



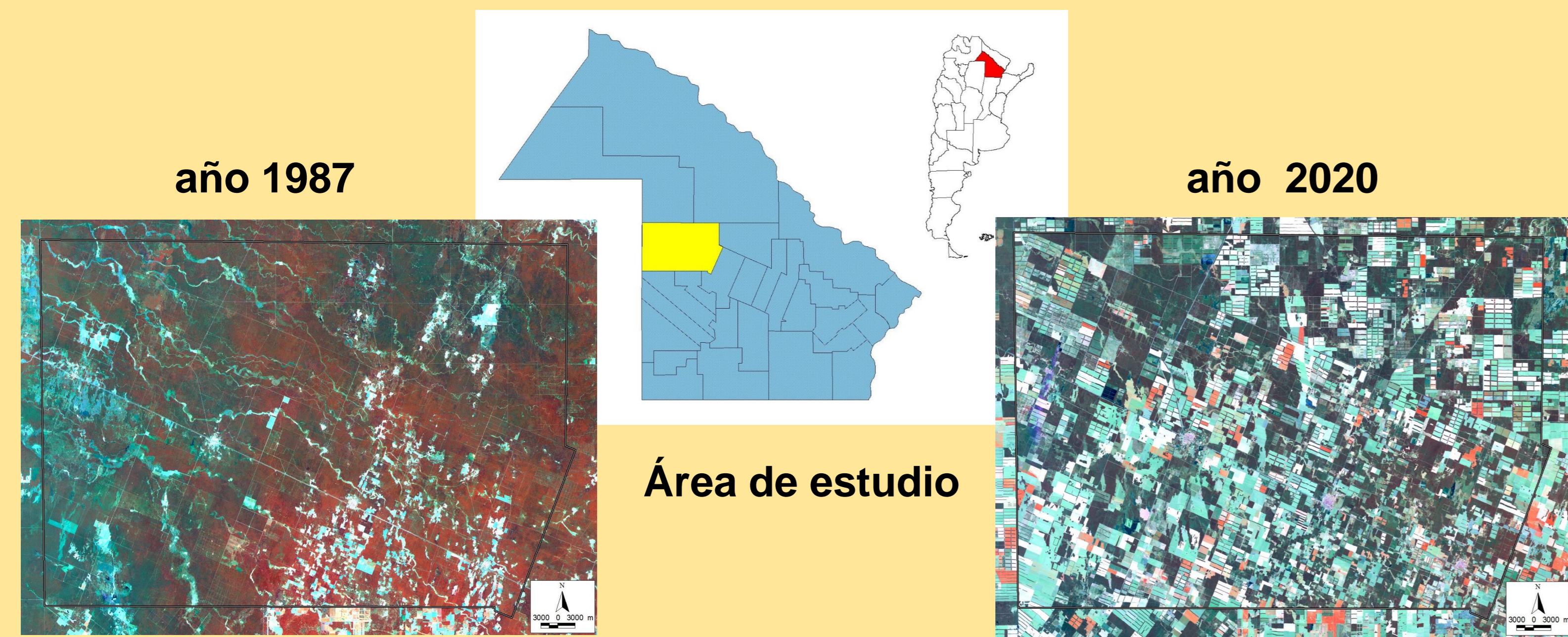
# IMPACTO DEL CULTIVO DE SOJA SOBRE TIERRAS DESMONTADAS EN LA PROVINCIA DEL CHACO

López A.E.<sup>1\*</sup>, M.F. Roldán<sup>1</sup>, J.J. Zurita<sup>1</sup>, E.F. Brest<sup>1</sup>, L.I. Giménez<sup>2</sup>, S. Montico<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Estación Experimental Sáenz Peña, Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria; <sup>2</sup>Facultad de Ciencias Agrarias. UNNE. Corrientes. <sup>3</sup>Facultad de Ciencias Agrarias. UNR. Zavalla. Santa Fe. \* Ruta 95, km 1108, (3700) P.R. Sáenz Peña, Chaco, [lopez.astor@inta.gob.ar](mailto:lopez.astor@inta.gob.ar)

## INTRODUCCIÓN

El proceso de agriculturización, en el oeste del Chaco, está reemplazando el bosque nativo por el monocultivo de soja bajo siembra directa (SD). Los objetivos de este trabajo fueron evaluar el impacto del monocultivo de soja sobre variables físicas, químicas y productivas de diferentes suelos recientemente desmontados en el Dpto. Almirante Brown, y crear un modelo de simulación experto para optimizar la toma de decisiones.



## MÉTODOS

Se establecieron doce tratamientos combinando las condiciones de uso bosque (Bo), un año de cultivo (1S) y seis años de monocultivo (6S) de soja bajo SD, luego del desmonte, con cuatro Series de suelos (Ss) representativas, contrastantes y clasificadas con capacidad de uso Clase IV. Las Ss fueron Tolosa (To; Haplustep Udico), Luz (Lj; Haplustol Óxico), Pampa (Pt; Durustalf) en lomas, de relieve normal y Avía Terai (Ak; Durustalf) en lomas medias bajas, de relieve subnormal. Se determinó densidad aparente (DA), resistencia mecánica a la penetración (RMP), carbono orgánico total (COT), nitrógeno total (N), fósforo asimilable (P), potencial hidrógeno (pH), conductividad eléctrica (CE) y estabilidad estructural (EEA) en los espesores 0 - 10 y 10 - 20 cm, e infiltración básica (INF). Las variables productivas, se definieron a través de los rendimientos del cultivo de soja, relevados en encuestas realizadas a productores agropecuarios, de la campaña 2012/2013. Se realizó un Análisis de la Varianza con cada una de las variables. El modelo de simulación para la evaluación de tierras, se efectuó aplicando la metodología de FAO, mediante el uso del software ALES, confrontando las características de las tierras con 1S y 6S, expresadas como cualidades, frente a los requerimientos del cultivo de soja bajo SD y en cuatro situaciones de abastecimiento hídrico.

## CONCLUSIONES

Se corroboró la relación entre el efecto del desmonte y las diferentes susceptibilidades a la degradación de los suelos estudiados, luego de su habilitación para la producción de soja, fundamentalmente por el aumento de las impedancias mecánicas.

Se demostró la importancia de considerar la Ss como determinante para la comparación de indicadores de suelo en diferentes condiciones de uso.

El modelo de simulación elaborado constituye una herramienta para gestionar el uso de las tierras en la zona de expansión de la frontera agropecuaria.

**PALABRAS CLAVE:** evaluación de tierras desmontadas - modelo de simulación - Series de suelo

## RESULTADOS

Los suelos resultaron no salinos y muy bien provistos de P. Se incrementó la DA y la RMP cuando los suelos se destinaron a la producción. Las concentraciones de COT y N, disminuyeron con el uso agrícola, debido en parte, a la baja cantidad y calidad del rastrojo aportado, mientras que el pH, la CE y el P aumentaron, posiblemente por las cenizas de la quema posterior al desmonte.

La INF, no presentó diferencias significativas entre usos, pero sí entre Ss. La EEA fue afectada con 1S, existiendo diferencias entre Ss. Los rendimientos estuvieron por debajo de la media zonal, debido principalmente a las escasas precipitaciones, no existiendo diferencias significativas entre los tratamientos. El análisis de las relaciones entre los indicadores edáficos y su evolución en el tiempo, confirmó que los suelos estudiados poseen diferente susceptibilidad a la degradación, fundamentalmente por cambios en DA, RMP y EEA, que acentúan la manifestación de impedancias mecánicas. Los rendimientos de los cultivos, respondieron principalmente a las condiciones meteorológicas prevalecientes en la campaña evaluada, y no a las diferencias edáficas encontradas. Se desarrolló un modelo de simulación, que permite predecir la aptitud de uso y los rendimientos del cultivo de soja, basado en los indicadores estudiados y las características de los perfiles, en distintos escenarios climáticos (Tabla 1).

**Tabla 1.** Clasificación de la aptitud y rendimientos de las unidades de tierras calculadas por el ALES con los valores de cada una de las cualidades.

UT	Trat.	PA	EER	ES	IM	DAS	Clase	Aptitud	Rendimiento
S To 1S	T2	1	-	-	-	-	4	NA	-
S To 6S	T3	1	-	-	-	-	4	NA	-
S Lj 1S	T5	1	-	-	-	-	4	NA	-
S Lj 6S	T6	1	-	-	-	-	4	NA	-
S Pt 1S	T8	1	-	-	-	-	4	NA	-
S Pt 6S	T9	1	-	-	-	-	4	NA	-
S Ak 1S	T11	1	-	-	-	-	4	NA	-
S Ak 6S	T12	1	-	-	-	-	4	NA	-
D To 1S	T2	2	1	2	3	1	3	Mg A	708
D To 6S	T3	2	1	1	3	1	3	Mg A	787
D Lj 1S	T5	2	1	1	2	2	3	Mg A	850
D Lj 6S	T6	2	1	1	3	2	3	Mg A	708
D Pt 1S	T8	2	2	1	2	2	3	Mg A	765
D Pt 6S	T9	2	2	2	3	2	3	Mg A	574
D Ak 1S	T11	2	1	1	2	2	3	Mg A	850
D Ak 6S	T12	2	1	2	3	3	4	NA	-
M To 1S	T2	3	1	2	1	1	1	A	2362
M To 6S	T3	3	1	1	2	1	1	A	2362
M Lj 1S	T5	3	1	1	1	2	1	A	2362
M Lj 6S	T6	3	1	1	2	2	2	Md A	2126
M Pt 1S	T8	3	2	1	2	2	2	Md A	1913
M Pt 6S	T9	3	2	2	2	2	3	Mg A	1722
M Ak 1S	T11	3	1	1	1	1	1	A	2362
M Ak 6S	T12	3	1	2	2	3	3	Mg A	1594
E To 1S	T2	4	1	2	1	1	1	A	3150
E To 6S	T3	4	1	1	2	1	1	A	3150
E Lj 1S	T5	4	1	1	1	2	1	A	3150
E Lj 6S	T6	4	1	1	2	2	1	A	2835
E Pt 1S	T8	4	2	1	1	2	1	A	2835
E Pt 6S	T9	4	2	2	2	2	2	Md A	2296
E Ak 1S	T11	4	1	1	1	1	1	A	3150
E Ak 6S	T12	4	1	2	2	3	2	Md A	2126

**Referencias**  
UT: Unidad de Tierras  
S: sequía (precipitaciones < a 500 mm).  
D: déficit (precipitaciones entre 500 a 700 mm).  
M: precipitaciones medias (precipitaciones entre 700 a 900 mm).  
E: precipitaciones superiores a la media anual (precipitaciones > a 900 mm).  
To: Serie de Suelo Tolosa  
Lj: Serie de Suelo Luz  
Pt: Serie de Suelo Pampa  
Ak: Serie de Suelo Avía Terai  
1S: Un año de cultivo de soja luego del desmonte.  
6S: seis años de monocultivo de soja luego del desmonte.  
Trat.: Tratamientos  
PA: precipitaciones anuales:  
1:sequía 2:déficit 3:media 4:superior a la media  
EER: Espacio Para la Exploración Radicular  
1:muy buena 2:bueno  
ES: estructuración superficial  
1:muy buena 2:bueno  
IM: impedancias mecánicas  
1:no limitantes 2:ligeras 3:moderadas  
DAS: dinámica de agua del suelo  
1:muy buena 2:bueno 3:regular  
Aptitud:  
A: Apta  
Md A: Moderadamente Apta  
Mg A: Marginalmente Apta  
NA: No Apta