

Acuífero Guaraní



Acuífero Guaraní

El tesoro del Acuífero Guaraní

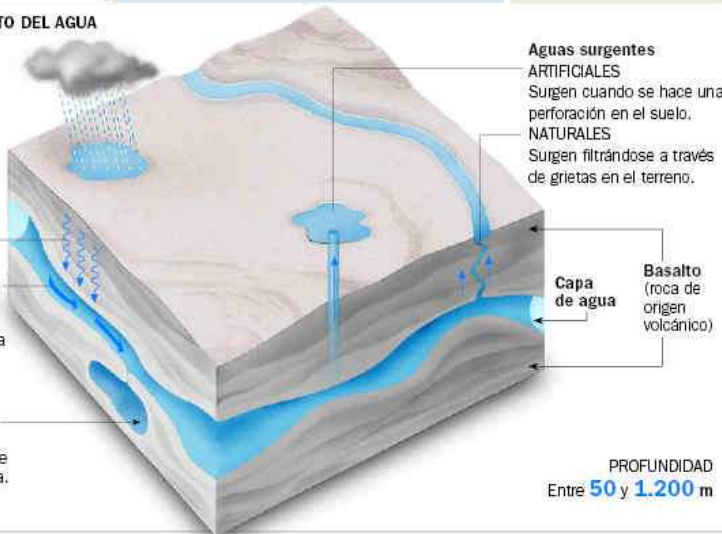


COMPORTAMIENTO DEL AGUA

Áreas de recarga
 El agua de lluvia se filtra hacia el subsuelo. Avanza unos pocos metros por día.

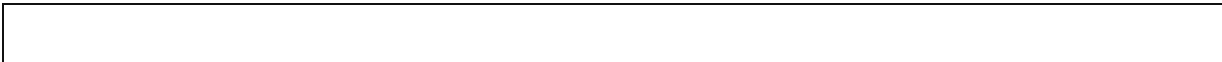
Áreas de tránsito
 Bajo la superficie el agua circula según la morfología del suelo.

Áreas de almacenamiento
 Reductos subterráneos donde el agua se deposita.



Fuente: SECRETARÍA DE RECURSOS HÍDRICOS

CLARIN



Descripción del Sistema Acuífero Guaraní

El Acuífero Guaraní es quizás, el reservorio subterráneo Transfronterizo más grande de agua dulce del Planeta, extendiéndose desde la Cuenca Sedimentaria del Paraná a la Cuenca Chaco-Paranaense. Está localizado en el centro-este de América del Sur, entre 12° y 35° de latitud Sur y 47° y 65° de longitud Oeste, subyacente a los cuatro países: Argentina, Brasil, Paraguay y Uruguay. Tiene una extensión aproximada de 1,2 millones de km², de los cuales 840.000 km² se encuentran en Brasil, 225.500 km² en territorio de Argentina, 71.700 km² en Paraguay y 58.500 km² en Uruguay. La porción brasileña integra el territorio de ocho Estados: MS (213.200 km²), RS (157.600 km²), SP (155.800 km²), PR (131.300 km²), GO (55.000 km²), MG (51.300 km²), SC (49.200 km²) y MG (26.400 km²). La población actual dentro del dominio de ocurrencia del Acuífero, se estima en 15 millones de habitantes.

El término Acuífero Guaraní es una denominación unificadora de diferentes formaciones geológicas que fue dado por el geólogo uruguayo Danilo Antón en homenaje a la Gran Nación Guaraní, que habitaba esa región en los orígenes del periodo colonial. El Acuífero fue inicialmente denominado Acuífero Gigante del Mercosur, por ocurrir en los cuatro países participantes del referido acuerdo comercial (Araujo et al. ,1995).

El acuífero se constituye por el relleno de espacios en las rocas (poros y fisuras), convencionalmente denominadas Guaraní. Las rocas del Guaraní se constituyen de un paquete de capas arenosas depositadas en la cuenca geológica del Paraná, entre 245 y 144 millones de años atrás. El espesor de las capas varía de 50 a 800 metros, estando situadas en profundidades que pueden alcanzar hasta 1800 metros. Debido al gradiente geotérmico, las aguas del Acuífero pueden alcanzar temperaturas relativamente altas, en general entre 50° y 65° C.

El paquete de capas que constituye el Guaraní tiene arquitectura arqueada hacia abajo como resultado de la presión de las rocas sobre yacientes, como los espesos derrames de lavas basálticas originadas de la activación de fallas, arcos regionales y surgimiento de bordes, ocurridos en la cuenca sedimentaria del Paraná. Las formaciones geológicas del Guaraní congregan sedimentos fluvio lacustres del periodo Triásico (245 – 208 millones de años): Formaciones Piramboia y Rosario del Sur, en el Brasil y Buena Vista en el Uruguay; sedimentos eólicos desérticos del periodo Jurásico (208 – 144 millones de años); Formaciones Botucatú en Brasil, Misiones en Paraguay y Tacuarembó en Uruguay y Argentina (Rocha, 1997).

Las reservas permanentes de agua del Acuífero son del orden de los 45.000 km³ (45 trillones de metros cúbicos), considerando una espesura media del acuífero de 250 m y porosidad efectiva de 15%. Las reservas explotables corresponden a la recarga natural (media plurianual) y fueron calculadas en 166 km³/año o 5.000 m³/s, representando el potencial renovable de agua que circula en el acuífero. La recarga natural ocurre por medio de la infiltración directa de las aguas de lluvia en las áreas de afloramientos de las rocas del Guaraní; y de forma indirecta por infiltración vertical (drenaje), a lo largo de las discontinuidades de las rocas del paquete confinante sobre yacente, en las áreas donde la carga piezométrica favorece los flujos descendentes.

Bajo condiciones naturales, apenas una porción de las reservas reguladoras es posible de explotación. En general, esta parte es calculada entre 25% y 50% (Rebouças, 1992) de las reservas reguladoras, respectivamente entre 40 a 80 km³/año. Este volumen puede aumentar dependiendo de la adopción de técnicas de desarrollo de acuíferos disponible; sin embargo, los estudios deberán profundizarse para definir la tasa de explotación

Acuífero Guaraní

sostenible de las reservas, una vez que las sumas de las extracciones, con las descargas naturales del Acuífero para los ríos y océano, no pueden ser superior a su recarga natural.

La protección contra los agentes de polución que normalmente afectan los manantiales de agua en la superficie, que pasan por los mecanismos naturales de filtración y auto depuración biogeoquímica que ocurren en el subsuelo, resulta en un agua de excelente calidad. Esa calidad del agua y la posibilidad de captación en los propios locales donde ocurren las demandas, hacen que el aprovechamiento de las aguas del Acuífero Guaraní asuman características económicas, sociales y políticas destacadas para el abastecimiento de la población.

Los aspectos relativos al desarrollo y uso de las funciones del Acuífero son aún incipientes. El uso de la energía termal de sus aguas puede resultar, eventualmente, en economía de energía de otras fuentes y en los procesos de cogeneración de energía eléctrica. Actualmente, se destaca el uso de energía en balnearios e industrias agropecuarias.

Uno de los principales problemas existentes es el riesgo de deterioro del acuífero en ocurrencia al aumento de los volúmenes explotados y del crecimiento de las fuentes de polución puntuales y difusas. Esa situación exige un gerenciamiento adecuado por parte de las esferas de Gobierno federal, estadual y municipal, sobre las condiciones de aprovechamiento de los recursos del Acuífero.

El Proyecto Acuífero Guaraní va a contribuir para la superación de la situación actual por medio de la formulación de un modelo técnico, legal e institucional para la gestión de los recursos del Acuífero de forma coordinada por el conjunto de los países y organismos involucrados.

Referencias bibliográficas:

- ARAÚJO, L.M. FRANCIA, A.B. Y POTTER, P.E. 1995. Acuífero Gigante del Mercosur en Argentina, Brasil, Paraguay y Uruguay: Mapas hidrogeológicos de las formaciones Botucatu, Piramboia, Rosario del Sur, Buena Vista, Misiones y Tacuarembó. UFPR y Petrobras, 16 p Curitiba, Paraná - Brasil.
- REBOUÇAS, A.C. 1976. Los recursos Hídricos Subterráneo de la Cuenca del Paraná: Análisis de la Previabilidad. Tesis libre de Docencia. La Universidad de San Paulo, 143p.
- ROCHA, G.A. 1997. El Gran manantial del Cono Sur. USP, Estudios Avanzados en los 30. pág. 191-212.
- IG/CETESB/DAEE - SMA y SRHSO, 1997. Mapeamiento de Vulnerabilidad y Riesgo de Polución de las Aguas Subterráneas en el Estado de San Pablo Volumen I y II.
- ENVIRONMENTAL PROTECTION AND SUSTAINABLE INTEGRATED WATER MANAGEMENT OF THE GUARANÍ ACUÍFERO. 2000. Global Environmental Facility. Proposal for Project Development Funds (PDF) Block B Grant OAS-WB-GEF - UNPP's of Argentina, Brazil, Paraguay and Uruguay.

**Proyecto de Protección Ambiental y Desarrollo Sostenible
del Sistema Acuífero Guaraní**
www.sg-guarani.org

