

# Aportes para el ordenamiento territorial de Argentina

Estudios de casos y experiencias en marcha

Beatriz Giobellina

Natalia Murillo

Yuliana Céliz



**INTA** | Ediciones

*Colección*  
INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN

# Aportes para el ordenamiento territorial de Argentina

Estudios de casos y experiencias en marcha

*Compiladoras:*  
*Beatriz Giobellina*  
*Natalia Murillo*  
*Yuliana C liz*



Ministerio de Agricultura,  
Ganadería y Pesca  
**Argentina**

*INTA Ediciones*  
*Centro Regional Patagonia Norte*  
*EEA Bariloche*  
*2020*

Aportes para el ordenamiento territorial de Argentina : estudios de casos y experiencias en marcha / Pablo Titonell ... [et al.] ; compilado por Beatriz Giobellina ; Natalia Murillo ; Yuliana Celiz ; prólogo de Pablo Titonell. - 1a ed revisada. - Ciudad Autónoma de Buenos Aires : Ediciones INTA, 2020.  
Libro digital, PDF

Archivo Digital: descarga y online  
ISBN 978-987-8333-51-9

1. Ordenamiento Territorial. I. Titonell, Pablo, prolog. II. Giobellina, Beatriz, comp. III. Murillo, Natalia, comp. IV. Celiz, Yuliana, comp.  
CDD 630.982

Este documento es resultado del financiamiento otorgado por el Estado Nacional, por lo tanto, queda sujeto al cumplimiento de la Ley 26.899

Este libro fue realizado en el período 2014-2018 mientras estuvo vigente el Programa Nacional de Recursos Naturales, Gestión Ambiental y Ecorregiones, bajo la coordinación de Pablo Titonell

**Comité científico evaluador:** Nestor Maceira, Daniel Ligier, Daniel Somma & Natalia Murillo

**Compiladoras:** Beatriz Giobellina, Natalia Murillo & Yuliana Céliz

**Diseño y maquetación:** Yuliana Céliz

Este libro cuenta con licencia:



# Observatorio Agroambiental. Cuenca Arroyo Estacas, La Paz-Entre Ríos. Efectos del cambio de uso de la tierra en un área de bosque nativo

Wilson, Marcerlo G.; Sasal, Carolina; Gabioud, Emmanuel A.; Van Opstal, Natalia V.; Wouterlood, Natalia; Ledesma, Silvia G.; Benetti, Pablo; Wingyer, Ana B.; Seehaus, Mariela; Sione, Silvana M. J.; Oszust, J. Daniel; Beghetto, Stella M. & Galizzi, Flavio J.

## Problemática y objetivos

El Arroyo Estacas es afluente del Arroyo Feliciano, situado en el norte del Departamento La Paz (Entre Ríos). La cuenca posee una superficie total de 770 km<sup>2</sup> (Figura 1). El área presenta clima de tipo subhúmedo-húmedo, con régimen pluviométrico de 1100 mm anuales, temperaturas medias anuales inferiores a 20° C y amplitudes térmicas entre 13° C y 14° C.

El Observatorio Cuenca Arroyo Estacas es un Sitio Piloto (SP) del Observatorio Nacional de Degradación de Tierras y Desertificación (ONDTyD) y del Proyecto FAO "Soporte a la toma de decisiones para la ampliación e integración del manejo sustentable de tierras". El SP es representativo del área de bosques nativos (BN) de Entre Ríos, que se extiende en la región centro-norte e involucra cuencas de ríos importantes. Incluye los Departamentos Feliciano, Federal, La Paz, Villaguay, Paraná, Tala y Nogoyá. Los BN pertenecen a la provincia fitogeográfica del Espinal, Distrito Ñandubay (Dominio Chaqueño). La vegetación está caracterizada por bosques semixerófilos dominados por ñandubay (*Prosopis affinis*) y espinillo (*Vachellia ca-*

ven), acompañados por algarrobo negro (*Prosopis nigra*), quebracho blanco (*Aspidosperma quebracho-blanco*) y tala (*Celtis ehrenbergiana*). Los suelos de la cuenca son predominantemente Alfisoles, Vertisoles y Molisoles (39%, 38% y 12%, respectivamente).

El SP no escapa al fenómeno de cambio en el uso de la tierra que se ha registrado en los últimos años en la mayor parte de las regiones húmeda y subhúmeda del país, dado a través de la conversión de ecosistemas naturales a cultivados y la simplificación de los esquemas de rotaciones en tierras agrícolas. En los últimos años se ha incrementado la superficie destinada a la agricultura, recurriendo a la práctica de la deforestación, en la mayoría de los casos sin planificación previa del uso y manejo del suelo. En la cuenca la superficie cubierta por bosques nativos experimentó una reducción de 19,3% en el período 1991-2011, con una tasa anual de deforestación de 1,12% en el decenio 1991-2001 y de 0,91% para el periodo 2001-2011 (Sabattini et al., 2016). Por otra parte, para el período 2006-2016, la Dirección de Bosques del MAyDS de la Nación, determinó una disminución del 16,13% del área boscosa de la cuenca.



*Figura 1. Ubicación del Sitio Piloto Cuenca Arroyo Estacas (Dpto. La Paz, Entre Ríos).*



La implementación de rotaciones inadecuadas con tendencia al monocultivo de soja, conlleva serios riesgos de erosión hídrica y encharcamiento en aquellas tierras incorporadas a la actividad agrícola, dado principalmente por una reducción en la cobertura vegetal y por la degradación de la estructura del suelo, sumado a los riesgos de contaminación de agua y suelo (Wilson, 2007). A su vez, las áreas con bosques remanentes pueden estar expuestas a una sobreutilización de los pastizales naturales, destinados a las actividades ganaderas tradicionales de la cuenca, con graves consecuencias sobre la productividad de estos recursos naturales.

El área incorporada a la agricultura a partir de la deforestación, se ha concentrado próxima a rutas y caminos (superficie de alto valor comercial). Así, la combinación de suelos en producción agrícola de alta erodabilidad, con pendientes pronunciadas y falta de rotaciones adecuadas, representan el área de mayor riesgo de erosión (Figuras 2 y 3). Los procesos de degradación de tierras tienen efecto directo sobre la rentabilidad de los establecimientos agropecuarios, pudiendo generar múltiples impactos negativos en el ámbito social y económico (Bouza et al., 2016). Así, la falta de una planificación racional del uso de la tierra a nivel regional, puede conducir a una situación de inestabilidad social y política.

El objetivo del Observatorio es cuantificar el impacto del cambio en el uso de la tierra en una cuenca representativa del Espinal entrerriano, en aspectos biofísicos y socio-económicos.

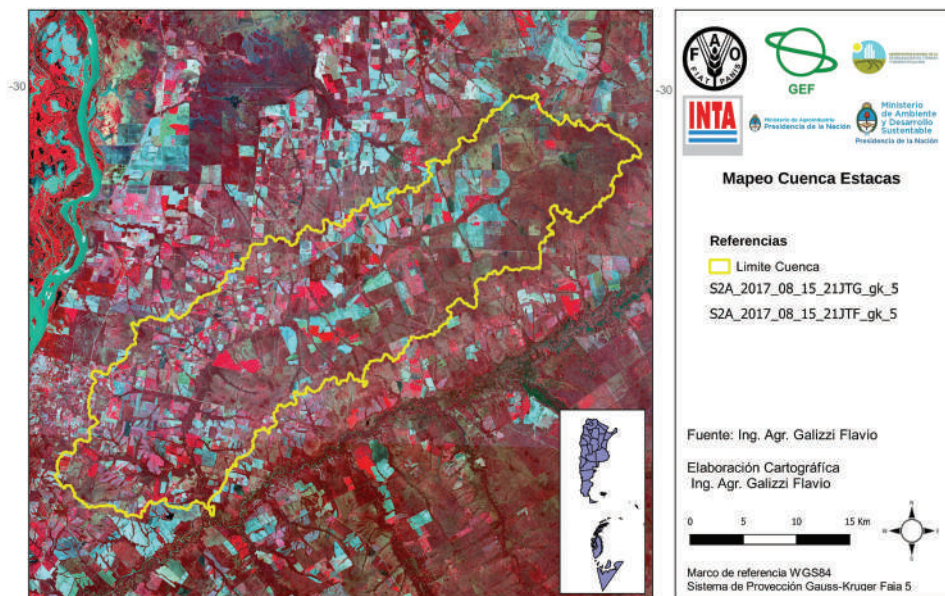
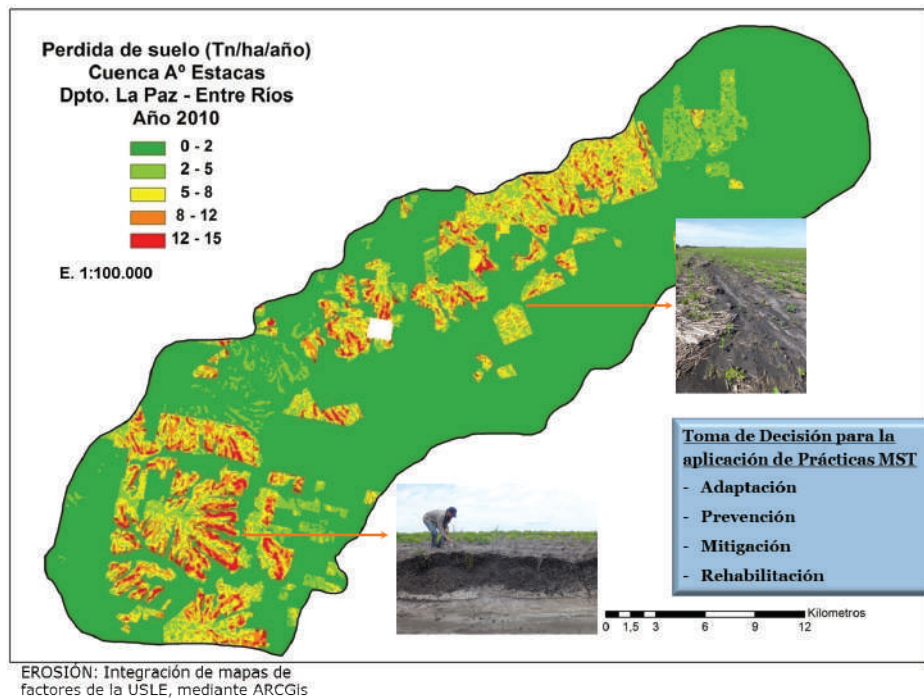


Figura 2. Cuenca del Arroyo Estacas (imagen Sentinel 2A del 18 de agosto de 2017).

## Métodos y técnicas aplicadas

Para la implementación del Sistema Nacional de Monitoreo y Evaluación de la Degradación de Tierras y Desertificación a nivel local, se seleccionaron y consensuaron un conjunto mínimo de indicadores e índices biofísicos y socioeconómicos, que proporcionan información para describir el estado o la calidad del ambiente en los SP y determinar la línea base de los mismos. Los indicadores evalúan aspectos relacionados al clima, suelo, vegetación, agua superficial y subterránea y erosión. En el sitio web del ONDTyD se puede visualizar y descargar el documento base biofísico (2014), así como las planillas para la descripción de la erosión, vegetación y suelo en 40 puntos de observación, además de las fichas metodológicas de los indicadores biofísicos consensuados (<http://www.desertificacion.gob.ar/sitios-piloto/informes-2012/informacion-biofisica/>).



*Figura 3. Identificación de áreas de riesgo de erosión hídrica en la cCuenca, para la aplicación de prácticas de manejo sustentable de tierras.*

El criterio tomado para definir las unidades de ambiente y la ubicación de los puntos de monitoreo tiene en cuenta el suelo y el sistema productivo. Se identificaron tres tipos de suelos (Vertisoles, Molisoles y Alfisoles) y dos sistemas productivos: monte y agrícola. A su vez, dentro del sistema productivo "agrícola" para Vertisoles y Molisoles se consideró la presencia o ausencia de erosión (con erosión y sin erosión). En Alfisoles, en función de su posición en el paisaje, se consideró que no presentan erosión. Se definieron ocho unidades de ambiente, evaluándose cinco lotes (repeticiones)

por cada unidad, totalizando 40 puntos de observación.

Para la evaluación y análisis del impacto sobre los aspectos socioeconómicos, se realizaron 40 encuestas (tamaño de muestra determinada en función de la cantidad de establecimientos y su superficie), basadas en el marco conceptual de los Medios de Vida Sostenibles (Manual del Encuestador del ONDTyD: <http://www.desertificacion.gob.ar/sitios-piloto/informes-2012/informacion-socioeconomica/>).

El concepto de base es que un medio de vida es sostenible cuando puede afrontar y recuperarse de rupturas y caídas bruscas en cada uno de los componentes/capitales que éste considera (Humano, Social, Físico e Infraestructura, Financiero y Natural), y mantener sus capacidades y activos asociados a cada uno de estos ejes, tanto en el presente como en el futuro, sin desmejorar las bases de sus recursos naturales.

A su vez, se realizaron talleres con técnicos y productores con el objetivo de conocer su percepción sobre los impactos agro-ambientales asociados al cambio en el uso de la tierra en el SP.

Evitar y revertir los procesos de degradación de tierras constituye un desafío que debe ser encarado con un enfoque holístico, a partir de la planificación del uso de la tierra. Este abordaje está diseñado para desarrollarse a una escala mayor que la de establecimiento agropecuario y en consecuencia, requiere analizar el paisaje en su conjunto. Es por eso que tomamos a la Cuenca Hidrográfica como unidad de análisis, dado que representa un espacio geográfico delimitado por la propia naturaleza, donde sus recursos naturales y habitantes poseen condiciones físicas, biológicas, económicas, sociales y culturales que les confieren características particulares, y como tal, posibilita la implementación de acciones de Ordenamiento Territorial y planificación del aprovechamiento de los recursos naturales de forma integral.

El relevamiento de los establecimientos indicó que el 51% de la superficie del SP está concentrada en 32 establecimientos, con superficies superiores a 500 ha. (6% de los predios de la cuenca). El 72% de los predios presentan una superficie inferior a 100 ha. (productores familiares, no capitalizados y con niveles tecnológicos limitados en inversiones). La tasa de dependencia poblacional se ubica próxima al 45% y la tasa de analfabetismo es muy baja. Un alto % de la superficie agrícola se da a través del sistema de arrendamientos, aparcerías y contratos accidentales (Beghetto et al., 2016).

## Reflexiones finales

La combinación de suelos en producción agrícola de alta erodabilidad, con pendientes pronunciadas y la falta de rotaciones adecuadas, representan los aspectos de mayor riesgo de erosión hídrica de la cuenca (Wilson et al., 2015). En general, pudo observarse buenas condiciones actuales en casi la totalidad de los factores evaluados. No obstante, es importante destacar que se trata de un ambiente frágil, donde el equilibrio alcanzado con



la evolución del sistema sustentado por el bosque nativo, puede perderse rápidamente ante cambios en el uso de la tierra, tal como se vio reflejado en los diferentes aspectos de la erosión hídrica.

Las instancias participativas y de sensibilización llevadas adelante en los Talleres generaron receptividad en los diferentes actores en la cuenca.

Acceder al estado de conocimiento, percepción e interés ante determinadas problemáticas por parte de los productores permite optimizar las futuras instancias de capacitación. A su vez, se avanzó en forma conjunta en la detección de los problemas (mediante técnicas de co-construcción), y se plantearon propuestas de mejora (prácticas agropecuarias) que promuevan el manejo sostenible de la tierra en el Sitio Piloto Cuenca Arroyo Estacas.

## Bibliografía

BEGHETTO, S.M.; BENETTI, P.; WILSON, M.G.; GABIOUD, E.A. y M.C. SASAL (2016). Acercamiento descriptivo socioeconómico del Sitio Piloto Cuenca Arroyo Estacas del Observatorio de Degradación de Tierras. Congreso Argentino de la Ciencia del Suelo. Río Cuarto, Córdoba.

BOUZA, M.; ARANDA-RICKERT, A.; BRIZUELA, M.; WILSON, M.G.; SASAL, M.C.; SIONE, S.M.J.; BEGHETTO, S.; GABIOUD, E.; OSZUST, J.; BRAN, D.; VELAZCO, V.; GAITAN, J.; SILENZI, J.; ECHEVERRÍA, N.; DE LUCIA, M.; IURMAN, D.; VANZOLINI, J.; CASTOLDI, F.; HORMAECHE, J.; JOHNSON, T.; MEYER, S. & E. NKONYA (2016). Economics of Land Degradation in Argentina. In Economic of land degradation and improvement – A global assessment for sustainable development (E. Nkonya, A Mirzabaev and J. von Braun, eds). Springer Open. 291-326.

SABATTINI, R.A.; SIONE, S.M.J.; LEDESMA, S.G.; SABATTINI, J. y M.G. WILSON (2016). Estimación de la pérdida de superficie de bosques nativos y tasa de deforestación en la Cuenca del Arroyo Estacas (Entre Ríos, Argentina). Revista Científica Agropecuaria 20 (1-2): 45-56.

WILSON, Marcelo Germán (2007). Uso de la Tierra en el área de bosques nativos de Entre Ríos, Argentina. Tesis Doctoral. Universidad de la Coruña, España. 277 p.

WILSON, M.G.; SASAL, M.C.; PAZ GONZÁLEZ, A.; SIONE, S.M.; GABIOUD, E.A.; OSZUST, J.D.; LEDESMA, S.G.; LADO LIÑARES, M.; BEGHETTO, S.M. y R.E. WALTER (2015). Avance de la frontera agrícola sobre bosques nativos de Entre Ríos (Argentina). Establecimiento de la línea base de componentes biofísicos y socio-económicos. Actas CONDEGRES 2015. VII Simposio Nacional sobre control de la degradación y restauración de suelos. Bilbao, España.