

Bosques Nativos y Selvas Ribereñas en la Provincia de Entre Ríos

Juan de Dios MUÑOZ¹; Sergio MILERA²; Corina ROMERO¹ y Armando B. BRIZUELA^{1,3}

Abstract: *NATIVE FOREST IN THE ENTRE RIOS PROVINCE.* The remaining areas with native forests in the province of Entre Ríos (Argentina) were identified. The results are presented here, showing that only 1,360,000 ha remained at the beginning of 2003. The areas of the different kinds of forests in each Department of the province are shown. To develop this study, LANDSAT 7 ETM + images obtained in December 2002 and in January 2003 were interpreted to delimit the different types of vegetation. Classes were defined taking into account the tone, the shape, the colour, the texture, the structure and the context. To support and confirm the interpretation, field work was carried out. Patterns were identified, classes were vectorially delimited, corrected and adjusted, after which the areas corresponding to each type of forest were calculated.

Key words: Native forests - Deforestation - Entre Ríos

Palabras clave: Bosques nativos - Deforestación - Entre Ríos.

Introducción

Las tasas de deforestación mundial son extremadamente elevadas en los últimos años. Se estima que cada año se transforman unos 4,5 millones de ha de ecosistemas naturales, de las cuales el 78% proviene de áreas tropicales. Hasta hace poco tiempo nuestro país tuvo la ventaja de poseer tasas de deterioro y contaminación relativamente menores que en otros países de la región por la calidad de nuestros recursos naturales, la baja presión poblacional y el sistema extensivo de producción. (SAGyP, 1995). Lamentablemente, el auge del cultivo de la soja revirtió en los últimos años de manera extraordinaria esta situación, conduciendo a la tala indiscriminada en numerosas provincias para dedicarlas a la agricultura.

El Manifiesto de Paraná redactado en las conclusiones del XIX Congreso Argentino de la Ciencia del Suelo 2004 expresa "Existe una preocupación que se ha incorporado a la agenda de debate de la opinión pública Argentina. Las evidencias científicas disponibles se van acumulando en el sentido de que la combinación: siembra directa más el monocultivo de soja tolerante a glifosato no constituye, en la región pampeana, una alternativa sustentable. Paralelamente, está instalada la percepción, fundamentada en sólidos argumentos técnicos, que el proceso de agriculturización que se observa en las zonas extra-pampeanas, especialmente el NEA y el NOA, atribuible, en su casi totalidad, a la expansión del monocultivo de soja, constituye un sendero incompatible con la sustentabilidad."

La situación inicial de equilibrio de los sistemas productivos existentes no fue respetada, recurriéndose en cambio a lo que podría llamarse "renta basada en los recursos naturales" y a una explotación de tipo minera, esquilmando del suelo en diversas regiones del territorio argentino.

La intervención estatal ha probado ser inefectiva como único instrumento para la protección del ambiente y los recursos naturales, así como también de los mecanismos del mercado. Son necesarios

¹ Facultad de Ciencias Agropecuarias, UNER, CC 24 (3100) Paraná, ER. E-mail: juandediosm@infovia.com.ar

² Ex-becario del Proyecto PICT/98 BID 1201/OC-AR N° 08-03736 ANPCyT

³ CICyTTP CONICET

nuevos esquemas de organización social y formas de vinculación entre el sector público y privado que aseguren una mayor y más directa participación de todos en las decisiones relacionadas con la conservación del recurso y el ambiente. El estado por sí mismo, con la escasa disponibilidad de recursos, principalmente de inspectores, no puede en nuestro país moderar la situación. Se plantea entonces el desarrollo de una nueva estrategia que requerirá cambios básicos en el comportamiento social, así como en los patrones tecnológicos en el que se apoyan las actividades productivas, sumando a esto incentivos económicos a los productores que manejen sustentablemente los recursos naturales. En resumen, la Argentina carece de una definida política nacional para dar soluciones a esta gravísima situación y de la correspondiente contraparte legal federal, con soluciones a corto plazo y programas de mediano y largo plazo, aceptados y bien definidos entre los gobiernos provinciales, el gobierno nacional y los productores. (SAGyP, 1995).

Particularmente grave es la situación de la provincia de Entre Ríos, lo que ha obligado a las autoridades a la creación de áreas de conservación obligatoria del recurso tierra. Asimismo, la eliminación de los bosques nativos ocasionó la movilización de las entidades ambientalistas para intentar detener la depredación extralimitada en el territorio provincial, lo que a la vez instauró un precedente nacional en materia legislativa, pero las necesidades de reformas institucionales van más allá de los aspectos conservacionistas o económicos por separado y deben ser concebidos como una responsabilidad social que involucre como tal a todos los sectores.

Los relatos históricos hablan claramente del paisaje de diversas provincias argentinas en el siglo pasado; así podemos enterarnos que los que actualmente son desiertos fueron ricos bosques en un pasado no muy lejano, situación que se agravó durante la segunda guerra mundial, cuando la Argentina se vio privada de su abastecimiento de petróleo y carbón de piedra.

Argentina, desgraciadamente, es un ejemplo patético de "silvidestrucción". En ninguna provincia se aplicó un criterio silvícola que haya previsto el acrecentamiento o mejoramiento del capital forestal, a tal punto que la degradación ha producido daños catastróficos de muy difícil recuperación. Numerosas provincias vieron perder su potencial maderero, como La Rioja, Córdoba, Entre Ríos, Santiago del Estero, La Pampa, San Luis, Santa Fe, Chaco, etc. Recién en 1940 comenzó lentamente el surgimiento de una conciencia forestal, ya creada una Oficina Técnica de Bosques, que dio origen a una época de recuperación en tres períodos: Populicultura, Eucalipticultura y Pinicultura, aunque basada en la plantación de especies exóticas. En el año 1914 se efectuó un censo que arrojó 106 millones de ha como superficie cubierta con montes nativos de la Argentina (38% del territorio nacional). En 1970 se estimó en 60 millones de ha (22 % del país), lo que significó una disminución de casi 1 millón de ha de bosques, montes y chaparrales por año para dedicarlos a agricultura, ganadería, poblaciones, o simplemente desiertos (Cozzo, 1975).

Desde 1970 hasta la fecha, la disminución de la superficie forestal ha proseguido; hoy quedan solo 33 millones de ha (12% del territorio nacional) de bosques, cifra tan reducida que expresa sin necesidad de dar mayores explicaciones la gravedad de la situación. Dentro de esta superficie habría que destacar qué porcentaje de estas masas forestales tienen un buen estado sanitario y no han alcanzado un nivel de degradación desmesurado, lo cual podría demostrar una situación mucho más grave aún. (Primer Inventario Nacional de Bosques Nativos, 2002).

El dictado de la Ley Nacional N° 13.273 llamada de Defensa de la Riqueza Forestal de 1948, fue un muy buen intento de evitar daños en los bosques nativos. Promociona la forestación y los viveros; crea un fondo forestal; clasifica a los bosques dándole importancia a los protectores y exige a las provincias que se adhieran que organicen su propio Servicio Forestal Provincial. Aún está vigente y se reglamentó parte de ella, pero fracasó en su cumplimiento e implementación porque siguieron las prácticas ajenas al manejo racional de los bosques.

El producto nacional bruto es la base usada para clasificar a los países en ricos y pobres, el cual

mide el total de bienes y servicios producidos; sin embargo, para su cálculo no se tiene en cuenta el porcentaje de naturaleza destruida, lo que crea una ilusoria realidad. Calcular el producto nacional bruto teniendo en cuenta el agotamiento y deterioro de los recursos naturales cambiará totalmente el panorama, y países como Canadá, Australia, Francia, Holanda y Noruega ya lo están haciendo con miras a remodelar sus economías con un conjunto de medidas políticas totalmente distintas (Casermeiro y Spahn, 1999).

Los recursos naturales, considerados por lo común bienes “libres”, como el aire y el agua, no son objeto de un manejo racional, a semejanza de los bienes económicos, a los que se les asigna un valor monetario; por el contrario permanecen totalmente ignorados, puesto que todo fenómeno que no implique un intercambio monetario en el mercado no es tenido en cuenta por el sistema económico. Los desastres ecológicos hicieron cambiar, al menos en parte, la concepción de los economistas, que incorporaron los costos ambientales a los costos totales, aunque en la práctica no se tenga en cuenta en la mayoría de los países. En poco tiempo más el capital natural se hará tan escaso que se transformará en un factor netamente limitante de la actividad económica, y aunque su valorización monetaria es difícil y políticamente delicada, es sin embargo, la única manera de evitar su desaparición, si se asegura que los precios de los recursos naturales reflejen efectivamente su utilidad y su escasez relativa (SAGyP, 1995).

El desarrollo económico continuará siendo el valor central de las sociedades, por lo cual es necesario que un amplio consenso internacional confirme que las políticas ambientales deben ser esenciales en las principales decisiones económicas y sociales, de manera que el mercado reciba señales adecuadas en el sentido de contabilizar los daños al ambiente y los servicios ambientales. Es aquí donde el estado debe actuar de dos formas: exigiendo el cumplimiento de las leyes e interviniendo en el mercado para obtener una diferente asignación de recursos. (SAGyP, 1995)

La creación de una economía realmente sustentable revolucionará la existencia del hombre en todos sus aspectos. Las pautas económicas, sociales y políticas deben ser totalmente distintas. Mientras la revolución agrícola tardó miles de años en desarrollarse, y la revolución industrial algunos siglos, la transición a un mundo ecológicamente seguro deberá producirse apenas en unos decenios o sucumbiremos.

La tendencia actual es legislar al hombre y su accionar en función de sí mismo y de las generaciones futuras, introduciendo el concepto de “desarrollo sustentable” y el principio de la necesidad de conservación en el artículo 41 de la nueva Constitución Nacional. La afirmación del derecho ambiental y el deber de preservarlo trae aparejados grandes cambios, especialmente en lo referido a la reformulación del derecho de propiedad. Los beneficiados son no solamente el propio individuo sino la sociedad, y es el estado el que debe velar para su cumplimiento, identificando los impactos y legislando sobre ellos (SAGyP, 1995).

El derecho de propiedad individual dio lugar a numerosos reclamos en Entre Ríos en los que se argumentó que los bosques pertenecen a los propietarios y no puede legislarse sobre ellos. Sin embargo, la simple lectura del artículo 19 de la constitución Argentina arroja clara luz sobre las consecuencias del accionar individual en lo referente a la eliminación de los bosques nativos al decir “las acciones privadas de los hombres que de ningún modo ofendan al orden y a la moral pública, ni perjudiquen a un tercero, están sólo reservadas a Dios, y exentas de la autoridad de los magistrados”. La eliminación de los bosques nativos afectan a terceros en el más amplio sentido del término, incluyendo a un sinnúmero de especies de la biodiversidad vegetal y animal.

La Agenda 21 es el programa más ambicioso que se ha elaborado para orientar la relación entre desarrollo y ambiente. Recibió en la Cumbre de Río en 1992 el apoyo de 180 países, entre ellos la Argentina, que la adoptaron. Las acciones unilaterales de países individuales son absolutamente ineficaces puesto que lo que ocurre en otras regiones o países vecinos afectan indirectamente a todo

el mundo. La gravedad del daño al ambiente y las presiones crecientes para su cuidado hacen previsibles la imposición a escala mundial de regulaciones ambientales cada vez más severas que condicionarán las estrategias comerciales de los países y de los propios bloques económicos (SAG y P, 1995).

Los estilos de desarrollo predominantes se han caracterizado por una explotación masiva e irracional de los recursos naturales. El crecimiento económico ha sido erróneamente confundido con desarrollo, distorsionando indicadores, parámetros, estrategias y políticas de planificación. Muchos países han visto crecer sus economías sin que ello haya implicado la superación de los niveles de calidad de vida, llegándose a extremos de una creciente degradación social y pérdida de valores fundamentales que posibilitan una armónica convivencia social (Herz, 1993).

En 1990 la deuda externa de algunos países del tercer mundo ascendía al 44% de su producto bruto interno. No solo esta situación les imposibilita invertir en el futuro sino que también les impide gastar en la protección de sus recursos naturales. Por el contrario, están consumiendo lo último que les queda, en una situación completamente diferente a la de siglos anteriores. En este momento, con monumentales problemas ecológicos, los dilemas son muy difíciles, ya que se debe construir una economía ambientalmente sustentable y financieramente fuerte en un tiempo que no exceda la capacidad de recuperación de la naturaleza.

La deuda externa, imposible de pagar, ha llegado a aislar internacionalmente a los países deudores. Los efectos son bien conocidos: se ha dado la máxima prioridad al pago de la deuda frente a las demandas fundamentales de la población. Como el pago se hace en función de la exportación de productos primarios, el medio ambiente resulta destruido. Lo que es peor, los productos del tercer mundo tienen grandes trabas para introducirse en el mercado internacional, afectados por el proteccionismo que ejercen los países industrializados.

Al desaparecer los bosques, la gente consume el capital de la naturaleza y sus intereses. El logro de una economía global sustentable depende de si conseguimos poner freno a la deforestación en la primera década del siglo XXI para después invertir de a poco la tendencia negativa.

Se considera al árbol como la columna de la estructura que defiende el equilibrio vital del planeta. La falta de esa sola columna haría imposible la vida tal como la concebimos actualmente. En efecto, los bosques se relacionan directamente con el aire, el suelo, la biodiversidad, la salud, el trabajo y la economía (Scarpa, 1993). Conservan las napas freáticas, regulan el ciclo de las crecientes y mantienen el régimen de las lluvias; atenúan la erosión y el escurrimiento; interceptan la luz solar impidiendo el recalentamiento del suelo, conservando la humedad, y aumentando la calidad y el volumen de forraje; incrementan la materia orgánica y elementos como el nitrógeno y el fósforo; asimismo, la evapotranspiración es menor bajo los árboles, lo que disminuye los efectos de la sequía y estimula el desarrollo forrajero.

Se estima que los bosques son los sistemas ecológicos terrestres más eficientes para el mantenimiento y recuperación de la diversidad estructural, específica y funcional, pues son el eje de sistemas de manejo con fines múltiples y de bioeconomías bien establecidas (Brandani, 1993).

En el futuro, sistemas agroforestales integrados producirían combustible, alimentos y materiales de construcción. Los productores podrán ensayar las distintas variantes de suelos, climas y disponibilidad de agua, probando diferentes formas de producción combinada de agricultura y silvicultura. La explotación agro forestal o agro silvicultura puede facilitar una alta productividad alimentaria, biomasa para energía y forraje para el ganado, a la vez que puede suministrar también nutrientes para el suelo y el control de las aguas que se escurren y se pierden.

El 40% de la economía mundial se basa directamente en productos y procesos biológicos, y asimismo el 40% del producto bruto interno de los EEUU se nutre de especies silvestres. Por otra parte, el 80 % de la población mundial se cura con remedios naturales, y alrededor del 80% de los pueblos indígenas se abastece con productos naturales locales (Herz, 1993).

La excelente regeneración del monte semixerófilo entrerriano resulta óptima para intentar sistemas agrosilvopastoriles. Recientemente, con financiación del Banco Mundial, y con el auspicio de la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación, las Universidades Nacionales de Entre Ríos, del Litoral y de Córdoba comenzaron a trabajar en un Proyecto de Investigación de los Recursos Forestales Nativos (PIARFON) con la implementación de técnicas agrosilvopastoriles en predios particulares de estas tres provincias, lo que tendrá por objeto demostrar a los productores la conveniencia, desde múltiples puntos de vista, de producir conservando el bosque.

Descripción del área estudiada

Entre Ríos presenta dos grandes regiones climáticas; una al norte con clima subtropical sin estación seca, y el resto de la provincia con clima templado pampeano (Rojas y Saluso, 1987). La marcada heterogeneidad del suelo confiere variadas aptitudes productivas a la actividad agropecuaria, pero al mismo tiempo, sus características físico-químicas provocan marcados procesos de degradación de suelos, especialmente por la erosión hídrica. Es una de las provincias más afectadas por estos procesos, los cuales se han acrecentado por el marcado incremento de las talas de nuestros bosques nativos. El 40% del territorio provincial (2.500.000 ha) presenta síntomas de erosión hídrica, de los cuales 500.000 ha exhiben erosión severa o en cárcavas. Los suelos que presentan la mayor erosión hídrica son los de mejor aptitud agrícola, donde tienen lugar la agricultura y gran parte de la ganadería. La situación se agrava por el mal manejo de los campos, que aceleran los procesos erosivos y los predisponen para posteriores daños, destacándose la deforestación de sectores absolutamente inadecuados para la agricultura sustentable, que en breve se degradan, y la falta de rotaciones necesarias, a lo que se suma la alteración de las redes naturales de avenamiento y el sobre pastoreo (Suelos y Erosión de la Prov. de E.R., 1984; SAGyP, 1995).

En Entre Ríos convergen varias corrientes florísticas, contribuyendo en gran medida los ríos Paraná y Uruguay con el aporte de elementos del sur de Brasil. Por otra parte, especies chaqueñas, andinas y uruguayas conviven en la provincia constituyendo un universo vegetal muy especial, hasta el punto que una de las primeras floras regionales argentinas publicadas, en 1873, fue "La Vegetación del Nordeste de Entre Ríos", escrita por Paul Günther Lorentz, Profesor de Botánica en el Colegio Nacional de Concepción del Uruguay.

Se distinguen en Entre Ríos los siguientes dominios, provincias y distritos fitogeográficos con formaciones forestales. No se menciona aquí la Provincia Pampeana, al estar constituida fundamentalmente por pastizales naturales (Cabrera, 1976).

DOMINIO AMAZÓNICO: PROVINCIA PARANAENSE

• Distrito de las Selvas Mixtas

En la Argentina cubre el territorio de Misiones y el extremo nordeste de Corrientes, que se extiende hacia el sur formando angostas galerías a lo largo de los ríos Paraná, Uruguay y sus afluentes.

La selva climax es la expresión máxima de la vegetación, caracterizada por la presencia de lianas, epífitas y helechos. Se encuentran en estas selvas todas o casi todas las formas biológicas, predominando netamente los megafanerófitos de hoja persistente.

A medida que avanza hacia el sur la selva se empobrece en especies y constituye apenas franjas ribereñas a lo largo de los ríos. El límite austral se halla en Punta Lara, en la provincia de Buenos Aires. Entre las especies arbóreas se destacan entre otras *Salix humboldtiana* (sauce criollo), *Fagara hyemalis* (tembetarí colorado), *Erythrina crista-galli* (seibo), *Myrsine laetevirens* (canelón), *Sideroxylon obtusifolius* (guaraniná), *Pouteria salicifolia* (mata-ojo), *Sebastiania commersoniana* (blanquillo), *Sebastiania brasiliensis* (blanquillo), *Sapium haematospermum* (curupí), *Blepharocalyx salicifolia* (anacahuíta), *Schinus longifolius* (molle), *Scutia buxifolia* (coronillo), *Terminalia australis* (palo amarillo), *Rupretchia laxiflora* (viraró) e *Inga vena* (ingá colorado).

• Dominio Chaqueño: Provincia del Espinal

En la Argentina se extiende en forma de arco alrededor de la Provincia Pampeana, desde el centro de Corrientes y noroeste de Entre Ríos, por el centro de Santa Fe y de Córdoba, San Luis y el centro de La Pampa, hasta el sur de Buenos Aires.

La Provincia del Espinal se caracteriza por la dominancia de especies arbóreas del género *Prosopis* y *Acacia* en las comunidades climax. Los acompañan otros géneros como *Jodina*, *Celtis*, *Schinus*, *Geoffroea*, *Aspidosperma*, etc.

• Distrito del Ñandubay

Se extiende por el sur de Corrientes, el noroeste y centro de Entre Ríos y el centro de Santa Fe. La comunidad climax está compuesta por tres especies arbóreas dominantes, otras acompañantes, un estrato arbustivo y otro herbáceo.

Los árboles dominantes son *Prosopis affinis* (ñandubay), *Prosopis nigra* (algarrobo negro) y *Acacia caven* (espinillo). Otros elementos en la comunidad son: *Geoffroea decorticans* (chañar), *Celtis pallida* (talita), *Celtis tala* (tala), *Aspidosperma quebracho-blanco* (quebracho blanco), *Scutia buxifolia* (coronillo), *Achatocarpus praecox* (virajú) y *Sideroxylon obtusifolius* (guaraniná). Es además característica *Trithrinax campestris* (palma caranday), entremezclada con los árboles o bien formando colonias puras más o menos extensas.

• Distrito del Tala

Se extiende por las barrancas desde la provincia de Santa Fe a lo largo de las barrancas del Río Paraná, norte de la provincia de Buenos Aires hasta cerca de Mar del Plata y en Entre Ríos en una franja al sur y al este, marginando la Provincia Paranaense.

Predomina netamente *Celtis tala* (tala). Otros elementos arbóreos constantes son *Acacia caven* (espinillo), *Scutia buxifolia* (coronillo), *Schinus longifolius* (molle), *Jodina rhombifolia* (sombra de toro), *Phytolacca dioica* (ombú) y *Sambucus australis* (sauco), mientras que *Prosopis alba* (algarrobo blanco) ha sido casi totalmente eliminado.

En una superficie de 78.781km², Entre Ríos tiene 2034 especies vasculares registradas, que representan 21% del total del país. En su territorio viven 76 de las 1906 especies endémicas argentinas, aportando 4% del total y 26 endemismos presentes únicamente en esta provincia. Hay además 85 especies exclusivas de Entre Ríos aunque no endémicas. En la Región Pampeana, Buenos Aires presenta mayor similitud con Entre Ríos, compartiendo 1360 especies en común (Zuloaga, Morrone y Rodríguez, 1999).

Un problema común –con otros sectores relacionados con los recursos naturales– es la falta de datos confiables, exactos y actuales sobre la cantidad y localización de los recursos. A esto se suma la ausencia del monitoreo de la dinámica de los cambios que se producen. Incluso los inventarios que se realizan esporádicamente no logran ser oportunos al ofrecer los resultados, por cuanto el tiempo transcurrido desde el inicio de la actividad hasta la presentación de los resultados finales suele ser prolongado y no refleja la situación actual.

Las cifras sobre áreas ocupadas con bosques nativos varían según las distintas fuentes consultadas, de tal manera que los responsables de planificar acciones y poner en práctica políticas, tienen dificultades e incertidumbre sobre la magnitud de los cambios reales que están ocurriendo.

Los especialistas forestales, estiman que un estado con tierras onduladas y numerosas vías de agua como sería el caso de Entre Ríos, tiene que mantener el 25% de su superficie cubierta de bosques para evitar los arrastres de tierra por la erosión hídrica y la pérdida del caudal de sus arroyos. Por esta razón, si consideramos las 8.211.741 ha de esta provincia, esta proporción significaría 1.850.000 ha que deberían ser mantenidas cubiertas de bosques (Jozami y Muñoz, 1984).

El Censo Forestal Nacional de 1914 consigna para Entre Ríos una superficie boscosa de 4.930.000 ha (el 56% de la superficie total de la provincia).

Según Kleinerman y Pérez (1997), la provincia tiene un 33,24%, de bosques nativos sobre tierra firme, con un total de 1.995.873 ha y con una superficie de 1.648.800 ha correspondientes al sector del Delta y aguas de los ríos Paraná y Uruguay y ríos interiores.

El Primer Inventario Nacional de Bosques Nativos (Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la República Argentina, 2002) cubre, en la provincia de Entre Ríos, el sector Centro-Norte, que corresponde –según los autores- al Espinal. El límite está representado por una línea imaginaria que une la localidad de Concepción del Uruguay (al este) y el Ingreso de la Ruta Provincial N° 11 al Departamento Diamante (al oeste). El inventario cubre el 58 % de la superficie provincial. En este inventario, obtenido sobre la base de imágenes de satélite del año 1997, el área cubierta con ‘arbustal’, ‘bosque..en galería’, y Parque Nacional El Palmar totaliza 1.100.000 ha., pero sólo se incluyó el norte de la provincia.

La Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la República Argentina da la siguiente definición. “*Arbustal*: tierras cubiertas por arbustos (plantas boscosas perennes sin una copa definida y con una altura que no alcanza 7 m) y contiene a menudo árboles aislados o en pequeños manchones”. Esta definición no concuerda con lo observado en la realidad en Entre Ríos y puede llevar a confusión. El área que el inventario caracteriza con este nombre es mejor llamarla ‘bosque’, indicándose para cada situación las características dominantes.

En el inventario se utilizó la metodología recomendada por FAO para los países miembros, a fin de homogenizarlos a nivel mundial (FAO, 1998), luego adoptada por nuestro país para concretar ese objetivo.

Como se mencionó, es evidente el paulatino cambio con tasa negativa en la superficie ocupada con bosques nativos en la provincia, pero no se dispone de evaluaciones periódicas que lo confirmen. Como es sabido, hay dos formas de generar modificaciones: una producida por fenómenos naturales y la otra antrópica. A lo largo de toda su existencia el hombre ha utilizado los productos del bosque para diversos usos produciendo, incluso, la eliminación parcial o total para expandir la superficie agrícola o ganadera.

Diversos autores sostienen que en el centro-norte de Entre Ríos el bosque nativo ocupa un rol de importancia en los sistemas productivos agropecuarios, presentando diversos signos de deterioro provocados por las talas rasas, las talas selectivas y el manejo tradicional de la ganadería, alterando su estructura y composición. Según Casermeiro y Spahn (2000) la presión desarrollada por el hombre para ganar espacio destinado a la agricultura eliminó la mayor parte de los bosques nativos en Entre Ríos. Los bosques son los componentes más importantes del ecosistema entrerriano. Además, desde 1992 se han realizado diversos trabajos relacionados con la caracterización y manejo de los montes nativos de Entre Ríos (Sabattini, et al., 2000).

El INTA y el Gobierno de Entre Ríos han realizado numerosos trabajos relacionados con los recursos suelo y vegetación en nuestro país y en particular en la provincia. El Plan Mapa de Suelos a nivel departamental incluye una descripción detallada de la vegetación del lugar al momento de realizar los trabajos de campo y los vuelos aerofotográficos. Los trabajos recientes corresponden a los departamentos Villaguay, San Salvador, Colón y Uruguay. Estos trabajos significan un punto de referencia muy importante para comprender las modificaciones que se produjeron desde el momento en que se realizaron estos mapas departamentales hasta la actualidad.

Argentina cuenta con imágenes de satélite, de la serie Landsat, desde el año 1980. Si bien estos datos tuvieron interrupciones temporarias y fueron utilizados ocasionalmente por otros autores, parece escaso el aprovechamiento en aplicaciones en bosques nativos. Hay que tener en cuenta

además que en los últimos años la CONAE promueve y apoya a los organismos oficiales ofreciendo las imágenes necesarias.

Este trabajo fue realizado con el objeto de obtener la superficie actual –enero 2003- ocupada por bosques nativos y selvas ribereñas en la Provincia de Entre Ríos, en las categorías: ‘bosque natural abierto’, ‘bosque natural cerrado’, ‘vegetación ribereña’ y ‘palmar’, similares a las categorías de estratificación de cobertura del suelo explicadas en el documento FRA 2000- Términos y Definiciones del Departamento de Montes de la FAO (FAO, 1998). Si bien se mantiene esta denominación, cabe aclarar que todos los bosques son naturales, aún las plantaciones forestales con especies exóticas. Sería preferible usar el término ‘bosques nativos’.

Este trabajo fue realizado conjuntamente con la Dirección de Silvicultura y Montes Nativos y contó con las imágenes provistas por CONAE-ICyTIER en el marco del Convenio entre ambos organismos.

Materiales y Métodos

Se utilizó el estudio de regiones fitogeográficas de Cabrera (1976) y el Primer Inventario Nacional de Bosques Nativos realizado por la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la República Argentina (2002). Se consideraron las mismas categorías, en la estratificación de cobertura del suelo, de acuerdo a la clasificación propuesta por FAO (1998) en el documento FRA 2000, con adecuación a las características y particularidades locales.

Para la elaboración del mapa preliminar 2003 se consideraron las siguientes categorías:

Bosque natural: Formación compuesta por árboles autóctonos, no plantados por el hombre. En otras palabras, son bosques que excluyen las plantaciones. Los bosques naturales se clasifican además siguiendo los siguientes criterios

- formación boscosa (o tipo): cerrada/abierta
- grado de intervención humana
- composición de las especies.

Bosque natural cerrado: Formación donde los árboles de distintas alturas y el sotobosque (arbus-tos) cubren gran parte del terreno (> 40 %). Se trata de bosques primarios o en estado avanzado de reconstrucción, que pueden haber sido aprovechados una o varias veces, pero que han conservado sus características de rodales forestales, posiblemente con una estructura y composición modificadas (modificado de FRA 2000).

Bosque natural abierto: Formación con una distribución discontinua de árboles, pero con una cobertura de copa de al menos 10% y menos del 40%. Generalmente hay una cubierta continua de pastos, que permite el pastoreo y la propagación de incendios (modificado de FRA 2000).

Además, se diferencia del bosque alterado porque la altura, diámetro y edad de los árboles es más o menos uniforme, casi libre de arbustos.

Vegetación ribereña:

Esta categoría se subdivide a su vez en

Selva en galería: Formación con más de un estrato de árboles, lianas, epífitas y helechos.

Bosque mixto: Formación con presencia de árboles hidrófilos y xerófilos y menos abundancia o ausencia de las categorías típicas de la selva.

Bosque ribereño: Formación boscosa, de una o varias especies.(timbozal, sauzal, alisal, etc.), con árboles hidrófilos de aproximadamente la misma altura. Son escasas o inexistentes las lianas, las epífitas y los helechos.

Se tuvieron en cuenta las subcategorías que siguen pero no fue posible determinar patrones característicos.

Bosque natural no alterado

Se trata de bosques u otras tierras boscosas donde se presenta una dinámica forestal natural como, por ejemplo, presencia de especies nativas, presencia de árboles muertos y procesos de regeneración natural, cuya superficie es lo suficientemente extensa como para mantener sus características pristinas y donde no se conoce intervención humana alguna, o donde la última intervención humana significativa tuvo lugar en una época tan remota como para que ya se haya restablecido la composición de especies nativas o los procesos naturales (modificado de FRA 2000).

Bosque natural alterado

Incluye a diversas formas de bosques secundarios formados después de la explotación de bosques primarios (FRA, 2000).

Pueden presentarse árboles añosos conviviendo con ejemplares rebrotados luego de las talas y con plantas jóvenes. Los árboles pueden encontrarse también aislados dentro de pastizales nativos.

Se utilizaron imágenes LANDSAT 7 ETM+ correspondientes al 26 de diciembre del 2002 y al 18 de enero del 2003, provistas por la CONAE a la Dirección de Silvicultura y Montes Nativos a través del Instituto de Ciencia, Tecnología e Innovación de la Provincia de Entre Ríos (ICyTIER).

UBICACIÓN GEOGRAFICA	ESCENA ETM+
Noroeste	226/081
Noreste	225/081
Suroeste y centro	226/082
Centro	225/082
Sureste	225/083

Cuadro 1. Escenas del satélite LANDSAT

Las imágenes fueron georreferenciadas, utilizando la cartografía del Instituto Geográfico Militar (IGM), cartas en escala 1:50.000 y 1:100.000, de la provincia de Entre Ríos.

Se procedió al análisis visual para realizar la digitalización en pantalla, con ArcView GIS 3.2 delimitando los estratos de cobertura del suelo mencionados.

Se utilizaron composiciones de las bandas 4-5-3 y 4-7-2 con las que se logra una mejor identificación de la vegetación y diferenciación entre categorías. En la asignación de clases se tuvo en cuenta el tono, la forma, el color, la textura, la estructura y el contexto.

Se realizaron tres recorridos durante el mes de setiembre que cubrieron, en forma representativa, más de 350 puntos de observación distribuidos en la mayoría de los departamentos provinciales. La heterogeneidad de los elementos encontrados, de las condiciones naturales o alteradas, de la diversidad de elementos, densidad y porcentaje de cobertura, otorgan cierta complejidad a la asignación de categorías.

Resultados y discusión

Una vez identificados los patrones, delimitadas vectorialmente las categorías, corregidas y ajustadas a partir de los datos de campo, se procedió a calcular la superficie ocupada por cada categoría en cada departamento. Se elaboró una tabla donde se muestran los valores correspondientes.

BOSQUES NATIVOS Y SELVAS RIBEREÑAS				
ENTRE RÍOS				
Enero-03				
Superficie en Hectáreas				
Departamentos	Veg. Ribereña	BNabierto	BN Cerrado	Total Depto.
COLÓN	26.598	1.795	405	28.798
CONCORDIA	33.819	5.886	4.334	44.039
DIAMANTE	2.435	154	0	2.589
FEDERACIÓN	48.673	4.522	323	53.518
FEDERAL	25.125	149.937	52.081	227.143
FELICIANO	19.950	86.449	36.003	142.402
GUALEGUAY	20.932	38.115	16.940	75.987
GUALEGUAYCHÚ	75.602	4.097	4.272	83.971
LA PAZ	62.491	158.305	70.937	291.733
NOGOYA	19.560	432	15.002	34.994
PARANÁ	19.924	6.566	22.814	49.304
SAN SALVADOR	4.260	863	113	5.236
TALA	34.243	2.542	4.317	41.102
URUGUAY	58.010	840	10.992	69.842
VICTORIA	4.851	0	394	5.245
VILLAGUAY	48.528	66.474	89.151	204.153
Totales	505.001	526.977	328.078	1.360.056

Los resultados fueron volcados en un mapa provincial donde se muestra la situación de los bosques nativos en enero de 2003 (Figura 1).

El artículo 41 de la nueva Constitución Argentina reformada en 1994 proclama que: “todos los habitantes gozan del derecho a un ambiente sano, equilibrado, apto para el desarrollo humano y para que las actividades productivas satisfagan las necesidades presentes sin comprometer las de las generaciones futuras, y tienen el deber de preservarlo. El daño ambiental generará prioritariamente la obligación de recomponer, según establezca la ley. Las autoridades proveerán a la preservación del patrimonio natural y cultural y de la diversidad biológica y a la información y educación ambiental.”

El mismo artículo indica que “corresponde a la Nación dictar las normas que contengan los presupuestos mínimos de protección y a las provincias los necesarios para complementarlos. sin que aquellas alteren las jurisdicciones locales ”.

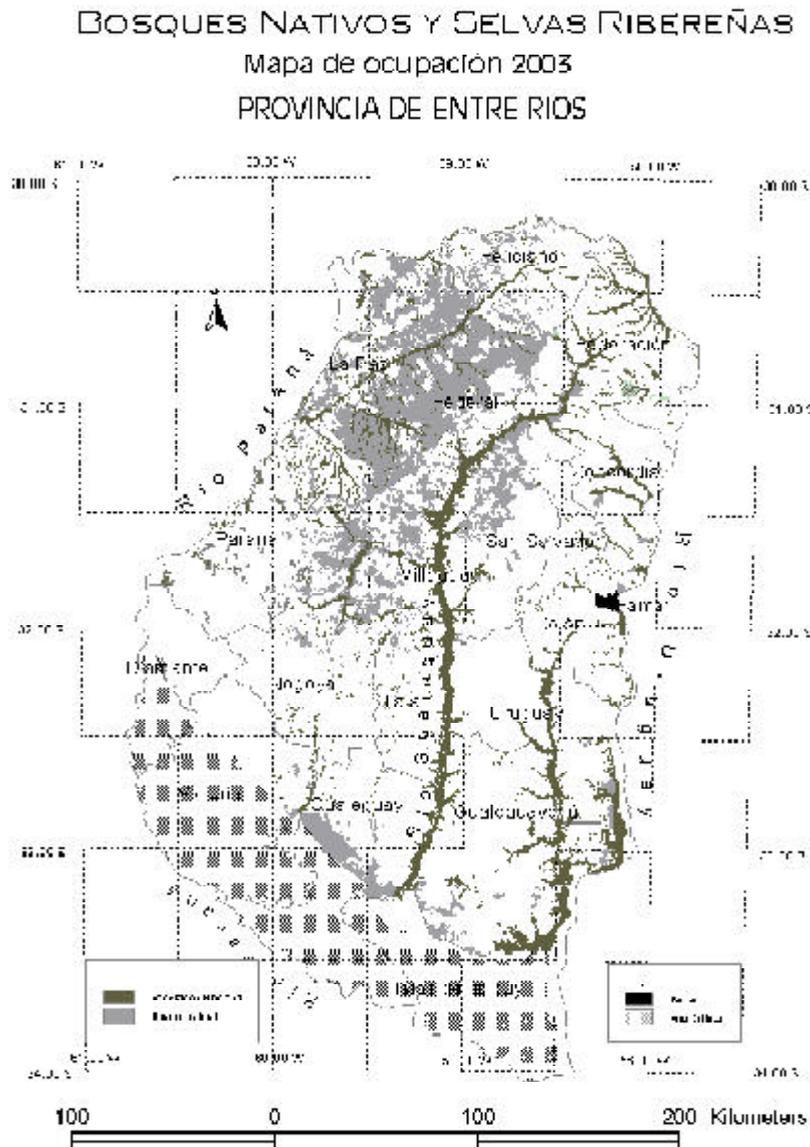


Fig. 1. Bosques Nativos y Selvas Ribereñas. Mapa preliminar –Enero 2003–Provincia de Entre Ríos.

La Argentina suscribió la Convención sobre Biodiversidad en la conferencia de Río de Janeiro de 1992 y la ratificó luego por Ley N° 24375 de 1994, siendo desde entonces derecho positivo vigente.

El artículo 124 de la Constitución prescribe que “corresponde a las provincias el dominio originario de los recursos naturales existentes en su territorio”. Sin embargo, el dominio debe armonizar con lo garantizado por el texto constitucional del artículo 41 de proteger un ambiente sano observando la obligatoriedad de conservar los recursos mediante el poder de policía, la imposición de restricciones y limitaciones.

Comprobada la tasa de deforestación y basándose en las garantías de la nueva Constitución Nacional, el gobierno provincial declaró la emergencia ambiental de los bosques nativos en Entre Ríos mediante el decreto N° 4519/03 SEPG, en el cual sobre sólidos fundamentos surgidos de las prácticas agrosilvícolas, estableció severas sanciones para quienes practiquen la tala rasa en todo el territorio provincial, incluyendo multas, suspensión temporal o definitiva al infractor de todos los beneficios que le hayan sido otorgados por el estado provincial, decomiso de las maquinarias, herramientas y utensilios utilizados para el desmonte, y obligación de reforestar con especies nativas.

La citada gestión se encuadra en lo dispuesto en los artículos 41, 42 y 124 y concordantes de la Constitución Nacional, en el Artículo 36 de la Constitución Provincial y el Decreto N° 710/95 PEN reglamentario de la Ley Nacional N° 13.273 de Defensa de la Riqueza Forestal, a la cual se halla adherida la provincia por las leyes N° 3263 y N° 3846.

El siguiente gobierno provincial de Entre Ríos derogó esta normativa mediante el Decreto N° 1317/04, por lo cual el Foro Ecologista de Paraná promovió la Acción de Amparo Ambiental y Acción de Ejecución contra el Superior Gobierno de la Provincia de Entre Ríos en los términos de los artículos 41 y 43 de la Constitución Nacional y de los artículos 2, 3 inc.c). 4, 6 y cap. V de la Ley N° 8369, pretendiendo se declare la inconstitucionalidad del Decreto N° 1317/04 y se ordene al Poder Ejecutivo el mantenimiento de la emergencia ambiental del bosque nativo y la diversidad biológica que lo conforma, y se establezca un plazo de dos años para la conformación de la Estrategia Provincial de Diversidad Biológica, a fin de que en dicho marco se elabore y apruebe un Plan de Preservación, Recomposición y Sustentabilidad del Bosque Nativo de Entre Ríos.

La justicia hizo lugar a la acción de amparo y surgieron instancias de conciliación.

Finalizado el plazo propuesto por la justicia, y luego de tres encuentros en los que participaron representantes del Foro Ecologista, el gobierno, entidades de la producción, sectores académicos y profesionales del sector agropecuario, se pudo arribar a una propuesta conciliatoria para la sustentabilidad de los recursos forestales nativos que fue presentada ante el Superior Tribunal, lo que hace a Entre Ríos la primera provincia en el país en lograr un acuerdo de este tipo entre la sociedad civil y el estado.

En la propuesta elaborada a partir de la última reunión, las entidades de la producción, el gobierno y la organización ecologista acordaron el establecimiento de un sistema que compatibilice el accionar de todas las entidades de la producción.

En el acta acuerdo se plantea también la incorporación de la Facultad de Trabajo Social, la Secretaría de Producción de la Provincia y el Programa Social Agropecuario (PSA) al espacio de la Comisión de Monte Nativo. Se propone además el inicio de un proceso de construcción de la Estrategia Provincial de Diversidad Biológica.

Bibliografía

- Brandani. A. 1993. El Bosque como Asiento de la Biodiversidad. *Libro de Resúmenes del Congreso Forestal Argentino y Latinoamericano. Comisión III. Protección Ambiental y Bosques*, 24 p.
- Cabrera. A. L. Regiones Fitogeográficas Argentinas. 1976. En: Parodi. M. y M. Dimitri, *Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería*. 2ª Ed. Tomo II. Fasc. 1. Edit. A.C.M.E. Buenos Aires, 85 p.
- Casermeyro. J. y E. Spahn. 1999. *Sistemas Agrosilvopastoriles para Productores de Zonas Húmedas*. (Secret. de Industria de la Nación – Universidad Nacional de Entre Ríos – C.E.R.I.D.E. – Universidad Nacional de Córdoba – Secret. de Planificación y Control de Gestión del Gobierno de Entre Ríos). Córdoba, 214 p.
- Casermeyro. J. y E. Spahn., 2000. Evaluación y Guía de Condición del Bosque nativo Entrerriano. *Multequina* 9: 147-153.
- Chuvieco. E.. 1996. *Fundamentos de Teledetección Espacial*. 3ª Ed. Revisada. Ediciones Rialp. S.A. Madrid, 568 p.
- Cozzo. D. 1975. Árboles Forestales, Maderas y Silvicultura de la Argentina. En: Parodi. D. y M. Dimitri, *Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería*. 2ª Ed. Tomo II. Fasc. 16-1. Edit. A.C.M.E. Buenos Aires, 156 p.
- FAO, 1998 –FRA. 2000- Términos y definiciones. Departamento de Montes. Programa de Evaluación de los Documentos de Trabajo 1. Recursos Forestales. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la alimentación. Roma, 17 p.

- Herz. C. 1993. Pobreza y Medio Ambiente. *Resúmenes del Congreso Forestal Argentino y Latinoamericano. Comisión III. Protección Ambiental y Bosques*, 14 p.
- Jozami. J. M. y J. de D. Muñoz. 1984. *Arboles y Arbustos Indígenas de la Provincia de Entre Ríos*. 3ª Ed. IPNAYS (CONICET-UNL). Santa Fe, 421 p.
- Kleinerman. Rubén y José M. Pérez. 1997. Estimación del Área Cubierta por Monte Nativo en la Provincia de Entre Ríos. Subsecretaría de Desarrollo Agropecuario, Economías Regionales y Recursos Naturales. Gobierno de Entre Ríos, Paraná, 15 p.
- Lorentz. P. G. 1878. *La Vegetación del Nordeste de la Provincia de Entre Ríos*. 2ª Ed. de 1947, Gobierno de la Provincia de Entre Ríos, 192 p.
- Plan Mapa de Suelos de la Provincia de Entre Ríos. 1984. *Suelos y Erosión de la Provincia de Entre Ríos. Tomos I y II*. I.N.T.A. – Estación Experimental Agropecuaria (Paraná. Convenio I.N.T.A. – Gobierno de Entre Ríos). Serie Relevamiento de Recursos Naturales N° 1 (3ª Ed.), 192 p.
- Rojas. A. C. de y J. H. Saluso. 1987. Informe Climático de la Provincia de Entre Ríos. *Publicación Técnica N° 14. – Suelos. Maquinarias y Agrometeorología. E.E.A. Paraná: 20 pp.*
- Sabattini. R.; Muzzachiodi. N. y F. Dorsch. 2000. Evaluación del Crecimiento de *Prosopis spp* en un Monte Nativo del Centro-Norte de Entre Ríos. *Multequina* 9: 111-118.
- Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca (S.A.G. y P.) y el Consejo Federal Agropecuario (CFA). 1995. *El deterioro de las tierras en la República Argentina. Alerta Amarillo*, 277 p.
- Scarpa. J. 1993. Ambientalismo Productivo. *Resúmenes del Congreso Forestal Argentino y Latinoamericano. Comisión III. Protección Ambiental y Bosques*, 38 pp.
- Zuloaga. F. O.; Morrone. O. & D. Rodríguez. 1999. Análisis de la Biodiversidad en Plantas Vasculares de la Argentina. *Kurtziana*. Tomo 27 (1): 17-167 pp.

