

Impacto de las precipitaciones en el sudoeste de Corrientes y recomendaciones de manejo en suelos afectados

Kurtz, Ditmar; Ybarra, Diego y Ligier, Daniel.
Grupo Recursos Naturales. EEA Corrientes INTA.

Introducción

Las abundantes precipitaciones registradas sobre el suroeste de la provincia de Corrientes durante el inicio del verano han provocado excesos hídricos, resultando en zonas encharcadas, anegadas e inundadas. En este período las precipitaciones en promedio son históricamente de 430 mm, mientras que desde noviembre 2014 a enero 2015 se registraron casi el doble de las precipitaciones, ascendiendo a 730 mm (AER INTA ESQUINA datos propios y fuentes diversas). La geomorfología de llanura con escasas variaciones altitudinales y suelos de lenta permeabilidad, favorecieron la expansión de agua en superficie y las zonas más afectadas fueron las del sudoeste correntino (departamentos Goya, Lavalle y Esquina). En estos tres departamentos unas 575.000 hectáreas se vieron afectadas por excesos hídricos, cuando en períodos normales, son alrededor de 264.000 hectáreas las cubiertas por aguas superficiales.

Efectos de los excesos hídricos sobre los suelos y la producción agropecuaria

La mencionada zona es susceptible a inundaciones más o menos periódicas en zonas bajas del río Corriente y tributarios. Además lomas suaves arenosas la fluctuación de una napa colgada estacional favorece la saturación de la superficie eliminando prácticamente el oxígeno en la zona de absorción de raíces y reduciendo la respiración. En ese sentido los pastizales naturales de la región afectada tienen mayor tolerancia y capacidad de recuperación que las especies implantadas, sean pasturas o cultivos no adaptados a los excesos hídricos.

Cuantificación de la superficie afectada por excesos hídricos

Se realizó la clasificación no supervisada de imágenes satelitales landsat 5 (abril de 2011 - período normal de precipitaciones) y landsat 8 (del 27 de enero de 2015 - período actual de elevadas precipitaciones). El área de estudio analizada abarcó los departamentos Lavalle, Goya y Esquina, sobre un escenario de aproximadamente 1.000.000 de hectáreas.

En el área de estudio la clasificación e inspección visual de imágenes consideró por separado, a) las **zonas altas** definidas como: lomas y planicies arenosas suavemente onduladas y las terrazas altas del Paraná y tributarios y b) las **zonas bajas**

correspondientes a esteros, bañados, cañadas, planos tendidos, planos sub-cóncavos, lagunas, terrazas medias y bajas de ríos y arroyos (Figura 1).

Cabe recordar que las lomas y planicies arenosas suavemente onduladas (zonas altas) presentan excesos de agua en el perfil por falsa napa cercana a la superficie que no se puede detectar con imágenes. Esto implica que en realidad los efectos negativos serían mayores a lo que se ha podido detectar en este trabajo, si se considera la saturación del perfil y la drástica reducción de oxígeno en el período considerado.

En cualquier época, tanto las zonas altas como las zonas bajas poseen áreas con “agua superficial”, lo que varía es la superficie afectada. La cuantificación de dichas superficies es el objetivo central de este trabajo.

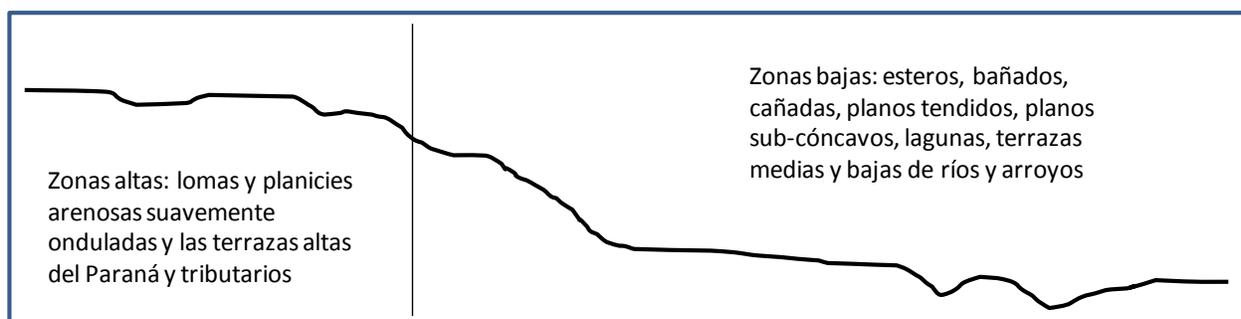


Figura 1. Esquema de paisajes considerados para la realización de este trabajo.

Resultados

Superficies afectadas por departamentos

En períodos normales el departamento Esquina posee aproximadamente un 22% de su extensión cubierta con agua en superficie, mientras que en el período actual se incrementó al 61% (Tabla 1).

Con respecto a los departamentos de Goya y Lavalle, en conjunto poseen un 28% de de su extensión cubierta con agua en superficie en un período normal. Mientras que en el período actual incrementó al 52% (Tabla 1).

Tabla 1. Resumen del total de superficie afectada por excesos hídricos en una época normal, comparado con el período actual.

	Período normal		Período actual	
	Superficie sin agua en superficie	Superficie con agua en superficie	Superficie sin agua en superficie	Superficie con agua en superficie
Esquina	310183 ha	86124 ha	156473 ha	241103 ha
	78%	22 %	39 %	61 %
Goya y Lavalle	456493 ha	178453 ha	303494 ha	334080 ha
	72 %	28 %	48 %	52 %

Superficies afectadas por departamentos considerando las zonas altas y bajas

En períodos normales el departamento Esquina posee aproximadamente un 7% de sus tierras altas cubiertas con agua en superficie, mientras que en el período actual se incrementó al 17% (Figuras 2 y 4). Por otro lado, posee un 20% de sus tierras bajas cubiertas con agua en superficie en épocas normales, mientras que en el período actual se incrementó al 47% (Figuras 2 y 4).

En períodos normales los departamentos Goya y Lavalle también poseen aproximadamente un 7% de sus tierras altas cubiertas con agua en superficie, mientras que en el período actual se incrementó al 18% (Figuras 3 y 5). Por otro lado, poseen un 21% de sus tierras bajas cubiertas con agua en superficie en períodos normales, mientras que en el período actual se incrementó al 34% (Figuras 3 y 5).

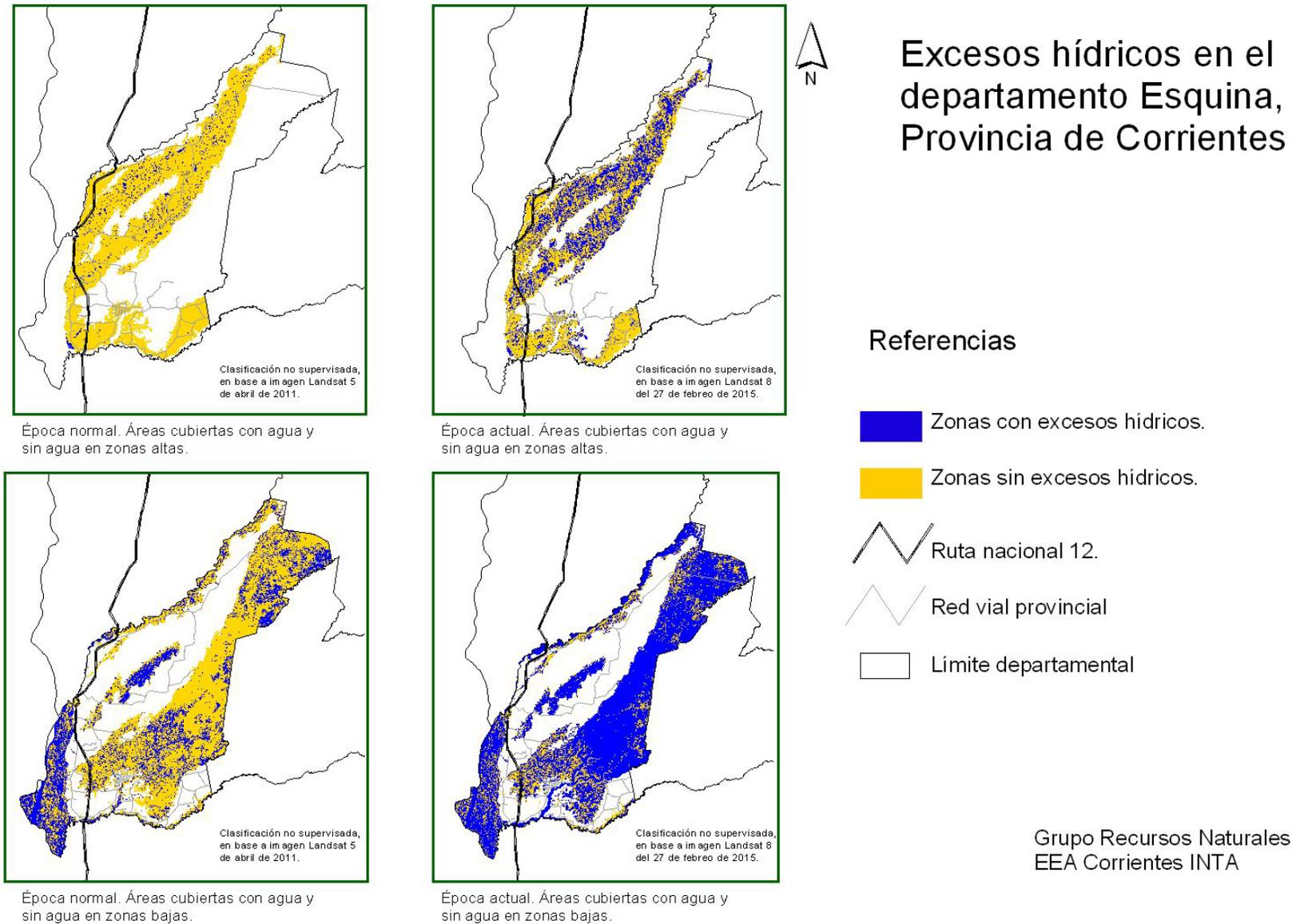


Figura 2. Excesos hídricos en el departamento Esquina, comparación entre las zonas bajo excesos hídricos en una época normal *versus* las zonas bajo excesos hídricos en la época actual.

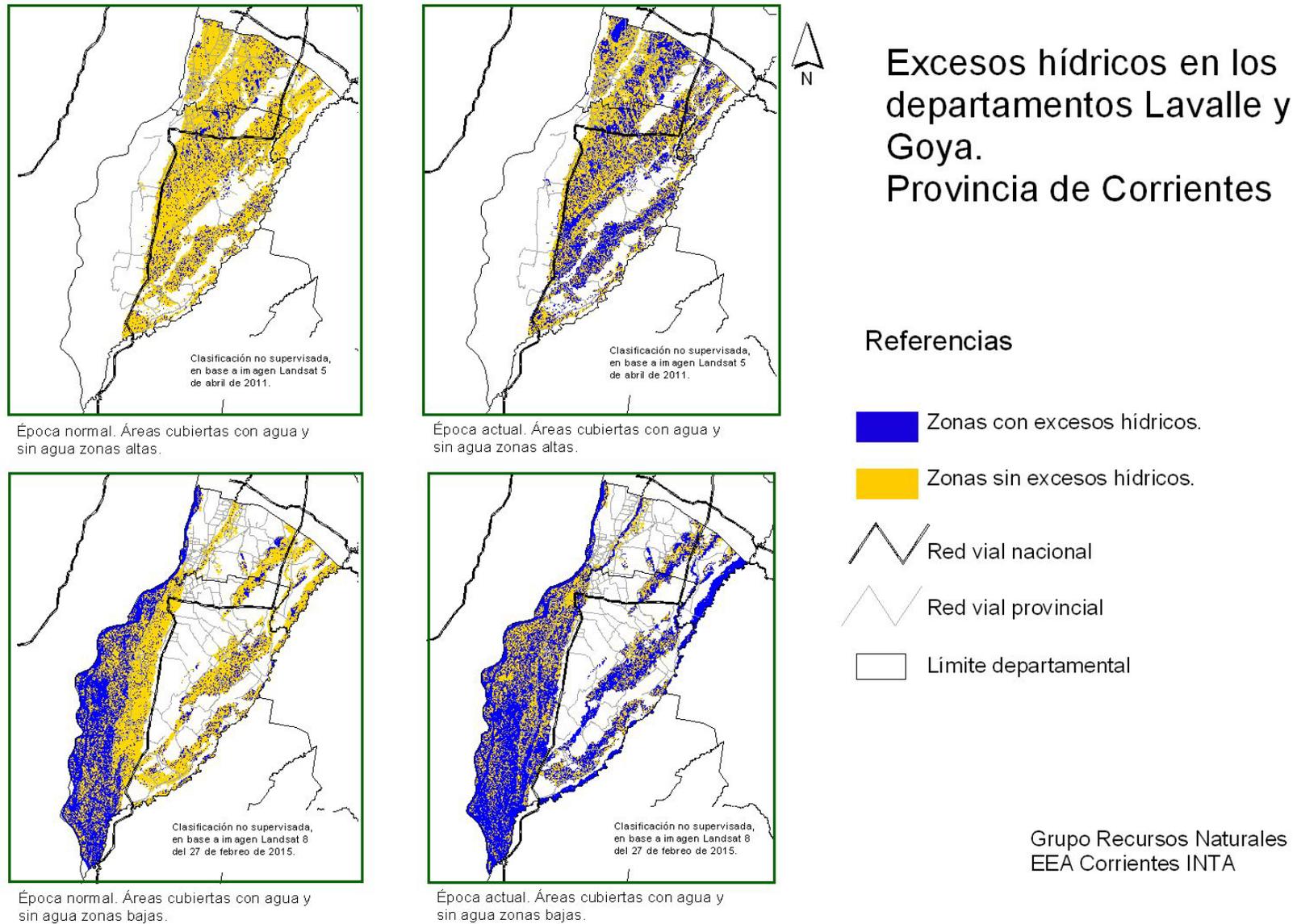


Figura 3. Excesos hídricos en los departamentos Goya y Lavalle, comparación entre las zonas bajo excesos hídricos en una época normal *versus* las zonas bajo excesos hídricos en la época actual.

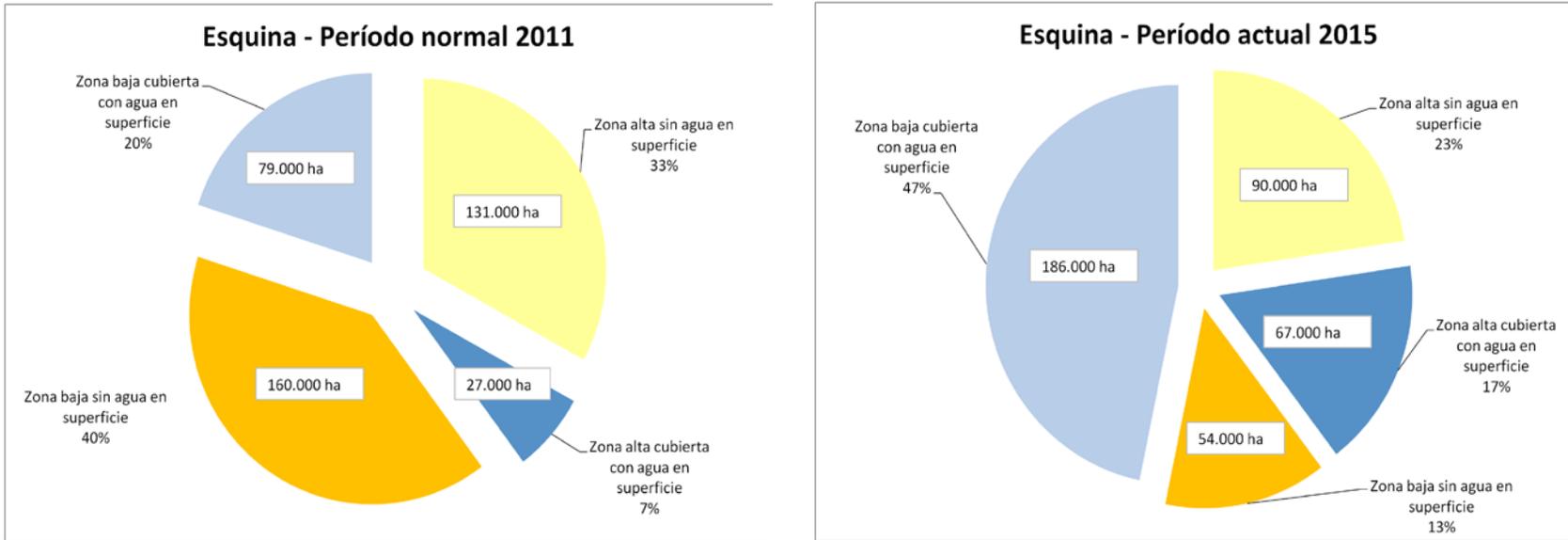


Figura 4. Esquina: Áreas cubiertas con agua superficial en un período normal (izquierda) y en el período actual (derecha).

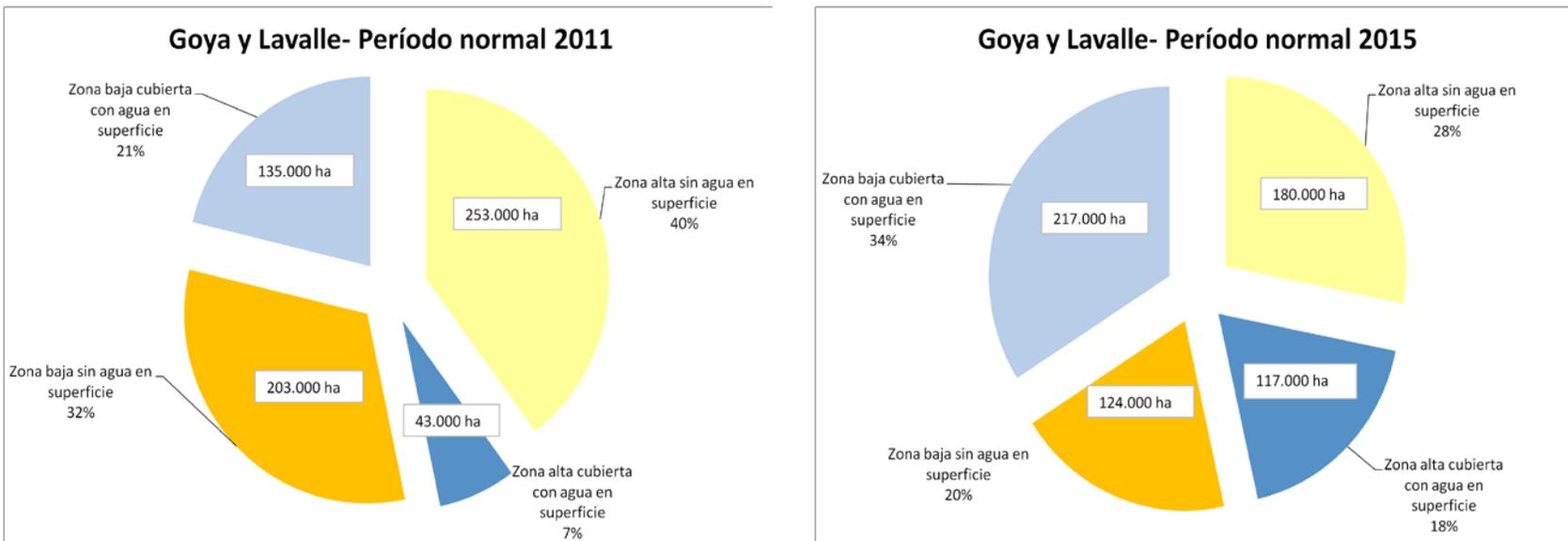


Figura 5. Goya y Lavalle: Áreas cubiertas con agua superficial en un período normal (izquierda) y en el período actual (derecha).

Efectos inmediatos provocados por las inundaciones

- 1- Pérdida de superficie pastoreable, el campo se “achica”.
- 2- Impacto en el ganado (stress, pérdida de peso, etc.).
- 3- Falta de piso tanto para laboreos como para pastoreos.
- 4- Restricciones por accesibilidad a lotes, galpones, etc.
- 5- Impacto en cultivos y pasturas (pérdidas de cultivos, caída de los rendimientos, reducción de stand de plantas, etc.)
- 6- Impacto en plantaciones forestales por falta de sustento mecánico. En este caso pueden ocurrir vuelcos totales, donde el efecto es inmediato; o vuelcos parciales, que afectan la calidad de la madera sobre todo en plantaciones jóvenes.
- 7- Anaerobiosis en el suelo, en este caso, la formación de compuestos con hierro ferroso (reducido) y manganeso.
- 8- Cambios en el pH del suelo: durante los primeros días de inundación el pH disminuye ligeramente y luego aumenta hasta alcanzar valores cercanos a la neutralidad. Las inundaciones en general aumentan el pH en suelos ácidos (hay reducción de hierro, aumento de iones oxidrilo y amonio). Por el contrario el pH disminuye en suelos alcalinos y calcáreos (por el ácido carbónico). En períodos de seca la situación se revierte.

Efectos mediatos de las inundaciones

- 1- Compactación por reducción de la porosidad del suelo.
- 2- Erosión hídrica laminar con aportes de limos y arenas finas en los bajos (costras).
- 3- Erosión hídrica en cárcavas.
- 4- Lavado de nutrientes.
- 5- Cambios en la tasa de oxidación de la materia orgánica durante el período de anaerobiosis. La tasa es más lenta o nula en un suelo inundado.
- 6- Efecto de la “toxicidad” del aluminio. De interés sobre todo en suelos ácidos. Cuando el pH es menor de 5,5 la concentración de aluminio puede ser alta y tóxica, pero con el aumento de pH en la inundación, disminuye la concentración de aluminio y por lo tanto el riesgo de toxicidad.
- 7- Fósforo en suelos inundados. Cuando el suelo sufre inundaciones la concentración de fósforo aumenta debido a: la liberación por la reducción de fosfatos férricos a formas solubles. Por lo tanto hay un aumento de la solubilidad de fosfatos de hierro y aluminio por incremento del pH, sobre todo en suelos ácidos.

Recomendaciones al sector agropecuario del sur de Corrientes

La evidencia satelital indica que la superficie cubierta con agua en las zonas bajas prácticamente se duplicó en el período actual, lo que implicará un importante costo de movimiento de hacienda hacia lugares más elevados y pérdidas parciales o

totales de cultivos o pasturas aquí situadas. Por otro lado en las zonas altas, la superficie cubierta con agua fue aún mayor que el doble en el período normal; esto sumado al exceso de agua por ascenso de falsas napas (no detectado en este trabajo) implicarán pérdidas significativas en: cultivos anuales, forestaciones jóvenes y pasturas cultivadas.

Nuevamente los efectos climáticos se hacen sentir fuertemente sobre la producción agropecuaria en Corrientes. Se vuelve cada vez más imperioso considerar el ordenamiento territorial como política y herramienta de planificación territorial.

Se recomienda contemplar las siguientes sugerencias:

Recomendaciones de planificación - precaución

- 1- Replantear la utilización de los lotes y adecuar el uso del suelo considerando los riesgos de excesos de agua, para no perder nuevamente toda o parte de la producción. Para ello se puede consultar la cartografía existente generada por el INTA en diferentes zonas de la provincia.
- 2- Mantener siempre limpios los canales o zanjas de drenaje y evitar su colmatación.
- 3- Elevar caminos de accesos a lotes y construir alcantarillas acorde al caso.
- 4- En lotes cultivados en planicies hacer camellones o platabandas para evitar encharcamientos prolongados
- 5- En lotes de laderas con pendientes cercanas al 3%, hacer curvas de nivel y canales de desagües empastados.

Recomendaciones de intervención directa

- 6- Destruir las tapas rondas en lotes de ex arroceras para eliminar el exceso agua, favoreciendo el escurrimiento.
- 7- Romper costras superficiales una vez que se sequen los suelos para favorecer la aereación de la capa superficial.
- 8- Cuando haya piso hacer zanjas de drenaje.
- 9- En lotes que ingresarán a agricultura luego de excesos de agua, tomar muestras de suelo y enviarlas al laboratorio para un análisis integral de la fertilidad.