

Educación Ambiental frente al Cambio Climático



CONTENIDOS:

- ▣ Desertificación en diferentes escalas
- ▣ Zonas áridas y semiáridas en América del Sur
- ▣ Desertificación en la Argentina
- ▣ Desertificación en Mendoza

LA DESERTIFICACIÓN EN DIFERENTES ESCALAS

ZONAS ÁRIDAS Y

SEMIÁRIDAS EN AMÉRICA DEL SUR

Sudamérica presenta grandes extensiones de áreas áridas y semiáridas. Los países que la integran poseen una gran heterogeneidad de climas, suelos y distribución de los recursos, en especial del agua.

El 61% del territorio **boliviano** sufre problemas erosivos por las intervenciones humanas relacionadas con la actividad minera, la extracción forestal, la explotación petrolera y las actividades agroindustriales. Este tipo de actividades productivas deterioran la calidad y el volumen de los acuíferos y los cuerpos de agua superficial.

Las zonas áridas y semiáridas de **Brasil** se encuentran en el nordeste y norte del país y representan el 18% del territorio. En esta área viven 18,5 millones de personas las cuales desarrollan una economía de subsistencia y poseen niveles de extrema pobreza. La implementación de inadecuadas técnicas de riego han provocado que el 30% de la zona sufra problemas de salinización.

El territorio continental **chileno** es predominantemente montañoso y posee pocas áreas óptimas para desarrollar actividades agrícolas; de estas áreas, el 70% son áridas y presentan diferente grado de erosión.

Colombia y Ecuador poseen el 13,6% y el 20%, respectivamente, de tierras secas, pero en estas zonas se ubican la mayoría de los centros urbanos y asentamientos rurales. En periodos de desabastecimiento de agua, se produce un éxodo rural hacia a los centros urbanos. Este desplazamiento hace que surjan conflictos sociales, que exista un crecimiento no planificado de las ciudades y que los servicios se saturan, lo que lleva a generar situaciones de tensión social y pobreza.

En **Perú**, el 38% del su territorio corresponde a zonas áridas y semiáridas, en las cuales reside el 88% de la población. En estas zonas se desarrollan principalmente actividades agrícolas y mineras, que utilizan los acuíferos subterráneos. La extracción de volúmenes de agua desmedidos y la lenta recarga natural de los acuíferos, produce el agotamiento local del recurso, perjudicando no sólo a los habitantes de la zona y sus actividades productivas, sino también afectando al ecosistema integralmente. Además el uso del riego por medio de técnicas erróneas hace que el 40% de la superficie cultivada de Perú esté salinizada.

La **República de Uruguay** cuenta con una extensión de 176.215 km², y aunque la cantidad de precipitaciones supera los 500 mm, la irregularidad de las mismas y su variabilidad interanual hacen que el agua escasee en



La desertificación es un problema presente en todas las escalas geográficas (global, nacional, regional y local), por lo tanto es de preocupación mundial. En este sentido, ha sido integrada a la agenda de todas las reuniones ambientales internacionales como una de las cuestiones que más afectan a nuestro planeta.

los terrenos destinados a la agricultura y la ganadería. Esto conjuntamente con factores socioeconómicos hace que las poblaciones rurales se hayan reducido en un 35% por la migración de los individuos hacia las ciudades.

Venezuela presenta una baja proporción de tierras áridas o semiáridas debido a su ubicación altitudinal y a su clima. Sin embargo las zonas costeras linderas al Mar Caribe presentan distintos grados de aridez debido a la erosión del suelo provocadas por deforestación.

La ciudad de **México** es un claro ejemplo de la importancia del manejo adecuado de los acuíferos. Históricamente esta ciudad se emplazó en el Lago Texcoco el cual en tiempos precolombinos fue desecado parcialmente por los aztecas. En la actualidad, habitan en la zona metropolitana de la ciudad de México 17 millones de personas, que representan el 18,3% de la población total; sin embargo, la superficie que ocupa en relación al territorio total es de 0,3%. Esto determinó que el acuífero del Valle del México fuera sobreexplotado, con el consecuente descenso del nivel de las aguas subterráneas y el hundimiento de la ciudad. La recarga del acuífero es de solo 20 m³/s mientras que las extracciones son del orden de 45 m³/s, lo que genera un déficit de 25 m³/s. Se estima que en los últimos años la ciudad de México se hundió 7,5 m. Este hundimiento da como resultado severos daños en la infraestructura y servicios urbanos y elevados costos en la obtención de agua potable.

Mapa preliminar de zonas secas en América del Sur



Fuente: Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad de Chile

LA DESERTIFICACIÓN EN LA ARGENTINA

El 75% del territorio de la República Argentina se extiende bajo condiciones áridas y semiáridas. De los 270 millones de hectáreas que componen el territorio nacional, 60 millones están afectadas por distintos procesos y grados de desertificación y 650.000 hectáreas se pierden por año. La magnitud de las pérdidas económicas y sociales se evidencian si consideramos que las tierras secas de Argentina producen el 50% de la producción agrícola y el 47% de la ganadera. Además, en ellas viven alrededor de 9 millones de personas (el 30 % del total nacional) que ven disminuir su calidad de vida y sus posibilidades de progreso día tras día.

Las regiones áridas y semiáridas disponen sólo del 12% de los recursos hídricos superficiales del país (2.600 m³/seg). Las más importantes actividades productivas se desarrollan en los oasis de riego, donde el 40% de esta superficie presenta problemas de desertificación provocados por la salinización y el revenimiento.

En los últimos 75 años ha disminuido el 66% de la superficie forestal natural, por la sobreexplotación para la producción de madera, leña o carbón, el sobrepastoreo y la expansión de la frontera agropecuaria. Se calcula una tasa de deforestación del bosque nativo de alrededor de 850.000 ha/año. De continuar a este ritmo, perderemos este valioso recurso en el año 2036.

En cuanto a la biodiversidad, el 40% de las especies vegetales y animales de las regiones marginales se encuentra en peligro de desaparición.

También las actividades mineras e industriales producen desertificación, especialmente la exploración y explotación petroleras. Los pobladores de las zonas áridas enfrentan problemas muy serios de tenencia de la tierra, litigios de títulos, ausentismo, minifundio y latifundio, lo que unido al bajo valor de la producción primaria y a las dificultades de comercialización, generan pobreza y migración.

Muchos de los estados provinciales presentan ingresos per cápita promedio inferiores a la media nacional, y los porcentajes de hogares con necesidades básicas insatisfechas duplican la media nacional. Problemas graves como el ausentismo escolar, bajo valor de la producción primaria, dificultades en la comercialización y escasas alternativas productivas, presionan sobre los procesos de desertificación, originando problemas de marginalidad y exclusión en la periferia de las grandes ciudades

El 83 % de la población argentina es urbana. Sorprende verificar que uno de los mayores problemas de desertificación de Argentina es el generado por el crecimiento desordenado y anárquico de las zonas urbanas sobre tierras frágiles. La desertificación de



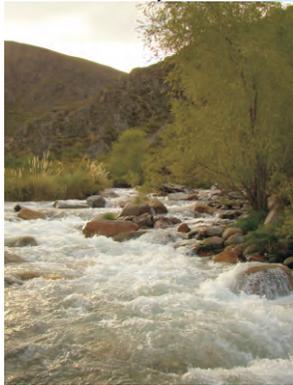
La erosión que más preocupa no es la del suelo, sino las consecuencias de la pobreza que producen los procesos de desertificación.

áreas periurbanas tiene su origen en la presión social de grupos marginados y migrantes de las áreas rurales.

En 1995, y teniendo en cuenta el alerta que presentaba nuestro país en ese momento, se inicia el proceso de formulación del **Programa de Acción Nacional de Lucha contra la Desertificación (PAN)**, coordinado por la Secretaria de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación, Punto Focal Nacional de la Convención de Combate a la Desertificación de las Naciones Unidas (UN CCD), con apoyo de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) y el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). A partir de este momento se coordinó una discusión amplia para construir alianzas con todas las instituciones públicas nacionales y provinciales, ONGs, asociaciones de productores y de otros sectores –sobre todo educativos– relacionadas con el problema de la desertificación. Se dividió el país en tres regiones: Patagonia, Centro-Oeste y Noroeste. Por cada región se seleccionaron “facilitadores” que tuvieron la tarea de realizar una amplia convocatoria a todos los sectores, sobre todo políticos y productivos. Se trabajó sobre la base de talleres, donde se discutieron diagnósticos y se formularon propuestas y se compatibilizaron los resultados regionales para elaborar el PAN. El resultado es una propuesta de planificación flexible, generada del proceso de consulta y participación, con la intervención de los niveles apropiados de gobierno, las poblaciones y comunidades locales, los organismos de ciencia y técnica, las ONGs y los tomadores de decisión.

Las grandes áreas del PAN incluyen: la identificación y el diagnóstico de los problemas más relevantes, las acciones que se están desarrollando, proposiciones de acciones y proyectos, y los mecanismos y fuentes de financiamiento nacionales e internacionales que

Degradación de suelo y vegetación en zonas áridas y semiáridas de la Argentina



DESERTIFICACIÓN EN MENDOZA

La provincia de Mendoza es un buen ejemplo de formulación y aplicación del PAN. Situada al pie de la Cordillera de los Andes se extiende en el centro-oeste argentino, entre los 32° y 37° 35' de latitud sur y los 66° 30' y 70° 35' de longitud oeste, con una superficie de 150.839 km² y una población de 1.729.660 habitantes al año 2008, distribuida en 18 departamentos.

Está localizada en la zona templada, de clima árido a semiárido, con un promedio de precipitaciones de alrededor de 250 mm. Las condiciones morfoclimáticas definen tres grandes regiones naturales:

- * las montañas andinas, en el Oeste
- * la Payunia o patagonia extra-andina, ambiente de mesetas y volcanes en el Sur
- * las planicies, en el Centro y Este, conformadas por los piedemontes y llanuras

Las dos primeras, bajo la acción del anticiclón del Pacífico, coinciden con las provincias fitogeográficas Andina y Patagónica respectivamente. Las planicies centrales y orientales están condicionadas climáticamente por la influencia del anticiclón del Atlántico y, desde el punto de vista fitogeográfico, corresponden a la Provincia del Monte.

La cota de 1.000 m.s.n.m. parte el territorio en dos mitades en sentido meridiano: montañas y piedemontes al Oeste y planicies por el Este.

Los principales ríos con caudal permanente han formado, sobre las planicies, los grandes conos aluviales que posibilitan el desarrollo de los "oasis" irrigados donde se ubican los principales centros urbanos y se concentran las actividades productivas, dejando casi deshabitado el resto del árido territorio.

Este desequilibrio territorial constituye la base de casi todos los problemas ambientales en Mendoza, manifestados en la concentración económica y demográfica. Los oasis, a pesar de su limitada extensión territorial (representan entre el 2,5 y el 4 % de la superficie total provincial), constituyen el soporte de casi el 95% de la población, con densidades máximas en las zonas urbanas de alrededor de 300 habitantes por km².

Todos los ecosistemas de la provincia están afectados por procesos de desertificación, con estados desde moderados a muy altos y tendencia creciente, como consecuencia de la relación entre los principales procesos del soporte físico-biológico y los desencadenados por la presión humana sobre los recursos.

En los oasis la actividad productiva se afirma en el riego sistematizado, y el agua subterránea. La industrialización concierne sobre todo a los productos que proporcionan los cultivos de vid, frutas y hortalizas.

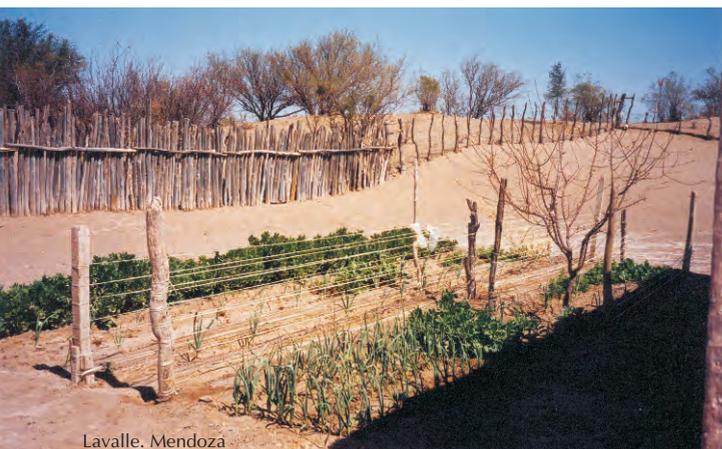
Sobre un territorio de alta fragilidad, la competencia por el uso del agua surge como uno de los principales conflictos ambientales en la interacción oasis-secano: las áreas deprimidas del desierto ya no reciben aportes hídricos superficiales, pues los caudales de los ríos se utilizan íntegramente para el riego de la zona cultivada y el consumo de los asentamientos urbanos.

En el secano, caracterizado por una gran escasez de población, ineficiencias de la red vial y por su dependencia en materia de equipamiento con respecto a centros urbanos muy alejados, predomina la ganadería extensiva (cría de ganado mayor y menor). Esta actividad tiene muy baja incidencia en la economía global de la provincia.

Otras actividades significativas en el secano son la minería (metalíferos, no metalíferos, rocas de aplicación y petróleo) con diferentes efectos ambientales según los casos. A esto deben agregarse manifestaciones muy puntuales de un turismo aún no bien estructurado aunque con efectos ya perceptibles en las áreas montañosas y en algunas áreas protegidas.

En Mendoza coexisten áreas bajo riego con problemas de salinización y revenimiento freático (oasis de cultivo), con extensas llanuras fluvioeólicas, sujetas a sobrepastoreo y deforestación y las altas montañas andinas con sus piedemontes y serranías antepuestas, donde las fuertes pendientes y los procesos criogénicos facilitan la erosión provocada por el pastoreo de veranada y la creciente destrucción de las vegas o mallines (humedales) de altura. En este ámbito, dominan las estepas arbustivas que ofrecen poca protección al suelo.

En los piedemontes se sufre el efecto de los aluviones, grandes avenidas de agua y lodo que destruyen todo a su paso. En las bajadas y llanuras hay importantes procesos de degradación de materiales, originándose inundaciones y cambios de cursos de ríos.



Lavalle. Mendoza

El pastoreo no controlado y la deforestación han llevado a estos ambientes a etapas severas de desertificación.

La reforestación con freatófitas, el uso de riego por perforación, la racionalización ganadera vacuna y caprina abren la posibilidad de transformar estas extensas áreas.

En el caso de Mendoza, hay que tener en cuenta, al momento de definir políticas, el desarrollo de los espacios áridos tanto como de los oasis. Cuando se formulan políticas sólo para los oasis, se está decidiendo, por omisión, sobre los espacios periféricos. Se trata entonces de aceptar el reto de una planificación con criterio sistémico que articule la relación oasis-secano en un proceso de complementación y no de competencia.

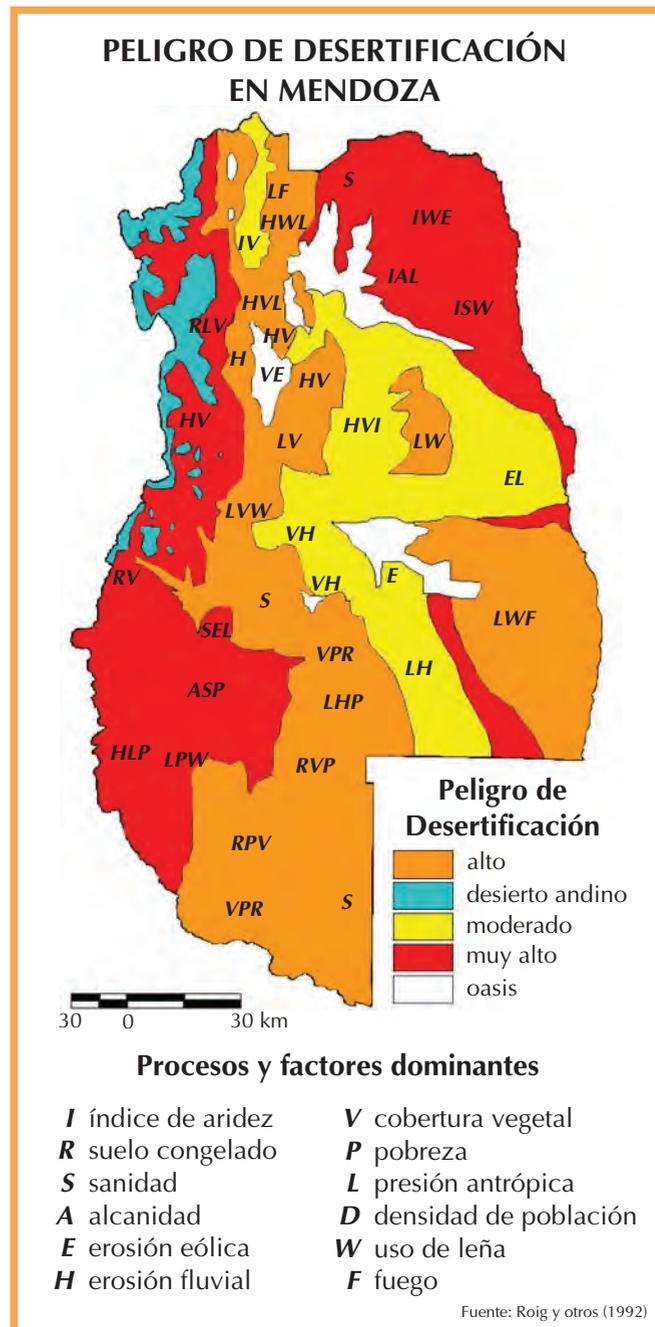
Mendoza cuenta con gran cantidad de estudios en relación con la desertificación. Desde programas de investigación básica generados por el IADIZA - CONICET, hasta el desarrollo de experiencias de desarrollo sustentable del árido y del semiárido. Estos antecedentes han permitido estructurar la lucha contra la desertificación en el territorio. Por otra parte, la provincia ha desarrollado —especialmente en los últimos años— una estructura institucional y un marco normativo vinculado a la investigación, a la administración y a la gestión ambiental que brinda las bases para prevenir, controlar y revertir los procesos que atentan contra el mantenimiento de la calidad ambiental.

El trabajo conjunto de una suma de expertos, científicos, agentes gubernamentales y responsables políticos constituye un aporte para la consolidación de este proceso.

Mendoza participó activamente en el diseño e implementación del PAN. Durante 1996 se realizaron numerosas jornadas preparatorias, con los pobladores del desierto, de sensibilización para alumnos y docentes, talleres regionales para científicos y tomadores de decisión y un taller nacional de “Desertificación en oasis”.

El Gobierno provincial colaboró y participó activamente. En total se realizaron 15 talleres con la participación de 1.446 personas, representantes de prácticamente todos los actores sociales relacionados con el problema de la desertificación. El resultado de este trabajo fue la definición de políticas de lucha contra la desertificación que se incorporaron como políticas de estado a la acción de los organismos gubernamentales provinciales y la concientización de la sociedad civil para combatir la desertificación. Muchos de los conceptos contenidos en esta presentación son producto de este trabajo colectivo. Desde este marco de planificación, Mendoza contempla de manera integral las acciones de prevención y lucha contra la desertificación en su gestión ambiental.

En la actualidad, la desertificación se plantea como uno de los problemas a enfrentar en el Plan Ambiental, desarrollado por la Secretaría de Ambiente de la provincia.



ACTIVIDADES PARA EL DOCENTE

- 1) Investigue la influencia de las actividades productivas en los procesos de desertificación en la República Argentina.
- 2) Explique brevemente las causas del avance de la desertificación en la provincia de Mendoza. Identifique en el mapa, las zonas de mayor peligro.

BIBLIOGRAFÍA

- ABRAHAM, ELENA MARÍA (2002). El agua en Iberoamérica; De la escasez a la desertificación. CYTED XVII, Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el desarrollo. Aprovechamiento y gestión de recursos hídricos. Ed. Alicia Fernández Cirelli y Elena Abraham, Publ. CYTED XVII y CETA, 27-44. IADIZA, Mendoza, Argentina.
- ABRAHAM E.M. y PRIETO M.R. (1999), Vitivinicultura y desertificación en Mendoza. In: B. García Martínez, Editor, Estudios de historia y ambiente en América: Argentina, Bolivia, México, Paraguay, IPGH – Colegio de México, México, pp. 109–135.
- ABRAHAM, E. M. (2003). Desertificación: bases conceptuales y metodológicas para la planificación y gestión. Aportes a la toma de decisión, Lima, Centro de Investigaciones de Zonas Áridas, Univ. Agraria La Molina, Zonas Áridas N° 7, 19: 68.
- ABRAHAM, Elena, BEEKMAN, Gertjan, FUSARI, María Eugenia y SALOMÓN, Mario Alberto (2006). "El Índice de Pobreza Hídrica y su adaptación a las condiciones de América Latina". En: ABRAHAM, Elena y BEEKMAN, Gertjan (Editores) "Indicadores de la Desertificación en América del Sur. Recopilación y armonización de indicadores y puntos de referencia de la desertificación a ser utilizados en el Programa Combate y Mitigación de los Efectos de la Sequía en América del Sur", Mendoza, Ed. Martín Fierro, IICA – BID ATN JF 7905 – RG.
- NAUMANN, M.; MADARIAGA, M. (2003). Atlas argentino/Argentinienatlas, Programa de Acción Nacional de Lucha contra la Desertificación, Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable, Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, GTZ, 94 pp. Buenos Aires.
- ROIG, Fidel (Ed.), (1989). Desertificación, detección y control. Conferencias, trabajos y resultados del Curso Latinoamericano. Mendoza, UNEP – IADIZA, 364p. y Anexo Cartográfico.
- UNEP, (1992). World Atlas of Desertification. Londres, UNEP, 69p.



Lavalle. Mendoza