechos consumados**. La Rioja, Editorial Copegraf.

MORAES, A. (1999), *Notas sobre formação territorial e políticas ambientais no Brasil*, en: **Revista Território**, 4 (7), pp. 43-50.

MORELLO J. (1958) *La Provincia Fitogeográfica del Monte*. Buenos Aires: Opera Lilloana.

MORIN, E. (1981 [1977]), **El Método I. La naturaleza de la naturaleza**. Madrid, Cátedra.

MORLÁNS, M. C. (2008), **Sinergismo entre Desertificación y Procesos Ecológicos, Productivos y Sociales. Caso: centro oeste de Catamarca**, R. A. Catamarca, Editorial Científica Universitaria de la Universidad Nacional de Catamarca.

MARSIGLIA O. (1977), *Manejo de zonas áridas y semiáridas de la Provincia de La Rioja*, en: Labate, (1977), **Informe dirigido al Ing. Agr. Julio Martinoli** Director del Departamento de Forestación de la Rioja enviado por la Comisión presidida por el Ing. Agr. Pascual Labate, el 2 de noviembre de 1977.

NATENZON C. (1988), **El manejo de los recursos naturales renovables en los Llanos de la Rioja, durante el último siglo**, Informe final beca CONICET, Buenos Aires, dirigido por Jorge Morello.

NATENZON, C. y OLIVERA, G. (1994), *La tala del bosque en los Llanos de la Rioja (1900-1960)*, en: **Desarrollo Económico**, 34 (134), pp. 263-284.

OLIVERA, G. (2000), **Por Travesías y Oasis. Mercados de producción agraria y actores sociales de La Rioja (Los Llanos y Arauco, 1900-60)**. Córdoba, Editorial Universitaria, U.N.C.

PALACIO, G. (2006), *Breve guía de introducción a la Ecología Política (Ecopol): Orígenes, inspiradores, aportes y temas de actualidad*, en: **Revista Gestión y Ambiente**, 9 (3), pp. 143-156.

PALACIOS, G. (2012), *Is There Any 'Latin' In the Latin American Environmental History? New Challenges for the Consolidation of a Regional Intellectual Community*, en: **HALAC**, 1 (2), pp. 157–179.

PEREA, M., PEDRAZA, L., LUCEROS, J., DEL VALLE Y FRA, E. (2006), **Relevamiento de flora arbórea autóctona en la Provincia de Catamarca**. Segundo informe de avance. Dirección de Recursos Naturales.

Subsecretaría del Ambiente. Secretaría del Agua y el Ambiente. Convenio Provincia de Catamarca-Consejo Federal de Inversiones. Buenos Aires.

PEROSA, M; ROJAS, F; VILLAGRA, P; TOGNETTI, M, CARRARA, E. R; ÁLVAREZ, J. (2013), *Distribución potencial de los bosques de Prosopis flexuosa en la Provincia Biogeográfica del Monte, desde Catamarca hasta Mendoza (Argentina)* en: **Revista Ecología Austral** (en prensa).

PLAZA KARKI, A. (2001), **Historias para contar**. La Rioja, EUDELAR.

PLAZA KARKI, A. (2004), *La Rioja hasta 1810*, en: SEGEMAR, **Historia de la Minería Argentina**. Tomo II, Buenos Aires.

QUINTEROS, L. (2003), **Las vías del escarmiento. Bosquejo Histórico de Milagro**. Córdoba, Alto Córdoba Impresos.

PRIETO, M. R. Y ABRAHAM E. (1998), *Historia ambiental del sur de Mendoza (siglos XVI al XIX). Los factores críticos de un proceso de desertificación*, en: **Bamberger Geograssphische Schriften**, 15, pp. 277-297.

PRIETO, M. R. Y ABRAHAM, M. E. (2000), *Caminos y comercio como factores de cambio ambiental en las planicies áridas de Mendoza (Argentina) entre los siglos XVII y XIX*, en: **Revista Theomai**, 2, s/p. Disponible en: <http://revista-theomai.unq.edu.ar/numero2/artpriet2.htm>

PRIETO, M. R., VILLAGRA, P., LANA N. B., ABRAHAM, E. M. (2003), *Utilización de documentos históricos en la reconstrucción de la vegetación de la Llanura de la Travesía (Argentina) a principios del siglo XIX*, en: **Revista Chilena de Historia Natural**, v. 76, pp. 613-622.

ROBLEDO, V. (2005), **Historia de Arauco. El Arauco riojano. La Historia de sus pueblos y su gente**. La Rioja, Nexo Ediciones.

RATTO, N. (comp.) (2009), **Entrelazando ciencias: sociedad y ambiente antes de la conquista española**. Buenos Aires, EUDEBA.

RATTO, N. (comp.) (2013), **Delineando prácticas de la gente del pasado: Los procesos socio-históricos del oeste catamarqueño**. Buenos Aires, Publicaciones de la Sociedad Argentina de Antropología.

ROIG, F. A. (1985), *Árboles y bosques de la Región Árida Centro Oeste de la Argentina (Provincias de Mendoza y San Juan) y sus posibilidades silvícolas*, en: **Actas Forestación en Zonas Áridas y Semiáridas, Segundo Encuentro Regional C.I.I.D. América Latina y El Caribe**, pp. 145-188. Santiago, Chile.

ROIG, F. A. (1987), *Árboles y Arbustos de Prosopis flexuosa y P. alpataco*, en: **Parodiana**, 5, 49-64.

ROIG, F. A. (1993), *Informe Nacional para la Selección de Germoplasma en Especies del Género Prosopis de la República Argentina*, en: IADIZA (Ed.), **Conservación y Mejoramiento de Especies del Género Prosopis**, pp. 1-36, Mendoza.

ROIG, F. A., BERRA, A., GONZÁLEZ LOYARTE, M., MARTÍNEZ CARRETERO, E. Y C. WUILLOUD, C. (1992), *La Travesía de Guanacache, tierra forestal*, en: **Multequina**, 1, pp. 83-91.

ROIG SIMÓN, F. A., ROIG JUÑENT, S. Y CORBALÁN V. (2009), *Biogeography of the Monte Desert*, en: **Journal of Arid Environments**, 73, pp. 164-172.

ROJAS, F., PRIETO, M. R., ÁLVAREZ, J. Y CESCA, E. (2009), *Procesos socioeconómicos y territoriales en el uso de los recursos forestales en Mendoza desde fines de siglo XIX hasta mediados del XX*, en: **Revista Proyección**, 2 (7), pp. 1-33.

ROJAS, F. (2013a), **Procesos ambientales: deforestación y actividades productivas en los valles y bolsones del oeste de La Rioja y Catamarca desde mediados del siglo XIX**. Tesis (Doctorado), Facultad de Filosofía y Letras, Universidad Nacional de Cuyo, 2013.

ROJAS, F. (2013b), *Rol de la minería y el ferrocarril en el desmonte, del oeste riojano y catamarqueño (Argentina), en el período 1850-1940*, en: **Revista Población y Sociedad**, 20 (2), pp. 99-123.

ROJAS, F. (2013c), *Gobierno y desgobierno en la actividad forestal. El caso del oeste riojano y catamarqueño (en Argentina), desde 1935*, en: **Revista Latino-Americana de Historia**, 2 (8), pp. 31-52.

RUBIO MORENO, P. (1996), *La teoría general del sistema y el paisaje*, en: **Treballs de la Societat Catalana de Geografia**, 41, pp. 91-104.

RUNDEL, P., VILLAGRA, P., DILLON, M. O., ROIG-JUÑENT S. Y DEBANDI, G. (2007), *Arid and Semi-Arid Ecosystems*, en: T. T. Veblen, K. Young, y A. Orme, (Ed.), **The physical geography of South America**, pp.158-183, Oxford, Oxford University Press.

SANTAELLA, R. (1989), **La Dinámica del espacio en la Cuenca del Lago de Maracaibo**. Caracas, UCV.

SANTOS, M. (1996 [1988]), **Metamorfosis del espacio habitado**. Barcelona, Ed. Oikos-Tau.

SARAVIA TOLEDO, C. (1990), **Uso integrado de los bosques de algarrobo, al norte de la Villa Mazán, en la Provincia de La Rioja**. Informe Proyecto Desarrollo Forestal Participativo en Los Andes (PDFPA).

SECRETARÍA DE AMBIENTE Y DESARROLLO SUSTENTABLE DE LA NACIÓN (2010), (primer inventario de bosque nativo)

————— (2006), **Pérdida de bosque nativo y tasa de deforestación - Períodos 1998 - 2002, 2002 - 2004 y 2002 - 2006, Monitoreo de la Superficie de Bosque Nativo de Argentina**, Unidad de Manejo del Sistema de Evaluación Forestal, Dirección de Bosques. Disponible en: [http://www.ambiente.gov.ar/archivos/web/UMSEF/File/2006\\_monitoreo\\_bosque\\_nativo\\_preliminar.pdf](http://www.ambiente.gov.ar/archivos/web/UMSEF/File/2006_monitoreo_bosque_nativo_preliminar.pdf)

————— (2009), **Serie estadísticas forestales, productos forestales**, Programa Nacional de Estadísticas Forestales, Dirección de Bosques, SAyDS.

————— (s/f), **Dirección de Conservación del Suelo y Lucha contra la Desertificación**, de la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación, s/f, <http://www.ambiente.gov.ar/?idarticulo=8415>

SCHMIDT, M. (2003), *La carta coremática: medio de expresión privilegiado de la geografía*, en: **Noveno Encuentro de Geógrafos de América Latina**, UNAM, Instituto de Geografía, CINVESTAV, Academia de Geografía, Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística, INEGI [CD]

TROSSERO, M. et al. (2009), **Análisis del balance de energía derivada de biomasa en Argentina**. Wisdom Argentina. FAO Departamento Forestal Dendroenergía. INTA, Buenos Aires. <http://www.fao.org/docrep/011/i0900s/i0900s00.HTML>

VELÁZQUEZ, G.A. (2001), *Geografía, calidad de vida y fragmentación en la Argentina de los noventa*, en: Velázquez, G. (Ed.), **Análisis regional y departamental utilizando SIG's**. Tandil: Centro de Investigaciones Geográficas.

VELÁZQUEZ G. A., CELEMÍN, J.P., (2010), **La calidad ambiental en la Argentina: análisis regional y departamental**. Tandil, UNICEN.

VILLAGRA, P. E. (2000), *Aspectos ecológicos de los algarrobales argentinos*, en: **Multequina**, 9, pp. 21-36.

VILLAGRA, P. E., CONY, M. A., MANTOVÁN, N. G., ROSSI, B. E., GONZÁLEZ LOYARTE, M. M., VILLALBA, R. Y MARONE, L. (2004a), *Ecología y Manejo de los algarrobales de la Provincia Fitogeográfica del Monte*, en: Arturi, M. F., Frangi, J. L., Goya, J. F. (Ed.), **Ecología y Manejo de Bosques Nativos de Argentina**, pp. 1-32. La Plata: Editorial Universidad Nacional de La Plata.

VILLAGRA, P. E., BONINSEGNA, J. A., ALVAREZ, J. A., CONY, M., CESCO, E. Y VILLALBA, R. (2005), *Dendroecology of Prosopis flexuosa woodlands in the Monte desert: Implications for their management*, en: **Dendrochronologia**, 22, pp. 209-213.

VILLAGRA, P. et al. (2009), *Land use and disturbance effects on the dynamics of natural ecosystems of the Monte Desert: Implications for their management*, en: **Journal of Arid Environments**, 73, pp. 202-211.

VITEAU, P. (1910), *Informe sobre el estado de la minería en los distritos mineros de Famatina y Guandacol, de la provincia de la Rioja. División de Minas, Geología e Hidrología*, en: **Anales del Ministerio de Agricultura**, tomo V, (1), Buenos Aires.

WINIWARTER, V. (2010), *Abordagens Sobre a História Ambiental: um Guia de Campo Para Os Seus Conceitos*, en: **Abordagens Geográficas**, 1 (1), pp. 1–21.

WORSTER, D. (1990), *Transformations of the Earth: Toward an agro ecological perspectiva in History*, en: **Journal of American History**, 76, pp. 1087-1106.

WORSTER, D. (2003), *Transformações Da Terra: Para Uma Perspectiva Agroecológica Na História*, em: **Ambiente & Sociedade**, 5 (2) pp. 23–44.

WORSTER, D. (2000[1990]), **Transformaciones de la Tierra. Una antología mínima de Donald Worster**. Selección, traducción y presentación de Guillermo Castro H., Panamá. Disponible en: [\[atinoamericana.wikispaces.com/file/view/Worsterespa%C3%B1ol.pdf\]\(http://atinoamericana.wikispaces.com/file/view/Worsterespa%C3%B1ol.pdf\)](http://historiaambientall</a></p></div><div data-bbox=)

ZARRILLI A, G. (2002), *Historia y Medio Ambiente*, en: Galafassi, G. y Zarrilli, A G, **Ambiente Sociedad y Naturaleza, entre la teoría social y la historia**, pp. 86- 87. Bernal, Universidad Nacional de Quilmes.