

Distr.
RESTRINGIDA

LC/R.862
7 de febrero de 1990

ORIGINAL: ESPAÑOL

C E P A L

Comisión Económica para América Latina y el Caribe

ALGUNOS PROCESOS RELEVANTES DE DETERIORO AMBIENTAL
EN LA ARGENTINA

Este documento ha sido elaborado por la Unidad Conjunta CEPAL/PNUMA de Desarrollo y Medio Ambiente, a través del consultor señor Francisco J. Brzovic Parilo, en el marco del proyecto CEPAL/PNUMA FP/9101-87-93(PP2785) "Cooperación técnica para la integración de consideraciones ambientales en la planificación del desarrollo en América Latina y el Caribe. Fase II". Las opiniones expresadas en este trabajo, el cual no ha sido sometido a revisión editorial, son de exclusiva responsabilidad del autor y pueden no coincidir con las de la Organización.

90-2-210

INDICE

	<u>Página</u>
Presentación	1
I. INTRODUCCION	2
II. LA DEGRADACIÓN DEL SUELO AGRÍCOLA	3
A. LA EROSIÓN	3
B. PROCESOS DE DETERIORO ASOCIADOS AL RIEGO	5
III. DETERIORO DE LA FLORA Y LA FAUNA	7
A. DEFORESTACIÓN	7
B. DETERIORO DE PASTIZALES NATURALES E INTERVENIDOS	8
C. PRESIÓN SOBRE LA FAUNA SILVESTRE	11
IV. LAS INUNDACIONES	14
A. AREA METROPOLITANA DE BUENOS AIRES	15
B. CUENCA BAJA DEL RÍO QUINTO	16
C. EL GRAN RESISTENCIA	17
D. IMPACTOS DE LAS CRECIDAS DE 1982-1983	19
V. OTROS PROCESOS DE DETERIORO DE LA PRODUCTIVIDAD AGRÍCOLA	21
VI. DEGRADACIÓN DEL MEDIO URBANO	25
Notas	28
Bibliografía	30
Anexo:	
CUADROS ESTADISTICOS (N ^o s 1 al 5)	33

Presentación

El presente informe sobre procesos relevantes de deterioro ambiental en la Argentina, junto con informes análogos relativos a los casos de Ecuador y Perú, corresponden a trabajos complementarios a los estudios que viene realizando la Unidad Conjunta CEPAL/PNUMA de Desarrollo y Medio Ambiente (Comisión Económica para América Latina y el Caribe y Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente) en torno a la relación entre políticas económicas y medio ambiente. Específicamente, estos informes han surgido como subproducto de actividades de estudio realizadas en el marco del proyecto "Cooperación técnica para la integración de consideraciones ambientales en la planificación del desarrollo" (FP/9101-87-93) que ejecuta la CEPAL, en convenio con el PNUMA, a través de la Unidad Conjunta.

I. INTRODUCCION¹

En la Argentina los procesos de deterioro del medio ambiente más destacados son: la degradación del suelo agrícola con la erosión como fenómeno más relevante; la degradación de bosques, pastizales y fauna silvestre; las inundaciones; otros procesos asociados a la modernización agrícola; y la degradación del medio urbano. Existen obvias interrelaciones entre los procesos identificados, tanto en su origen como en su dinámica y en los efectos en cadena e impactos que provocan. Sin embargo, en el contexto de este documento, dados sus propósitos, no se enfatizarán las interrelaciones aunque tampoco se ignorarán. Ello no significa que no se considere que una perspectiva integradora es muy necesaria para planificar y ejecutar acciones de desarrollo. Por otra parte, el presente informe no pretende abarcar todas las situaciones de deterioro ambiental; en todo caso, los fenómenos abordados, son de gran trascendencia económica y social.

En los capítulos siguientes se describen someramente dichos procesos y se aportan algunos elementos cualitativos y cuantitativos que dan una idea de su magnitud.

II. LA DEGRADACIÓN DEL SUELO AGRÍCOLA

Se destacan dos situaciones de deterioro de los suelos agrícola-ganaderos de la Argentina, la erosión y los problemas asociados a la práctica del riego. La erosión, por su gran significación como fenómeno físico secular de importantes proyecciones económicas; el deterioro de los suelos regados, por su importancia ambiental actual y futura, y por sus implicaciones económicas en relación a la rentabilidad social de los proyectos hidráulicos y al aporte económico que podrían llegar a tener las áreas bajo riego, tanto en las economías regionales como en la economía nacional.

A. LA EROSIÓN

Investigaciones recientes han generado información general relativa a la cobertura e intensidad de la erosión en 18 provincias, al año 1986. En el cuadro 1 se presentan las cifras provinciales, distinguiendo entre erosión hídrica y eólica, y entre erosión moderada y severa-grave.²

Veinticinco millones de hectáreas estarían afectadas por erosión hídrica y 21.4 millones por erosión eólica. En conjunto el área afectada representa el 20.4% del territorio de las 18 provincias. El 48.3% corresponde a erosión de intensidad moderada y el 51.7% a erosión de intensidad severa a grave. Las cifras indicarían que la erosión eólica es más virulenta que la hídrica; de la superficie afectada por erosión eólica, el 67.2% es severa o grave, en cambio, sólo al 38.5% de las tierras afectadas por erosión hídrica se le atribuye ese grado de intensidad.³

A nivel provincial, en general, se cumple que el grado de severidad del proceso para una misma provincia es similar en ambos

tipos de erosión, lo que permitiría suponer que la intensidad del proceso está más asociado a las condiciones naturales y de manejo que al tipo de agente natural que interviene.

La mayor intensidad del fenómeno en el área afectada por erosión eólica que se aprecia para el agregado de las 18 provincias es atribuible, en gran medida, al peso del caso de las provincias patagónicas extremas, Chubut y Santa Cruz. El 23.6% del área afectada en las 18 provincias está localizado en dichas provincias; en ellas, casi el 80% de la erosión ha sido causada por el viento y el 100% del área afectada lo ha sido en un grado severo-grave. (Véase cuadro 1).

Las cifras del cuadro 1 excluyen Mendoza, donde no se discriminó entre clases de erosión; sin embargo, se estableció que más de la mitad de su superficie está afectada por los grados moderado, severo y grave de erosión. Sería la provincia más afectada por el proceso, en términos de proporción del territorio provincial afectado. Le siguen San Juan con el 46.4% de su territorio afectado, La Rioja con el 45.5%, Formosa con el 44.4%, San Luis con el 40.7%, Buenos Aires y Santa Cruz con 27 a 28% y Chaco y Córdoba con 21 a 22%, limitando la lista a aquellas provincias con más del 20% de su territorio afectado. (2)

En términos de la incidencia de niveles de erosión severos a graves, entre las provincias anotadas en el párrafo precedente destacan San Juan y La Rioja con más de dos tercios del área afectada bajo condiciones severas a graves, San Luis con el 76%, y Santa Cruz --ya destacado antes-- con el 100%. (Véase cuadro 1).

En las tres provincias centrales de la región pampeana, Buenos Aires, Santo Fe y Córdoba, que en conjunto cubren casi 61 millones de hectáreas, se estimó en 13.5 millones de hectáreas la superficie afectada por procesos de erosión: 22.1% de su territorio. En el 82.2% del área afectada el grado de erosión era moderado.

En el agregado, la fracción del área afectada atribuible a los dos agentes considerados, agua y viento, era muy similar, ligeramente superior para la erosión hídrica. (Véase cuadro 1).

Las 18 provincias en referencia representan el 80% del territorio nacional continental. Extrapolando, si se supone un comportamiento similar en el 20% restante se obtiene una cifra nacional de 58 millones de hectáreas, que representaría la superficie total afectada por procesos de erosión moderados a graves.

No se desarrolla aquí el tema de la sedimentación, proceso que es desencadenado por la erosión y que consiste en el transporte y depósito de sedimentos afectando obras de infraestructura, vías de navegación y sistemas de potabilización del agua. Sin embargo, se ha querido destacar la importancia de dicho proceso y su asociación con el proceso de erosión.

B. PROCESOS DE DETERIORO ASOCIADOS AL RIEGO

Si bien en términos de superficie y de contribución al producto nacional las áreas bajo riego no tienen una gran significación, su aporte potencial a través de la futura expansión del área regada y del mejoramiento de los actuales sistemas de riego, además del progreso en el manejo del riego a nivel de fincas y en las técnicas de cultivo bajo riego, puede llegar a tener bastante importancia.

Por otra parte, los antecedentes en cuanto a deterioro de los suelos bajo riego y sus efectos en la productividad permiten anticipar que las inversiones futuras en proyectos de puesta en riego serán poco rentables, o no serán rentables en absoluto, si no se enfrenta el problema. Finalmente, como se verá, la proporción del área regada que está afectada por problemas de deterioro es muy elevada.

La superficie actual bajo riego en la región árida y semiárida alcanza a casi 1 285.7 miles de hectáreas que, con mejor riego, podría elevarse a 1 644.8 miles. En la región húmeda, la superficie regada es de 253.5 miles de hectáreas que podrían elevarse a 278.4 miles. Es decir, en total el área bajo riego

actual sería de 1 539.2 miles de hectáreas, ampliables a 1 923.2 miles. La superficie de riego potencial se estima en 3.4 millones de hectáreas en la región húmeda y en 2.7 millones de hectáreas en la región árida y semiárida, 6.1 millones de hectáreas en total.⁴

Los procesos de deterioro asociados a la práctica del riego tienen que ver con el exceso de agua superficial --producto de la aplicación de dotaciones de riego excesivas y/o de la falta de una infraestructura de drenaje y desague--, que eleva los niveles freáticos y, a su vez, provoca situaciones de encharcamiento y desencadena procesos de salinización y alcalinización. También pueden haber procesos de deterioro asociados a la calidad del agua cuando trae altos índices de salinidad y/o alcalinidad o cuando estos son provocados por los procesos anteriores.

En el cuadro 2 se presenta una estimación de áreas bajo riego con problemas de drenaje y salinidad. Se observa que habrían casi 555 000 ha afectadas por problemas de drenaje (36% de la superficie total bajo riego), y 584 000 ha afectadas por problemas de salinidad (37.9%).

En casi todas las provincias habrían deficiencias en la infraestructura de drenaje o carencia de la misma. En algunas provincias esta situación de dificultades asociadas al drenaje es particularmente grave.

En Santiago del Estero, Chubut y La Pampa, más del 60% del área bajo riego tiene problemas de drenaje; en Mendoza y San Juan, que en conjunto representan poco más del 20% de la superficie nacional bajo riego, más del 55% del área regada tiene problemas de drenaje. En cuanto a salinidad, la situación es similar. (Véase cuadro 2).

III. DETERIORO DE LA FLORA Y LA FAUNA

Se ha considerado que los procesos más relevantes de deterioro de la flora son los representados por la deforestación y por la degradación de pastizales naturales o intervenidos. Por otro lado, en la Argentina la problemática de la fauna silvestre adquiere especial relevancia, tanto en términos de su trascendencia ecológica como en términos de su importancia económica.

A. DEFORESTACIÓN⁵

Se estima que como consecuencia principal de la expansión de las actividades agrícolas y ganaderas la superficie boscosa nativa se ha reducido casi a la mitad de la existente originalmente.

A 1988 los bosques cubrían aproximadamente 36 millones de hectáreas (15% del territorio nacional) conformados, en su mayoría, por sistemas nativos diversos que van desde selvas tropicales a bosques xerofíticos y bosques templado-fríos. La cifra anterior incluye del orden de 700 000 ha de plantaciones constituidas por especies exóticas de rápido crecimiento (pinos, eucalyptus y salicáceas, las principales).

A la acción directa del hombre como factor de deforestación, deben agregarse la pérdidas de vegetación por acción del fuego. En los últimos tres años se incendiaron 2.4 millones de hectáreas de bosques, matorral xerofítico y pastizales; estas pérdidas se valoraron en 33 millones de dólares.

El proceso de deforestación en la Argentina se asocia al fenómeno de las inundaciones, a las pérdidas de suelo por erosión y al proceso de desertificación.

Aun hoy en día la utilización de los bosques nativos no obedece a planes de ordenación que se orienten a permitir un rendimiento sostenido del recurso, y consideren las dimensiones y características de la industria forestal y los sistemas de aprovechamiento más adecuados para cada una de las regiones. También falta información cuali-cuantitativa sobre la dinámica del recurso y hay desconocimiento sobre los métodos silvícolas más apropiados para cada tipo de formación. "Como consecuencia se intensifica la degradación del recurso y de gran parte de la gente que de él vive, lo cual se evidencia porque las áreas más pobres del país se encuentran sobre superficies boscosas".

Las cifras oficiales indican que la extracción anual de madera se eleva a 8.5 millones de metros cúbicos anuales de rollizos, postes y leña; la mayor parte se destina al consumo interno. El bosque nativo aporta 3.5 millones de metros cúbicos --pero se considera que la cifra anterior subestima la extracción real, pues parte de la producción no se registraría oficialmente-- y las plantaciones, 5 millones de metros cúbicos.

Los suelos con aptitud forestal comercial --"no competitivos de modo muy significativo con la producción de alimentos"-- representarían 18 millones de hectáreas. Por otra parte, habrían 15 millones de hectáreas donde se requeriría, en proporciones variadas, la plantación de bosques con fines de protección.

B. DETERIORO DE PASTIZALES NATURALES E INTERVENIDOS

Los pastizales naturales son formaciones en cuya composición botánica predominan especies herbáceas, subleñosas y leñosas. Su aptitud y, por lo general, la de los suelos que los sustentan, es el uso ganadero; son un recurso forrajero. De hecho constituyen el hábitat de animales domésticos y silvestres. Las intervenciones van desde el simple pastoreo hasta la conversión total a pasturas artificiales; en todo caso, en este contexto el concepto de pastizal natural es el que se define más arriba.

Puesto que el deterioro de los pastizales como consecuencia de malas prácticas de manejo no es claramente perceptible en el corto --e incluso mediano-- plazo, especialmente por parte de los productores, implícitamente se les ha atribuido una gran capacidad de recuperación.

Más aún, cuando se dan reducciones de productividad se ha tendido a compensarlas por la vía de intensificar la práctica de manejo deteriorante --aumentar la carga animal, generalmente-- en vez de modificar el manejo. "En la mayoría de los casos estudiados en todo el mundo la capacidad de producción y recuperación de los pastizales ha sido sobrevalorada, o simplemente ignorada, con la consecuente degradación a través del tiempo por uso excesivo". (2)

En alrededor del 70% del territorio continental argentino, como consecuencia de un balance hídrico negativo, prevalecen condiciones de aridez o semiaridez donde predominan pastizales naturales; el aprovechamiento de estos suelos vía cultivos es de posibilidades muy restringidas. También hay pastizales naturales en las regiones húmeda y subhúmeda con lo que en cerca del 88% del territorio nacional habrían condiciones de pastizales naturales. La forma de aprovechamiento dominante de estos ecosistemas --virtualmente la única forma en el caso de los localizados en zonas áridas y semiáridas-- es el pastoreo directo. (2)

En los párrafos siguientes se reproducen antecedentes puntuales que ilustran en relación a la situación de los pastizales naturales en diferentes zonas, correspondientes a ecosistemas diferentes.

Para la Mesopotamia, provincia de Entre Ríos, representativa de la región húmeda, se identificaron seis zonas con problemas de deterioro; la superficie conjunta afectada de las seis zonas era de 7.5 millones de hectáreas. (2)

Las expresiones de deterioro dominantes, causa y/o efecto según el caso, eran drenaje deficiente, sobrepastoreo y/o pastoreo selectivo, pisoteo y encharcamiento, presencia de malezas arbustivas y subarbustivas, casos de erosión leve a moderada, casos de erosión acentuada bajo condiciones de topografía ondulada,

situaciones de desmonte previo irracional, ataques de insectos cortadores (hormigas), deterioro de la estructura del suelo por exceso de laboreo, pérdidas de fertilidad, explotaciones muy pequeñas, inundaciones estacionales prolongadas, dificultades de acceso, heterogeneidad ecológica. (2)

En la Patagonia, como consecuencia de prácticas de manejo de pastos y de ganado inadecuadas --porque interrumpían los ciclos vegetativos de los pastizales afectando su recuperación, porque favorecían el pastoreo selectivo provocando la expansión de áreas dominadas por malezas y la pérdida de especies económica y/o ecológicamente deseables, porque permitían el denudamiento de suelos inestables sobre los que se desarrollaban sistemas vegetales frágiles, etc.-- se ha estado produciendo un proceso de degradación ilustrado por las cifras de erosión ya comentadas antes y presentadas en el cuadro 1. En el Chubut y en Santa Cruz, el 19.1% y el 27.4% del territorio provincial, respectivamente, está afectado por procesos de erosión severos a graves.

Se ha denunciado que hay un proceso de desertificación en marcha y que, en ciertas localizaciones, la recuperación de los suelos afectados es antieconómica. (7)

En el Chaco, 3.3 millones de hectáreas de pastizales están sufriendo procesos de degradación moderada a intensa; 2.2 millones de hectáreas corresponderían a situaciones de degradación moderadas y 1.1 millones a situaciones de degradación intensa. En San Luis los pastizales bajo condiciones de degradación moderada (mediana) e intensa se elevaban a 1.7 y 5.9 millones de hectáreas, respectivamente. En cinco departamentos de Formosa las áreas bajo condiciones de degradación moderada e intensa se estimaban en 1.7 y 2.0 millones de hectáreas, respectivamente. Los pastizales de la Pampa Deprimida, Buenos Aires, con una cobertura del orden de unos 9 millones de hectáreas, habrían sufrido una degradación moderada generalizada. (2)

C. PRESIÓN SOBRE LA FAUNA SILVESTRE

En Argentina se da un complejo mosaico de ambientes y comunidades biológicas asociadas que favorecen una gran riqueza faunística; hay aproximadamente 300 especies de mamíferos presentes. (12)

En razón a su latitud, fisiografía y diversidad de unidades vegetacionales --selva húmeda, chaco, monte y puna, entre las formaciones principales-- la mayor riqueza se localiza en las provincias del norte. (12)

Las descripciones de diversos autores son un testimonio de la riqueza faunística del siglo pasado y una prueba, al contrastar con la situación actual, del deterioro ocurrido. Ya en 1824 salían al exterior desde Buenos Aires más de 420 000 pieles de chinchilla y cerca de 10 000 pieles de jaguar y otras especies.⁶

La reducción y limitaciones en cuanto a distribución de la población de varias especies de mamíferos y su estado precario es un fenómeno más común de lo que se piensa. Un número importante de especies se haya reducido a una mínima expresión poblacional muy localizada, y el proceso de degradación en que, en muchos casos, se hayan inmersas podría ser irreversible aun contando con adecuada protección. (12)

La causa del deterioro de la fauna silvestre es básicamente económica. La acción es indirecta cuando el deterioro se origina en la expansión de actividades económicas diversas que provocan la alteración o destrucción de los ecosistemas donde esas especies se desarrollan. La acción es directa en el caso de la caza, deportiva o comercial, fundamentalmente esta última. Los productos de la fauna silvestre --pieles, plumas, carne y especímenes vivos-- tienen cierto valor comercial cuya expresión a nivel de campo, aunque bastante minimizada, en un medio muy empobrecido como el que prevalece en algunas provincias, es suficiente como para incentivar la caza, incluso ilegal.

Se agrega a ello, en un país donde las actividades agrícola y ganadera tiene una enorme trascendencia, la concepción de plaga que se endilga a numerosas especies que pueden competir por pastos con el ganado, deteriorar suelos agrícolas o cultivos, o ser predadores de especies domésticas, y que induce a regulaciones que favorecen su depredación e, indirectamente, justifican su comercialización.

Algunas cifras ilustran sobre la importancia económica de la actividad de caza de fauna silvestre.

El valor de las exportaciones de fauna silvestre en Argentina entre 1976 y 1981 fue de poco más de 644 millones de dólares; del orden de 107 millones de dólares como promedio anual. El 75% de esta cifra corresponde a productos de mamíferos nativos, pieles y cueros crudos y/o curtidos; el resto incluía pelos, lanas, plumas, carnes congeladas y animales vivos (anfibios, reptiles, aves y mamíferos). (12)

Entre 1972 y 1979 se exportaron casi 22 millones de pieles y cueros de mamíferos nativos --un promedio de 7 500 ejemplares diarios-- 55% de los cuales correspondió a especies del orden rodentia (nutrias, vizcachas y capybara), 35% al orden carnívora (zorrinos, zorros, gatos montés, gatos de pajonal y pumas), 7% al orden marsupialia (comadreja o zarigüeya) y 3% al orden artiodactyla (pecarí y guanaco). (12)

En el caso de las aves, alrededor de 170 especies tienen valor comercial potencial; se comercializaron 7 mil ejemplares vivos por mes y se exportaron, en promedio, considerando solamente al ñandú, 2 000 cueros por mes. En cuanto a reptiles, en 10 años (de 1972 a 1981) se exportaron 10.4 millones de iguanas (Tupinambis spp.). (12)

Todas las cifras anteriores, destaca la fuente, son oficiales, proporcionadas por la Dirección Nacional de Fauna Silvestre de Argentina. Se estima que al incorporar el comercio ilegal a la estadística anterior, las magnitudes resultarían tres o cuatro veces superiores. (12)

Por otro lado, el manejo apropiado de los recursos de fauna silvestre tiene una alta potencialidad económica, especialmente en áreas consideradas como marginales para la agricultura (60% del territorio continental). Se ha estimado que el recurso podría rendir sostenidamente un millón de toneladas anuales; si se considera que las exportaciones registradas en 1980 (45 000 t) tenían un valor de 171 millones de dólares, se tendrá una idea de la significación económica de un manejo que permita un rendimiento como el anotado. (7)

IV. LAS INUNDACIONES

Los desastres son situaciones dramáticas de deterioro en el sentido de que corresponden a procesos que ocurren en un lapso corto con impactos negativos de gran trascendencia económica y social. Las acciones que desencadenan estos procesos pueden ser naturales o humanas, éstas generalmente accidentales. Sin embargo, en casi la totalidad de las situaciones de desastre, hay un acondicionamiento previo que favorece los impactos desastrosos de los fenómenos naturales; hay un proceso ambiental virtual en cuanto a que si median fenómenos naturales de intensidad extraordinaria se manifestarán los impactos negativos en referencia, sin perjuicio de que en ausencia de tales fenómenos se puedan estar dando otro tipo de impactos, negativos o no.

Por otra parte, la calificación del impacto --la magnitud del desastre, en este caso-- es función de la significación social y económica de las actividades impactadas, como también de la significación de los sistemas --naturales o contruidos-- presentes en el área afectada. De este modo la evolución de las actividades en una localización específica, sin que hayan habido cambios en los parámetros climáticos, ha conducido a que se den situaciones de desastre donde antes no las había o donde los impactos de los fenómenos naturales eran menos trascendentes.

El desarrollo de infraestructura, la evolución de las actividades de producción --la "agriculturización" en el caso de la región pampeana-- y el crecimiento urbano descontrolado en presencia de procesos de tugurización han transformado procesos ambientales con impactos negativos nulos a moderados en procesos graves de deterioro ambiental de una gran complejidad.

Las inundaciones, gatilladas por fenómenos climáticos recurrentes normales dan lugar a impactos económicos y sociales muy significativos. Generalmente es posible asociar estos impactos

a la falta de una perspectiva global e integradora en la planificación y ejecución de proyectos de control y minimización de tales efectos lo que, en muchos casos, ha agravado los procesos --trasladando el problema desde un área geográfica a otra aguas abajo como consecuencia de una acción local de mitigación, un sistema de desagües, por ejemplo-- o ha desencadenado otros procesos --una sequía, por ejemplo, que se manifiesta cuando a continuación de la fase de alta precipitación, sigue una de baja precipitación y se ha construido una intensa red drenaje.

A continuación se reseñan brevemente algunas situaciones donde los procesos de inundación adquieren especial relevancia; también se aportan antecedentes sobre el impacto de las grandes inundaciones de 1982-1983.

A. AREA METROPOLITANA DE BUENOS AIRES

Las condiciones climatológicas que prevalecen hoy día en Buenos Aires son básicamente las mismas que prevalecían en el siglo pasado, de acuerdo con las estadísticas disponibles. La recurrencia de situaciones de precipitaciones torrenciales concentradas entre los meses de febrero y mayo es un fenómeno físico normal y previsible. (5)

Por otra parte, si bien podría esperarse que los procesos de deterioro en las altas cuencas de los ríos que alimentan al Río de la Plata, como también las complejas obras hidráulicas que han venido desarrollándose, podrían estar afectando los cauces y caudales en términos negativos en la perspectiva de las inundaciones, hay antecedentes objetivos en cuanto a que a principios de siglo cuando los procesos señalados eran aún incipientes, las inundaciones eran de la misma o mayor magnitud. (5)

Sin embargo, la vulnerabilidad de Buenos Aires es mucho mayor hoy que en el pasado; las inundaciones ahora revisten el carácter de desastres. Su población, que se estima en más de 10 millones de habitantes, es servida por un sistema diseñado para menos del 10% de ella; además, una proporción importante de la población de la metrópolis está radicada en áreas bajas inundables.

La red de agua potable y alcantarillado de la ciudad, proyectada en 1919 y completada en 1939, estaba pensada para 800 000 habitantes. Resolvió el problema del anegamiento hasta que el crecimiento posterior de la población urbana y la falta de mantenimiento adecuado de la infraestructura --fundamentalmente los desagües pluviales-- superaron la capacidad del sistema. (5)

A partir de 1939, cuando se logra su saneamiento, empiezan a urbanizarse las zonas bajas de la ciudad hasta conformar en la actualidad áreas de alta densidad que superan el margen de seguridad que permitían las obras iniciales. (5)

En mayo de 1985 cayeron 308 milímetros de agua en 24 horas sobre el área metropolitana; debieron evacuarse 100 000 personas y las pérdidas se valoraron en aproximadamente 250 millones de dólares. En marzo de 1988 hubo una precipitación de 240 milímetros en cuatro días; debieron evacuarse 65 000 personas. (5)

B. CUENCA BAJA DEL RÍO QUINTO

La región ubicada al noroeste de la provincia de Buenos Aires históricamente está sometida a un ciclo de sequías e inundaciones de larga duración. En la década de los setenta comienza a manifestarse la fase húmeda del ciclo; las precipitaciones se duplicaron respecto al período 1950-1970. Los suelos se saturaron y aunque el río no trajera un caudal excepcional se dio una situación de excedentes de agua que tendían a escurrir buscando algún desagüe hacia el mar, en una zona de muy escasa pendiente. (5)

En esta zona destinada a la engorda de novillos en el pasado reciente hubo un desplazamiento hacia la producción agrícola propiamente tal; la superficie cultivada se expandió en 120% entre 1970 y 1983. La selección de cultivos y tecnologías se hizo en función del régimen de precipitaciones anterior al ciclo húmedo, más bien seco y sin incidencia de inundaciones. Tampoco la población ni la infraestructura estaban preparadas para la fase húmeda. En consecuencia los excesos de agua superficial trastornaron la zona. (5)

La respuesta fue inadecuada tanto porque se consideró que el fenómeno era accidental e imprevisible, como porque se diseñaron y ejecutaron medidas con un enfoque limitado.

La proliferación de canales y otras medidas, que ignoraron otros efectos y opiniones de terceras partes, provocó la inundación de localidades no afectadas originalmente. Posteriormente, en 1988 frente a una situación de bajas precipitaciones las obras de desagüe empiezan a ser destruidas por muchos productores afectados por una falta de agua. (5)

La zona, así como no estaba preparada para enfrentar la fase de altas precipitaciones de su ciclo climático, tampoco está preparada ahora para enfrentar una eventual fase prolongada de bajas precipitaciones.

C. EL GRAN RESISTENCIA

Se localiza en la región chaqueña que, con una extensión de 400 000 km², forma parte de la cuenca del Río de la Plata; se extiende desde los bordes orientales de las sierras subandinas y pampeanas al oeste, hasta la depresión Paraguay-Paraná al este, y desde el río Pilcomayo hasta los 30 grados de latitud sur. En 1980 la población de la provincia del Chaco era de poco más de 690 000 habitantes; casi 215 000 habitantes vivían en el Gran Resistencia cuyo crecimiento ha sido muy superior al del resto de la provincia.

(1)

La eficiencia reguladora del sistema agua-suelo-vegetación en la cuenca se ha visto progresivamente deteriorado como consecuencia de los cambios en el uso del suelo y del manejo inadecuado de los recursos naturales renovables.

La deforestación en la alta cuenca produjo una disminución de las capacidades de intercepción del agua de lluvia y de infiltración en el suelo favoreciendo el incremento en el escurrimiento de las aguas y en el arrastre de sedimentos lo que, a su vez, se tradujo en la disminución de la capacidad reguladora y amortiguadora del sistema. Aumentó la erosión, la estacionalidad del ciclo hidrológico y el caudal de los ríos; disminuyó la capacidad de retención de agua en el suelo. (1)

La situación anterior ha contribuido a la ocurrencia de crecidas cada vez más frecuentes y devastadoras. Sin embargo, se ha destacado que, para el caso de crecidas muy grandes como las ocurridas en 1982-1983 la presencia de una cubierta vegetal hubiera tenido una función mitigadora pero, por cierto, no neutralizadora. (1)

La zona se caracteriza por ser de una topografía fundamentalmente plana y por el predominio de sistemas fluviales en constante desplazamiento horizontal con acumulaciones localizadas de agua, permanentes o temporales. Las condiciones señaladas, asociadas a las particularidades climáticas, determinan una marcada inestabilidad y, además, que se presenten áreas con exceso de agua y áreas con déficit de agua. Gran Resistencia es un área de excesos de agua.

Además de las condiciones geomorfológicas que favorecen las situaciones de inundación los escurrimientos de agua se ven entorpecidos por la infraestructura vial que no fue dotada de suficientes desagües. Por otra parte, el crecimiento del área, básicamente la expansión de la trama urbana, indujo a que gran parte de las lagunas que integraban este sistema fluvio-lacustre fueran ocupadas y rellenadas sin considerar su función de reservorios naturales de excedentes, agudizando dichas situaciones de inundación. Finalmente, como elemento básico para conformar un

cuadro de desastre como producto de las crecidas hay que destacar que, si bien la localidad de Resistencia fue originalmente construida en áreas con un riesgo mínimo de inundación, su expansión se realizó hacia áreas bajas. (1)

El Gran Resistencia está sometido a un ciclo natural de crecientes que produce inundaciones de distinta magnitud y periodicidad. Hay tres factores que constituyen las causas naturales inmediatas que desencadenan los procesos de inundación; ellos son: las crecientes del río Paraná, las lluvias al interior de la provincia y las precipitaciones sobre la ciudad.

Las inundaciones de 1982-1983 tuvieron un fuerte impacto en la provincia del Chaco donde hasta 1983 se habían contabilizado poco más de 150 millones de dólares en daños directos. Se excluyen pérdidas indirectas y futuras tales como daños a viviendas rurales, costos de recuperación de áreas afectadas, pérdidas de producción por menores rendimientos, costos de traslado de ganado, pérdidas por dificultades de traslado de productos, deterioro y destrucción de la red vial e incremento de los marginales urbanos por migración desde las zonas rurales afectadas. (1)

El 50% de la población y el 70% del área del Gran Resistencia se vio, en mayor o menor grado, afectado directamente o indirectamente por la inundación. (1)

D. IMPACTOS DE LAS CRECIDAS DE 1982-1983

Durante el año hidrológico 1982-1983 los ríos Paraná, Paraguay y Uruguay experimentaron crecidas excepcionales que afectaron siete provincias argentinas. En las siguientes líneas se entregan algunas cifras relativas al impacto de dichas crecidas que, en todos los casos, excluyen las correspondientes a la provincia de Buenos Aires.

Las crecidas inundaron 3 728 000 ha --excluyendo la superficie afectada por el Uruguay--, el 73% localizadas en las provincias de Santa Fe y Entre Ríos. Debieron evacuarse 177 075 personas --el 67% en las provincias de Formosa y del Chaco-- de una población total afectada estimada en 304 080 habitantes. (15)

La Secretaría de Recursos Hídricos distingue entre daños intangibles --aquéllos que se relacionan con la calidad de vida de la población-- y daños tangibles. Los indicadores del deterioro de la calidad de vida considerados fueron población evacuada y afectada, viviendas afectadas, daños a escuelas e interrupción de actividades escolares, y aumento de la desocupación y deterioro de los vínculos laborales. Por otro lado, son tangibles los costos por evacuación y medidas de emergencia y los daños a viviendas y edificios públicos, a la agricultura, a la ganadería, a la industria, comercio y servicios, y a la infraestructura. (15)

La cantidad de personas evacuadas y afectadas se precisó antes. La cantidad de viviendas afectadas fue de 11 680, las de material de buena calidad, y de 38 206, las precarias. Las escuelas y comedores escolares afectados fueron 793 y 859, respectivamente, y una población escolar de casi 128 000 alumnos. (15)

Los antecedentes de incrementos en los niveles de desempleo obtenidos fueron parciales pero indicativos de una situación problemática.

El cuadro 3 detalla la magnitud de los daños por provincia. Los daños tangibles para el conjunto de las provincias que se incluyen en el cuadro se elevaron a 10.9 millones de australes de la época, unos 7.6 millones de dólares.⁷

V. OTROS PROCESOS DE DETERIORO DE LA PRODUCTIVIDAD AGRÍCOLA

En torno a la actividad agrícola en su concepción amplia, que incorpora además de la agricultura propiamente tal a la ganadería y a la silvicultura, se desarrollan un conjunto de prácticas que desencadenan una compleja variedad de procesos, algunos o muchos de los cuales pueden dar lugar a impactos ambientales negativos. Pueden identificarse tres grupos de prácticas que son el origen de los principales procesos de deterioro: la deforestación, el uso desequilibrado del suelo y la artificialización excesiva o inadecuada del ecosistema. (9)

El sobreuso del suelo y el problema de artificialización inadecuada suelen asociarse al proceso de modernización que experimentó la agricultura de la región pampeana en el último par de décadas. No obstante que no se dispuso de evidencias claras de procesos de deterioro de la actividad agrícola-ganadera en la región pampeana, ni de una correlación entre modernización y deterioro de recursos naturales que apoyaran las hipótesis al respecto, se estimó que el fenómeno de la "agriculturización" debía tratarse en este contexto por la gran trascendencia de sus impactos positivos --los incrementos de producción logrados--, y por los riesgos de aceleración de la erosión y otras situaciones de deterioro que se le podrían asociar.

Por circunstancias diversas la actividad agrícola propiamente tal, específicamente el cultivo de ciertos granos entre los que sobresalía la soya, se tornó más rentable que la actividad ganadera tradicional en la región pampeana. Entre tales circunstancias se destaca la irrupción de un conjunto de mejoras tecnológicas que favorecieron el cultivo de granos y cuyo proceso de adopción pudo haber culminado a mediados de la presente década permitiendo notables incrementos en la productividad de la tierra. También incidieron algunas medidas de política comercial que llevaron a una

posición más ventajosa a los granos respecto a las carnes. Probablemente hubo alguna influencia de factores climáticos al prevalecer durante parte del período de expansión de los cultivos una fase menos húmeda, más favorable a éstos.

Resultan de interés los cuadros 4 y 5. En el primero se presenta la evolución de la actividad productora de granos (superficie, producción y rendimientos) y, en el segundo, la de los consumos de plaguicidas y fertilizantes y de las ventas de tractores.

Se observa como hasta el año agrícola 1984-1985 hay un continuo crecimiento de los rendimientos a tasas anuales crecientes, que alcanzaron el 9% acumulativo anual entre 1979-1980 y 1983-1984 para estancarse de ahí en adelante. Mientras tanto, los consumos de plaguicidas y fertilizantes, luego de un máximo en 1979, caen hasta 1981 para volver a incrementarse y superar los niveles de 1979 en 1984 y 1985, respectivamente. También las ventas de tractores alcanzan un máximo en 1984.

Con posterioridad los consumos de agroquímicos sufren disminuciones e incrementos --sin cambios serios entre los años extremos 1984 y 1987-- pero, las ventas de tractores se reducen en 1987, al 33% del nivel alcanzado en 1984. (Véanse los cuadros 4 y 5).

De este modo se dio lo que algunos han llamado el proceso de "agriculturización" de la región pampeana que no es otra cosa que la sustitución de la producción ganadera por producción de granos --fundamentalmente oleaginosas. La ganadería se desplazó hacia zonas marginales de la propia región pampeana y hacia zonas de la región extrapampeana, en un contexto de reducción de su nivel de actividad; disminuyen, a nivel nacional, las existencias de ganado y la producción ganadera.

Las existencias de ganado vacuno cayeron de 59.3 millones de cabezas en 1977 (el máximo nivel alcanzado en el período 1970-1987) a 51.2 millones en 1987 (estimación provisoria), una reducción de 14%, aproximadamente. Entre 1983 y 1984 se había invertido la tendencia --sin que se alcanzaran a recuperar los

máximos históricos--, pero vuelve a hacerse declinante a partir de 1985. (3) (14)

Como indicador de la conversión de áreas de uso pecuario a cultivos, además de la evolución de la superficie cultivada para granos, está la evolución de la superficie de siembra de forrajeras.

La superficie sembrada de forrajeras entre 1970-1971 y 1983-1984 disminuyó de 5.2 millones de hectáreas a 1.7 millones de hectáreas; esta condición de uso estaba conformada por alfalfa para pastoreo directo en casi el 100% de la superficie de referencia y se localizaba en las zonas de invernada. (6)

El sobreuso estaría ocurriendo tanto en la propia región pampeana por someter a cultivo sectores con aptitudes pecuarias con restricciones a la producción agrícola propiamente tal, como en sectores extrapampeanos hacia los cuales se ha desplazado la actividad ganadera, sectores cuya aptitud sería forestal. La intensificación en el uso del suelo, vía el doble cultivo, práctica que se ha estado extendiendo, puede llevar también a situaciones de sobreuso.

La conversión de ecosistemas con predominio de praderas estructuradas sobre la base de especies perennes a condiciones de cultivo intensivo, con variedades de ciclo corto mejoradas, habitualmente exigentes en cuanto a prácticas culturales y uso de plaguicidas y fertilizantes, habría conducido a situaciones de artificialización excesiva de aquéllos.

El laboreo excesivo en ciertas localizaciones estaría llevando a la alteración de las estructuras del suelo con riesgo de compactación, lo que en el largo plazo podría provocar caída de rendimientos.

El uso indiscriminado de plaguicidas tiende a afectar la estabilidad de los ecosistemas al eliminar controles naturales y favorecer el desarrollo de nuevas plagas; los agricultores se ven en la necesidad de incrementar las dosis y de diversificar las aplicaciones para ampliar la cobertura de las medidas de control profundizando el daño al ecosistema... en síntesis, se cae en un

círculo vicioso. Por otra parte, las aplicaciones descontroladas y/o de productos objetados pueden generar problemas de toxicidad, tanto para la población humana --que viva en el área o que consuma productos extraídos de dicha área-- como para los mismos cultivos.

Se ha denunciado que todo el proceso de modernización agrícola de la región pampeana ha ido acompañado de situaciones como la señalada, un uso intenso de agroquímicos de una gran diversidad sin el respaldo de estudios previos. Habría un conjunto de productos químicos de uso agrícola que están siendo utilizados en la Argentina, pero que en otros países han sido prohibidos o su uso ha sido severamente restringido o han sido retirados de la venta.

(6)

La utilización de fertilizantes inorgánicos, a juicio de algunos autores, conduciría a situaciones de deterioro si no se advierte respecto a eventuales efectos negativos de prácticas inadecuadas. Sin embargo, en los centros de investigación no se percibirían tales riesgos, conclusión que surge de la constatación de que en esos centros no se encuentran referencias a las consecuencias que podría tener el uso inadecuado de fertilizantes.

(6)

VI. DEGRADACIÓN DEL MEDIO URBANO

Desafortunadamente, no se manejaron suficientes antecedentes cuantitativos sobre la problemática urbana; sin embargo, hay elementos de juicio como para calificar el problema del medio ambiente urbano como de bastante gravedad. Confluyen, para conformar esta situación, los problemas de marginalidad (pobreza), el deterioro de las infraestructuras urbanas y el problema de las inundaciones.

La degradación del medio ambiente interno de los grupos de más bajos ingresos ha llegado en ciertos casos a situaciones extremas. Se caracteriza por la gran proporción de viviendas situadas muy por debajo de pautas mínimas, por los serios problemas de agua potable, de alcantarillados y de recolección de basura, y por la falta de medidas básicas de prevención sanitaria.⁸

Se dan condiciones de hacinamiento y abundan las enfermedades, muchas veces facilitadas por bajos niveles de nutrición. El costo de la vivienda formal o legal generalmente no está al alcance de estos grupos, lo que los induce a construir viviendas precarias al margen de la ley, muchas veces en localizaciones riesgosas especialmente frente a inundaciones.

Este proceso de tugurización o arrabalización de las ciudades es, a su vez, efecto de otros procesos que se originaron en la depresión de las economías regionales --los procesos de migración rural-urbanos, abonados por las perspectivas de mayores posibilidades de progreso en la ciudad-- y, especialmente en la última década, en las crisis económicas en los sectores urbano-industriales --los procesos de migración intraurbanos con desplazamientos de población desde áreas urbanizadas y/o con condiciones más satisfactorias hacia áreas marginales. Las expresiones socioeconómicas de dichas causas originales son la caída de los salarios reales, la menor inversión y la menor

actividad económica con sus consecuencias en el empleo, la pobre planificación y las reducciones en el gasto público, etc.

En una investigación realizada entre 1985 y 1986 en torno a los barrios originados en loteos realizados 20 a 25 años antes y destinados a personas de escasos recursos, se estableció que alrededor del 50% de los jefes de hogar eran originarios de regiones de menor desarrollo relativo, es decir, del noroeste y el noreste.⁹

Por otra parte, en la misma investigación se concluye que las viviendas son muy precarias --el 50% en la categoría de irrecuperables-- y su tamaño inferior a 40 m² en alrededor del 50% de los casos. El grado de precariedad de la vivienda se ha incrementado con el tiempo; en los barrios investigados en el partido de Florencio Varela el 80% de las viviendas construidas entre 1981 y 1985 son las de mayor precariedad. (4)

La falta de mantenimiento de la infraestructura de servicios urbanos y su creciente limitación para servir a una población en continua expansión es per se un proceso de deterioro que impacta el medio ambiente de la ciudad y agrava los problemas a que da lugar el fenómeno de la tugurización. En la sección orientada a tratar las inundaciones se destacó el hecho de que la red actual de agua potable y alcantarillado de Buenos Aires fue proyectada en 1919 para servir a una población de sólo 800 000 habitantes.

Al deterioro social, el del medio ambiente interno, se agrega el deterioro del medio ambiente de la ciudad básicamente por contaminación. La rápida expansión industrial de postguerra, junto con el gran crecimiento de la población urbana en un contexto donde los sistemas de planificación urbana y de control eran pobres, es el origen del problema. Los efectos están representados por la abundante generación de desechos de las actividades de producción y de consumo y su disposición inadecuada en el medio.

Se han destacado cuatro impactos ambientales serios, básicamente asociados al uso del suelo, en la mayoría de las ciudades de países en desarrollo. "El primero es el desarrollo caótico y errático de las localizaciones para construir viviendas,

negocios e industrias, unido a la correlativa especulación de tierras, que produce un modelo y una densidad de desarrollo demasiado dispersos para permitir una económica provisión de vías de acceso, de agua, disposición de residuos y servicios sociales. El segundo es la pérdida de tierras aptas para la agricultura que acompaña a esta expansión hacia afuera, dispersa y descontrolada. La tercera es la destrucción o degradación del paisaje natural con pocas previsiones --o ninguna-- de las autoridades con respecto a deportes y recreación. La contaminación descontrolada del aire y del agua es aquí un factor relevante para destruir o dañar los bancos de peces, contaminar las playas y los ríos hasta el punto de que sus aguas causen perjuicios en la salud de las comunidades situadas a muchos kilómetros río abajo que las emplean para aprovisionarse del líquido elemento. La cuarta es el daño o la destrucción de la vegetación a causa de la contaminación del aire, y se han registrado muchos casos de graves daños a grandes áreas de granjas o huertas". (10)

Notas

1/ El presente informe se desarrolló sobre la base de los documentos que se enumeran al final del mismo. Se hace indicación de una fuente específica, anotando su número de orden al final del párrafo pertinente, cuando hay una transcripción textual o reproducción no textual de juicios importantes, o se reproducen cifras o cálculos de la fuente.

2/ En las conclusiones relativas a erosión del documento "El deterioro del ambiente en la Argentina", fuente del cuadro en referencia, se destacan algunas limitaciones de la información presentada. Entre ellas, el que los criterios y métodos de evaluación de los grados de erosión no fueron uniformes para todas las provincias, el de las características muy diferenciadas de las provincias patagónicas, el que el relevamiento en algunas provincias no haya sido completo (sólo el tercio sur de Río Negro), el que en otras provincias no se haya discriminado entre grados de erosión, etc. (2)

3/ Erosión moderada es aquélla en la que se produce una pérdida o alteración del 25 a 50% de la capa superior del suelo. Si la pérdida o alteración afecta a más del 50% de dicha capa, la erosión se considerará severa o grave, según el caso.

4/ Documento básico del Programa Riego y Drenaje del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), citado en "El deterioro del ambiente en la Argentina" (cuadro 3, p. 255). (2)

5/ Los antecedentes presentados en esta sección fueron todos extraídos del documento "Argentina forestal-Síntesis de la situación actual, política y proyección" (1988) del Instituto Forestal Nacional. (11)

6/ Autores individualizados en el documento de referencia de M. A. Mares y R. A. Ojeda. (12)

7/ 1.44 australes por dólar según tipo de cambio comprador en 1983. Banco Central citado por Cuccia y Navajas. (3)

8/ El concepto de medio ambiente interno lo definen Hardoy y Satterthwaite en "Las ciudades del tercer mundo y el medio ambiente de la pobreza", 1987. Es el que corresponde al "hogar y sus alrededores". También distinguen otras dos escalas geográficas para definir los problemas ambientales de las grandes ciudades: la de la ciudad propiamente tal y la de la región influenciada por ésta. (10)

9/ La investigación se centra en seis barrios de los partidos de San Martín y Florencio Varela, respectivamente. (1)

Bibliografía

- (1) Caputo, María Graciela; Hardoy, Jorge Enrique, y Herzer, Hilda, con la colaboración de Ramón Vargas. La inundación en el Gran Resistencia (provincia de El Chaco, Argentina) 1982-1983. Fotocopia. Sin fecha. Buenos Aires, Argentina.
- (2) Centro para la Promoción de la Conservación del Suelo y del Agua (PROSA). El deterioro del ambiente en la Argentina (suelo-agua-vegetación-fauna). Fundación para la Educación, la Ciencia y la Cultura (FECIC). 1988. Buenos Aires, Argentina.
- (3) Cuccia, Luis R. y Navajas, Fernando H. Crisis, políticas de ajuste y desarrollo agrícola: Argentina 1980-1985. Informe mecanografiado para la División Agrícola Conjunta CEPAL/FAO. 1987. Buenos Aires, Argentina.
- (4) Dichter, María B. y Facciolo, Ana M. "Los barrios de loteo en el Gran Buenos Aires". En Boletín de medio ambiente y urbanización. N^o 19, año 5. Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales (CLACSO). EUDEBA. Junio 1987. Buenos Aires, Argentina.
- (5) Federovisky, Sergio y Herzer, Hilda. Desastres: su conceptualización. Instituto Internacional de Medio Ambiente y Desarrollo (IIED)-América Latina. Documento mecanografiado. Octubre 1988. Buenos Aires, Argentina.
- (6) Gallo Mendoza, Guillermo. Agro argentino-Situación actual. Documento mecanografiado. Mayo 1987. Buenos Aires, Argentina.

(7) Gallopin, Gilberto y Gutman, Pablo. Environmental problems and policies in Argentina-a country profile. Documento mecanografiado. Abril 1986. Bariloche-Buenos Aires, Argentina.

(8) Gatto, Francisco y Quintar, Aída. Principales consecuencias socioeconómicas de la división regional de la actividad agrícola. Documento de trabajo N° 17, CEPAL, Buenos Aires. Noviembre 1985. Buenos Aires, Argentina.

(9) Gligo, Nicolo. Agricultura y medio ambiente en América Latina. Editorial Universitaria Latinoamericana-Colección Aula y Sociedad Latinoamericana de Planificación. 1986. San José, Costa Rica.

(10) Hardoy, Jorge E. y Satterthwaite, David. Las ciudades del tercer mundo y el medio ambiente de la pobreza. Instituto Internacional de Medio Ambiente y Desarrollo (IIED)-América Latina. Grupo Editor Latinoamericano. 1987. Buenos Aires, Argentina.

(11) Instituto Forestal Nacional de la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca de la República Argentina. Argentina forestal. Síntesis de la situación actual, política y proyecciones. Documento preparado para las "Jornadas para el desarrollo del sector forestal argentino", 28 al 30 de noviembre de 1988, Corrientes. 1988. Buenos Aires, Argentina.

(12) Mares, Michael A. y Ojeda, Ricardo A. "La degradación de los recursos naturales y la fauna silvestre en Argentina". En Interciencia, vol. 9, N° 1. Enero-febrero 1984. Caracas, Venezuela.

(13) Secretaría de Energía de la República Argentina. Plan energético nacional 1986-2000. Resumen. Ministerio de Obras y Servicios Públicos. Buenos Aires, Argentina. Julio 1986.

(14) Secretaría de Estado de Agricultura y Ganadería (Departamento de Economía Agraria). Cuadros estadísticos. Cuadros mecanografiados internos. Sin fecha. Buenos Aires, Argentina.

(15) Secretaría de Recursos Hídricos, Ministerio de Obras y Servicios Públicos de la República Argentina. Informe de daños crecida 1982-1983 de los ríos Paraná, Paraguay y Uruguay. Informe. Sin fecha. Buenos Aires, Argentina.

Anexo
CUADROS ESTADISTICOS
(N^os 1 al 5)

Cuadro 1

Argentina : Antecedentes de erosión en diez y ocho provincias. 1986.
(En miles de hectáreas.)

Provincia	Superficie total		Erosión hídrica		Erosión eólica		Erosión hídrica + eólica		% respecto total:		área erosión prov.	erosión pais		
	Moderada	Severa	Moderada	Severa	Moderada	Severa	Moderada	Severa	-grave	Moderada			Severa	-grave
Buenos Aires	30,757	4,700	100	4,800	3,000	750	3,750	7,700	850	8,550	90.1	9.9	27.8	18.4
Córdoba	16,877	740	360	1,100	1,560	980	2,540	2,300	1,340	3,640	63.2	36.8	21.6	7.8
Corrientes	8,820	585	80	665	160	---	160	745	80	825	90.3	9.7	9.4	1.8
Chaco	9,963	1,385	745	2,130	---	---	---	1,385	745	2,130	65.0	35.0	21.4	4.6
Chubut	22,469	---	1,330	1,330	---	2,960	2,960	---	4,290	4,290	0.0	100.0	19.1	9.2
Entre Ríos	7,878	650	550	1,200	---	---	---	650	550	1,200	54.2	45.8	15.2	2.6
Formosa	7,207	2,400	450	2,850	150	200	350	2,550	650	3,200	79.7	20.3	44.4	6.9
Jujuy	5,322	600	---	600	300	---	300	900	---	900	100.0	0.0	16.9	1.9
La Pampa	14,344	---	20	20	160	185	345	160	205	365	43.8	56.2	2.5	0.8
La Rioja	9,233	1,000	2,400	3,400	400	400	800	1,400	2,800	4,200	33.3	66.7	45.5	9.0
Misiones	2,980	200	60	260	---	---	---	200	60	260	76.9	23.1	8.7	0.6
Río Negro	20,301	540	---	540	520	420	940	1,060	420	1,480	71.6	28.4	7.3	3.2
Salta	15,477	115	65	180	---	---	---	115	65	180	63.9	36.1	1.2	0.4
San Juan	8,614	800	1,750	2,550	550	900	1,450	1,350	2,650	4,000	33.8	66.3	46.4	8.6
San Luis	7,675	600	530	1,130	150	1,840	1,990	750	2,370	3,120	24.0	76.0	40.7	6.7
Santa Cruz	24,394	---	940	940	---	5,740	5,740	---	6,680	6,680	0.0	100.0	27.4	14.4
Santa Fe	13,300	1,000	210	1,210	70	---	70	1,070	210	1,280	83.6	16.4	9.6	2.8
Tucumán	2,252	67	36	103	---	15	15	67	51	118	56.8	43.2	5.2	0.3
Totales	227,863	15,382	9,626	25,008	7,020	14,390	21,410	22,402	24,016	46,418	48.3	51.7	20.4	100.0

Fuente : "El deterioro del ambiente en la Argentina", PROSA. 1988. (Cuadro N° 2, páginas 189 y 190.) (2)

Cuadro 2.

Argentina : Problemas de drenaje y salinidad en áreas regadas.

(En miles de hectáreas.)

Provincia	Superficie bajo riego	Problemas drenaje		Problemas salinidad	
		Area	% obs.	Area	%
Jujuy	90,514	10,000	11.0 ci	11,500	12.7
Salta	129,000	17,584	13.6 id	57,791	44.8
Tucumán	140,734	51,941	36.9 ci	60,393	42.9
Santiago del Estero	54,273	33,370	61.5 id	33,370	61.5
Catamarca	26,884	s/i	— id	1,517	5.6
Córdoba	55,863	s/i	—	3,747	6.7
San Luis	8,797	2,250	25.6 id	2,436	27.7
La Rioja	13,456	700	5.2 ci	1,200	8.9
Mendoza	443,523	255,310	57.6 id	255,940	57.7
San Juan	96,133	55,000	57.2	76,566	79.6
Chubut	26,404	20,969	79.4 id	12,646	47.9
Santa Cruz	2,000	s/i	—	s/i	—
La Pampa	3,964	2,500	63.1 id	1,982	50.0
Neuquén	14,527	4,367	30.1 id	3,938	27.1
Río Negro	117,106	52,975	45.2 id	46,423	39.6
Buenos Aires	176,500	43,750	24.8	12,500	7.1
Entre Ríos	56,800	s/i	—	s/i	—
Corrientes	52,310	—	—	—	—
Sant Fe	20,500	4,000	19.5	1,600	7.8
Chaco	4,700	s/i	—	500	10.6
Formosa	5,200	—	—	—	—
Totales	1,539,188	554,716	36.0	584,049	37.9

Porcentajes en relación a la superficie bajo riego.

s/i : sin información.

ci : carece de infraestructura de drenaje.

id : infraestructura de drenaje deficiente.

Fuente : Héctor R. Barnes en "El deterioro del ambiente en la Argentina",
(cuadro N° 4, página 259). (2)

Cuadro 3.

Argentina : Impactos de las crecidas de los ríos Paraná, Paraguay y Uruguay. Año hidrológico 1982-1983. *

Tipo de daño.	Misiones	Formosa	Chaco	Corrientes	Santa Fé	Entre Ríos	Totales
Evaluación de daños tangibles (en millones de australes) : **							
Evacuación, emergencia	1.2	176.2	116.9	33.4	56.2	16.4	400.3
Viviendas, edificios públicos	179.9	582.0	675.4	269.4	148.2	239.9	2,094.8
Agricultura	128.0	211.2	195.5	249.0	84.0	240.8	1,108.5
Ganadería		157.6	63.0	163.0	60.6	247.4	691.6
Industria, comercio, servicios	256.0	737.6	775.5	824.0	121.0	310.0	3,024.1
Infraestructura:							
-Vial	35.3	452.6	59.1	149.5	603.3	506.1	1,805.9
-Ferroviaria			10.0			265.0	275.0
-Navegación ***							1,290.0
-Agua potable, cloacas	4.4	13.3	18.6	3.0	29.5	5.5	74.3
-Urbana	2.5	16.8	9.6	24.3	31.8	20.4	105.4
Subtotal infraestructura	42.2	482.7	97.3	176.8	664.6	797.0	3,550.6
Mayores costos por interrupción rutas				1.6		30.0	31.6
Totales	607.3	2,347.3	1,923.6	1,717.2	1,134.6	1,881.5	10,901.5

Impactos en la calidad de vida :

-Area inundada (miles hectáreas) ****	18.0	285.0	345.0	340.0	1,290.0	1,450.0	3,728.0
-Población afectada (miles de personas)	17.4	83.8	112.9	25.2	34.9	29.9	304.1
-Población evacuada (miles de personas)	13.9	67.0	90.4	20.2	24.9	18.5	234.9
-Viviendas afectadas (miles)	4.8	13.4	18.1	5.7	3.0	4.9	49.9
-Población escolar afectada (miles alumnos)	4.3	48.5	51.4	13.3	7.0	3.3	127.8

* La cuantificación excluye a la provincia de Buenos Aires.

** Agosto de 1983.

*** Solo se proporciona una estimación global.

**** Excluye la superficie inundada por la crecida del río Uruguay.

Fuente : Informe de la Secretaría de Recursos Hídricos del Ministerio de Obras y Servicios Públicos. (15)

Cuadro 4.

Argentina : Area cultivada, producción y rendimientos de granos. 1956-1987. *

Periodos	Area cultivada (millones hectáreas)	Producción (millones toneladas)	Rendimiento (ton/há)
Quinquenios : **			
1956-1960	17.9	14.5	0.8
1961-1965	17.9	15.4	0.9
1966-1970	20.0	19.9	1.0
1971-1975	19.6	23.1	1.2
1976-1980	20.3	28.2	1.4
Años agrícolas :			
1979-1980	19.8	25.1	1.3
1980-1981	21.1	35.4	1.7
1981-1982	21.5	34.1	1.6
1982-1983	22.9	40.9	1.8
1983-1984	23.0	41.1	1.8
1984-1985	21.6	44.0	2.0
1985-1986	21.4	37.9	1.8
1986-1987 ***	19.2	34.7	1.8
Crecimiento acumulado (%) :			
1956/60-1966/70 ****	11.7	37.2	22.8
1966/70-1976/80 ****	1.5	41.7	39.6
1979/80-1983/84	16.2	63.7	41.0
1983/84-1986/87	(16.5)	(15.6)	1.1
Tasas de crecimiento acumulativo anuales (%) :			
1956/60-1966/70 ****	1.1	3.2	2.1
1966/70-1976/80 ****	0.1	3.5	3.4
1979/80-1983/84	3.8	13.1	9.0
1983/84-1986/87	(5.8)	(5.5)	0.4

* Trigo, maíz, sorgo granífero, avena, cebada, centeno, alpiste, mijo, arroz, girasol, lino, maní y soya.

** Promedios anuales de quinquenios definidos según años cosecha.

*** Cifras provisionarias. La fuente entrega dos cifras para la temporada; se tomó la más alta.

**** Compara promedios quinquenales.

Fuente : Cuadros estadísticos del Departamento de Economía Agraria de la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca. (14)

Cuadro 5

Argentina : Consumo de plaguicidas y fertilizantes y ventas de tractores.
1979 - 1987.

Años	Consumo * plaguicidas (toneladas)	Consumo ** fertilizantes (toneladas)	Ventas (unidades)
1979	18,833	98,974	—
1980	13,755	94,447	4,984
1981	12,652	68,180	3,125
1982	15,852	75,577	4,415
1983	20,158	97,784	8,521
1984	21,269	127,754	11,559
1985	15,470	143,818	6,694
1986	19,578	101,176	7,533
1987	20,365	133,073	3,786
Crecimiento acumulado (%) :			
1979-1984	12.9	29.1	—
1980-1984	54.6	35.3	131.9
1984-1987	(4.3)	4.2	(67.2)
1979-1987	8.1	34.5	—
1980-1987	48.1	40.9	(24.0)
Tasas de crecimiento acumulativas anuales (%) :			
1979-1984	2.5	5.2	—
1980-1984	13.9	17.0	38.7
1984-1987	(1.4)	1.4	(31.1)
1979-1987	1.0	3.8	—
1980-1987	5.8	5.0	(3.9)

* Importaciones (insecticidas, funguicidas y herbicidas) + producción nacional (sólo 2,4-D éster y ácido, y 2,4-DB formulados).

** Consumo aparente de nutrientes totales (N-P-K).

Fuente : Cuadros estadísticos del Departamento de Economía Agraria de la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca. (14)