

JORNADAS DE MANEJO AGRONÓMICO PARA ZONAS INUNDADAS EN LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

www.produccion-animal.com.ar

Volver a: [Inundaciones y ganadería](#)

Los conceptos vertidos en este resumen fueron extraídos de las exposiciones de los siguientes profesionales:

PROBLEMÁTICA DE LOS SUELOS DEL ÁREA

- ◆ Ing. Agr. Luis A. Barberis - Prof. Asoc. del Depto. de Suelos de la Facultad de Agronomía de la U.B.A.
- ◆ Ing. Agr. Carlos R. Miaczynski - Director del Depto. de Suelos de la Facultad de Agronomía de la U.B.A.
- ◆ Ing. Agr. Gustavo J. Oliverio - Integrante de los Deptos. de Suelos y Producción Vegetal de la Fac. de Agr. de la U.B.A.
- ◆ Ing. Agr. Ricardo Reichart - Integrante del Depto. de Suelos de la Facultad de Agronomía de la U.B.A.
- ◆ Dr. Sc. Agr. Carlos Vollert - Ex integrante del Depto. de Suelos de la Facultad de Agronomía de la U.B.A.

ASPECTOS CREDITICIOS E IMPOSITIVOS

- ◆ Sr. Felipe Cabezas - Subgerente del Depto. de Gerencia Interior del B.P.B.A.
- ◆ Sr. Enrique Corti Santo - Jefe Depto. Impuesto Inmobiliario. Dirección General de Rentas, Gobierno de la Pcia. de Bs. As.
- ◆ Ing. Carlos Chiavasso - Secretaría de Estado de Agricultura y Ganadería de la Nación.
- ◆ Ing. Rubén Roberto Re - Director de Agricultura de la Pcia. de Buenos Aires.
- ◆ La Organización Técnica de esta jornada estuvo a cargo del Estudio Vollert Wilken y Asociados.

ESTRATEGIAS GANADERAS Y ALTERNATIVAS ECONÓMICAS

- ◆ Dr. Carlos Acuña - Estudio Agropecuario de Azul.
- ◆ Ing. Agr. Mr. Sc. Alfredo Lange - Integrante del Depto. de Producción Animal de la Fac. de Agronomía de la U.N.M.d.P.
- ◆ Ing. Agr. Francisco A. Wilken - Estudio Vollert Wilken y Asociados.

COORDINACIÓN GENERAL

- ◆ Ing. Agr. Carlos Vollert e Ing. Agr. Gustavo Oliverio.

ORGANIZADO Y AUSPICIADO POR LA FUNDACIÓN CARGILL. 1980. Folleto, Bs.As., 16 pag.

PRÓLOGO

Las inundaciones que afectaron a la provincia de Buenos Aires a partir de mayo de 1980 prolongándose a lo largo del año, cubrieron 36 partidos que totalizaron 6.000.000 de hectáreas. Por ello, por los daños ocasionados a la población y a la riqueza productiva agropecuaria, las mismas exhibieron rasgos de catástrofe. Según datos históricos fue la mayor inundación registrada en la provincia, con sólo dos antecedentes aproximables en lo que va del siglo.

Ante la desoladora situación numerosas entidades públicas y privadas, además del Gobierno de la provincia, prestaron su colaboración inmediata en salvamentos y entrega de víveres, medicamentos, dinero, etc.

La Fundación Cargill fue también receptora de la necesidad de ayuda que la emergencia demandaba. Pero, en cumplimiento de su objetivo de "contribuir al desarrollo y promoción de la ciencia en materia agropecuaria" concentró su esfuerzo en una acción dirigida al mediano plazo tendiente a reparar y prevenir los graves deterioros físicos y biológicos que se habrían de presentar como secuela, tales como erosión del suelo, enfermedades, carencias alimentarias en animales, etc.

Las "Jornadas de Manejo Agronómico para zonas inundadas en la Provincia de Buenos Aires", organizadas y auspiciadas por la Fundación Cargill, se realizaron en Buenos Aires entre el 24 y el 27 de Junio de 1980. El propósito fue reunir los estudios especializados sobre la situación imperante, su análisis y conclusiones, para propender a la mejor capacitación de los profesionales y técnicos que tengan a cargo la reconstrucción del patrimonio productivo del agro. De ese modo el esfuerzo aportado trasciende la experiencia concreta y genera nuevas alternativas de eficiencia productiva para el futuro.

El presente trabajo es la síntesis de los estudios y conclusiones aportadas por los profesionales participantes, cuyos beneficios, por este medio, se ponen al alcance de todos aquellos que sientan interés en el tema.

BUENOS AIRES, JUNIO 1980.

1- INTRODUCCIÓN

Las situaciones que plantean las inundaciones en el S.E. de la Provincia de Buenos Aires, al abarcar un área muy extensa, son sumamente diversas y las alternativas de solución múltiples. Como no es posible entrar a consi-

derar cada una de las situaciones que se plantean, la exposición de información apunta sobre todo a recordar conceptos básicos que permitan clarificar y ordenar ideas así como a dar elementos de juicio para la toma de decisiones.

2- CAUSAS DE LAS INUNDACIONES

2.1. CLIMA

Precipitaciones superiores en cantidad e intensidad a las medias normales.

2.2. RELIEVE

En el área de destacan dos situaciones diferenciales.

2.2.1. La alta cuenca del Salado

2.2.2. La depresión del Salado

En el área de la alta cuenca tenemos suelos con capacidad de infiltración media a buena, pero en una situación como la ocurrida no tienen capacidad para retener toda el agua recibida. La superficie es ligeramente ondulada con relieve normal a pronunciado y pendientes del mismo tipo. Por ello, a nivel zonal, pueden presentarse básicamente problemas de saturación de agua en el perfil del suelo pero no de anegamiento.

Donde las pendientes son pronunciadas pueden darse problemas de erosión hídrica. Los excedentes de agua de esa área son derivados a la zona deprimida. El control de estas aguas exige la implementación de una red de obras de retardo. La alta cuenca representa solamente un 15 % de la llamada cuenca del Salado.

La depresión del Salado presenta un relieve plano con pendientes mínimas. Ello se traduce en una seria dificultad para evacuar los excesos de agua. La velocidad de escurrimiento de las aguas superficiales es lenta. El buen estado de conservación de los canales de desagüe es un factor importante para la conducción de las aguas excedentes. La salida de agua a través de la red de canales no agravaría el problema de sequía que frecuentemente afecta a estos suelos debido a su reducido horizonte superficial con poca capacidad de almacenamiento de agua.

2.3. Factores autrópicos

Los terraplenes de las vías de comunicación (rutas, ferrocarriles) actúan como diques de contención frente a caudales acrecentados de agua limitando aún más el natural escurrimiento de la misma.

2.4. Suelos

Los suelos del área deprimida presentan serias limitaciones en cuanto a su movimiento interno de agua. Dos son las principales razones que motivan este hecho:

- A) La alta cantidad de sodio en el perfil, cuyo origen está dado por las incursiones marinas ocurridas en el área. Geológicamente se ha comprobado que esto se ha dado al menos en tres oportunidades. La presencia de sales en el perfil (horizonte B) con un régimen pluviométrico de 900 mm es un claro síntoma de impermeabilidad ya que nos indica que no hay percolación en estos suelos ni la hubo en el transcurso de los siglos. De lo contrario se habría producido un lavado de las sales de sodio. Así, éstas quedan inmóviles y retenidas en el perfil.
- B) El alto porcentaje de arcilla en el horizonte B de estos suelos, que supera el nivel del 50%. Ello, junto con la acción dispersante del ion sodio sobre los coloides trae como consecuencia entre otras cosas que la porosidad de este horizonte esté dada en su mayoría por microporos que se caracterizan por su lenta conducción de agua (movimiento capilar y no de agua libre). Únicamente cuando el suelo se halla seco, se encuentra una mayor cantidad de rajaduras y grietas, que hacen que la capacidad de infiltración inicial de estos suelos pueda ser del orden de los 5 - 10 mm/hora. Pero en cuanto el perfil se humedece se vuelve a la situación descripta inicialmente y la capacidad de infiltración se reduce a 0,1 - 0,5 mm/hora. En estas condiciones el horizonte A sobrepuesto y casi siempre de muy poco espesor se sobresatura rápidamente.

3- PERFILES DE SUELOS CARACTERÍSTICOS Y SUS LIMITACIONES

3.1. SUELOS CON APTITUD AGRÍCOLA

3.1.1. Brunizem con horizonte B textural

0 cm	A11
19 cm	A12
30 cm	B1
47 cm	B2t
74 cm	B3
100 cm	C

Ocupan posiciones elevadas en el relieve, suelos muy bien provistos de materia orgánica, 5,8 a 6,8% de texturas francas a franco limosas en superficie y con estructura favorable para la realización de cultivos anuales.

En estos suelos puede observarse también en algunos casos limitación por profundidad efectiva por la presencia de tosca en forma de plancha a profundidad variable (de 30 a 100 cm o más).

Como generalmente se encuentran en zonas de pendiente estos suelos tienen como limitante más importante a la erosión hídrica.

3.1.2. Solod (Suelo hidrohalmórfico)

0 cm	A11
18 cm	A12
28 cm	A2
39 cm	B2t
60 cm	B31
70 cm	B32 x Ca

Este suelo ocupa también una posición elevada pero ya dentro de un paisaje de mayor heterogeneidad. Son suelos bien provistos de materia orgánica, 5,3 %, con textura franca en superficie y estructura granular.

Sus limitaciones están dadas por un hidromorfismo marcado a los 28 - 30 cm de profundidad agravado aún por la presencia de alcalinidad (ph 8,2) luego de los 60 cm de profundidad.

3.2. SUELOS SIN APTITUD AGRÍCOLA

3.2.1. Solonetz solodizado (Suelo hidrohalmórfico)

15 cm	A1	(A2)
28 cm	A + B	
51 cm	B21t	
70 cm	B22Ca	
70 cm	B3Ca	

Estos suelos ocupan ya posiciones deprimidas asociándose en algunos casos con perfiles como el anterior analizado.

Son suelos con un horizonte A1, reducido sin limitaciones, pero luego del mismo empiezan severas limitaciones por hidromorfismo y alcalinidad. El ph en el A+ B es de 9 con un 32 % de saturación sódica en el complejo de intercambio.

3.2.2. Solonetz

7 cm	A1
31 cm	B21t
60 cm	B22Ca
75 cm	B3Ca
	C

Este suelo se encuentra en posiciones deprimidas y de relieve plano pudiendo también estar asociado a solonetz solodizado.

Sus limitaciones comienzan desde la superficie ya que el horizonte A1 es fuertemente alcalino, ph - 8,6 y es aún así prácticamente el único lugar posible donde pueden desarrollarse las raíces, ya que en el B21t el ph asciende a 9,4.

3.2.3. Gley alcalinos

12 cm	A1
25 cm	B2g
51 cm	BG
67 cm	G1
	G2

Estos suelos se encuentran en posición plano cóncavo comúnmente en las denominadas "hoyas" y tienen como característica y limitación fundamental la napa freática que pueda estar entre los 20 y 70 cm de profundidad, limitando así la posibilidad de un buen desarrollo radicular.

Todos estos suelos, si bien son los típicos zonales, no son los únicos, ya que existe gran cantidad de suelos con características intermedias entre los descriptos, pero que presentan similares limitaciones de uso.

4- DAÑOS OCASIONADOS A LOS SUELOS POR LAS INUNDACIONES

La capacidad productiva de los suelos puede haber sufrido dos tipos de daños:

- ◆ permanentes
- ◆ transitorios o temporarios.

4.1. DAÑOS PERMANENTES

Un daño permanente significa una pérdida irreversible de las condiciones de fertilidad. El capital suelo ha sido afectado. Se puede pensar en dos grandes daños de este tipo:

4.1.1. Daños por erosión hídrica

4.1.2. Daños por salinización

El daño por erosión hídrica puede haber ocurrido en aquellas áreas con relieves de pendientes pronunciadas con un rápido desplazamiento de las aguas superficiales, es decir en la alta cuenca del Salado. El daño se produce por el arrastre de una capa de tierra fértil del horizonte superior por las aguas de escurrimiento. En el área deprimida no se dan daños graves de erosión hídrica debido al lento desplazamiento de las aguas.

Un tipo de daño derivado de la erosión puede ser el depósito de sedimentos en otras áreas con sellado de poros, encostramientos y alteración de las condiciones mecánicas de los suelos, pero son de carácter temporario.

El daño por salinización estaría dado por el lavado y transporte del sodio que se encuentra naturalmente en los perfiles típicos de la baja cuenca (solod, solonetz solodizados y gley alcalinos) a otras áreas y a su depósito en superficie.

Como se ha visto anteriormente, estos suelos se caracterizan por su reducido movimiento interno del agua. Por ello las sales de sodio sufren muy poco desplazamiento y quedan básicamente retenidas en el perfil.

Las condiciones de alcalinidad o salinidad existentes o no, se verán poco o nada afectadas por las inundaciones y no es de esperar que ocurran daños permanentes por salinización en áreas donde anteriormente no ha existido ese problema.

En la mayoría de los casos las condiciones de fertilidad han sido afectadas sólo en forma transitoria, ya que las mismas se restablecen en la medida en que los suelos recuperan un grado de aireación adecuado.

4.2. DAÑOS TRANSITORIOS O TEMPORARIOS

La inundación afecta en forma temporaria las condiciones de fertilidad de un suelo.

La fertilidad está dada por la oferta nutricional por un lado (condiciones de dotación) y las propiedades de abastecimiento de un suelo por el otro.

La cantidad de nutrientes que se encuentran en un suelo (Na, P, Ca, K, etc.) y que pueden llegar a ser provistos por el mismo a las plantas básicamente no se ve afectada por la inundación.

La que sí se puede ver afectada es la condición de disponibilidad de los mismos para la planta, que está dada fundamentalmente por las condiciones de abastecimiento. Las propiedades de un suelo que hacen al abastecimiento son las siguientes:

- ◆ aireación
- ◆ capacidad de retención hídrica
- ◆ drenaje interno (estructura granular sin sellados)
- ◆ temperatura
- ◆ ausencia de limitaciones mecánicas
- ◆ condiciones extremas de ph:
 - altas: toxicidad por Na
 - bajas: toxicidad por Al y Mn.

Es evidente que varios de estos parámetros pueden ser afectados en mayor o menor medida por la inundación. La mayor alteración se produce por la afectación de la condición de aireación.

Cuando cesa la salida de agua gravitante la totalidad de los poros se encuentra ocupada por agua y se produce el anegamiento. La difusión de gases en la fase líquida de suelo es muy lenta (disminuye drásticamente el ritmo de difusión de oxígeno), se dan condiciones de anaerobiosis con aumento del anhídrido carbónico y condiciones reductoras (disminución del potencial de óxido- reducción).

Esta situación afecta fundamentalmente a la dinámica del nitrógeno. Sabemos que el 85 al 96 % del nitrógeno disponible proviene de la materia orgánica del suelo que forma parte de la fase sólida del mismo. La puesta a disposición para la planta a partir de esta fuente se debe a la actividad biológica aerobia del suelo cuyos productos finales son los iones amonio y nitrato.

La falta de un grado de aireación adecuado limita no sólo la producción del nutriente sino que la condición reductora puede llevar a una pérdida del nutriente ya disponible por desnitrificación.

5.- CUANTIFICACIÓN DE PERDIDAS

Como se dijo anteriormente, la cantidad total de nutrientes que se encuentran en el suelo básicamente no se ve afectada por el fenómeno de inundación. La que sí se puede ver afectada es la cantidad disponible para la planta. Veamos cuál es la situación para los dos nutrientes de mayor importancia en el área, nitrógeno y fósforo.

5.1. NITRÓGENO

Suponiendo un suelo con un 5 % de materia orgánica que contiene un 0,25 % de nitrógeno total, en la capa arable (2.000.000 tn-ha) se encuentra una cantidad total de 5.000 kg-ha de nitrógeno.

Si antes de iniciarse el período de las lluvias teníamos 30 ppm. de nitratos disponibles, ello representa 7 ppm. de nitrógeno y un equivalente de 14 kg-N-ha, ése es un 0,28 % de la cantidad total de nitrógeno disponible. Esta cantidad puede haberse perdido por desnitrificación y lavado.

Si suponemos que debido al problema de las inundaciones no se han producido nuevos nitratos como hubiera ocurrido al realizar un barbecho adecuado (60 días) hemos dejado de tener disponibles unos 60 ppm. adicionales de nitratos, que representan unos 28 kg-N-ha.

La "pérdida" total de disponibilidad de nitrógeno estará entonces en el orden de los 40 kg-N-ha. Esta cifra representa alrededor del 0,8 % de la cantidad total de nitrógeno que contiene el suelo.

5.2. FÓSFORO

Para el caso del fósforo, el contenido total en capa arable puede estar en el orden de los 500 a 1000 kg-ha.

Si suponemos que en la solución del suelo tenemos una cantidad de 1 ppm. como pentóxido (este valor no tiene nada que ver con los datos empíricos que se obtienen con un análisis para diagnóstico, como puede serlo el de Kurtzy Bray) que ya de por sí es un valor elevado (la concentración normal está alrededor de 0,3-0,5 ppm.), la cantidad total de fósforo contenido en la solución del suelo estará en el orden de los 0,6 kg-ha. Suponiendo que el total de este fósforo se pierda, la pérdida representaría el 0,06-0,1 % del fósforo del suelo.

Estos cálculos dejan bien en claro que la inundación puede haber afectado la disponibilidad de nutrientes (abastecimiento) y casi toda la cantidad (dotación) de los mismos en el suelo.

Para el nitrógeno el déficit de disponibilidad es lo suficientemente importante como para ser manifestado por la planta. Además, la reposición está dada por un proceso biológico relativamente lento.

Para el caso del fósforo el déficit de disponibilidad es sumamente reducido. Por otra parte la reposición está dada por un proceso químico de alta velocidad de desarrollo.

6- POSIBILIDADES DE MANEJO

Debemos distinguir entre dos tipos de suelos y situaciones.

6.1. Suelos agrícolas: sin problemas de movimiento interno de agua.

6.2. Suelos no agrícolas: con serias limitaciones de uso por problemas de movimiento interno de agua.

6.1. SUELOS AGRÍCOLAS

Las condiciones de fertilidad se restituyen con la aireación de los mismos. Se pueden tomar algunas medidas para acelerar este proceso. Las labranzas superficiales con rastra de disco doble acción y rastra de dientes rompen la capilaridad, aumentan la cantidad de macroporos y con ello se acelera la eliminación del exceso de agua por evaporación. Debe tenerse cuidado con la arada de estos suelos en condiciones de alta humedad, ya que puede producirse un efecto de amasado.

Las labranzas sub-superficiales (cinceles) son de segunda prioridad y pueden ser útiles para aumentar el grado de aireación una vez oreada la capa superficial o en el futuro para destruir los efectos de amasado debido a labores en condiciones de alta humedad.

Para anticipar todo lo posible la entrada con implementos a los lotes con problemas de piso, se recomienda tomar todas las medidas posibles en los equipos (tractores) para estrechar la relación peso-potencia y presión específica sobre el suelo, como el empleo de ruedas duales, eliminación de agua y contrapesos, etc.

La fertilización puede ser otra medida coyuntural para reducir los efectos transitorios sobre los niveles de fertilidad del suelo.

De lo expuesto al referirnos a cuantificación de pérdidas se deduce la conveniencia de la fertilización con alrededor de 40 unidades de nitrógeno para aquellos suelos en los cuales han imperado condiciones de saturación hídrica por algún lapso o donde no se pudieron hacer barbechos adecuados. Esta fertilización para cultivos de cosecha (trigo), puede hacerse presiembra o a macollaje en caso de que en este momento se manifiesten síntomas de carencia. La fertilización nitrogenada también puede ser una buena medida cuando se incorporan chales en forma tardía y sin descomponer antes.

En cuanto a la fertilización con fósforo, los cálculos demuestran que no hay variaciones con respecto a la situación original. Si no había deficiencias no las habrá ahora y si existían la fertilización será tan conveniente ahora como antes. La precaución coyuntural sería la de incrementar la relación N-P usualmente empleada. Es decir, si se empleaba fosfato diamónico adicionar unos 30 kg-ha de nitrógeno y si se empleaba superfosfato reemplazarlo por fosfato diamónico.

En cuanto a los cultivos forrajeros desarrollados en estos suelos, la fertilización nitrogenada de los mismos puede significar una alternativa para incrementar la receptividad ganadera a la salida del invierno. Esto es válido para el caso de los verdes de invierno y podría serlo también para el caso de praderas con predominio de gramíneas, si bien no existen experiencias previas sobre este último particular.

6.1.1. Erosión hídrica como único perjuicio permanente

Como antes se ha comentado es este fenómeno de erosión hídrica el único perjuicio de tipo permanente que pueden haber ocasionado las inundaciones y por supuesto si ha ocurrido fue en zonas de la alta cuenca del Salado o en la zona Interserrana (entre serranías de Ventania y Tandilia). El daño no ha sido provocado por la inundación del área sino por las lluvias torrenciales ocurridas, que en zonas de pendiente iniciaron o continuaron procesos erosivos para finalmente, en áreas deprimidas, producir anegamientos.

Si bien el impacto mayor en el proceso erosivo es la presencia de cárcavas o surcos, la erosión de tipo laminar es sin duda la que mayores pérdidas de suelo por unidad de superficie ha provocado.

La solución al problema erosión hídrica nada tiene de coyuntural; más bien, se trata de planes que hay que elaborar para el mediano plazo pero que no por ello deben ser dejados de lado.

Hay algunas prácticas de tipo coyuntural que pueden prevenir en algo la erosión que pueda ocurrir de aquí en más pero que son un paliativo y no una solución concreta y eficiente al problema.

Entre éstas tenemos:

- ◆ Las labranzas y siembras para cosecha fina y/o gruesa deben hacerse siempre cortando las pendientes o si es posible siguiendo una curva de nivel marcada para tal efecto.
- ◆ De ser posible, realizar labranzas profundas y/o superficiales que mejoren la capacidad de infiltración de los suelos.
- ◆ No realizar el refine de las camas de siembra excesivamente y mucho tiempo antes de efectuar dicha labor, ya que de esta forma se deja al suelo en condiciones ideales para que se erosione con lluvias incluso normales en cuanto a intensidad.
- ◆ El uso de fertilizantes fosforados combinados con N, como arrancadores, lleva a que el suelo se cubra más rápidamente con partes aéreas de la planta evitando así el impacto de la gota de lluvia sobre el suelo que es el inicio de los procesos erosivos.
- ◆ Realizar los controles de malezas con escardillo en cultivos de cosecha gruesa siguiendo las curvas de nivel o cortando las pendientes lo más temprano posible, dejando de esa forma impedimentos físicos para que el agua no corra a favor de la pendiente.
- ◆ En caso de tener cárcavas proceder a su vegetación permanente y definitiva evitando así la dimensión probable que tendrán de continuarse trabajando.

Es necesario tener conciencia de que existen prácticas no ya de tipo coyuntural sino más bien estructurales que realizan un control eficiente de la erosión hídrica. Entre ellas tenemos:

- ◆ curvas de nivel
- ◆ cultivos en camellones
- ◆ cultivos en terrazas
- ◆ cultivos en fajas
- ◆ labranzas reducidas
- ◆ etcétera.

Muchas de ellas están probadas en el país y no son como se piensa obras imposibles de realizar, ya que se trabaja para su construcción con arados de reja y vertedera o discos, que son implementos convencionales de uso en la zona en cuestión.

Con la utilización correcta de algunas de estas prácticas y sólo de esta forma podremos efectuar un control eficiente del proceso erosivo que es muy serio e irreparable una vez producido.

6.2. SUELOS NO AGRÍCOLAS

Posibilidades de manejo y conservación

Las necesidades de manejo y conservación de suelos no agrícolas podemos resumirlas en:

Conservar la estructura y la materia orgánica.

Incrementar el drenaje interno, la estructura y la materia orgánica.

Favorecer la evacuación de excedentes hídricos y el lavado de sales.

Evitar la compactación del suelo.

Corregir los problemas de compactación y los bajos niveles de nutrientes.

Aplicar sistemas de labranzas no convencionales.

Sin duda son muchas las prácticas posibles de aplicar para cubrir estas necesidades pero se darán las características salientes de las fundamentales.

6.2.1. Canales de desagüe

Dada la impermeabilidad ya analizada de estos suelos es necesario mediante esta práctica conducir y eliminar los excesos de agua superficiales. Los canales de tipo parabólico son los que mejor se adaptan en este caso siendo posible su construcción y mantenimiento con maquinaria convencional (arados de reja y/o disco completando la labor con hoja niveladora).

6.2.2. Cincelado y subsolado

Estas prácticas que realizando una labor subsuperficial (entre 20 y 70 cm) mejoran el drenaje y la aireación de los suelos deben realizarse en condiciones de suelo seco y con tractores de potencia suficiente para permitir a la profundidad deseada una velocidad de trabajo no inferior a los 5-6 km-h que garantice una vibración correcta de las púas o cinceles.

La perdurabilidad de su efecto depende de variadas condiciones pero puede estimarse entre 2 y 4 años según el caso.

6.2.3. Fertilización

La fertilización básicamente fosforada tiende en este caso no sólo a un aumento de producción de pasto sino fundamentalmente al logro de una cobertura de suelo dada por las plantas que mediante su actividad radicular mejoren el drenaje, la aireación y las condiciones de ph del horizonte superficial dando de este modo la posibilidad de incorporación de especies de mayor valor forrajero que las existentes en esos suelos.

6.2.4. Sistemas de labranzas adecuados

Analizando las características de los perfiles típicos de suelos no agrícolas surge la necesidad de la no realización de la inversión mediante el uso de arados del horizonte superficial, ya que es en ese mismo horizonte de reducido espesor donde se realiza la mayor actividad radicular. Al traer a superficie materiales del horizonte B2t no hacemos más que agravar la situación fisicoquímica y biológica del suelo, dada la naturaleza alcalina de ese horizonte.

En caso de realizar labranzas, las mismas deben hacerse con herramientas que trabajen en los 4 a 6 cm iniciales de suelo. Por ejemplo rastras de discos, excéntricas, rastras de dientes, etcétera.

6.2.5. Manejo adecuado de pastoreos

Teniendo en cuenta la fisiología del crecimiento de forrajeras adaptadas a esos suelos, el sistema de manejo de los mismos que lleve a favorecer un buen desarrollo radicular y una buena cobertura de suelo será el ideal para el mejoramiento de las condiciones de los mismos.

En este sentido, experiencias realizadas demuestran que pastoreos rotativos intensivos con cortos períodos de ocupación y largos de descanso no sólo otorgan las mejores condiciones al suelo sino que con ellos se han logrado producciones estables de hasta 300 kg-ha de carne.

6.2.6. Renovación de praderas

Es frecuente en praderas artificiales en estos suelos el decaimiento acentuado que las mismas sufren luego de 4 a 6 años de implantadas.

Esta práctica tiende a la renovación de dichas praderas sin la pérdida de las forrajeras presentes al momento de efectuarla.

Las experiencias de cincelado como única herramienta, y posteriores resiembras y fertilizaciones de estos lotes, son ampliamente satisfactorias y garantizan el objetivo de esta práctica.

La práctica de la fertilización sólo tiene sentido si previamente se han mejorado condiciones físicas que permitan la asimilación de los nutrientes por ella provistos.

7.- MANEJO DE LA HACIENDA Y ALIMENTACIÓN DE EMERGENCIA

7.1. CUADRO DE SITUACIÓN GENERAL

La zona en cuestión tiene una economía netamente ganadera y llega a la inundación luego de:

- ◆ Márgenes ganaderos muy ajustados por precios del ternero entre 1976 y 1979.
- ◆ Exceso de lluvia e inundación en 1978. - Sequía en 1979.

Por todo esto la situación económica del sector es muy difícil y la tasa de reinversiones praderas, fertilizantes, etc. es baja.

Situación de los campos

Antes de la inundación y por la sequía a que estaban sometidos, los campos aparecían con bajas cargas en kg-ha pero sobrepastoreados.

La situación creada por la inundación por lo tanto se traduce en:

- ◆ Hacienda en deficiente estado.
- ◆ Accesos a los campos cortados o inseguros que dificultan tanto la salida de la hacienda como la entrada al campo con suplementos.
- ◆ Infraestructura del campo afectada por roturas de alambrados e imposibilidad de trabajar en la manga por deficiente estado de canales.

A estos factores se suma que no se tiene en los campos la infraestructura necesaria para almacenaje, procesamiento y suministro de raciones.

Incertidumbre acerca del comportamiento del clima en adelante

Ante la situación general planteada queda aún una serie de preguntas que hay que formularse:

- ◆ ¿Cuándo se recuperará el piso para llegar a pastoreos normales?
- ◆ ¿Se podrá repartir alimentos?
- ◆ ¿Se podrá salir del campo con parte o toda la hacienda?

La toma de decisiones inmediata se verá influida también por las expectativas sobre los precios ganaderos futuros que determinarán sin duda la magnitud de; esfuerzo económico a realizar.

Se analizarán entonces algunas medidas de tipo coyuntural a adoptar ante la situación planteada.

7.2. EVALUACIÓN DE LA RECEPTIVIDAD DISPONIBLE

El primer paso a dar es la evaluación de los recursos forrajeros disponibles de cada potrero y por lo tanto de todo el campo. Esta evaluación debe hacerse tanto de la cantidad como de la calidad de los forrajes disponibles incluyendo aun posibles destinos según los distintos requerimientos de las haciendas. Metodológicamente puede realizarse esto utilizando el concepto Ración en su equivalente Vaca.

7.3. CLASIFICACIÓN DE HACIENDA SEGÚN REQUERIMIENTOS

En esto se debe tener en cuenta que el principio fundamental del manejo nutricional y reproductivo es la separación de la hacienda en lotes de diferentes requerimientos además de la separación en categorías.

Además deben incluirse los posibles destinos de los lotes resultantes de esta clasificación.

Teniendo estos elementos, disponibilidad total de forraje y existencia de hacienda según requerimientos y categorías podremos determinar la necesidad o no de adoptar medidas tales como: salidas de hacienda a pastoreo o capitalización, suplementación, etcétera.

Se mencionarán entonces algunas consideraciones prácticas a tener en cuenta según las distintas alternativas posibles.

7.3.1. Ventas de hacienda

- ◆ Haber previsto pérdidas de peso o desbastes pronunciados por arreos largos y dificultosos.
- ◆ Con la infraestructura de campo afectada puede resultar imposible o dificultosa la clasificación de haciendas y los precios de venta varían mucho según la categoría. Por ejemplo precio de vaca con servicio o vaca con garantía de preñez.
- ◆ Haber previsto hacer tacto o clasificaciones en campos no afectados o en el lugar de venta pero antes de ello.

7.3.2. Capitalización

- ◆ En situaciones normales la forma de trabajo es el 50% de los terneros producidos en el año, pero aparecen variantes que hay que analizar:
 - Porcentajes diferentes.
 - Capitalización por períodos más cortos según necesidades.
- ◆ Hay que garantizar una correcta atención sanitaria de la hacienda así como también la alimentación necesaria para la obtención de altos índices de procreación.
- ◆ Evaluar objetivamente la receptividad ofrecida y no recargar el campo ya que puede provocar problemas muy graves.

7.3.3. Pastaje

- ◆ Evaluar receptividad y calidad de pastoreos ofrecidos, analizar según el precio.
- ◆ Según calidad actual y futura del pastoreo elegir la hacienda que se traslada.

Tanto para el pastaje como para la capitalización se debe pensar en lo siguiente:

- ◆ Existe infraestructura tal como aguadas (cantidad y calidad de agua), instalaciones (manga, corrales, etc.), buenos alambres.
- ◆ Quién se hace cargo de cuidado de la hacienda. - Cómo varía el precio según la forma de pago.
- ◆ Cómo se manejará la hacienda. En lote aparte junto a los ya existentes en el campo. Analizar problemas sanitarios.
- ◆ Firmar contratos teniendo en cuenta todos los detalles de la operación.

Si del análisis de la situación resulta la conveniencia o necesidad de salir con cierta cantidad de cabezas del campo, conviene hacerlo a la brevedad y no demorar decisiones ya que se puede afectar la receptividad para la hacienda remanente.

8- ALIMENTACIÓN DE HACIENDA EN CAMPO PARCIALMENTE INUNDADO

Se analizarán también en este caso consideraciones prácticas frente al problema.

- ◆ De ser posible no trabajar con concentraciones de gran cantidad de hacienda ya que se magnifican las pérdidas de forraje por pisoteo.
- ◆ Si se decide suplementar, elegir un lote "sacrificio" (el de inferior calidad) donde realizar todo el período de suplementación.
- ◆ Según categorías de hacienda hacer encierres nocturnos en lugares secos y con reparo, aumentando así la receptividad de campo.
- ◆ Si se suplementara, llevar la hacienda una sola vez cerca del lugar donde está el suplemento y no a la inversa.
- ◆ Para evitar problemas digestivos un 20 % de la dieta como mínimo deben ser fibras.
- ◆ Realizar el acostumbramiento necesario para el animal que se suplementa.
- ◆ Tener presentes las pérdidas de distribución del suplemento y reducirlas al mínimo.

- ◆ La suplementación mineral mejora la dieta pero no reemplaza la suplementación energética ni proteica.
- ◆ Aumentos compensatorios futuros permiten la posibilidad de efectuar una restricción nutricional.
- ◆ En caso afirmativo analizar tipo de hacienda a restringir y duración de la misma.
- ◆ En caso necesario suplementar ternero al pie de la madre, evitando posibles problemas de crecimiento posteriores.

9- ASPECTOS SANITARIOS

Hay dos conceptos destacables en los que se coincidió totalmente.



Hay que tener en cuenta que el agua de inundación puede ser vehículo de enfermedades infecciosas no frecuentes en un campo.

Se analizaron las enfermedades típicas zonales de las que se comentarán aspectos coyunturales importantes a tener en cuenta frente al problema de la inundación.

9.1. AFTOSA

Teniendo en cuenta una probable baja en la respuesta inmunitaria del animal es recomendable acortar el período de vacunación a tres meses.

Esto es, si pueden realizarse los trabajos normales en mangas y corrales.

9.2. BRUCELOSIS

El máximo contagio de esta enfermedad se produce por vía digestiva y no por vía sexual, por lo que es dable esperar en hacienda no vacunada un contagio importante en caso de que se hayan producido abortos de animales enfermos en áreas inundadas. La vacunación de terneras de 3 a 8 meses de edad sigue siendo la mejor herramienta preventiva para esta enfermedad.

9.3. COLIBACILOSIS - NEUMOENTERITIS

Es factible que ocurran problemas en terneros al pie sobre todo si las madres llegaron al parto en deficiente estado.

El tratamiento con antibióticos encapsulados o inyectables al animal enfermo durante tres días consecutivos es sumamente eficaz para el control de esta enfermedad.

9.4. SARNA

Las condiciones ambientales ocurridas favorecen el desarrollo de esta enfermedad.

Al ser una enfermedad de rodeo la curación individual no sirve ya que el contagio de esta enfermedad es muy alto y al curar un animal afectado, éste puede haber ya contagiado a los aparentemente sanos.

En baños de rodeo es imprescindible hacer un segundo baño estrictamente dentro de los 10 a 12 días de realizado el primero.

Como consideraciones de largo plazo los baños efectuados en noviembre (con presencia de sarna subclínica) juntamente con las condiciones ambientales típicas de verano, ayudan a prevenir esta enfermedad.

9.5. ENFERMEDADES DE LA REPRODUCCIÓN

En cuanto a las típicas enfermedades de la reproducción (Trichomoniasis y Vibriosis), al ser el contagio de las mismas básicamente de tipo sexual, no deben tenerse en cuenta consideraciones adicionales a las ya tradicionales de todo calendario sanitario típico de la zona.

9.6. PARASITOSIS

Nuevamente es importante el concepto de que una hiponutrición genera debilitamiento que trae aparejado un aumento en la carga parasitaria del animal joven (hasta 15-18 meses). Al realizar tratamientos específicos contra el problema es indispensable no volver a los animales al potrero en que estaban sino llevarlos a potreros limpios.

No esperar a que ocurran lesiones serias para decidir el tratamiento.

Los síntomas típicos de falta de estado, diarrea, pelo áspero y opaco, deshidratación, etc., son indicadores de la enfermedad, la que debe confirmarse con análisis complementarios de laboratorio.

Es factible esperar una eclosión de huevos en la primavera o con el retiro de las aguas ya que los huevos bajo agua no pueden hacerlo, por lo que hay que seguir atentamente el estado de la hacienda para hacer las cosas en tiempo.

Como línea de futuro debe hacerse todo lo posible para tener lotes limpios de parásitos, o sea descansados en tiempo seco y caluroso de 2 a 3 meses, para los destetes y animales de hasta 15-18 meses.

9.7. HIPOCUPROSIS

Esta típica enfermedad carencial puede verse agravada o confundida aun por problemas paralelos de parasitosis.

Los análisis de laboratorio (sangre) y los síntomas característicos de despigmentación del pelo, diarrea profusa y disminución de crecimiento son las mejores armas para un diagnóstico correcto y posterior tratamiento de esta enfermedad.

La suplementación mineral en forma de sales como sistema en campos problema es generalmente más eficaz que tratamientos inyectables costosos frente al animal ya enfermo.

10- ESTRATEGIA ECONÓMICA

Luego de analizar las distintas alternativas técnicas ante diversas situaciones se comentaron los resultados económicos de algunas de ellas para de esta forma tener un panorama completo del problema y una herramienta más para la toma de decisiones.

En primer lugar, se evalúa el resultado económico de un campo de cría típico de la zona, con un planteo forrajero tradicional y una producción de carne de 91 kg-ha, con un 72 % de ternero logrado al destete.

El Margen Bruto fue de 119.727 \$-ha. El resultado operativo (M.B. - Gastos de Estructura) fue de 91.576 \$-ha.

Para clarificar el análisis, el planteo forrajero fue:

- campo natural 59 %
- pradera con trébol 18 %
- pradera con agropiro 15 %
- verdeo de invierno 5 %
- verdeo de verano 3 %

Para poder comparar resultados económicos se analizaron los márgenes brutos de actividades agrícolas (Trigo, Lino, Girasol y Maíz) a precios actuales y a rendimientos promedio de la zona.

La magnitud de la diferencia del precio actual y el promedio histórico de las oleaginosas llevó a que sin duda las actividades Trigo y Maíz son las de mayor resultado económico pero que de ninguna manera superan con amplitud la actividad cría analizada anteriormente.

Ante la alternativa de cría versus invernada en campos de mejor calidad, en base a un planteo forrajero de:

- praderas con trébol 45 %
- praderas con agropiro 36 %
- avena 12 %
- sorgo forrajero 7 %

los márgenes brutos obtenidos no variaron significativamente siendo aún el de la cría levemente superior.

Para analizar el costo del dinero ante la alternativa de toma de crédito al 50 % de la tasa de interés, suponiendo que la tasa de interés normal (70 %) sea igual a la inflación se tomaron tres hipótesis en cuanto al precio futuro (a un año) de la hacienda y ellas fueron:

- 1) la hacienda sube a igual ritmo que la inflación,
- 2) la hacienda baja un 20% y
- 3) la hacienda sube un 20%.

Ante estas hipótesis se concluye que la toma de crédito implica, sin resultado negativo para el productor, que puede producirse una baja en el precio de la hacienda del 20 % y que de igual forma mantiene su capital intacto. En caso de mantenimiento o aumento en el precio de la hacienda, siempre respecto de la inflación, el productor percibiría por ese solo hecho el equivalente a un 20 % más en kg de carne y un 34 % más en kg de carne respectivamente.

Continuando con las expectativas distintas de precios de hacienda que sin duda son las que marcan un poco las posibilidades económicas de las variables, se analizaron entre otras las siguientes:

- A- Mantener la hacienda en el campo con suplementación.
- B- Salir a pastoreo a 300 km durante 6 meses a precio \$ 15.000-cab-mes.
- C- Vender y recomprar.
- D- Capitalizar hacienda al 50%.

De todas ellas el pastoreo por 6 meses es la de mayor posibilidad ya que da márgenes positivos salvo el caso de una baja de un 20 % en el precio de la hacienda.

El mantener la hacienda en el campo con suplementación da un resultado similar aunque con un margen más exiguo.

El caso de vender y recomprar arroja márgenes negativos salvo lógicamente que ocurra una baja en el precio de un 20 % y la capitalización de hacienda al 50 % de igual forma pero con una suba en el precio de la hacienda de un 20 %.

De todas las alternativas, la de menor costo es la de vender y recomprar (ya que sólo implica gastos de compra y venta), luego le sigue el pastoreo por 6 meses, luego la suplementación y por último la capitalización al 50 % aunque financieramente esta última es la más interesante, ya que casi todo el gasto se produce cerrando el período de capitalización. Teniendo en cuenta factores técnicos y económicos se concluye que la salida a pastoreo con hacienda de altos requerimientos (vaca preñada) es la alternativa más favorable ante la necesidad de reducir la carga existente.

11- MEDIDAS ADOPTADAS PARA LAS ZONAS DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES AFECTADAS POR INUNDACIONES

Para tener acceso a las mismas, los productores deberán presentar a los organismos de aplicación el certificado de afectación extendido por autoridad provincial competente.

MEDIDAS DE ORDEN CREDITICIO

Dispuestas por el Banco de la Nación Argentina

Otorgamiento de préstamos a una tasa de interés bonificada en un cincuenta por ciento con respecto a los que normalmente correspondiera para atender:

- a) Compra de forrajes en general y sus gastos conexos. b) Arrendamiento de campos de pastoreo.
- c) Traslado de hacienda.
- d) Gastos de atención zoo-sanitaria. e) Gastos de administración en general, tanto personales como los propios de las explotaciones (subsistencia y asistencia propia y familiar, mudanzas, sueldo y salarios, salvamento y traslado de equipos y máquinas, etc.).

Todos estos créditos se otorgan de inmediato, dándoles preferente atención.

Préstamos personales y familiares con una bonificación del 10% en la tasa de interés vigente y un período de gracia de 3 meses para comenzar el pago de los servicios de capital e intereses.

Dispuestas por el Banco de la Provincia de Buenos Aires

Bonificación de la tasa de interés del 50 % hasta el 31 de mayo de 1981 sobre las tasas normales, para:

- a) Compra de forrajes.
- b) Gastos de traslado de hacienda y otros imprevistos en las explotaciones como consecuencia de las inundaciones. Estos créditos se acuerdan como evolución hasta un año de plazo.

Para mejorar o reponer la capacidad productiva, limitados a adquisiciones imprescindibles que permitan la normal continuidad de las explotaciones afectadas. Estos créditos se acuerdan a dos y medio o cuatro años de plazo a opción del solicitante.

Renovación, repeticiones o prórrogas de obligaciones en curso, para aquellos créditos que en origen se hubiesen invertido en bienes afectados por la inundación.

Estos créditos se otorgan con plazos acordes con los recursos e ingresos de cada productor.

DE ORDEN IMPOSITIVO EN EL ÁMBITO NACIONAL

Se ha propuesto al Poder Ejecutivo:

- a) Eximir de pago de impuestos al capital y al patrimonio. Hasta tanto se implemente la medida definitiva se dispuso la postergación del pago de los mismos.
- b) Supresión transitoria para la venta de ganado de los productores afectados, del 4 % del Impuesto Nacional de Emergencia a la Producción Agropecuaria, establecido por las leyes Nros. 21.399 y 22.155.
- c) Supresión de la contribución del 0,8 % sobre las ventas de ganado en pie con destino al Servicio Nacional de Sanidad Animal (SENASA) Ley Nº 19.852.

- d) Supresión del 0,6 % correspondiente a la Junta Nacional de Carnes, Ley Nº 21.740.
- e) Liberación del pago de arancel al Mercado Nacional de Hacienda para las haciendas que ingresen de las zonas declaradas en emergencia.
- f) Aplicación de las disposiciones vigentes en la Ley Nº 21.130 de Emergencia Agropecuaria, para las ventas forzadas de hacienda hembra vacuna, ovina, caprina o porcina. Se suspende el pago de anticipo del impuesto a las ganancias.

DE ORDEN IMPOSITIVO EN EL ÁMBITO PROVINCIAL

Eximir del pago del Impuesto Inmobiliario a los inmuebles ubicados en los partidos afectados por las inundaciones, de acuerdo con las siguientes pautas:

a) Zona rural.

Inc. 1) Inmuebles que estén afectados en más de un 20 y hasta el 60 %, exención por el monto correspondiente a las cuotas cuyo vencimiento se opere entre el 1 de mayo y el 31 de diciembre de 1980.

Inc. 2) Inmuebles afectados en más de un 60 % del beneficio acordado en el apartado anterior, el Impuesto Inmobiliario correspondiente al año 1981 no será exigible antes del 1 de mayo de dicho año, acordándose asimismo un beneficio de exención por un importe equivalente a un 25 % del total del gravamen.

Exención del Impuesto de Sellos a las operaciones que realicen instituciones oficiales de crédito, cuando las mismas consistan en créditos preferenciales como consecuencia de la emergencia.

MEDIDAS DE ORDEN MUNICIPAL

Suspensión desde el 22 de abril hasta fecha a determinar, de la aplicación de las ordenanzas sobre cobro de tasas para el traslado de hacienda.

En las parcelas afectadas entre un 20 y un 60% la autoridad responsable puede eximir total o parcialmente de todas las cuotas de la tasa vial que venzan desde el 22 de mayo hasta el 31 de diciembre de 1980.

Además de este beneficio, en las parcelas que estén afectadas en más de un 60% la autoridad responsable puede eximir del 25% de la tasa correspondiente al año 1981.

Para el saldo de la tasa del año 1981 se fijarán fechas de pago que no sean anteriores al 30 de abril de 1981.

Volver a: [Inundaciones y ganadería](#)