

DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DEL PROCESO DE OCUPACIÓN Y FITOSIMPLIFICACIÓN DE LA SELVA PARANAENSE EN EL DEPARTAMENTO DE 25 DE MAYO (MISIONES, ARGENTINA)

Roberto O. Sánchez (*)
Mariana V. Nuñez (*)
M. Laura Zulaica (*)

INTRODUCCIÓN

Si bien la mayoría de las intervenciones del hombre sobre la biósfera comprometen la calidad futura de los paisajes que ocupa y desarrolla, no hay duda de que la infinidad de focos de contaminación del aire y las aguas a través del desarrollo urbano, industrial y rural, como las pérdidas crecientes de biodiversidad, suelos agricultables y bosques nativos del planeta, conforman el centro de atención mundial de la problemática ambiental contemporánea.

Los tres últimos aspectos constituyen razones centrales de preocupación en relación al futuro ecológico de la Selva Paranaense, un tipo de selvas subtropicales sudamericanas con difusión en Argentina, Brasil y Paraguay. Si bien el sector de selva original de Argentina es notoriamente inferior al de los otros dos países, constituye el país que, en valores absolutos, ha deforestado menor superficie de tierras. Según Gusmão Cámara (1991), hasta fines de la década pasada, conservaba un 45% de la superficie original de selva, mientras que Brasil y Paraguay, apenas 5 y 20% respectivamente.

La provincia de Misiones, un territorio de aproximadamente 29.801 km² y poco más de 775.000 habitantes para el año 1991, se localiza en el extremo noreste de Argentina y concentra todo el patrimonio argentino de selva. La deforestación con fines agrícolas y la reforestación con especies exóticas, constituye el eje central del proceso de ocupación de las tierras. La modalidad del desarrollo, principalmente en lo que hace a la estructuración espacial de los paisajes culturalizados, no es ecológicamente adecuada y ello genera interrogantes en relación a la sustentabilidad de los diferentes paisajes productivos construidos por el hombre en las últimas décadas.

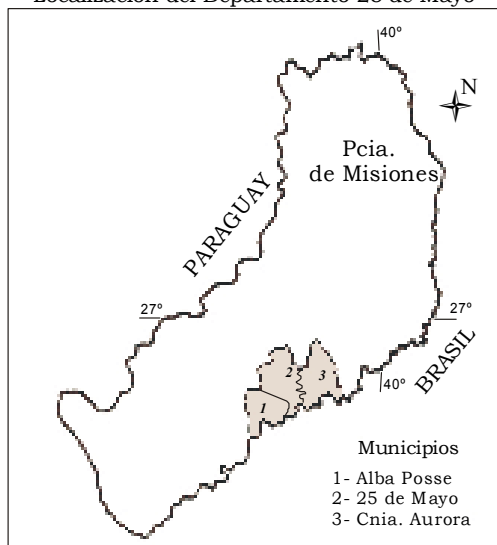
25 de Mayo es uno de los 17 departamentos que componen Misiones y se localiza entre los 27°06' y 27°41' de Latitud Sur y entre los 54°26' y 54°52' de Longitud Oeste, sobre diversas vertientes del río Uruguay a través del cual limita con Brasil (Figura N°1). La superficie del departamento es de 1.639 Km², área que representa el 5,4% de la superficie provincial.

El Departamento está integrado por tres Municipios: Alba Posse (centro político administrativo; 405,05 Km² de superficie), Colonia Aurora (533,76 Km²) y 25 de Mayo (689,68 Km²). Este último concentra más del 50% de la población total del Departamento.

El territorio departamental se vincula con el resto de la provincia y el país a través de una importante red de transporte terrestre conformada principalmente por la Ruta Nacional N°105 y por las Rutas Provinciales N°8, la N°218, N°219; N°221 y la N°222.

Ante el extraordinario proceso de agriculturización evidenciado por el ecosistema de selva a nivel continental y considerando la agilización actual de sus ritmos en Argentina, resulta necesario iniciar el estudio integrado de los aspectos socio económicos y ecológicos del proceso, en la expectativa de estimar y dimensionar causas y consecuencias de los diversos procesos de transformación de paisajes naturales en culturales. En ese sentido, el presente estudio tiene como objetivo formular y elaborar un diagnóstico de los cambios ambientales evidenciados en un área representativa del proceso, habiéndose seleccionado para ello el departamento de 25 de Mayo.

Figura 1.- Pcia. de Misiones.
Localización del Departamento 25 de Mayo



(*)Laboratorio de Estudios Ecogeográficos / Depto. de Sistemas Naturales y Ambiente
FCH-FCE / Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires

METODOLOGÍA

Los aspectos eco-geográficos del estudio fueron concebidos preliminarmente en gabinete, a través de diversas interpretaciones temáticas (hidrográficas, geomórficas, uso actual de las tierras y deforestación) elaboradas sobre cartas topográficas (año 1952) e imágenes satelitales (año 1996), escala 1:250.000, editadas por el Instituto Geográfico Militar (IGM).

La información socioeconómica fue extraída de diversos censos del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, INDEC (Población urbana y rural, años 1960 hasta 1991 y agropecuario de 1988), informes del Gobierno de la Provincia sobre la situación actual de los municipios (1995) y datos contenidos en el "Atlas de Misiones" (1978) y el "Atlas de Suelos de la República Argentina", escala 1:500.000 (1989).

A fin de dimensionar el proceso de deforestación en el departamento fue creado un conjunto de índices que relacionan el proceso de desarrollo rural con la diversidad de usos de las tierras. Ellos son: *índices de deforestación, reforestación y fitosimplificación* o *índice de fitohomogeneización* de las tierras. El primero relaciona la superficie deforestada con la superficie del bosque primitivo; el segundo la superficie de bosques implantados con la superficie de bosque primitivo y el tercero la superficie deforestada con fines agrícolas y forestales y la superficie del bosque primitivo. Complementariamente fue creado otro índice de interés ambiental: el *índice de permanencia de los cultivos*. Este índice relaciona el conjunto de áreas donde difunden cultivos permanentes, con la suma de áreas en las que los cultivos anuales son de renta o forrajeros.

Aspectos Ecológicos

El clima del Departamento es de tipo subtropical húmedo, con cierta amplitud térmica y pluviométrica que está en relación con las diferencias de altitud (SAGyP-INTA, 1990). Los veranos son cálidos con temperaturas que rondan los 24,5°C en enero, presentando el mes más frío (julio) temperaturas del orden de los 14°C (Gobierno de la Provincia de Misiones, 1978).

Las precipitaciones alcanzan los 1.700 mm anuales y están vinculadas a la influencia directa de los vientos húmedos del Atlántico. A pesar de presentar un régimen isohigro (distribución relativamente uniforme a lo largo del año), se perciben algunas diferencias estacionales: el invierno es la estación menos lluviosa, mientras que primavera y otoño resultan ser las más lluviosas. Los cálculos de evaporación anual sugieren valores del orden de 900-1000 mm, lo que explica apreciables excesos de agua en los balances hídricos de los suelos (OEA, 1980).

La geología del área se corresponde con masas rocosas de naturaleza volcánica pertenecientes al Cretácico Inferior, que ingresan a Misiones desde Brasil. Estas rocas, han tenido una importancia decisiva en la topografía y en la pedogénesis del territorio. Se ha sugerido que la red hidrográfica es producto del levantamiento general del manto efusivo a partir del terciario. Procesos tectónicos y erosivos han generado extensos ambientes con una morfología que recuerda a paisajes serranos y montañosos (OEA, 1980).

Los relieves son muy variables, predominando los fuertemente ondulados a montañosos. Dicha cualidad topográfica permite destacar dos consecuencias: *i.* La red hidrográfica es muy densa y el modelado fluvial condiciona la presencia de una sucesión relativamente rápida de valles profundos e interfluvios colinados con laderas de pendientes pronunciadas; *ii.* la predominancia de vertientes de fuerte declividad determina cierta escasez de suelos mecanizables y restringe la potencialidad agrícola de las tierras.

Más allá de los materiales geológicos originarios y de las características geomorfológicas del área, los paisajes edáficos delatan el destacado papel que han jugado las condiciones bioclimáticas en su evolución. El clima cálido y húmedo ha facilitado la pedometeorización de las rocas. Los minerales más alterables, tales como los ferromagnesianos y algunos feldespatos, han sido fuertemente meteorizados. El proceso de lixiviación ha facilitado el lavado de buena parte de las bases liberadas durante la degradación química de los minerales; consecuentemente, los iones alcalinos y alcalino térreos, han sido transportados más allá del perfil del suelo e incluso del perfil de meteorización de las correspondientes formaciones superficiales (Sánchez, R.O. y M.L. Zulaica, 2000)

En general, la oxidación relativamente rápida de los detritos orgánicos superficiales provoca la carencia de ácidos orgánicos e impide que el hierro y el aluminio se movilicen, originando una elevada proporción de arcillas muy ricas en óxidos de hierro (CEAL, 1975).

La vegetación expresa la acción del clima en relación a la latitud, altitud y la naturaleza del suelo. La uniforme distribución de las precipitaciones en casi todos los meses del año ha contribuido al desarrollo de la selva en aproximadamente un 98% del área de estudio.

Desde el punto de vista biogeográfico el Departamento se encuentra en la región Neotropical. Por sus características fitoclimáticas pertenece al dominio Amazónico y, dentro de él, a la Provincia Paranaense. Esta Provincia abarca el extremo sur de Brasil, desde el oeste de la Serra do Mar hasta el centro de Río Grande do Sul, el extremo nordeste de la Argentina y el este de Paraguay (Cabrerá, 1976). La provincia de Misiones concentra todo el patrimonio argentino de la denominada Selva Paranaense, siendo que esta formación boscosa conforma la eco-región de mayor biodiversidad de Argentina.

En la selva misionera, la riqueza de plantas superiores es de 2.000 especies, es decir, algo menos que ¼ del total de la flora vascular Argentina. Según la Administración de Parques Nacionales, las 2.000 especies vasculares incluyen 200 arbóreas. Se trata de una formación muy densa y poliestratificada con árboles que a veces superan los 30-35 m de altura; la estratificación de la selva se manifiesta a través de tres o cuatro estratos arbóreos, un estrato de bambúseas y uno o dos estratos arbustivos y herbáceos. El número de especies puede alcanzar hasta alrededor de 100 por ha, asociándose además lianas, epífitas y parásitas. El sotobosque es muy denso, integrándose con mezclas de arbustos, bambúseas de hasta 10 m de altura y helechos arborescentes que superan los 5 m. En general no es posible destacar especies dominantes ya que, en los diversos sitios de observación y muestreo, se citan 30-50 o más especies arbóreas, en abundancias que varían de acuerdo al punto de observación. La selva presenta considerables variaciones espaciales y algunas especies tienden a concentrarse en ciertas áreas. Un ejemplo de ello es la *Araucaria angustifolia* que se sitúa en las áreas más elevadas. (Cabrerá, 1976; Martínez Crovetto, 1963; Rinas, 1993; Morello et al., 1997; OEA, 1980; Burkart et al., 1999).

La Provincia Paranaense tiene carácter subtropical y presenta gran riqueza faunística. Se destacan las siguientes ocurrencias: *i.* Entre los mamíferos característicos, los marsupiales por su diversidad; *ii.* los carnívoros con la presencia del hurón mayor o irará; *iii.* dos nutrias: lobito de río y arirá o lobo gargantilla; *iv.* cinco félidos: yaguareté o tigre, puma o león, gato onza u ocelote, gato tigre y tirica o gato chiví; *v.* dos cánidos: zorro de monte y zorro pitoco; *vi.* los roedores, con varias especies exclusivas como la paca, el acutí bayo, el coendú misionero o erizo y la ardilla gris o serelepe; *vii.* entre las especies de avifauna se destacan las águilas selváticas como la harpía y el águila viuda; también son comunes varias especies como pavas de monte, loros y tucanes; *viii.* entre los pájaros hay una importante variedad de familias tropicales y subtropicales; *ix.* existen especies restringidas a la eco-región de la Selva Paranaense, entre ellas se pueden mencionar el mono carayá colorado, loro charao y coludito de los pinos, los tres característicos de las selvas con Pino Paraná; el pato serrucho y el lobo gargantilla, ambos asociados a cursos fluviales y seriamente amenazados de extinción, y la ata tacuarera, entre otros; *x.* Los anfibios, reptiles e invertebrados, y en particular los insectos, presentan una rica diversidad de especies, muchas de las cuales son exclusivas de la eco-región (Erize et al., 1981; Olrog y Lucero, 1981; Narosky e Yzurieta, 1987; Chebez y Rolón, 1989; Burkart et al., 1999).

Aspectos Socioeconómicos

Si bien ya existían algunos pobladores, el registro oficial de colonizadores en el departamento comienza en la década del 30. A pesar de que el territorio departamental asistió a un crecimiento poblacional progresivo, el crecimiento demográfico provincial fue siempre superior al del departamento. Los datos siguientes expresan el crecimiento de la fracción porcentual de la población del departamento respecto de la provincia: 1960, 4,01%; 1970, 3,72%; 1980, 3,52%; 1991, 3,09%.

De acuerdo al último levantamiento demográfico del INDEC (1991), el departamento de 25 de Mayo tenía una población de 24.422 habitantes, siendo que todos ellos residían en el medio rural. Según informaciones del Gobierno Provincial (disponibles en Internet), en el año 1995 la población total del departamento era de 24.817 habitantes. De esa población, 5.327 personas residían en áreas urbanas (18,8%).

Cuando se analiza esa última información a nivel municipal, surge la siguiente distribución de la población entre los medios urbano y rural:

i. Municipio Alba Posse:

Población total: 6.917 (100%)
Población urbana: 1.727 (25%)
Población rural: 5.190 (75%)

ii. Municipio 25 de Mayo:

Población total: 13.000 (100%)
Población urbana: 3.000 (23%)
Población rural: 10.000 (77%)

iii. Municipio Colonia Aurora:

Población total: 8.500 (100%)
Población urbana: 600 (7%)
Población rural: 7.900 (93%)

El Departamento ha destinado escasísimas tierras a la conservación de la vegetación nativa. Del total de tierras sólo existe un área protegida de 263 ha (Refugio Privado de Vida Silvestre Chancay). La relación entre superficie protegida y superficie total del departamento es inferior al 2 por mil. Sin embargo, la provincia de Misiones posee 48 áreas protegidas que, incluyendo un Parque Nacional, numerosos parques provinciales, reservas, refugios, etc., ocupan cerca de 449.500 ha, es decir, alrededor de 150 por mil.

La superficie de tierras donde la selva ha sido sustituida por árboles de interés forestal, cultivos anuales, perennes y forrajeros es de aproximadamente 35.000 ha (área cultivada en el Departamento). Una fracción importante de estas tierras está destinada a la actividad forestal. La provincia de Misiones tiene, según los datos del censo Agropecuario de 1988, 257.200 ha ocupadas con cultivos forestales (algo más del 35% de la superficie forestada en el total del país), siendo que el departamento 25 de Mayo concentra alrededor del 5% de la forestación de la provincia, ocupando el octavo lugar en el conjunto de departamentos.

Con respecto a los cultivos perennes, yerba mate y té, el departamento de 25 de Mayo concentra alrededor del 2% de la producción de yerba (3.270 ha) y el 5% de la producción de té dentro de la provincia (2.030 ha), ocupando (entre los departamentos) el 14° y 6° lugar, respectivamente. En Argentina hay alrededor de 193.000 ha cultivadas con yerba mate y 43.000 ha con té. La provincia de Misiones destina 177.080 ha al cultivo de yerba y 40.720 ha al té, lo cual significa que dicha provincia aporta más del 90% de la producción de estos cultivos al total del país.

El Departamento 25 de Mayo es el productor más importante de cultivo de ananá, no sólo a nivel de la provincia sino también del país. De las 780 ha destinadas al ananá en Argentina, 776 ha corresponden a Misiones, siendo que el 75% (585 ha) se localiza en 25 de Mayo.

RESULTADOS

El Departamento 25 de Mayo, presenta alrededor del 22% de su superficie deforestada. Este valor es muy ligeramente superior al grado de deforestación de la superficie de la provincia de Misiones (20%). En el año 1988 (último dato censal) el departamento conservaba alrededor de 130.000 ha de la Selva Subtropical. Si bien existen algunos sistemas paisajísticos que presentan relieves de inferior energía, buena parte de los paisajes del territorio departamental asocian principalmente sistemas de tierras en los que predominan relieves montañosos y fuertemente disectados con superficies de erosión que presentan pendientes superiores al 20%.

La deforestación en el Departamento tiende a concentrarse en vertientes del río Uruguay y principalmente en los espacios interfluviales de los arroyos Acaraguá, Tamanduá, Alegre, Pindaití, El Saltito, El Saltito Chico, Dorado, Tararira y Chafariz, en altitudes que varían entre los 200 y 500 m.s.n.m.

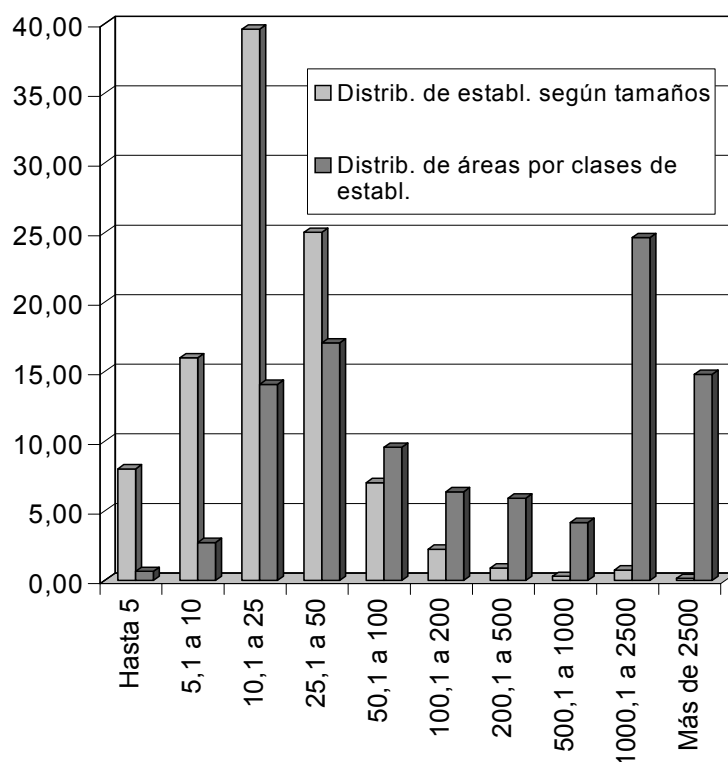
La mayor parte de las tierras está destinada al uso rural. La Tabla 1 y el Gráfico 1 muestran la relación existente entre la distribución de establecimientos según sus tamaños y las áreas ocupadas por cada clase de establecimientos. Estas informaciones permiten estimar que el 97,3% de los establecimientos tienen una extensión inferior a 200 ha y que ocupan el 51% del total de las tierras. También puede apreciarse la dominancia de establecimientos que tienen una extensión de 5 a 50 ha, con predominio de los que se encuentran en el intervalo de 10 a 25 ha.

Tabla 1: Distribución de establecimientos según sus tamaños y áreas ocupadas por cada clase de establecimientos

Clase de establecimientos según tamaño (ha)	Porcentaje de establecimientos	Porcentaje del área total ocupada
Hasta 5	8,02	0,65
De 5,1 a 10	15,99	2,73
De 10,1 a 25	39,01	14,09
De 25,1 a 50	25,01	17,07
De 50,1 a 100	7,03	9,56
De 100,1 a 200	2,24	6,37
De 200,1 a 500	0,90	5,91
De 500,1 a 1.000	0,30	4,16
De 1.000,1 a 2.500	0,75	24,64
Más de 2.500	0,15	14,81
Total	100,00	100,00

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INDEC (1988)

Gráfico 1: Distribución de establecimientos según sus tamaños y áreas ocupadas por cada clase de establecimientos

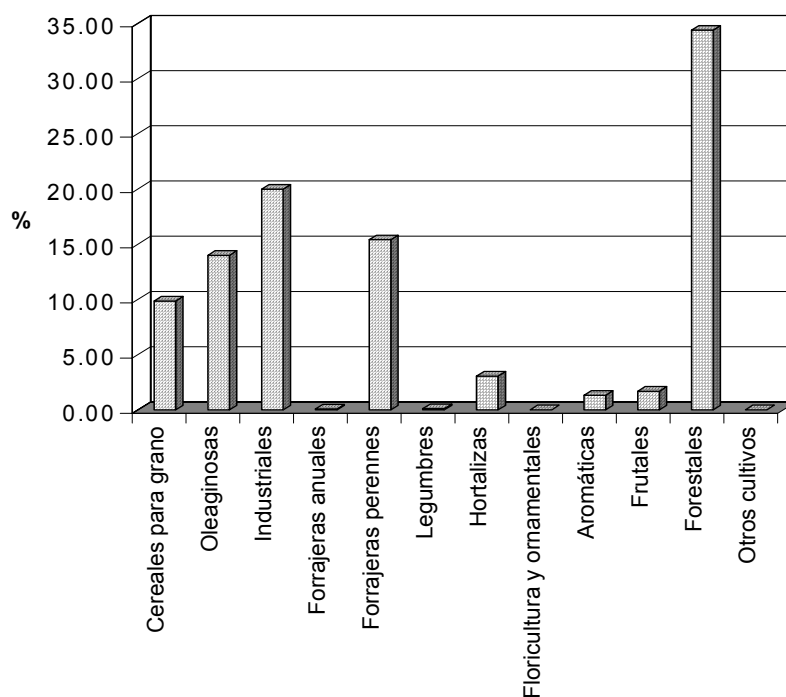


Las actividades rurales se destacan netamente entre todas las intervenciones humanas que tienen lugar en el área. En la Tabla 2 se enumera la superficie de tierras intervenidas con diferentes grupos de cultivos. En su conjunto y, en primera aproximación, el total de tierras ocupadas por esos cultivos (35.285,8 ha) se asumen como una medida de la problemática de fitohomogeneización paisajística de la Selva Paranaense en el Departamento como consecuencia del proceso de deforestación.

Tabla 2: Superficie implantada según los diferentes grupos de cultivos en el Departamento 25 de Mayo (1988)

Grupos de cultivos	Superficie (ha)	%
Cereales para grano	3.494,0	9,90
Oleaginosas	4.743,7	13,44
Cultivos industriales	7.101,8	20,13
Forrajeras anuales	26,9	0,08
Forrajeras perennes	5.478,7	15,53
Legumbres	37,9	0,11
Hortalizas	1.087,4	3,08
Floricultura y ornamentales	5,3	0,01
Aromáticas	471,1	1,33
Frutales	603,2	1,71
Forestales	12.230,3	34,66
Otros cultivos	5,5	0,02
Total	35.285,8	100,00

Gráfico 2: Superficie implantada según los diferentes grupos de cultivos en el Departamento 25 de Mayo (1988)



Cuando se analiza el área implantada en términos de “grandes grupos” de cultivos de interés agrícola, pecuario, forestal y hortigranjero¹, se verifica que los cultivos de interés agrícola contribuyen en un 43,5% (15.340 ha) a la fitosimplificación de las tierras, los cultivos establecidos por la actividad pecuaria en un 16% (5.506 ha) y los de interés hortigranjero en un 6% (2.205 ha).

Las tierras intervenidas por la actividad forestal definen la ocurrencia de un grupo de cultivos relevante en la ocupación y desarrollo de los recursos edáficos del Departamento (existen 12.230,3 ha de suelos forestados). La alta especificidad de los cultivos forestales hace que el grupo constituya también la categoría de *gran grupo*; esto determina que en ambos niveles de clasificación general de los cultivos en el área, la forestación representa el 35% del proceso de deforestación con fines agrícolas, ganaderos y forestales.

¹ Convencionalmente se tomó para el Departamento dentro de este ítem el siguiente tipo de cultivos: legumbres, hortalizas, flores y plantas ornamentales, aromáticas y frutales.

Dentro del gran grupo de cultivos agrícolas el “grupo” de cultivos industriales es el más destacado (7.101,8 ha; Tabla 2). La yerba mate es el principal representante del grupo, extendiéndose en el 46% de la superficie ocupada por los diferentes cultivos industriales; en segundo lugar se destaca el té ocupando el 29% de las tierras y luego el tabaco ocupando un 24%. El grupo de las oleaginosas (4.743,7 ha) tiene en la soja su máximo exponente en extensividad de tierras ocupadas por el cultivo (63%); le sigue el cultivo del tung con un 36,5% del total de tierras cultivadas con oleaginosas. En cuanto al grupo de cereales para grano, que se extienden en el 10% de las tierras cultivadas (3.494 ha), predomina el cultivo de maíz con un 98% de las tierras destinadas a este grupo de cultivos.

La ganadería está prácticamente restringida al uso de pasturas de ciclo anual ya que casi el 100% de las tierras cultivadas por esa actividad (5.478,7 ha) se corresponde con plantas perennes de valor forrajero. Entre las restantes actividades agrícolas la horticultura y la fruticultura concentran el uso de casi el 80% (1690,6 ha) de las tierras deforestadas por el conjunto de actividades reunidas en el “gran grupo hortigranjero”.

Las nuevas fisonomías creadas como consecuencia de la sustitución del ecosistema natural “selva paranaense” por agroecosistemas implican generalmente importantes cambios en el grado de cobertura biológica del suelo. Dichos cambios, según la naturaleza del cultivo y la correspondiente estructuración resultante de la parcela cultivada, condicionarán nuevos modelos de interacción entre el clima (fundamentalmente impacto de las precipitaciones) y la superficie morfoedáfica.

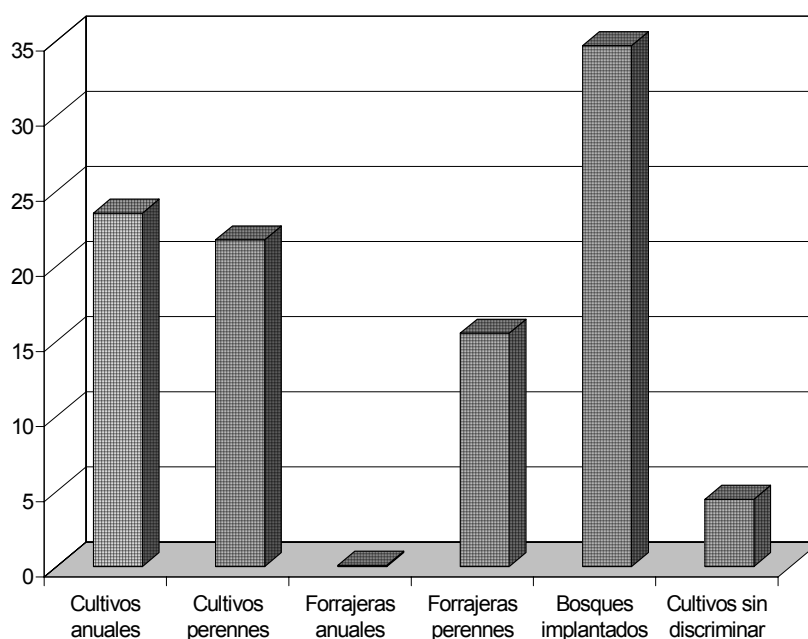
En consecuencia, en primera instancia, es conveniente diferenciar los tipos agrícolas que establecen ocupaciones temporarias del suelo, como ocurre con los cultivos de ciclo corto (cultivos anuales), de aquellos otros que ocupan y cubren la superficie morfoedáfica durante períodos prolongados (cultivos agrícolas perennes, pasturas permanentes y forestación).

El conjunto de cultivos anuales (soja, maíz y otros) censados en el área (8.300 ha) y los cultivos de plantas forrajeras anuales (27 ha) ocupan el 23,6% de las tierras deforestadas para actividades agrícolas, pecuarias y forestales. Integrando datos descriptos en la Tabla 3, resulta una superficie total de 25.381,5 ha de tierras cultivadas que presentan cobertura biológica permanente del suelo (72% del total de tierras cultivadas). Este conjunto de paisajes productivos está conformado por bosques implantados (principalmente pinos), cultivos agrícolas perennes (yerba mate, té, tabaco y otros) y plantas forrajeras perennes, en ese orden de importancia.

Tabla 3: Superficie ocupada por tipo de uso rural de las tierras en el Departamento 25 de Mayo (1988)

Uso rural de las tierras	Superficie (ha)	%
Cultivos anuales	8.300,1	23,52
Cultivos perennes	7.672,5	21,74
Forrajeras anuales	26,9	0,08
Forrajeras perennes	5.478,7	15,53
Bosques implantados	12.230,3	34,66
Cultivos sin discriminar	1.577,3	4,47
Total	35.285,8	100,00

Gráfico 3: Superficie ocupada por tipo de uso rural de las tierras en el Departamento 25 de Mayo (1988)



Así como el proceso de fitohomogeneización de las tierras responde por 35.285,8 ha deforestadas, la construcción de caminos, parques y viviendas lo hacen por 1.850,9 ha, lo que representa aproximadamente el 5% del total de tierras deforestadas, esto es poco más de 37.000 ha.

Los índices desarrollados a lo largo de este estudio apuntan a la formulación de indicadores de interés ecológico y ambiental que dimensionan los ritmos de deforestación, reforestación, fitosimplificación y permanencia de algún tipo de cobertura biológica sobre paisajes deforestados.

El análisis e interpretación de datos socio-económicos relacionados con los procesos de deforestación, agriculturización, reforestación y fitosimplificación de las formaciones vegetales de la Selva Paranaense en 25 de Mayo posibilitaron establecer para el año 1988 los siguientes valores de los índices anteriormente señalados:

- **Índice de deforestación:**

$$\frac{\text{Superficie deforestada (37.136,7 ha)}}{\text{Superficie del bosque primitivo (160.633,1 ha)}} = 0,23$$

- **Índice de reforestación:**

$$\frac{\text{Superficie de bosques implantados (12.230,3 ha)}}{\text{Superficie del bosque primitivo (160.633,1 ha)}} = 0,08$$

- **Índice de fitosimplificación:**

$$\frac{\text{Superficie deforestada con fines agrícolas y forestales (35.285,8 ha)}}{\text{Superficie del bosque primitivo (160.633,1 ha)}} = 0,22$$

- **Índice de permanencia de los cultivos:**

$$\frac{\Sigma \text{ Superficies cultivos perennes, forrajeras perennes, bosques implantados (25.381,5 ha)}}{\Sigma \text{ Superficies cultivos anuales, forrajeras anuales (8.327 ha)}} = 3,05$$

CONCLUSIONES

- Los distintos tipos de uso rural que demandan procesos de deforestación de la Selva Paranaense (Grupos de cultivos reseñados en la Tabla 2) implican transformaciones que introducen nuevas fisonomías en los paisajes productivos. La gran diversidad de neofisonomías resultantes,

generalmente intercaladas con fragmentos de selva, incrementan progresivamente la complejidad ecológica del sistema de tierras del Departamento de 25 de Mayo.

- La agricultura como actividad fitosimplificadora del ecosistema “selva” deriva en diversos conflictos: 1) pérdida de biodiversidad y hábitats; 2) cambios en el grado de cobertura del suelo; 3) inducción de neofisonomías con estructuras desestabilizadoras de las interacciones clima-suelo, principalmente en lo que hace a la exaltación del impacto de las gotas de lluvia en la superficie morfoedáfica; 4) estacionalidad de la cobertura biológica con cultivos anuales y ocurrencia de períodos donde el suelo permanece descubierto y sujeto a la acción de factores erosivos.
- En las áreas montañosas, las actividades productivas están condicionadas por las fuertes pendientes y acentuada pedregosidad que impiden el laboreo mecanizado. Su utilización para cultivos anuales es arealmente limitada y sólo se observa en sistemas agrícolas de carácter migratorio y de subsistencia.
- Existen unidades de paisaje de aptitud agroecológica más favorables en las que prevalecen establecimientos que, ocupando entre 5 y 50 ha, han generado una estructura espacial intensamente amosaicada. Estas áreas se destacan por sus buenas condiciones para cultivos perennes (yerba mate, té y tung) y forestación. Para producir cultivos anuales (tales como soja, maíz o mandioca) en forma sostenida, se deben incorporar fertilizantes y enmiendas para contrarrestar su baja fertilidad y elevada acidez.
- Los valores de deforestación estimados en el estudio constituyen el área mínima de selva deforestada ya que existen otras tierras deforestadas, dejadas de cultivar y con regeneración secundaria del bosque o inactivas en la circunstancia del censo.
- El *índice de fitosimplificación*, o bien de sobre simplificación biológica del ecosistema de Selva, destaca el problema ecológico del reemplazo de una comunidad vegetal de muy alta biodiversidad específica por cultivos monoespecíficos anuales, perennes, forestales o forrajeros. Este proceso está conduciendo a pérdidas del valor ecológico de la Selva en un área que supera el 20% de la vegetación original del Departamento de 25 de Mayo. En el caso de la Selva Paranaense esta situación implica, además de la homogeneización ecológica de los paisajes, un incremento del albedo, de la torrencialidad del escurrimiento superficial, la atracción de pestes y plagas, etc.
- La elevada relación entre las superficies ocupadas por diferentes tipos de cultivos y diferentes construcciones humanas (ciudades, caminos, etc.) determinan la similitud de valores entre los índices de deforestación y fitosimplificación de las tierras
- La mayor incidencia de cultivos permanentes sobre los anuales sugiere un cierto control de la erosión hídrica como consecuencia del proceso de agriculturización, el *índice de permanencia de los cultivos* es superior a 3.

BIBLIOGRAFÍA

- BURKART, R.; BARBARO, N.O.; SANCHEZ, R.O.; GOMEZ, D.A. - 1999 - Eco-regiones de la Argentina, Secretaría de Recursos Naturales y Desarrollo Sustentable, Buenos Aires.
- CABRERA, Angel L. - 1976 - Regiones Fitogeográficas Argentinas, Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería, ed.: ACME S.A.C.I., Segunda Edición, Tomo II, Fascículo 1, Buenos Aires.
- CENTRO EDITOR DE AMÉRICA LATINA - 1975 - El País de los Argentinos, Vol. 4.
- CHEBEZ, J. C.; ROLON, H. - 1989 - Parque Provincial Urugua-í, Ministerio de Ecología y Recursos Renovables de Misiones, Posadas.
- ERIZE, F.; CANEVARI, M.; CANEVARI, P.; COSTA, G.; RUMBOLL, M. - 1981 - Los Parques Nacionales de la Argentina y Otras de sus Áreas Naturales, ICI-INCAFO, Col. La Naturaleza en Iberoamérica, Vol. 6º.
- GOBIERNO DE ARGENTINA - OEA - 1980 - Proyecto para el Desarrollo Integrado de Misiones, Posadas-Misiones.
- GOBIERNO DE LA PCIA. DE MISIONES - 1978 - Atlas General de la Pcia. de Misiones, Posadas - Misiones.
- GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE MISIONES - 1995 - Página de Internet, Población Urbana y Rural de la Provincia de Misiones.
- GUSMÃO CAMARA, I - 1991 - Plano de Ação para a Mata Atlantica, Fundação SOS Mata Atlantica, São Paulo, Brasil.
- INDEC - 1988 - Censo Nacional Agropecuario de la Provincia de Misiones.
- INDEC - 1960 - Censo Nacional de Población y Vivienda. Provincia de Misiones.
- INDEC - 1970 - Censo Nacional de Población y Vivienda. Provincia de Misiones.
- INDEC - 1980 - Censo Nacional de Población y Vivienda. Provincia de Misiones.
- INDEC - 1991 - Censo Nacional de Población y Vivienda. Provincia de Misiones.
- MARTÍNEZ CROVETTO, R. - 1963 - Esquema Fitogeográfico de la Provincia de Misiones (República Argentina), T1, N° 3, Bomplandia, Corrientes.
- MOELLO, J.; MARCHETTI B.; RODRÍGUEZ, A; NUSSBAUM A. - 1997 - El Ajuste Estructural Argentino y los Cuatro Jinetes del Apocalipsis, Centro de Estudios Avanzados, Oficina de Publicaciones de Ciclo Básico Común y Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires.
- NAROSKY, T.; YZURIETA, D. - 1987 - Guía para la Identificación de Aves de la Argentina, Asociación Ornitológica del Plata, Buenos Aires.
- OLROG, C. C.; LUCERO, M. M. - 1981 - Guía de los Mamíferos Argentinos, Ministerio de Cultura y Educación - Fundación Miguel Lillo.
- RINAS, M. A. - 1993 - Protección de la Fauna Silvestre, Comisión Técnica Recursos Faunísticos, Eco-Sur '93, II Conferencia del Mercosur sobre Medio Ambiente y Aspectos Transfronterizos, Posadas, Misiones.
- SÁNCHEZ, R.O.; ZULAICA, M. L. - 2000 - Potencialidades y Restricciones Ecológicas de las Grandes Unidades Morfo-edafo-paisajísticas de la Cuenca del Río San Antonio, en III Encuentro de Investigadores de la Facultad de Ciencias Humanas, U.N.C.P.B.A, Tandil, Buenos Aires.
- SECRETARÍA DE AGRICULTURA GANADERÍA Y PESCA - INSTITUTO DE TECNOLOGÍA AGROPECUARIA - 1990 - Proyecto PNUD Argentina 85/019, Atlas de Suelos de la República Argentina, Tomo II, Buenos Aires.