



Modalidad Escrita

Categoría: Junior (18 a 24 años)

“El Acuífero Patiño”

Aarón Nicolás Garcete

Asunción, 2023

Introducción

El poder del agua: el agua tiene el poder de alimentar, nutrir, hidratar a los seres vivos, albergar fauna y flora, considerándose esencial como medio de transporte, fundamental para los procesos de producción de energías. Así también, el ciclo del agua en nuestra atmósfera es parte fundamental de nuestro planeta, generando lluvia y masas de agua de las cuales dependen tanto animales como plantas. Por tanto, el uso del agua es fundamental para el sustento de la vida humana y afecta directamente a los patrones de vida y cultura. La presencia del agua en la historia de la humanidad es una de las claves para el desarrollo y la evolución, es por ello que necesitamos generar conciencia sobre la importancia del cuidado del agua y el impacto que tiene en nuestras vidas.

El acuífero Patiño es una importante fuente de agua subterránea ubicada en la región de América del Sur, específicamente en el norte de Argentina y el sur de Bolivia. Este acuífero se extiende bajo una vasta área geográfica, abarcando partes de las provincias argentinas de Salta, Jujuy y Tucumán, así como también áreas adyacentes en Bolivia.

El acuífero Patiño es vital para la provisión de agua dulce en esta región, ya que es una fuente crucial para el abastecimiento de agua potable, riego agrícola y otros usos industriales. Además, su importancia ecológica se relaciona con la sustentabilidad de los ecosistemas locales y la biodiversidad.

Sin embargo, la explotación descontrolada y la sobreexplotación de este recurso hídrico han generado preocupaciones sobre su agotamiento y la calidad del agua. La gestión adecuada del acuífero Patiño es esencial para garantizar un suministro sostenible de agua en la región y proteger sus ecosistemas acuáticos.

Este acuífero es un ejemplo destacado de la importancia de la gestión responsable de los recursos hídricos y destaca la necesidad de políticas de conservación y regulación para preservar esta valiosa fuente de agua subterránea en América del Sur.

Importancia del agua

El agua es un recurso imprescindible para la vida en nuestro planeta, ya que es esencial para la supervivencia de todos los seres vivos. No solo necesitamos agua para beber y mantener nuestra salud, sino que también es fundamental para la producción de alimentos, la higiene personal y el saneamiento básico. Además, desempeña un papel vital en la industria y el desarrollo económico y social de las comunidades. A pesar de su gran importancia, muchas regiones en todo el mundo se enfrentan a desafíos relacionados con el acceso y la escasez de agua, lo que pone en peligro la vida de millones de personas y los ecosistemas naturales. Por lo tanto, la gestión sostenible del agua se ha convertido en un desafío fundamental para garantizar un futuro más justo y equitativo para todos.

En el contexto de Paraguay, la cobertura de agua segura apta para consumo humano alcanza el 89%, y en términos de acceso a través de redes de agua, el alcance es del 80%, según los datos proporcionados por el ingeniero Hugo Ruiz, quien anteriormente dirigió la Dirección de Agua Potable y Saneamiento, dependiente del Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones (MOPC).

La importancia del agua en nuestras vidas es innegable y multifacética. Aquí profundizaremos en algunos aspectos clave:

El agua es esencial para nuestra supervivencia. Sin acceso a agua potable, las personas enfrentan graves riesgos para la salud debido a enfermedades transmitidas por el agua, como el cólera y la disentería. Además, el agua es vital para la higiene personal, el lavado de manos y la prevención de enfermedades.

La agricultura depende en gran medida del agua para el riego de cultivos. Sin un suministro adecuado de agua, la producción de alimentos se ve comprometida, lo que puede llevar a la inseguridad alimentaria y aumentar los precios de los alimentos.

Numerosas industrias, desde la manufactura hasta la generación de energía, requieren grandes cantidades de agua para sus procesos. El agua también es esencial en la minería y la construcción. La falta de acceso al agua adecuada puede limitar el crecimiento económico y la creación de empleo.

Los ecosistemas acuáticos, como ríos, lagos y humedales, son hogar de una diversidad de especies. Estos ecosistemas también desempeñan un papel crítico en la purificación del agua y la mitigación de inundaciones.

El agua desempeña un papel importante en la regulación del clima. Los océanos actúan como sumideros de carbono, y los patrones climáticos están influenciados por la evaporación y la circulación del agua. El cambio climático puede alterar la disponibilidad y distribución del agua.

La escasez de agua puede dar lugar a conflictos entre comunidades y naciones. La seguridad del agua es un tema importante en muchas partes del mundo, y la gestión adecuada del agua puede contribuir a la paz y la estabilidad.

En Paraguay, como en muchos otros lugares, garantizar un acceso adecuado y seguro al agua es esencial para la salud de la población y el desarrollo económico. La inversión en infraestructuras de agua y saneamiento es crucial para garantizar que las personas tengan acceso a agua limpia y segura, y para promover un futuro más saludable y próspero para la nación.

Situación acerca del Acuífero Patiño

En la ciudad de Asunción y su área metropolitana, la población depende en gran medida del Acuífero Patiño, que se extiende por 1.173 km². Sin embargo, esta fuente de agua subterránea enfrenta importantes problemas de contaminación por coliformes fecales y salinización, lo que representa una amenaza para la calidad del agua que consumimos.

Es urgente abordar la necesidad de ampliar la cobertura de sistemas de alcantarillado sanitario para evitar que nuestros desechos contaminen los acuíferos, donde se almacenan importantes cantidades de agua subterránea. Actualmente, la cobertura de redes de alcantarillado sanitario en el país es solo del 15%, y en su mayoría, los desechos terminan siendo liberados en ríos y arroyos, lo que requiere tratamientos adicionales para que el agua sea segura para su uso y distribución.

Según el ingeniero Hugo Ruiz, se realizan estudios periódicos del Acuífero Patiño, liderados por el Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES) y la Dirección General del Ministerio de Salud Pública. No obstante, es el Ente Regulador de Servicios Sanitarios (ERSSAN) quien se encarga de asegurar la calidad del agua suministrada a través de los sistemas de abastecimiento.

El Acuífero Patiño se abastece principalmente de las lluvias, pero también recibe contribuciones de los ríos. Sin embargo, en la actualidad, este acuífero enfrenta un grave desafío, ya que corre el riesgo de experimentar una severa escasez de agua para el consumo humano a corto y mediano plazo. Esto es especialmente preocupante dado el constante crecimiento de la población, que ya supera los 2 millones de habitantes.

En 1997, durante estudios hidrogeológicos, se observaron síntomas preocupantes en el Acuífero Patiño, como un aumento en la salinización del agua, cambios en los niveles estáticos y la disminución de características tradicionales, como el famoso Ycua Pa'i de San Lorenzo. Esta situación representa un grave riesgo tanto para la salud de las personas como para el medio ambiente.

Es importante destacar que el Acuífero Patiño tiene una forma triangular y se encuentra entre la ciudad de Asunción, el río Paraguay y la ciudad de Villa Hayes. Posee una extensión de 1773 kilómetros cuadrados y una cuenca con una profundidad aproximada de 400 metros, 65 kilómetros de largo y 30 kilómetros de ancho. Estas aguas subterráneas proporcionan agua a alrededor de 2.4 millones de personas.

Según los estudios realizados por los alumnos de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Asunción (FIUNA), existen alrededor de unos 3700 pozos profundos que extraen agua de la cuenca subterránea del Acuífero Patiño, ya sea para consumo directo o para fines comerciales, industriales o agrícolas. Sin embargo, en las últimas dos décadas, la calidad del agua en este acuífero se ha visto amenazada por la sobreexplotación de sus aguas, la contaminación por coliformes fecales y nitratos provenientes de pozos ciegos, letrinas, vertidos de basurales y el uso de agroquímicos en la agricultura. Esta situación plantea un desafío significativo que requiere atención y acción inmediata para garantizar un suministro de agua seguro y sostenible para la población y la preservación del entorno natural.

Geografía

La geografía del acuífero Patiño es bastante amplia y diversa. Aquí hay algunos aspectos clave:

1. Extensión: El Sistema Acuífero Guaraní, que incluye el acuífero Patiño, es uno de los acuíferos más grandes del mundo. Se estima que abarca un área de alrededor de 1.2 millones de kilómetros cuadrados.
2. Ubicación: Se extiende principalmente bajo tierras de los cuatro países mencionados: Argentina, Brasil, Paraguay y Uruguay. En Argentina, se encuentra principalmente en las provincias de Misiones, Corrientes, Entre Ríos, y en menor medida en otras regiones.
3. Profundidad: El acuífero Guaraní se encuentra a profundidades variables, generalmente de unos pocos metros a más de 1,000 metros bajo tierra. La profundidad exacta varía según la ubicación geográfica.
4. Geología: El acuífero Patiño está formado por una serie de capas de areniscas y conglomerados que actúan como reservorios naturales de agua subterránea. Estas formaciones geológicas son las que permiten almacenar y liberar agua de manera efectiva.
5. Recarga: La recarga del Acuífero Guaraní se produce principalmente a través de la infiltración de agua de lluvia y ríos en las zonas donde la roca subyacente permite la entrada de agua. Esto puede variar según la geografía y la temporada de lluvias de la región.
6. Uso: Como mencioné anteriormente, el acuífero Patiño y el sistema Guaraní en general son vitales para el suministro de agua potable, la agricultura y otros usos industriales en la región. Su importancia económica y ecológica es significativa.

Cabe recalcar que la geografía del acuífero Patiño como parte del Sistema Acuífero Guaraní es vasta y diversa, y su comprensión es esencial para una gestión adecuada de este recurso crucial en América del Sur.

Contaminación

Según un Proyecto de Conflictos Socio ecológicos la contaminación del Acuífero Patiño es tan grave que solo el 22% de todo ese reservorio es potable para su consumo y que las áreas más afectadas del Dpto. Central son los más contaminados todo eso si nos imaginamos la cantidad de enfermedades que podríamos contraer con solo consumir un vaso de agua contaminada.

Todas esas problemáticas tienen causantes que son las industrias, las metalúrgicas, las curtiembres y los talleres mecánicos con sus desechos tóxicos.

Imaginemos el impacto que genera toda esa contaminación a nuestro Acuífero que es el que nos brinda el agua que consumimos y usufructuamos todos los días, si se llega a perder el Acuífero Patiño se producirá una de las crisis de agua más complicadas que nunca vivió nuestro país aun así sumémosle que su ubicación se encuentra en uno de los departamentos con más habitantes y donde se encuentran las industrias más importantes del país.

Es momento de entender que somos más de 2 millones de personas que nos quedaremos sin agua si no se controla las contaminaciones que frecuentemente se dan. Y de aun seguir con las extracciones masivas no tendremos alternativa que recurrir al rio Paraguay que de por si también sufre sus pérdidas y eso incluye extender cañerías e instalar plantas de tratamiento de agua y hacer nuevas conexiones en busca del vital liquido.

Recomendaciones

- **Sensibilización y educación:** Es fundamental concientizar a la población sobre la importancia del acuífero Patiño y los riesgos que enfrenta. Se pueden realizar campañas de sensibilización en las comunidades cercanas, instituciones educativas, medios de comunicación y redes sociales.
- **Control de la extracción de agua:** Es importante controlar la extracción de agua del acuífero Patiño para evitar su agotamiento. Esto se puede lograr estableciendo límites de extracción y monitoreando el uso del agua.
- **Medidas para prevenir la contaminación:** Es fundamental tomar medidas para prevenir la contaminación del acuífero Patiño. Se pueden implementar sistemas de tratamiento de aguas residuales y evitar el vertido de productos químicos y desechos en la zona.
- **Protección de la zona de recarga:** La zona de recarga es fundamental para la conservación del acuífero Patiño. Se pueden establecer medidas de protección, como la creación de áreas naturales protegidas, para garantizar la conservación de esta zona.
- **Gestión integral del agua:** Es importante fomentar una gestión integral del agua que involucre a todos los actores sociales y económicos que hacen uso del acuífero Patiño. Esto implica la participación activa de la comunidad en la toma de decisiones y la implementación de políticas públicas que fomenten la conservación del agua.

Conclusión

En conclusión, el acuífero Patiño es un recurso vital en América del Sur, pero su conservación y gestión adecuada son cruciales. El equilibrio entre la extracción y la preservación es esencial para mantener un suministro de agua sostenible y proteger los ecosistemas que dependen de él en esta región. Su importancia resalta la necesidad de medidas responsables y políticas de conservación para garantizar un futuro sostenible para esta fuente de agua subterránea

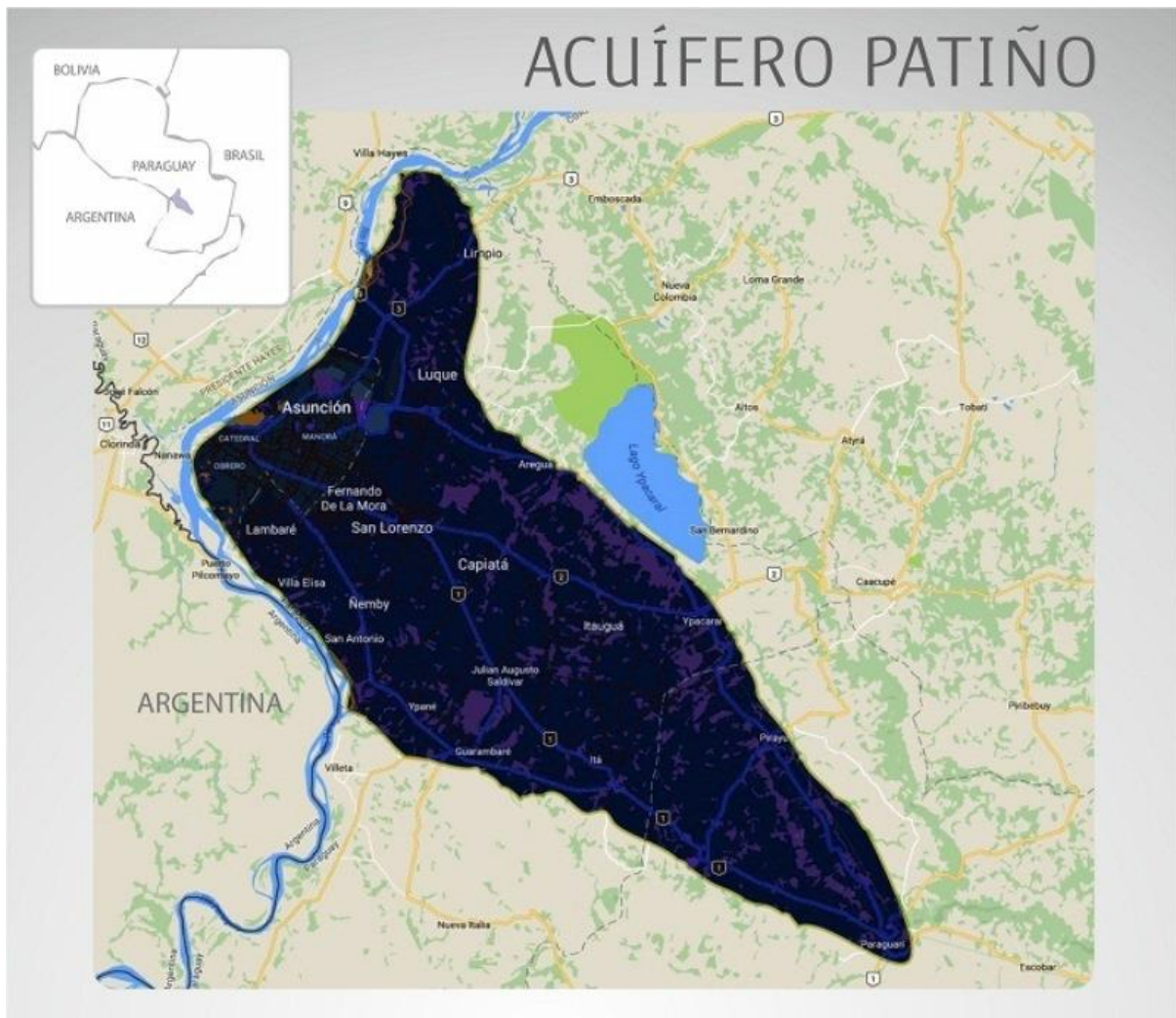
En última instancia, la preservación del acuífero Patiño no solo es esencial para la disponibilidad de agua en la región, sino también para la conservación de los ecosistemas acuáticos y la biodiversidad que dependen de él. La historia del acuífero Patiño destaca la necesidad urgente de una gestión responsable de los recursos hídricos en todo el mundo, ya que enfrentamos desafíos globales relacionados con la escasez de agua y la sostenibilidad ambiental.

Bibliografía

Geología del Paraguay (sf) *Acuífero Patiño*. Disponible en:
<https://www.geologiadelparaguay.com.py/Acuifero-Pati%C3%B1o.htm>

ABC (2006) *Dos millones de paraguayos dependen del acuífero Patiño*. Rescatado de: <https://www.abc.com.py/articulos/dos-millones-de-paraguayos-dependen-del-acuifero-patino-924562.html>

Anexos







TEKOMA HA
AKARAPU'A KATUIRA
Ministerio del
Ambiente y Desarrollo
Sostenible

TETÁ REKUAI
GOBIERNO NACIONAL

Paraguay
de la gente

Cuidemos El acuífero PATIÑO

El acuífero Patiño
tiene una extensión de
1.176 km²

EL ACUÍFERO PATIÑO ES UNA DE LAS PRINCIPALES FUENTES DE AGUA DEL PARAGUAY



Gracias a él, se abastecen más de **1 millón de personas** distribuidas entre los Departamentos Central, Asunción y Paraguari.

Se extrae anualmente cerca de **1 km³ de agua** mediante la explotación de más de **2000 pozos** distribuidos en toda su superficie.

Está conectado con los cursos de agua superficiales como es el caso del río Yukiyy, que a la poste desemboca en el lago Ypacarai.

Para muchos municipios es la única fuente de agua potable.



Existe una extracción de agua muy intensa concentrada en los municipios de Lambaré, Fernando de la Mora y Nemby.

Los vertidos de agua incontrolados, la falta de redes de saneamiento y el poco control de los residuos sólidos urbanos está contaminando el agua, provocando un aumento de la concentración de Nitratos y Patógenos, que pueden ser nocivos para la salud.

Se aprecia un aumento de la concentración de nitratos en el agua en las **zonas agrícolas y ganaderas**, provocando la **degradación del agua en estos entornos**.

BID | Cooperación Española | IC HQA