
La soja y el debate sobre el desmonte

Lucía Ortega

Introducción

En Argentina, se estima que desde fines de la década de 1980 la superficie de bosque nativo se redujo casi 8 millones de hectáreas, esto es, un 23% de la superficie que presentaba hacia 1987. Las tasas de deforestación se encuentran en valores que superan al promedio continental y mundial, ubicándose entre un 1,5% y un 2,5% anual, siendo el Parque Chaqueño, la Selva Tucumano Boliviana y la Selva Misionera las zonas más afectadas. El alcance y las consecuencias de este proceso rapaz se han puesto en debate cuestionando la magnitud y la forma en que se efectúa el desmonte, lo que ha llevado en 2007 a la sanción de la Ley de Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental de Bosques Nativos (“Ley de Bosques”). Sin embargo, la regulación no ha detenido la presión ejercida sobre los recursos naturales, que naturalmente se acompaña de conflictos sociales por la posesión y uso de los mismos.

La expansión de la frontera agrícola ocurrida con intensidad en nuestro país en las últimas décadas ha sido un factor actuante en el proceso de desmonte y el reemplazo de bosques para agricultura, en especial a partir de la difusión del cultivo de soja en las provincias del parque Chaqueño en Salta, Santiago del Estero y Chaco, pero no sólo. También se ha extendido el área de pastizales y pasturas en algunas zonas, lo que denota la recepción de cabezas bovinas que han sido desplazadas de las zonas pampeanas. Se trata de una profunda transformación antrópica de los ecosistemas y los usos del suelo, irreversible en la mayoría de los casos, que da cuenta de la forma que toma en la actualidad la apropiación de la naturaleza por el hombre bajo el desarrollo del capitalismo, en este caso en el espacio nacional argentino.

En el debate general en el cual se inscriben estos procesos se encuentran dos posiciones enfrentadas. De un lado, a quienes defienden el modelo de alta productividad agropecuaria, y por el otro, quienes lo demonizan como un paquete cerrado, atribuyendo los males a un cultivo: la soja. Entre estos dos polos, la búsqueda de conocimiento científico que pueda develar las tendencias principales de la acumulación capitalista en

el agro, superando tanto las versiones apoloéticas del proceso como las apocalípticas.

En este artículo se realizará una revisión de importantes estudios sobre la cuestión del desmonte en Argentina y su relación con la expansión de la frontera agropecuaria, planteando el debate respecto de la sustentabilidad, deseabilidad y dirección de los cambios.

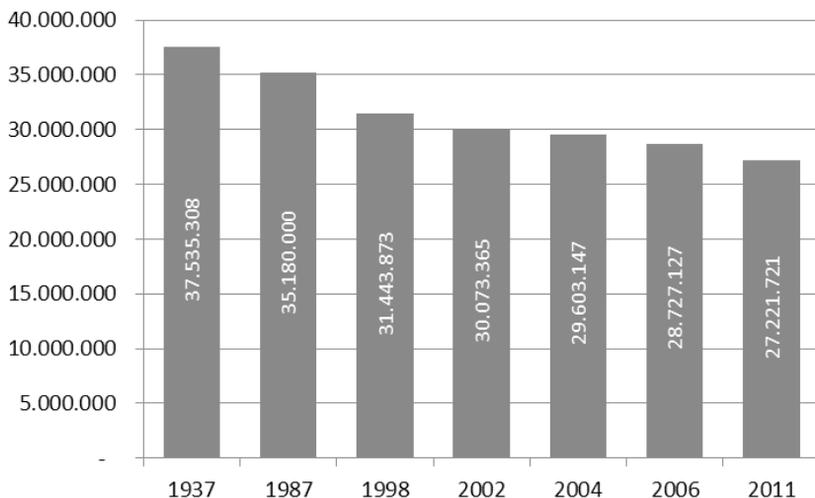
Soja y desmonte en el norte argentino

El primer interrogante que aparece es si el cultivo de soja ha sido efectivamente el principal responsable de las altas tasas de deforestación en el norte argentino.

En el año 2012, la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación presentó un *Sistema de Indicadores de Desarrollo Sostenible* en donde sostiene que “la Argentina atraviesa uno de los períodos de pérdida de bosque nativo¹ más relevantes de su historia, provocada fundamentalmente por la conversión de tierras forestales en tierras de uso agrícola”. Allí se presenta un dato que refleja fuertemente las tendencias en curso a través del indicador de superficie de bosque nativo en base a distintas fuentes. Según las estimaciones de la Unidad de Manejo del Sistema de Evaluación Forestal (UMSEF), entre 1998 y 2002 el promedio de deforestación anual fue a razón de 235 mil hectáreas por año, que incluso se acentuó en la última década.

En particular, en la región Chaqueña se registraron las mayores tasas históricas de deforestación, en las provincias de Santiago del Estero, Salta y Chaco, en donde los bosques nativos han sido removidos a tasas que varían entre 1.5 y 2.5% anual, valores superiores al promedio continental y mundial (0.51% y 0.2%, respectivamente). Entre 1998 y 2002, en esas provincias se registraron 618.500 ha desmontadas, un valor equivalente al 79% de los desmontes totales de Argentina. En los siguientes cuatro años (2002-2006) en las mismas provincias se desmontaron 1.057.600 ha, equivalentes a 89% del total para el país. Mientras que en la Provincia del Chaco la tasa de desmonte aumentó de forma más leve (de 0.57 a 0.65% anual), aunque igualmente en torno a un alto valor, en Santiago del Estero creció 83% (de 1.18% a 2.17% anual) y en Salta 123% (de 0.69% a 1.54% anual) (Viglizzo E, Jobágy E, 2010).

1 Se denomina Bosque Nativo a las tierras con una cobertura arbórea de especies nativas de más del 20% con árboles que pueden alcanzar una altura mínima de 7 metros y una superficie superior a 10 hectáreas.

Gráfico 1: Superficie de bosque nativo en Argentina, en hectáreas.

Fuente: Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable.

Al mismo tiempo, en ese período se desarrolló un proceso de expansión agrícola también de dimensiones históricas en donde se incorporaron 4 millones de hectáreas implantadas en el conjunto del noreste y noroeste argentino desde fines de los años '80, de las que más de la mitad de la superficie agregada correspondió a soja. Una comparación a primera vista de estas dos tendencias indica que podría tratarse de una conversión de tierras forestales a favor de la agricultura, impulsada por las ventajas de rentabilidad que el cultivo de soja ofreció a los capitales agrícolas en los últimos años, que amortizarían el costo de realizar el desmonte². Entre los años 1988 y 2011 la superficie implantada con soja en las provincias del norte se incrementó a una tasa promedio del 12% anual, pasando de 280 mil a 2.680.255 de hectáreas entre ambos períodos de la serie. Este salto productivo combinó

2 En un ejercicio teórico, se demuestra que el sobrecosto del desmonte no es un límite económico en el resultado de la ecuación de una empresa media, que se puede recuperar al cabo de tres campañas y en un planteo de inversión a 10 años, bajo condiciones normales, generando una rentabilidad anual de 46% y 34% en dólares en Santiago del Estero y Salta, respectivamente. Ver: Krysa, Fernandez y Ortega (2014). "El avance de la soja hacia fuera de la región pampeana. Reflexiones sobre el papel de la renta agraria" Octavas Jornadas de Investigadores en Economías Regionales, Universidad Nacional de Misiones, 2014.

la capitalización intensiva con la expansión extensiva sobre nuevas tierras, siendo la velocidad de los cambios el rasgo más sobresaliente.

Cuadro 1. Superficie implantada promedio (en hectáreas) por período de 6 años y tasa de crecimiento promedio anual 1988-2011, en Chaco, Salta, Santiago del Estero, NOA, NEA y total.

| | 1988-1993 | 1994-1999 | 2000-2005 | 2006-2011 | Tasa de crecimiento anual |
|----------------------|----------------|----------------|------------------|------------------|---------------------------|
| Chaco | 87.500 | 350.000 | 642.797 | 704.353 | 16% |
| Salta | 137.500 | 183.317 | 388.504 | 552.536 | 12% |
| Santiago del Estero | 74.866 | 170.942 | 611.004 | 873.740 | 18% |
| NOA | 306.750 | 479.020 | 1.280.833 | 1.754.305 | 11% |
| NEA | 107.336 | 178.168 | 669.551 | 738.357 | 20% |
| Total NOA-NEA | 414,086 | 657,188 | 1,950,384 | 2,492,662 | 12% |

Fuente: Elaboración propia en base a SIIA- MAGYP.

Al mismo tiempo, en algunas provincias como en Santiago del Estero, un análisis de la evolución de los distintos cultivos implantados por departamento indica que el proceso de agriculturización tiene como único protagonista al cultivo de soja, puesto que no hay ningún otro cultivo que experimente un crecimiento similar o en igual sentido que este (Bullor y Ortega, 2013). Este hecho se expresa en el creciente peso de la misma sobre la superficie implantada total alcanzando más de la mitad de dicha superficie, como puede observarse en el siguiente cuadro 2.

Cuadro 2. Proporción de superficie implantada con soja sobre el total, por período de 6 años en Chaco, Salta, Santiago del Estero, NOA, NEA y total.

| | 1988-1993 | 1994-1999 | 2000-2005 | 2006-2011 |
|----------------------|------------|------------|------------|------------|
| Chaco | 13% | 36% | 49% | 46% |
| Salta | 36% | 33% | 53% | 51% |
| Santiago del Estero | 28% | 27% | 58% | 56% |
| NOA | 25% | 28% | 53% | 53% |
| NEA | 9% | 12% | 39% | 40% |
| Total NOA-NEA | 17% | 21% | 47% | 48% |

Fuente: Elaboración propia en base a SIIA- MAGYP.

Más allá de esta primera evidencia, es necesario profundizar el análisis y las características de la relación entre el avance del cultivo de soja en áreas extrapampeanas del norte y la aceleración del desmonte, para poder obtener conclusiones consistentes sobre los ritmos de las transformaciones y los motivos subyacentes. En el año 2004, un grupo de investigadores del laboratorio de Análisis Regional y Teledirección de la Facultad de Agronomía de la Universidad de Buenos Aires³ analizaron el avance de la agricultura sobre bosques y pastizales y sobre sabanas y parques de la región chaqueña argentina⁴ a través del uso de datos estadísticos e imágenes satelitales para el período 1988-2003. Entre los resultados a los que arriban respecto de los patrones de distribución temporal y espacial a nivel departamental encuentran que entre 1988 y 2002 en el área de estudio la superficie agrícola aumentó un 70%, de 2,5 millones de hectáreas a 4,3 millones de ha, aumento que representa aproximadamente el 14% del crecimiento de la superficie destinada a agricultura en el país. El 66% del aumento en el área de estudio se explicó por el aumento de la superficie destinada a soja, 24% a trigo y 7,2% a maíz, mientras otros cultivos retrocedieron (poroto, algodón, sorgo y girasol). En general, en los departamentos donde aumentó el área agrícola no hubo aumentos en el número de cabezas de ganado, ni reducciones importantes. Sólo hubo aumentos importantes en el número de cabezas de bovinos en departamentos donde el aumento en el área agrícola fue bajo o donde hubo disminuciones en el área sembrada (Paruelo *et al*, 2004; pp. 31). Lo que más se destaca aquí del estudio es que de acuerdo a los modelos econométricos construidos, la expansión de soja estuvo altamente asociada a un cambio en la cobertura de suelos con cultivos, esto es, a la incorporación a la agricultura de tierras anteriormente no utilizadas para tal fin. Asimismo, se analizaron los cambios en el uso del suelo en dos regiones focalizadas, una al norte de la provincia de Salta (desde la localidad de Joaquín V. González hasta Tartagal) y otra en la zona este de Santiago del Estero y Oeste de Chaco, en donde se acredita una expansión neta de la agricultura sobre los bordes de la Selva de Yungas y sobre el bosque cerrado. Tal es así que en la primera región, en la campaña 2002/2003, el 50% de la soja fue sembrada sobre áreas que en 1988/1989 estaban ocupadas sobre vegetación natural, principalmente vegetación de

3 Paruelo, J.M., Oesterheld, M., Del Pino, F., Guerschmann, J.P., Verón, S.R., Piñeiro Guerra, G., Volante, J., Baldi, G., Caride, C., Arocena, D., Vasallo, M., Porfirio, L., Durante, M. (2004). Patrones Espaciales y Temporales de la Expansión de Soja en Argentina: Relación con Factores Socio-Económicos y Ambientales. Informe final LART/FAUBA al Banco Mundial.

4 El área de estudio abarcó 96 departamentos de 6 provincias: Formosa, Chaco, Santiago del Estero, Salta, Santa Fe y Corrientes.

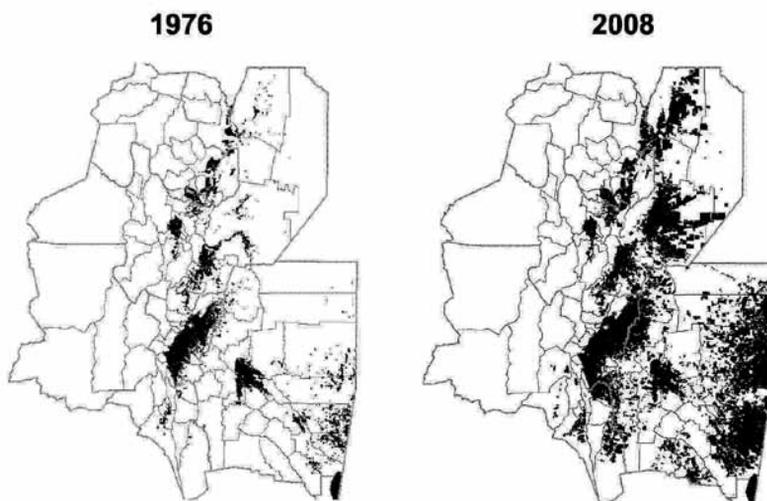
Chaco Seco (quebrachales, palosanto, duraznillo, y otras especies). Mientras que en la subregión de Santiago del Estero y Chaco este porcentaje es aún mayor: el 80% de la agricultura (con soja como principal cultivo) se hizo sobre áreas que en 1988 tenían vegetación natural.

En el año 2010 el INTA presenta un trabajo compilado por Viglizzo y Jobágy (2010) en donde se aborda la cuestión del impacto ecológico-ambiental de la expansión de la frontera agropecuaria. Allí se exponen dos métodos para medir la relación entre el incremento de la superficie agrícola (en particular aquella cubierta con soja) y el retroceso del área boscosa. Uno de ellos es la confrontación, en términos espaciales, del porcentaje del área implantada con soja en los departamentos con vegetación boscosa/ leñosa de las provincias norteñas, con el stock de carbono contenido en esa biomasa leñosa. Dado que el stock de carbono está directamente asociado al stock de biomasa leñosa, una alta correlación negativa sería un claro indicio de un efecto negativo directo de la expansión de la soja sobre el área boscosa. Sin embargo, los resultados a los que arriban los autores no muestran dicha relación negativa entre soja y carbono en biomasa, en ninguno de los biomas analizados durante los períodos 1986-90 y 2001-05. Los autores tienden a descartar por ello este análisis espacial, pues “solamente indica que los departamentos con menor biomasa boscosano necesariamente son los que tienen la mayor superficie implantada con soja”, considerando que posiblemente enmascara otra relación de causalidad significativa, pero más indirecta, que no es captada en el análisis. A similares conclusiones se llega en el estudio de Paruelo y otros (2004) respecto de la utilidad de este método, aunque con resultados disímiles.

La segunda metodología utilizada consiste en la confrontación de series prolongadas de datos de superficie cubierta con soja y la deforestación acumulada de bosques nativos. Los autores reconstruyen una serie de tiempo para ambas variables en el noroeste argentino cubriendo el período 1977-2005, por medio de información proveniente de imágenes satelitales y las series históricas de superficie implantada de la Secretaría de Agricultura Ganadería y Pesca (SAGPyA 2009) de la Nación⁵. Se halló así una estrecha vinculación entre la creciente deforestación del noroeste argentino y el avance de la soja, con una regresión $R^2 = 0,92$.

5 En el presente, de rango ministerial.

Figura 1. La deforestación en el Noroeste argentino (áreas en color negro) entre 1976 y 2008



Fuente: Viglizo y Jobágyy, 2010, de Volante et al (comunicación personal).

No obstante, es significativo otro señalamiento: un factor indirecto asociado a la soja también explica la declinación del área boscosa. Se trata del efecto de la expansión de la soja sobre las áreas pampeanas que reemplazan las áreas de pastoreo, provocando un desplazamiento de la ganadería bovina hacia regiones extrapampeanas⁶. Para alojar esa creciente migración ganadera, los autores consideran que es posible que una parte considerable del área deforestada se haya convertido en tierras de pastoreo, sin pasar necesariamente al cultivo de soja.

Finalmente, un último estudio relevante a mencionar es realizado por el propio estado argentino en noviembre de 2008, desde la Unidad de Manejo del Sistema de Evaluación Forestal (UMSEF)⁷. El informe menciona que en el Parque Chaqueño “el reemplazo de bosques por la agricultura se realiza principalmente para el monocultivo de soja, en varias ocasiones con técnicas de labranza que deterioran el suelo y producen desertificación” (UMSEF, 2008; pp. 4). Se selecciona allí para el análisis un área de estudio

6 Ver también Ortega (2011) y Colina et al (2012).

7 Dirección de Bosques, Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable.

similar a las observadas en los anteriores trabajos mencionados, por cuanto comprende aquellas zonas que han sido fuertemente afectadas por la deforestación en el Parque Chaqueño y la Selva Tucumano Boliviana⁸, arribando a la notoria conclusión de que se continuaron fuertemente los desmontes en el año posterior a la sanción de la Ley N°26.331/07 que prohibía los mismos (artículo 8) hasta tanto se estipulara el Ordenamiento Territorial de Bosques Nativos. La superficie desmontada en ese período y zonas de estudio (diciembre 2007-octubre 2008) alcanzó aproximadamente 136 mil hectáreas, tanto para el uso del suelo a favor de la agricultura (entre Santiago del Estero y la provincia de Chaco) como para el uso ganadero en regiones de mayores restricciones hídricas (hacia el centro de Santiago del Estero) o de condiciones climáticas adversas para agricultura (el impenetrable de Chaco). De conjunto, en el área de estudio la superficie deforestada desde el año 1998 hasta el 2008 superó el millón y medio de hectáreas, como puede observarse en el siguiente cuadro.

Cuadro 3. Tasa anual de deforestación y superficie deforestada para los distintos períodos analizados en el área de estudio

| Período | Superficie deforestada (ha) | Tasa anual de deforestación (%) |
|-----------|-----------------------------|---------------------------------|
| 1998-2002 | 432.827 | -0,98 |
| 2002-2006 | 806.027 | -1,93 |
| 2006-2007 | 316.943 | -3,21 |
| 2007-2008 | 136.081 | -1,41 |
| 1998-2008 | 1.691.878 | -1,63 |

Fuente: Unidad de Manejo del Sistema de Evaluación Forestal, SADyS (2008)

8 El área de estudio de las regiones forestales comprende el noreste de Santiago del Estero, el sudoeste de la provincia de Chaco, noreste de Salta y una porción del sudeste de Jujuy. Se utiliza como fuente la cartografía de bosque nativo de dichas provincias y el recurso de imágenes satelitales, a partir de la comparación mediante el procedimiento de interpretación visual.

Normativa

La política de forestación y reforestación se inició en el año 1948 con la sanción de la Ley 13.273 de Defensa y Acrecentamiento de la Riqueza Forestal, que dio el marco normativo al patrimonio forestal del país, prohibiendo la devastación y la utilización irracional de los bosques.

Actualmente la actividad es regida por la Ley N° 26.331 de Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental de los Bosques Nativos, que fue sancionada en diciembre de 2007. La misma regula la actividad y tiene como objetivo el “enriquecimiento, la restauración, conservación, aprovechamiento y manejo sostenible de los bosques nativos”. Establece los presupuestos mínimos de protección ambiental para el enriquecimiento, la restauración, conservación, aprovechamiento y manejo sostenible de los bosques nativos, y de los servicios ambientales que éstos brindan a la sociedad. Asimismo, sanciona un régimen de fomento y criterios para la distribución de fondos por los servicios ambientales que brindan los bosques nativos. Entre estos, la ley estipulaba que en un plazo máximo de un año, cada provincia debía realizar el Ordenamiento Territorial de Bosque Nativo, zonificación que definiría las áreas boscosas a considerar como de alto, mediano o bajo valor de conservación (categorías Roja, Amarilla y Verde, respectivamente), período en el cual estaba estrictamente prohibida la realización de desmontes (salvo para permisos otorgados con anterioridad a la Ley). Según el organismo nacional competente, las provincias no informaron cuales fueron los permisos de desmonte expedidos desde el año 2002 hasta el 2007, tornando imposible la discriminación entre desmontes legales e ilegales.

La reglamentación de la Ley recién se efectuó mediante el Decreto PEN N° 91 en febrero de 2009, estableciendo la necesidad de realizar un ordenamiento territorial de los bosques nativos mediante un proceso participativo, suspendiendo la posibilidad de autorizar desmontes hasta tanto se realice dicho ordenamiento territorial y creando el Fondo Nacional para el Enriquecimiento y la Conservación de los Bosques Nativos.

Como se expuso más arriba, la UMSEF demostró la continuación de los desmontes en más de 130 mil hectáreas en el transcurso del año posterior a la sanción de la ley, a pesar de la prohibición estipulada en el artículo 8 de la misma. En el informe presentado por el organismo se observa la pérdida de bosque nativo debido al incremento de la deforestación, cuyas tasas anuales promedio han ido en crecimiento desde el año 1998, con una intensificación el año anterior a la sanción de la ley alcanzando una tasa de 3,21% en el área de estudio. Si bien en

Cuadro 4. Cantidad de hectáreas y porcentaje de superficie boscosa zonificada por categoría y provincia

| Provincia | Bosque Nativo declarado en OTBN | % de la sup de la provincia | Categoría I (rojo) | % | Categoría II (amarillo) | % | Categoría III (verde) | % |
|---------------------|---------------------------------|-----------------------------|--------------------|--------|-------------------------|--------|-----------------------|--------|
| Chaco | 4.926.602 ha | 49,45% | 294.643 ha | 5,98% | 3.100.384 ha | 62,93% | 1.531.575 ha | 31,09% |
| Corrientes | 771.282 ha | 8,74% | 68.555 ha | 8,89% | 288.519 ha | 37,41% | 414.208 ha | 53,70% |
| Formosa | 4.364.899 ha | 60,57% | 392.062 ha | 8,98% | 718.923 ha | 16,47% | 3.253.914 ha | 74,55% |
| Santiago del Estero | 7.632.953 ha | 55,98% | 1.034.806 ha | 13,56% | 5.645.654 ha | 73,96% | 952.493 ha | 12,48% |
| Córdoba | 2.342.357 ha | 14,17% | 258.215 ha | 11,02% | 1.900.380 ha | 81,13% | 183.762 ha | 7,85% |
| Santa Fe | 765.601 ha | 5,76% | 76.639 ha | 10,01% | 628.307 ha | 82,07% | 60.655 ha | 7,92% |
| Catamarca | 723.636 ha | 7,05% | 102.249 ha | 14,13% | 597.319 ha | 82,54% | 24.068 ha | 3,33% |
| Salta | 8.280.162 ha | 53,25% | 1.294.778 ha | 15,64% | 5.393.018 ha | 65,13% | 1.592.366 ha | 19,23% |

Fuente: Red Agroforestal Argentina (2012)

el período 2007-2008 disminuyó la intensidad de la deforestación, dicho proceso superó el valor de 1998-2002 (ver cuadro 3).

Las autoridades provinciales de aplicación enviaron las cartografías hasta el mes de marzo de 2011 a la Secretaría de Ambiente de la Nación, a partir del cual se elaboró el mapa de los Ordenamientos Territoriales de Bosque Nativo cuya zonificación se expone a continuación.

Un informe de la Red Agroforestal Argentina del año 2012 para la provincia de Salta sostiene que la Ley de Bosques no tuvo un impacto significativo para una disminución en la tasa de desmontes en la provincia de Salta en los años inmediatamente posteriores a su sanción. Los permisos otorgados previo a la sanción de ley alcanzan a más de 807.000 ha para el periodo comprendido entre septiembre 2004 y 2007, de los cuales un 54% fue aprobado en el año de sanción de la Ley. Según esta misma fuente, entre el 2008 y 2012 se desmontaron 330.504 hectáreas en el Chaco Salteño, que han afectado principalmente a los departamentos Anta (134.635 ha), San Martín (69.088 ha) y Orán (48.710 ha). El documento denuncia que tras la sanción de la Ley, no se ha respetado la prohibición que rige sobre las zonas definidas como de alto y mediano valor de conservación (rojo y amarillo), especialmente en los departamentos cuya superficie está incluida total o parcialmente en la región chaqueña.

Consecuencias ambientales

Las consecuencias ambientales del desmonte, el monocultivo, la expansión de la frontera y las técnicas productivas son objeto de un debate en curso, imposible de agotar en estas páginas. No obstante, vale aquí realizar una breve mención de los aspectos más sobresalientes en los estudios recientes respecto de lo que estos procesos acelerados de desmonte y con casi nula planificación pueden generar sobre los ecosistemas y los servicios del medio ambiente.

En el informe de Paruelo et al (2004) se calcula el Índice Verde Normalizado (INV) como un estimador de la capacidad de los ecosistemas de fijar carbono, lo cual contribuye a mitigar los aumentos de gases con efecto invernadero en la atmósfera. Las tendencias de este índice en los últimos 20 años muestran que los reemplazos de la vegetación nativa por cultivos afectan significativamente la capacidad del sistema de fijar carbono. A la misma conclusión arriban Vigizzo y Jobágyy al señalar que “la deforestación del bosque nativo conduce a pérdidas de carbono

orgánico en biomasa y suelo que incrementan las emisiones globales de gases invernadero (Gasparri et al., 2008) y deterioran en el largo plazo los sumideros naturales de este elemento (Guillison et al., 2007). Datos de Taboada (2004) indican que la deforestación es una de las principales fuentes de emisión de gases de efecto invernadero de la Argentina” (Viglizzo y Jobágg, 2010; p. 55).

Asimismo, Paruelo *et al* (2004) afirman que “probablemente las consecuencias sean aún más graves si se considera el balance total de carbono debido a las quemas asociadas con el desmonte y el aumento de la descomposición asociada a las labores agrícolas (aún con siembra directa). (...) Sin duda el reemplazo de la vegetación natural y la alteración del funcionamiento del ecosistema afectará la capacidad de proveer otros servicios y bienes de apropiación fundamentalmente pública: Regulación de cuencas e inundaciones, regulación de la concentración de gases invernaderos, regulación climática, ciclado de nutrientes, servicios de polinización, mantenimiento de la biodiversidad, valores recreativos, escénicos y de existencia” (Paruelo et al, 2004; p. 77). En esta misma línea, los analistas tienden a pensar que deben tenerse en cuenta más ampliamente una serie de elementos: erosión de suelos, afectación al hábitat y biodiversidad, nivel de pérdida de minerales esenciales como el carbono, el nitrógeno y el fósforo, contaminación por plaguicidas, uso de agua y ciclos de energía, entre otros. Y por supuesto, como un impacto ambiental y social muy importante, el avance de la frontera agrícola afectando la biodiversidad de la región como hogar y medio de vida para miles de personas⁹.

Según la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación (2008), los ecosistemas boscosos brindan una serie de bienes y servicios (funciones biológicas, reguladoras del clima, protectoras del suelo, además de las culturales y recreativas), que se ven afectados seriamente por la degradación y eventual pérdida de las masas forestales nativas. Una síntesis provista por dicha Secretaría respecto de las consecuencias de la degradación de bosques y deforestación son las siguientes:

- Aumento de procesos erosivos y del riesgo de desertificación;
- Pérdida de la fertilidad;
- Pérdida del paisaje forestal;
- Pérdida de valores culturales y espirituales;

9 Según los datos relevados hasta agosto de 2011 por el Observatorio de Tierras, Recursos Naturales y Medioambiente de la REDAF, en toda la Región Chaqueña Argentina hay 1.170.330 hectáreas en conflicto por desmontes que ya se realizaron, y que afectan directa o indirectamente la calidad de vida y la supervivencia de 36.032 personas.

- Pérdida de la regulación de aguas superficiales y del subsuelo, modificación de los procesos de intercepción, infiltración y evapotranspiración;
- Pérdida de la calidad el agua;
- Aumento de algunos gases causantes del efecto invernadero;
- Pérdida de diversidad biológica;
- Migración interna (de los habitantes del bosque hacia los centros urbanos y sus alrededores);
- Pérdida de bienes madereros y no madereros;
- Pérdida de posibilidades de uso sustentable de fauna silvestre.

Finalmente, es interesante exponer brevemente los resultados de Viglizzo respecto de los cambios en la oferta de los servicios ecosistémicos. Los resultados indican, por un lado, que el stock de nitrógeno podría haber aumentado a fines de siglo XX y comienzos del XXI por un uso creciente de fertilizantes nitrogenados y una mayor fijación de N (nitrógeno) atmosférico, los stocks de carbono y de fósforo habrían experimentado en 50 años una pérdida de 10% y 40% respectivamente, lo cual debilita los ciclos internos de estos minerales dentro de los ecosistemas. Este comportamiento sería el resultado de un flujo energético de entrada (mayor ingreso de energía fósil) y de salida (mayor productividad) más potente al final que al inicio del período estudiado, explicada por una mayor superficie de cultivo y una productividad mayor por hectárea. Los autores concluyen que “es probable que ni las tasas de reforestación ni la fertilización fosfórica (que fue pequeña en relación a la nitrogenada) permitieran compensar las pérdidas acumuladas de C (carbono) y P (fósforo). La mayor productividad lograda a comienzos del siglo 21, que triplicó la alcanzada a fines de la década de 1950, se logró en buena medida a expensas de un considerable empobrecimiento del capital mineral del suelo y la biomasa” (Viglizzo y Jobágyy, 2010, p. 55).

Reflexiones y debate

El proceso de expansión de la frontera agrícola y pecuaria ocurrido en nuestro país en este último cuarto de siglo no es novedoso ni tampoco único. En la pradera pampeana el reemplazo de tierras naturales y ganaderas por tierras agrícolas con la introducción del arado fue el cambio más notorio que experimentó la agricultura a lo largo del siglo XX (Timm, 2004), y anteriormente las sucesivas transformaciones de la fertilidad y aptitudes del suelo con los ciclos vacunos y ovinos.

Por otra parte, es intrínseca de la reproducción del ser humano la necesidad de apropiarse y transformar el medio ambiente, estableciendo relaciones sociales y modificando a su vez su capacidad para apropiarse de la naturaleza. En el capitalismo esta relación toma un contenido particular, y es que la forma de llevar adelante esta apropiación está regida por las necesidades de la acumulación capitalista, no para satisfacción de las necesidades inmediatas de vida de toda la sociedad, ni la conservación de los recursos para garantizar las futuras. Ello explica a grandes rasgos la paradoja de que se produzcan alimentos que no se consumen, y al mismo tiempo, millones de personas en el mundo están afectadas por la pobreza y el hambre.

En este caso, se reflejó en el trabajo que numerosos analistas coinciden en señalar que el desmonte acelerado e intensivo en el parque Chaqueño y parte de las Yungas en los últimos años estuvo fuertemente impulsado por la transformación de bosques nativos en áreas agrícolas, en gran medida para producción de soja y también para usos ganaderos. Estas transformaciones del medio natural generan importantes consecuencias en los biomas involucrados, posiblemente muchas de las cuales aún no puedan ser mensuradas. Algunos analistas sostienen que no todas las consecuencias de la expansión agrícola habrían sido negativas¹⁰, sin embargo, es muy probable que la pérdida de carbono en biomasa ha afectado la oferta de servicios ecosistémicos de las regiones desmontadas, principalmente de las tierras boscosas del Bosque Atlántico, las Yungas y la región Chaqueña, así como con probables consecuencias sobre el clima local¹¹. Ante esta evidencia, ¿debería detenerse la intervención del hombre sobre la naturaleza? ¿Cómo sería factible? ¿Son necesariamente contradictorias la producción de medios de vida para el hombre (alimentos vegetales y animales) con la sostenibilidad del medio ambiente?

La respuesta de un amplio espectro de sectores sociales, organizaciones ambientalistas, técnicos y funcionarios es que no son contradictorias: lo que se necesitaría es regulación y planificación. ¿Por quién? Por el Estado.

10 Merced a una masiva incorporación de tecnologías de labranza, de manejo y la aplicación de plaguicidas de menor toxicidad relativa se aprecia, a comienzos del siglo 21, en relación a las décadas de 1950-60, una significativa reducción de impactos negativos debidos a la contaminación por plaguicidas y a la erosión de los suelos. Las estimaciones indican valores de riesgo 50 % más bajos al final que al comienzo del período estudiado. (Viglizzo y Jobágy, op. cit; p. 64)

11 Es probable que la pérdida de biomasa boscosa y su reemplazo por biomasa de pasturas y cultivos haya modificado los patrones regionales de evapotranspiración y la eficiencia de captura del agua de lluvia, con consecuencias sobre la regulación del clima local en áreas de bosque. (Viglizzo y Jobágy, op. cit; p. 64)

Así, aparecen numerosas propuestas que conciben la posibilidad de que en los marcos en que se imprime la lógica capitalista de producción, se pueda conjugar de forma armoniosa y encausada la producción de medios de vida, la transformación planificada y sustentable del medio ambiente, la eficiencia de los servicios ecosistémicos y la mejora de las condiciones de vida sociales, por medio de la regulación de los intereses privados. La regulación impuesta en el año 2007 con la Ley de bosques y el ordenamiento territorial viene a responder a una demanda social a partir de la rapacidad extractiva y caótica con la cual el capital se expandía en la rama agraria desmontando millones de hectáreas, generando un creciente rechazo social. Cuando el capital empieza a enfrentarse con un límite a su acumulación general debido a la destrucción y transformación del medio ambiente que él mismo produce, debe surgir un mediador de este proceso, que imponga a los capitales individuales un freno en su capacidad para incorporar tierras y población a su proceso de valorización¹². La sanción de la Ley de Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental de Bosques Nativos (2007) parecería estar expresando esa necesidad, que se encarna en la demanda de distintos sujetos sociales y es capitalizada e institucionalizada por el Estado luego de más de dos décadas de aceleración de la tasa de deforestación, cuando la continuación del avance de los capitales individuales bajo estas formas concretas de acumulación pondrían en cuestión el desarrollo del capital social general.

Sin embargo, la existencia de una legislación más estricta y el incremento de controles al avance de los capitales privados sobre el bosque nativo ha demostrado ser incapaz de detener los procesos en curso. Si bien es posible que logren desacelerarlos y mejorar en cierto punto el ordenamiento con el cual se realizan, este accionar político

12 Karl Marx demuestra cómo la Ley y el Estado aparecen en determinados momentos como un límite a los capitalistas individuales. En el caso de la jornada laboral, por ejemplo, decía "El capital, por consiguiente, no tiene en cuenta la salud y la duración de la vida del obrero, *salvo cuando la sociedad lo obliga a tomarlas en consideración.* (...) Pero en líneas generales esto tampoco depende de la buena o mala voluntad del capitalista individual. *La libre competencia impone las leyes inmanentes de la producción capitalista, frente al capitalista individual, como ley exterior coercitiva*". De igual modo afirma que "Dichas leyes refrenan el acuciante deseo que el capital experimenta de sangrar sin tasa ni medida la fuerza de trabajo, y lo hacen mediante *la limitación coactiva de la jornada laboral por parte del estado*, y precisamente de un estado al que dominan el capitalista y el terrateniente". Finalmente, "El modo de producción material transmutado y las relaciones sociales de los productores, modificadas correlativamente, generan primero las extralimitaciones más desmesuradas y provocan luego, como antítesis, el control social que reduce, regula y uniforma legalmente la jornada laboral con sus intervalos". Marx, Karl (1867), *El Capital*, Siglo XXI, Tomo I, Vol. I, Cap. VIII.

tiene profundos límites para realizar una planificación sustentable de la producción social. No se trata aquí de demonizar la explotación de los recursos, la transformación del medio en sí mismo o incluso los desmontes, sino de cuestionar el para qué se hacen y el contenido real de su necesidad, que bajo el régimen capitalista de producción no es otra que la de los capitales privados e independientes de realizar una mercancía con un elevado precio de mercado que le permita ampliar su capacidad de acumulación. Esto explica que sea poco factible la idea de la planificación centralizada de la producción con la conservación ordenada de los recursos que garantice la reproducción social, en tanto el basamento sobre el cual se posa esa reproducción es la propiedad privada de los medios de producción y en especial la propiedad de la tierra y los recursos que de ella provienen, y un Estado que media en la contradicción de los intereses privados pero que no es capaz, por su naturaleza, de darles una resolución definitiva.

Bibliografía

- Bullor L. y Ortega L. E (2013). "Cambio productivo y cambio estructural. Apuntes económicos sobre la expansión de la soja a regiones del Norte Argentino". Documentos de Trabajo del CIEA, Buenos Aires, N°9.
- Colina P., Barbera M. A, Pais A. L, Yudi J (2012). "Impactos de la expansión de la frontera agraria en la región del Chaco salteño (Noroeste argentino)", N° 270.
- Grau, Ricardo; Gasparri, Ignacio y Aide, Mitchell. (2005) "Cambios ambientales y responsabilidad de los científicos: el caso del noroeste argentino". En Revista Ciencia Hoy, Buenos Aires, vol. 15, N° 87. <http://www.observatoriogeograficoamericalatina.org.mx/egal12/Procesosambientales/Impactoambiental/16.pdf>
- Marx, Karl (1867), El Capital, Siglo XXI, Tomo I, Vol. I, Cap. VIII.
- Morello J.H. y Rodríguez A. F. (2009). El Chaco sin bosques: la Pampa o el desierto del futuro. Buenos Aires, Orientación Gráfica Editora.
- Observatorio de Tierras, Recursos Naturales y Medio Ambiente de la Red Agroforestal Chaco Argentina (2012). Monitoreo de Desforestación de Bosques Nativos en la región Chaqueña argentina. Informe N°1: Ley de Bosques, análisis de desforestación y situación del bosque chaqueño en la provincia de Salta.

-
- Ortega Lucía E. (2011). "Perspectivas y Problemas de la nueva ganadería en Argentina". XVII Jornadas de Epistemología e las Ciencias Económicas, Buenos Aires, Facultad de Ciencias Económicas-UBA.
- Paruelo, J.M., Oesterheld, M., Del Pino, F., Guerschmann, J.P., Verón, S.R., Piñeiro Guerra, G., Volante, J., Baldi, G., Caride, C., Arocena, D., Vasallo, M., Porfirio, L., Durante, M. (2004). Patrones Espaciales y Temporales de la Expansión de Soja en Argentina: Relación con Factores Socio-Económicos y Ambientales. Informe final LART/FAUBA al Banco Mundial.
- Reboratti, Carlos (s/f), "La expansión de la soja en el norte de la Argentina: impactos ambientales y sociales". Disponible en Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación (2008). El avance de la frontera agropecuaria y sus consecuencias. Subsecretaría de Planificación y Política Ambiental, Dirección Nacional de Ordenamiento Ambiental y Control de la Biodiversidad.
- Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación (2013). Sistema de Indicadores de Desarrollo Sostenible. Jefatura de Gabinete de Ministros.
- Sistema Integrado de Información Agropecuaria, Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación. www.siiia.gov.ar
- Unidad de Manejo del Sistema de Evaluación Forestal, Dirección de Bosques, Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación (2008). Pérdida de Bosque Nativo en el Norte de Argentina, diciembre 2007-octubre 2008. Jefatura de Gabinete de Ministros.
- Viglizzo E.F., Jobbágy E. (2010). Expansión de la frontera agropecuaria en Argentina y su impacto ecológico-ambiental. Ediciones INTA.

