

ACUÍFERO GUARANÍ Y LAS POLÍTICAS PÚBLICAS EN LA TRIPLE FRONTERA

Maria Lúcia Navarro Lins Brzezinski¹

Universidade Federal da Integração Latino-Americana (UNILA) |

Melanys Yessenia Rodríguez Girón²

Universidade Federal da Integração Latino-Americana (UNILA) |

RESUMEN

El Acuerdo del Acuífero Guaraní es un tratado internacional firmado en 2010, en el marco del Mercosur, que impuso a Argentina, Brasil, Paraguay y Uruguay obligaciones relacionadas con la conservación y gestión de las aguas del Guaraní. El artículo busca analizar las políticas públicas vigentes en la Triple Frontera relacionadas con la protección de las aguas subterráneas del Acuífero Guaraní, necesarias para el cumplimiento de las obligaciones previstas en el tratado. Como técnica de investigación, adoptamos la investigación bibliográfica y documental, especialmente el análisis de las normas constitucionales e infraconstitucionales vigentes. Se trata de una investigación exploratoria, en la medida en que trata de identificar y describir diversas políticas públicas desde el ámbito jurídico; y explicativa, ya que trata de interpretar las distintas y complejas normas a la luz de los compromisos adquiridos internacionalmente. Se pudo concluir que, no hay una articulación real entre las entidades de la Federación, a pesar del texto constitucional. La política nacional de recursos hídricos poco sabe de las aguas subterráneas – a pesar de ser una política nacional y no federal –, ajena a la planificación, a la unidad del ciclo hidrológico y al control social, sujeta sólo a la discrecionalidad de la concesión por parte del Poder Público. La política de Paraná tiene los mismos parámetros que la política nacional, aunque contiene algunas disposiciones sobre las aguas subterráneas. En Foz do Iguaçu existen algunas políticas ambientales que, si se

1 Doctora en Derecho por la Universidade Estadual do Rio de Janeiro (UERJ). Máster en Derecho por la Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Licenciada en Derecho por la Universidade Federal de Paraná (UFPR). Profesora adjunta de la Universidad Federal de Integración Latinoamericana (UNILA). Currículo de Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8389159617719697> / ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3316-0284> / correo electrónico: marialuci@gmail.com

2 Licenciada en Administración Pública y Políticas Públicas por la Universidad Federal de Integración Latinoamericana (UNILA). Currículo de Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3092426969215651> / ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3173-546X> / correo electrónico: meyr30@gmail.com

aplican eficazmente, pueden contribuir positivamente a la preservación de las aguas subterráneas, y en concreto del Acuífero Guaraní, aunque los municipios no tengan ninguna competencia constitucional sobre el agua dulce.

Palabras clave: Acuífero Guaraní; políticas públicas; políticas ambientales.

**THE GUARANI AQUIFER AND PUBLIC POLICIES
AT THE TRIPLE BORDER**

ABSTRACT

The Guarani Aquifer Agreement is an international treaty, signed on August 2, 2010, under the auspices of Mercosur, that imposes to Argentina, Brazil, Paraguay and Uruguay some legal obligations related to the protection and management of groundwater. The article describes the existing public policies at the Triple Border area regarding the protection of groundwater in the Guarani aquifer, necessary for the fulfillment of the treaty's obligations. As a research technique, the bibliographic and documental research is adopted, especially the analysis of the constitutional and infra-constitutional norms in force. This is exploratory research, as it seeks to identify and describe various public policies from the legal field; and explanatory, as it attempts to interpret the distinct and complex norms in the light of the commitments undertaken at the international level. As conclusions, there is no real articulation among the Federation members, despite the constitutional text. The national policy on water resources almost doesn't mention groundwater resources, that are casted out from planning, social and the idea of the hydrological cycle's unity, subject only to the discretionary license by the Public Power. The Paraná policy has the same parameters as the national policy, although it contains some provisions on groundwater. In Foz do Iguaçu there are some environmental policies that, if effectively implemented, can contribute positively to the preservation of underground waters and, specifically, of the Guarani aquifer; even though municipalities do not have any constitutional competence over fresh water.

Keywords: Guarani Aquifer; public policies; environmental policies.

INTRODUCCIÓN

Este trabajo investiga cuáles son las políticas públicas y sus respectivos marcos legales vigentes en el ámbito de la Triple Frontera relacionadas con la protección de las aguas subterráneas y, específicamente, con el Acuífero Guaraní, en los tres niveles de la federación brasileña. Se considera que la entrada en vigor del tratado internacional “Acuerdo sobre el Acuífero Guaraní” impone al Estado brasileño obligaciones relacionadas con las aguas del acuífero, que deben ser observadas tanto por la Unión como por los estados y los municipios.

El Guaraní es uno de los mayores acuíferos del mundo y se extiende por una superficie de aproximadamente 1 millón de kilómetros cuadrados, bajo el territorio de Argentina, Brasil, Paraguay y Uruguay. En el territorio brasileño, el acuífero se encuentra en ocho estados de la Federación: Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná, São Paulo, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Goiás y Minas Gerais. Desde su descubrimiento a principios de los años 90, ha sido objeto de diversos estudios de investigación y se ha convertido prácticamente en un símbolo del fenómeno de la integración regional. Fue en el seno del Mercosur donde los Estados en que se encuentra el acuífero negociaron los términos de un tratado internacional. El Tratado sobre el Acuífero Guaraní, firmado el 2 de agosto de 2010, garantiza la soberanía de los Estados del Cono Sur sobre las aguas del acuífero, pero no aporta gran cosa sobre los deberes de protección y conservación. Para ello, depende de los ordenamientos jurídicos nacionales, que establecen las políticas públicas de medio ambiente y recursos hídricos, según la división de poderes prevista en la Constitución.

En el ámbito de la Federación Brasileña, todas las entidades políticas tienen competencias en materia ambiental y el ejercicio de todas esas competencias es fundamental para la protección y conservación de las aguas subterráneas. Por otro lado, la Constitución establece normas de dominio y gestión de los recursos hídricos para atribuir a los estados de la Federación la titularidad de las aguas subterráneas como bienes públicos, pero reserva a la Unión la competencia legislativa para las normas generales sobre recursos hídricos. El reparto de competencias en la Constitución de 1988 da lugar a un sistema muy complejo, en el que el solapamiento de competencias puede ocultar la falta de eficacia de algunas normas.

El objetivo del trabajo es analizar las políticas públicas vigentes en el área de la Triple Frontera relacionadas con la protección de las aguas

subterráneas del Acuífero Guaraní, necesarias para el cumplimiento de las obligaciones de conservación del acuífero previstas en un Tratado Internacional. Como técnica de investigación, se adopta la investigación bibliográfica – dialogando críticamente con los conocimientos ya producidos – y documental, especialmente, el análisis de las normas constitucionales e infraconstitucionales vigentes. Se trata de una investigación exploratoria, en la medida en que trata de identificar y describir diversas políticas públicas desde el ámbito jurídico; y explicativa, ya que trata de interpretar las diferentes y complejas normas a la luz de los compromisos adquiridos internacionalmente.

Para lograr el objetivo, el trabajo se divide en cuatro partes. Las obligaciones establecidas por el Acuerdo del Acuífero Guaraní y la división constitucional de competencias son el objeto de las dos primeras partes de este artículo. En el tercero, se presentan los marcos legales de las políticas de recursos hídricos nacionales y del estado de Paraná. Por último, se estudian las políticas vigentes en el municipio de Foz do Iguaçu que tienen la capacidad de impactar en la calidad y cantidad de agua del Acuífero Guaraní.

1 EL ACUÍFERO GUARANÍ

El Acuífero Guaraní es un gran conjunto o sistema de formaciones geológicas que almacenan agua, que se extiende por los territorios de cuatro Estados del Cono Sur: Argentina (20,98%), Brasil (61,65%), Paraguay (8,05%) y Uruguay (3,32%). Se descubrió a principios de la década de 1990, a partir de estudios realizados por investigadores de universidades del Cono Sur, y recibió el nombre del pueblo que habitaba originalmente la región. En poco tiempo, el Acuífero Guaraní pasó a ser conocido como “la mayor reserva de agua dulce del mundo”, y símbolo de la integración regional sudamericana. En la década de 2000, fue objeto de un proyecto financiado por el Banco Mundial (a través del *Global Environmental Fund-GEF*) y coordinado por la Organización de Estados Americanos (OEA) en la década de 2000.

En 2004 se constituyó en el seno del Mercosur el “Grupo *Ad-hoc* de Alto Nivel”, creado en 2004 por el Consejo del Mercado Común mediante la Decisión n. 25, con el objetivo de “elaborar un Acuerdo de los Estados Partes del Mercosur sobre el Acuífero Guaraní, que consagre los principios y criterios que mejor garanticen sus derechos sobre el recurso hídrico

subterráneo, como Estados y en la subregión” (MERCOSUR, 2004). Se trataba de establecer reglas generales para las relaciones entre Argentina, Brasil, Paraguay y Uruguay y proclamar a los demás actores de las Relaciones Internacionales la propiedad exclusiva de esos cuatro Estados. El resultado de las actividades del grupo fue el acuerdo sobre el Acuífero Guaraní, firmado el 2 de agosto de 2010, durante la Cumbre del Mercosur en San Juan (Argentina). Solo en 2017 se cumplieron todas las condiciones para que el tratado entrara en vigor, con la ratificación de Brasil, a través del Decreto Legislativo n. 52/2017.

El objetivo del Acuerdo sobre el Acuífero Guaraní es la proclamación de los derechos de los Estados argentino, brasileño, paraguayo y uruguayo sobre sus respectivas aguas subterráneas. Hay referencias explícitas al principio de soberanía estatal en los 3 primeros artículos de los 22 que componen el tratado. El tratado define que el Guaraní es un “recurso hídrico transfronterizo, que integra el dominio territorial soberano” de los cuatro Estados Partes (art. 1), cada uno de los cuales “ejerce el dominio territorial soberano” sobre sus respectivas porciones del acuífero (art. 2) (BRASIL, 2017). Cabe destacar el art. 3, que contiene menciones a la sostenibilidad y al uso racional del agua:

Art. 3. Las Partes ejercen en sus respectivos territorios el derecho soberano de promover la gestión, el monitoreo y el aprovechamiento sustentable de los recursos hídricos del Sistema Acuífero Guaraní, y utilizarán dichos recursos sobre la base de criterios de uso racional y sustentable, respetando la obligación de no causar perjuicio sensible a las demás Partes ni al medio ambiente (BRASIL, 2017).

Cabe señalar que la gestión, la vigilancia y el uso sostenible de los recursos hídricos del acuífero se consideran derechos de los Estados, no obligaciones. Además, el art. 4 del Acuerdo del Acuífero Guaraní consagra un principio general de promoción de la conservación y protección del acuífero, para asegurar el “uso múltiple, racional, sostenible y equitativo de sus recursos hídricos”. No existen criterios para definir el uso racional y equitativo de los recursos hídricos, ni se prevé que la prioridad en la jerarquía de usos sea el consumo humano, como se establece en las Declaraciones y recomendaciones de los foros multilaterales y en la legislación brasileña de 1997. Salvo el art. 4 y el preámbulo, el tratado no contiene ninguna disposición sobre la obligación de “conservación”. Los términos “preservación”, “prevención”, “precaución”, “riesgo”, “contaminación” y “polución” no aparecen en el texto del tratado.

El art. 5 se refiere a la obligación genérica de notificar o consultar a

los vecinos cuando un Estado planea realizar proyectos que puedan tener impactos transfronterizos. El tratado establece la obligación de las partes de adoptar “las medidas necesarias para evitar que se causen perjuicios sensibles a las otras Partes o al medio ambiente” (art. 6) y, en caso de que esto ocurra, la parte responsable tiene el deber de “adoptar todas las medidas necesarias para eliminarlo o reducirlo” (art. 7), sin que se mencione la responsabilidad internacional si el daño se produce realmente (BRASIL, 2017). También es relevante la ausencia de mención al cambio climático y a los impactos que los acuíferos – y el ciclo del agua en su totalidad – sufrirán.

Los arts. 8, 9, 13 y 14 contemplan un deber de cooperación para intercambiar información técnica y científica sobre el acuífero, el uso de sus aguas, las prácticas de gestión y la identificación de las zonas fronterizas críticas que requieren medidas de tratamiento específicas. El restante tratado establece un complejo sistema de consulta y resolución de conflictos, en caso de que las actividades planificadas en un estado puedan tener un impacto en otro estado (BRASIL, 2017).

Es evidente que la preservación de la calidad de las aguas subterráneas o el mantenimiento del ciclo hidrológico no son objeto de preocupación para los Estados donde se encuentra el Acuífero Guaraní y, en consecuencia, el “Acuerdo sobre el Acuífero Guaraní” no huye de lo que se considera el hilo conductor de las relaciones en las que se inserta Brasil: la afirmación recurrente de la soberanía nacional sobre el territorio y todos sus recursos. Sin embargo, se esperaba que 18 años después de la Conferencia de las Naciones Unidas en Rio de Janeiro, los Estados hubieran incorporado en sus agendas temas relevantes como el cambio climático y principios como la prevención y la precaución. Además, el acuerdo es el primero en el ámbito internacional que se firma tras la aprobación de la Resolución de la Asamblea General de las Naciones Unidas sobre el Derecho de los Acuíferos Transfronterizos (Res/GA n. 63/124 de 2008), que establece un conjunto mínimo de normas que deben servir de parámetro para la actuación de los Estados en los casos de acuíferos transfronterizos (UN/AG, 2008).

No obstante, el derecho del art. 4 del tratado – promover la conservación y protección del acuífero – y la obligación del art. 6 – tomar las medidas necesarias para “evitar daños sensibles a otras Partes o al medio ambiente” (BRASIL, 2017) – imponen, en teoría, a cada una de las partes el deber de adoptar medidas concretas, previstas por la ley y aplicadas mediante políticas. Se entiende que es necesario investigar cuáles son las

medidas legislativas de los entes federativos de Brasil que establecen políticas relacionadas con la protección de las aguas del Acuífero Guaraní. En el ámbito de la Triple Frontera, la investigación abarca la Unión, el estado de Paraná y el municipio de Foz do Iguaçu.

2 LAS COMPETENCIAS DE LAS ENTIDADES FEDERATIVAS PREVISTAS EN LA CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DE 1988

La Constitución de la República federativa de Brasil de 1988 establece un Estado de Derecho democrático y reparte entre los entes de la Federación los bienes públicos y las competencias necesarias para alcanzar los objetivos fundamentales de la República, establecidos en el art. 3 (BRASIL, 1988).

La división de la propiedad entre las entidades políticas está prevista en los arts. 20 y 26. Según el art. 26, I, de la Constitución, la propiedad de los estados es: “las aguas superficiales o subterráneas, corrientes, emergentes y depositadas, excepto, en ese último caso, en la forma de la ley, las procedentes de obras de la Unión” (BRASIL, 1988). Por otro lado, de acuerdo con el art. 20, III, pertenecen a la Unión “los lagos, los ríos y cualquier corriente de agua en las tierras de su dominio, o las que limitan con más de un estado, sirven de frontera con otros países, o se extienden hasta el territorio extranjero o proceden de él, así como las tierras marginales y las playas fluviales” (BRASIL, 1988). Si las aguas superficiales transfronterizas están reservadas a la Unión, es evidente que las aguas subterráneas pertenecen exclusivamente a los estados, incluso si subyacen en el territorio de más de un estado de la Federación. Una propuesta de modificación de la Constitución (PEC 43/2000) para restringir el dominio de los Estados sobre las aguas subterráneas al ámbito de sus territorios fue debatida, pero rechazada por el Senado el 23 de agosto de 2010. Por lo tanto, todas las aguas subterráneas son propiedad de los Estados Miembros (BRASIL, 2000).

Cabe decir que “todos los recursos minerales, incluidos los subterráneos” son bienes que pertenecen a la Unión, según el art. 20, IX, de la Constitución. Sobre esa base, se mantiene en Brasil una legislación federal sobre las aguas minerales, que data de los años 30, y que promueve absurdamente una división entre los recursos hídricos subterráneos: las aguas subterráneas, que pertenecen a los estados, y las llamadas

“minerales”, bienes de la Unión (BRASIL, 1988).

En cuanto a la competencia material, el art. 21, XIX, de la Constitución determina que la Unión tiene la competencia material exclusiva para “instituir un sistema nacional de gestión de los recursos hídricos y definir los criterios de concesión de los derechos de uso” (BRASIL, 1988). Sin embargo, la protección del medio ambiente y la lucha contra la contaminación en cualquiera de sus formas es una competencia común de la Unión, los estados, el Distrito Federal y los municipios: “proteger el medio ambiente y combatir la contaminación en cualquiera de sus formas” (art. 23, VI) (BRASIL, 1988). También es competencia material común de las entidades políticas “registrar, controlar y supervisar la concesión de derechos de investigación y explotación de los recursos hídricos y minerales en sus territorios” (art. 23, XI) (BRASIL, 1988). Por lo tanto, con respecto a esas acciones, la Unión, los estados, el Distrito Federal y los municipios pueden actuar en cooperación.

La competencia para elaborar normas sobre los recursos hídricos es privativa de la Unión, según el art. 22, IV de la Constitución. No obstante, en materia de caza, pesca, fauna, conservación de la naturaleza, defensa del suelo y de los recursos naturales, protección del medio ambiente y control de la contaminación (art. 24, VI); la responsabilidad por los daños al medio ambiente, a los consumidores, a los bienes y derechos de valor artístico, estético, histórico, turístico y paisajístico (art. 24, VIII), la Unión tiene competencia concurrente, y sólo puede establecer normas generales, mientras que los estados tienen competencia suplementaria en relación con las normas generales establecidas por la Unión (art. 24, § 2) (BRASIL, 1988).

Considerando la competencia material común en materia de medio ambiente, corresponde a los municipios el ejercicio de importantes competencias, previstas en el art. 30:

Art. 30 – Compete a los municipios:

I – legislar sobre asuntos de interés local;

II – complementar la legislación federal y estatal, cuando corresponda;

III – instituir y recaudar los impuestos de su competencia, así como aplicar sus ingresos, sin perjuicio de la obligación de rendir cuentas y publicar balances en los plazos establecidos por la ley;

IV – crear, organizar y suprimir distritos, con sujeción a la legislación estatal;

V – organizar y prestar, directamente o en régimen de concesión o permiso, servicios públicos de interés local, incluido el transporte colectivo, que tenga carácter esencial;

VI – mantener, con la cooperación técnica y financiera de la Unión y del Estado, programas de educación infantil y primaria;

- VII – prestar, con la cooperación técnica y financiera de la Unión y del Estado, servicios de asistencia sanitaria a la población;
- VIII – promover, en la medida en que sea aplicable, un adecuado ordenamiento territorial mediante la planificación y el control del uso, la subdivisión y la ocupación del suelo urbano;
- IX – promover la protección del patrimonio histórico y cultural local, respetando la legislación federal y estatal y las acciones de inspección (BRASIL, 1988).

Aunque las principales competencias relacionadas con el uso y la conservación de las aguas subterráneas pertenecen a la Unión y a los estados, no se puede ignorar el papel que la Constitución atribuye a los municipios en la elaboración y aplicación de políticas públicas relacionadas con la protección del medio ambiente, la prevención de la contaminación, la sensibilización de la población a través de la educación ambiental y, sobre todo, en la promoción de “Una adecuada ordenación del territorio, mediante la planificación y el control del uso, la subdivisión y la ocupación del suelo urbano” (art. 30, VII). Además, teniendo en cuenta las competencias en materia de servicios de interés local, servicios importantes como la gestión de residuos y el saneamiento son responsabilidad de esas entidades.

3 POLÍTICA NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS

En ejercicio de la competencia prevista en el art. 22, IV de la Constitución, se dictó la Ley n. 9433/1997 de Política Nacional de Recursos Hídricos. Los fundamentos de esa política son:

- I – el agua es un bien público³;
- II – el agua es un recurso natural limitado con un valor económico;
- III – en situaciones de escasez, el uso prioritario de los recursos hídricos es el consumo humano y animal;
- IV – la gestión de los recursos hídricos debe prever siempre el uso múltiple del agua;
- V – la cuenca hidrográfica es la unidad territorial para la aplicación de la Política Nacional de Recursos Hídricos y el funcionamiento del Sistema Nacional de Gestión de los Recursos Hídricos;
- VI – la gestión de los recursos hídricos debe ser descentralizada y contar con la participación de las autoridades públicas, los usuarios y las comunidades (BRASIL, 1997).

³ No se puede dejar de comentar que la terminología es errónea. La Constitución de 1988 establece que el medio ambiente es un bien de uso común del pueblo, y los bienes de uso común del pueblo son bienes públicos, según el Código Civil. Además, el agua se entiende como un recurso medioambiental, según la Ley Nacional de Política Medioambiental (Ley n. 6938, de 31 de agosto de 1981), y como tal forma parte de “un bien público que debe ser necesariamente asegurado y protegido, con vistas a su uso colectivo” (Según el Art. 2, I de la Ley n. 6938/1981). La Ley 9433 no aborda los aspectos sociales, ambientales, culturales e incluso religiosos del agua, disminuyendo su importancia real (CAUBET, 2004).

Cabe mencionar las directrices generales de actuación de la Política Nacional de Recursos Hídricos, ya que se refieren a la integración de la gestión de las aguas subterráneas y superficiales y a la necesidad de un enfoque sistemático y articulado entre la gestión de los recursos hídricos y la gestión medioambiental, del suelo y de las zonas costeras:

Art. 3 Constituyen directrices generales de actuación para la aplicación de la Política Nacional de Recursos Hídricos

I – la gestión sistemática de los recursos hídricos, sin disociar los aspectos cuantitativos y cualitativos;

II – la adaptación de la gestión de los recursos hídricos a las diversidades físicas, bióticas, demográficas, económicas, sociales y culturales de las diferentes regiones del país;

III – la integración de la gestión de los recursos hídricos con la gestión ambiental;

IV – la articulación de la planificación de los recursos hídricos con la de los sectores usuarios y con la planificación regional, estatal y nacional;

V – la articulación de la gestión de los recursos hídricos con la del uso del suelo;

VI – la integración de la gestión de las cuencas hidrográficas con la de los sistemas estuarinos y las zonas costeras.

Art. 4 La Unión se articulará con los Estados para la gestión de los recursos hídricos de interés común (BRASIL, 1988).

El marco normativo establece que los objetivos de la política son, en primer lugar, garantizar la necesaria disponibilidad de agua para las generaciones actuales y futuras – reflejando el principio n. 3 de la Declaración de Rio de 1992 – en normas de calidad adecuadas a sus respectivos usos (inc. I del art. 2 de la Ley n. 9433/1997). En segundo lugar, la política pretende promover el uso “racional e integrado” de los recursos hídricos con vistas al desarrollo sostenible (apartado II del art. 2 de la Ley n. 9433/1997). Por último, los incisos III y IV del art. 2 de la citada ley mencionan la prevención y defensa ante eventos hidrológicos críticos de origen natural o por el uso inadecuado de los recursos naturales y el fomento de la captación y aprovechamiento de las aguas pluviales (BRASIL, 1997).

Por lo tanto, se puede afirmar que el legislador federal ha reconocido la importancia de las aguas subterráneas y la necesidad de integrar la gestión de las aguas superficiales y subterráneas, considerando todo el ciclo hidrológico. Además, no se ignora el hecho de que la calidad y la cantidad de los recursos hídricos disponibles dependen directamente de la gestión medioambiental y de otras políticas, incluida la de prevención de catástrofes. El problema es saber si los objetivos, directrices y fundamentos de la Política Nacional de Recursos Hídricos pueden ser alcanzados y aplicados

con los instrumentos que están a disposición de los gestores y de la sociedad.

Los instrumentos de política creados por la Ley n. 9433/1997 están previstos en el art. 5 de la ley: el cobro por el uso de los recursos hídricos; un acto administrativo que autoriza el uso del agua bruta llamado concesión; la planificación a través de los Planes de Recursos Hídricos; la clasificación de las masas de agua en clases (realizada por la Resolución n. 357 de 2005 del Consejo Nacional del Medio Ambiente – CONAMA), según los usos predominantes; y un sistema de información sobre los recursos hídricos (BRASIL, 1997).

Se deben comentar los Planes de Recursos Hídricos elaborados para las cuencas hidrográficas, los estados y el país, con el siguiente contenido mínimo: diagnóstico de la situación actual de los recursos hídricos; análisis de escenarios en función de la demografía, las actividades productivas y los usos del suelo; equilibrio entre la disponibilidad y la demanda futura con identificación de posibles conflictos; objetivos de racionalización del uso, aumento de la cantidad y mejora de la calidad de los recursos hídricos disponibles; medidas, programas y proyectos que deben llevarse a cabo para alcanzar los objetivos; prioridades para la asignación de agua; directrices y criterios de tarificación; y propuestas para la creación de zonas con restricciones de uso para proteger los recursos hídricos (art. 7 da Ley n. 9.433/1997) (BRASIL, 1997).

La recaudación prevista en el inciso IV del art. 5 de la Ley 9433/1997 va en contra de las bases de la política según la cual el agua es “bien de dominio público dotado de valor económico”. Ese instrumento se basa en el supuesto de que sólo si tienen que pagar por el agua, los usuarios tendrán noción de su valor real y, por ello, harán un uso más racional del recurso. Cabe señalar que, al mismo tiempo que se establece la recogida, no establece ninguna garantía de acceso al agua para las personas que no pueden permitirse ser consumidores solventes. La afirmación de que el uso prioritario del agua en situaciones de escasez es el consumo humano (uno de los fundamentos de la política) es la única disposición que tiene en cuenta al “ser humano”, pero no hay forma de hacer operativa tal prioridad. De hecho, la ley ni siquiera se ocupa de los ciudadanos como consumidores finales de agua potable, ya que sólo se ocupa de la categoría de usuarios, en el sentido de los sectores económicos que utilizan los recursos hídricos (art. 12 de la Ley n. 9433/97) (BRZEZINSKI, 2009; CAUBET, 2004). Es inevitable concluir que

[...] el Estado brasileño sigue dando un tratamiento jurídico infraconstitucional al agua dulce mucho más como recurso –como catalizador del desarrollo económico de algunos sectores de la sociedad – que para el mantenimiento de la calidad de vida y la vida misma de sus habitantes – a pesar de las bellas palabras escritas en los textos de la legislación federal sobre la gestión hidrológica, guardan poca o ninguna relación con la realidad social e hidrológica del país (AMORIM, 2009, p. 322-323).

Otro instrumento importante creado por la Ley de Política Nacional de Recursos Hídricos es el otorgamiento de permisos de uso del agua para “asegurar el control cuantitativo y cualitativo del uso del agua y el ejercicio efectivo de los derechos de acceso al agua” (BRASIL, 1997). El agua es inalienable, pero la asignación representa la autorización del derecho de uso de un bien público, mientras que el cobro significa la remuneración por el uso de un bien público (BRASIL, 1997). En efecto, cuando se trata de usos no consuntivos – navegación y ocio, por ejemplo – la asignación no implica enajenación, pero la asignación se otorga para usos consuntivos – con la incorporación del agua al proceso productivo, por ejemplo – contaminantes, no se puede negar que la asignación significa la autorización de la apropiación efectiva del agua por parte del usuario (BRZEZINSKI, 2012; CAUBET, 2004). La concesión del uso de las aguas sólo podrá otorgarse después de que las masas de agua hayan sido clasificadas en clases según sus usos preponderantes (art. 9 de la Ley n. 9433/1997) y después de que se haya establecido la prioridad de los usos mediante planes de cuenca (según el art. 13 de la Ley n. 9433/1997), respetando el uso múltiple de los recursos (Párrafo Único del art. 13 de la Ley n. 9433/1997).

Por último, la Ley n. 9433/1997 crea un Sistema Nacional de Gestión de los Recursos Hídricos (SINGREH), que tiene por objeto: coordinar la gestión integrada del agua; arbitrar administrativamente los conflictos relacionados con los recursos hídricos; aplicar la Política Nacional de Recursos Hídricos; planificar, regular y controlar el uso, la preservación y la recuperación de los recursos hídricos; y promover la facturación por el uso del agua (art. 32). El arreglo institucional del sistema comprende, según el art. 33 de la Ley 9433/1997: el Consejo Nacional de Recursos Hídricos (CNRH); la Agencia Nacional del Agua (ANA); los Consejos de Recursos Hídricos de los Estados y del Distrito Federal; los comités de cuenca hidrográfica; los organismos gubernamentales federales, estatales, municipales y del Distrito Federal con competencia relacionada a la gestión de los recursos hídricos; y las agencias del agua. Cada una de esas instituciones tiene diferentes competencias en la gestión de los recursos hídricos,

siendo los comités de cuenca en un papel consultivo (art. 38 de la Ley n. 9433/1997) y las agencias del agua en el papel de secretarios ejecutivos de los comités de cuenca (art. 41 de la Ley n. 9433/1997) (BRASIL, 1997).

La participación popular en el proceso de toma de decisiones no es una de las características del sistema. El citado art. 1 de la ley establece como uno de los fundamentos de la política, entre otros, la gestión descentralizada, contando con “la participación de los Poderes Públicos, los usuarios y las comunidades” (según el inc. VI del art. 1 de la Ley n. 9433/1997). Los ciudadanos podrían estar eventualmente representados en la categoría de “comunidades”, ya que los usuarios del agua, según la ley, son los sectores económicos y productivos que utilizan los recursos hídricos con fines de lucro u otras ventajas económicas, como la industria, la agricultura, la minería, la generación de energía, la navegación. Los seres humanos, consumidores finales del agua, no son usuarios en el sentido del legislador. Una serie de estudios en profundidad sobre el tema de la participación en la gestión de los recursos hídricos, incluyendo un análisis de la composición del Consejo Nacional de Recursos Hídricos – así como la de los consejos estatales y los comités de cuenca – indican que la Política Nacional no permite una participación popular efectiva (BRZEZINSKI, 2012; CAUBET, 2004).

Lo relevante para el presente trabajo es identificar cuáles son las medidas, principios e instrumentos específicos para la gestión de las aguas subterráneas. La Ley de Política Nacional de Recursos Hídricos se dedica casi exclusivamente a las aguas superficiales. Las aguas subterráneas se mencionan en pocas disposiciones de la Ley n. 9433/1997. En el art. 12, la ley establece que la explotación de las aguas subterráneas depende de una concesión. En segundo lugar, el art. 49, IV, de la Ley n. 9433/1997, constituye una “infracción de las normas de uso de los recursos hídricos superficiales o subterráneos” la perforación de pozos para extraer aguas subterráneas o la explotación de dichos pozos sin la debida autorización. Entre las posibles sanciones por infracciones está la del art. 50, IV, de la ley que prevé el “embargo definitivo, con revocación de la concesión, en su caso, para restituir *incontinenti*, en su estado anterior, los recursos hídricos, los lechos y las riberas, en los términos de los arts. 58 y 59 del Código del Agua o el taponamiento de los pozos de extracción de aguas subterráneas”. En otras palabras, salvo la disposición relativa a las infracciones relacionadas con los pozos, la única disposición legal relativa a las aguas subterráneas somete su uso al instrumento de concesión. En ese caso, la asignación

no está condicionada al plan elaborado por el comité de cuenca, ya que los comités de cuenca se refieren a las aguas superficiales. La concesión de aguas subterráneas, por tanto, depende únicamente de la voluntad de la entidad titular, en definitiva, de los estados de la Federación.

Se puede afirmar que la política nacional no privilegia la inseparabilidad de las aguas superficiales y subterráneas en el ciclo hidrológico. El art. 3 de la Ley n. 9433/1997, al trazar las directrices de la política pública – menciona la “gestión sistemática” de los recursos hídricos, la integración de la gestión de los recursos hídricos con la gestión ambiental y el uso del suelo; la integración de la gestión de la cuenca con la gestión de las zonas costeras y los sistemas estuarinos; y recuerda la articulación con la planificación de los sectores usuarios y la integración entre la planificación estatal, regional y nacional. Pero no hay ninguna palabra sobre las aguas subterráneas (BRASIL, 1997).

“Integración” es un término utilizado por la ley en varios momentos: el poder ejecutivo federal debe promover la integración de la gestión de los recursos hídricos con la gestión ambiental (art. 29, IV); también los gobiernos de los estados y el Distrito Federal (art. 30, IV); y la Unión y los estados deben articularse en la gestión de los recursos hídricos de interés común (art. 4). Además, el art. 31 de la Ley n. 9433/1997 establece: “En la implementación de la Política Nacional de Recursos Hídricos, los Poderes Ejecutivos del Distrito Federal y los municipios promoverán la integración de las políticas locales de saneamiento básico, uso, ocupación y conservación del suelo y medio ambiente con las políticas federales y estatales de recursos hídricos” (BRASIL, 1997). Sin embargo, no se prevén instrumentos para promover las diversas integraciones y articulaciones deseadas. Según Rebouças (1999, p. 146), “la inclusión de las aguas subterráneas en este diploma legal es meramente “notarial”, ya que sólo institucionaliza el extractivismo empírico e improvisado vigente”.

Por último, cabe señalar que la Ley n. 9.433/1997 no aborda la noción de aguas transfronterizas, salvo para establecer que en los comités de cuenca hidrográfica de los ríos fronterizos y transfronterizos debe haber un representante del Ministerio de Relaciones Exteriores (§ 2 del art. 39) (BRASIL, 1997). Por lo tanto, se puede concluir que no existen políticas específicas a nivel federal para las aguas subterráneas transfronterizas, a pesar de que existen regulaciones sobre el uso de las aguas minerales, que son bienes de la Unión, y que la Política Nacional de Recursos Hídricos tiene poco en cuenta la inseparabilidad de los recursos hídricos, relegando la cuestión a las políticas estatales.

4 LA POLÍTICA DE RECURSOS HÍDRICOS DEL ESTADO DE PARANÁ

La Constitución de 1988 atribuye la propiedad de las aguas subterráneas a los estados de la Federación. No hay reservas respecto a las aguas subterráneas que van más allá del territorio de más de un Estado miembro, como ocurre con las aguas superficiales. Por lo tanto, dentro de Brasil, las aguas del Acuífero Guaraní técnicamente no pertenecen a la Unión, sino a los ocho estados donde se encuentra.

En Paraná, la norma jurídica que establece la Política Estatal de Recursos Hídricos es la Ley n. 12.726/1999, que tiene objetivos, principios e instrumentos similares a los de la política federal. Cabe mencionar que, entre los fundamentos de la política estatal, una reforma de 2009 (por la Ley n. 16.242) modificó la Ley n. 12.726/1999 para reconocer que “II – el agua es un bien natural limitado con valor económico, social y ambiental” (art. 2, II), utilizando la expresión “bien” en lugar de “recurso” y añadiendo los valores sociales y ambientales al económico (PARANÁ, 1999).

La política estatal dedica un capítulo específico de la ley a los “depósitos de aguas subterráneas”, con la siguiente definición:

Artículo 26. Se aplicarán a los depósitos de aguas subterráneas los fundamentos, los objetivos, las directrices generales de actuación y los instrumentos de la Política Estatal de Recursos Hídricos, establecidos por esta ley.

§ 1. Se consideran aguas subterráneas aquellas que fluyen de forma natural en el subsuelo, en forma susceptible de ser extraídas y utilizadas por el hombre.

§ 2. En los reglamentos y normas que se deriven de esta ley se considerará la interconexión entre las aguas subterráneas y las superficiales, así como las interacciones observadas en el ciclo hidrológico (PARANÁ, 1999).

La legislatura estatal ha expresado su preocupación por preservar la calidad física, química y biológica de las aguas subterráneas:

Artículo 27. Las aguas subterráneas, por su importancia estratégica, serán objeto de un programa de preservación permanente que permita su mejor aprovechamiento.

§ 1. La preservación y conservación de esas aguas implica un uso racional, la aplicación de medidas que eviten su contaminación y promuevan su equilibrio, en relación con otros recursos naturales, en términos físicos, químicos y biológicos.

[...]

Art. 29. El Poder Público instituirá, siempre que sea necesario, áreas de protección a los sitios de extracción de aguas subterráneas, a fin de permitir su preservación, conservación o uso racional, en los términos definidos en esta ley.

§ 1. Corresponde al Poder Público del Estado realizar los estudios necesarios para la creación de un registro de pozos tubulares profundos para la captación de aguas

subterráneas, insertándolo en el Sistema Estatal de Información de Recursos Hídricos Subterráneos, de acuerdo con la Sección VI del Capítulo VI de esta ley.

§ 2. La explotación de las aguas subterráneas sin el cumplimiento de las disposiciones establecidas por el programa de preservación permanente, referido en el artículo 27, estará sujeta a las infracciones y sanciones definidas por el Capítulo XII de esta ley (PARANÁ, 1999).

Al igual que la política nacional de recursos hídricos, la de Paraná también se centra en las aguas superficiales; hay pocas disposiciones con normas específicas para las aguas subterráneas. Según el § 2 del art. 27, la propuesta de uso de las aguas subterráneas corresponderá al “órgano competente” del sistema estatal de gestión de los recursos hídricos “elaborar una propuesta de política de aprovechamiento de los depósitos naturales de aguas subterráneas en el estado de Paraná, para someterla a la aprobación del Consejo Estatal de Recursos Hídricos, así como evaluar los recursos hídricos subterráneos y monitorear su explotación, adoptando medidas preventivas respecto a su contaminación” (PARANÁ, 1999). Capítulo X de la Ley n. 12.726/1999⁴ delimita la composición de dicho sistema, pero no atribuye a ninguno de esos órganos la competencia específica para elaborar las “propuestas de uso de las aguas subterráneas” mencionadas en el art. 27. Asimismo, el art. 28 dispone:

Art. 28 La implantación de distritos industriales y de grandes proyectos de riego, colonización u otros que dependan de la utilización de aguas subterráneas o que puedan causar un impacto relevante sobre las mismas, deberán estar precedidos de estudios hidrogeológicos para evaluar el potencial de sus reservas de agua y para el correcto dimensionamiento de los caudales a extraer, sujetos a la aprobación previa de los organismos competentes, a las demás disposiciones de esta ley y a las normas que pueda establecer el Consejo Estatal de Recursos Hídricos (PARANÁ, 1999).

No está claro quién realizará los estudios hidrogeológicos que deben preceder a determinados usos, ni qué organismo dará la “aprobación

4 Art. 33 – El Sistema Estatal de Gestión de Recursos Hídricos (SEGRH/PR) está compuesto por I – el Consejo Estatal de Recursos Hídricos – CERH/PR, como órgano colegiado central deliberativo y normativo;

II – la Oficina Estatal de Desarrollo Sostenible y Turismo – Sedest, como órgano central de coordinación; (Texto modificado por la Ley 19848 de 05/03/2019)

III – el Instituto del Agua de Paraná, como órgano gestor ejecutivo;

IV – los Comités de Cuenca, como órganos deliberativos y normativos regionales y sectoriales de la cuenca hidrográfica del Estado; y

V – las Oficinas de Gestión de Cuencas Hidrográficas, como unidades de apoyo técnico y administrativo a los Comités de Cuencas Hidrográficas.

Párrafo único. El Instituto de Aguas de Paraná, además de observar la limitación de costos impuesta por el § 5 del artículo 22 de la Ley n. 12.726, de 26 de noviembre de 1999, deberá garantizar el pleno cumplimiento de las funciones definidas por esta ley, asegurando el buen uso de los recursos del Sistema Estatal de Gestión de Recursos Hídricos – SEGRH/PR (PARANÁ, 1999).

previa”. Como las aguas subterráneas son ajenas a la planificación por cuencas hidrográficas, el diagnóstico, la planificación, el otorgamiento del derecho de uso y el seguimiento de esos usos son atribuciones del Poder Ejecutivo, según el artículo 31 de la Ley n. 12.726/1999:

Art. 31 En la aplicación de la Política Estatal de Recursos Hídricos, el Poder Ejecutivo se encargará de

I – tomar las medidas necesarias para la implantación y el funcionamiento del Sistema Estatal de Gestión de los Recursos Hídricos;

II – otorgar los derechos de uso de los recursos hídricos y regular y controlar los usos dentro de su área de competencia;

III – implementar y gestionar el Sistema Estatal de Información sobre Recursos Hidráulicos;

V – realizar el control técnico de las obras de suministro de recursos hídricos.

Párrafo único. El Poder Ejecutivo del Estado y los municipios de Paraná promoverán la integración de las políticas locales de saneamiento básico, uso, ocupación y conservación del suelo y medio ambiente con las políticas federales y estatales de recursos hídricos (PARANÁ, 1999).

Diez años después de la promulgación de la Ley de Política Estatal de Recursos Hídricos, se creó una autarquía estatal, vinculada a la Secretaría de Estado de Medio Ambiente (actualmente, la Secretaría de Estado de Desarrollo Sostenible y Turismo – SEDEST), denominada Instituto das Águas do Paraná (Ley n. 16242/2009), que se convirtió en el órgano de gestión ejecutiva del Sistema Estatal de Gestión de Recursos Hídricos, entre otras funciones (PARANÁ, 2009). La Ley n. 12.726/1999 pasa a tener la siguiente redacción:

Art. 39-A. Corresponde al Instituto de Aguas del Paraná, como órgano gestor ejecutivo del Sistema Estatal de Gestión de Recursos Hídricos – SEGRH/PR:

[...]

IX – conceder, suspender y revocar, mediante sus propios procedimientos, los derechos de uso de los recursos hídricos;

XI – cobrar por el derecho de uso de los recursos hídricos;

XVII – realizar el seguimiento cuantitativo y cualitativo de los recursos hídricos superficiales y subterráneos;

[...] (PARANÁ, 1999).

El cobro del derecho de uso de los recursos hídricos es uno de los instrumentos de la política estatal, según el art. 53 de la Ley n. 12.726/1999. Sin embargo, una disposición del Capítulo XIII – sobre disposiciones generales y transitorias – prevé la renuncia del estado de Paraná:

Artículo 53. El Poder Ejecutivo del Estado establecerá, en su propia reglamentación, dentro de los dieciocho (18) meses siguientes a la entrada en vigencia de esta ley, los procedimientos relativos al cobro del derecho de uso del agua, para ser implementados gradualmente en todos los sectores de usuarios.

§ 1. Los pequeños productores rurales que posean hasta seis módulos fiscales estarán exentos del cobro del derecho de uso del agua.

(Incluido por la Ley 16242 de 13/10/2009)

§ 2. El beneficio previsto en el párrafo anterior se extenderá a otros productores rurales, siempre que el consumo se destine exclusivamente a la producción agropecuaria y silvopastoril. (Disposición promulgada por la Asamblea Legislativa y publicada el 23/12/2009 por la Ley 16242 del 27/11/2009) (PARANÁ, 1999).

El estado de Paraná comenzó a recaudar importes por el uso de los recursos hídricos en 2013. Actualmente, recauda 4,6 millones de reales al año, lo que es poco en comparación con los demás estados de la Federación brasileña. Minas Gerais recauda 39,61 millones de reales; São Paulo, 88,33 millones de reales; y Ceará, que ostenta el récord, recauda 181,33 millones de reales (BRASIL, 2018).

Según el Plan Estatal de Recursos Hídricos, las aguas subterráneas se incorporaron a las unidades hidrográficas para la gestión de los recursos hídricos, a través de la subdivisión de las cuencas y unidades en condicionantes para la aplicación de los instrumentos de gestión de recursos hídricos. Una de las condiciones es la “cartografía de las unidades acuíferas, destacando las zonas de mayor vulnerabilidad a la contaminación”. Así, “la interpolación de los condicionantes seleccionados dio como resultado la subdivisión de las cuencas hidrográficas del estado en 51 Áreas de Gestión Estratégica (AGE), que recortan regiones homogéneas para la aplicación de los instrumentos de gestión” (PARANÁ, 2010b, p. 10-11).

Por otro lado, el Plan reconoce que la disponibilidad de aguas subterráneas no integra los balances hídricos (relación entre demanda y disponibilidad) del estado:

La disponibilidad de las aguas subterráneas, representada por los volúmenes de agua acumulados en los acuíferos, también se utiliza para satisfacer la demanda de agua de los distintos usuarios. Los límites de la explotación de estos potenciales están asociados al mantenimiento de volúmenes mínimos en los acuíferos para alimentar los cursos de agua superficiales.

Las estimaciones de la disponibilidad de las aguas subterráneas en el PLERH/PR consideran que se debe preservar el 80% del potencial hidrogeológico de cada unidad acuífera. Para el Acuífero Guaraní, debido a la reducida cantidad de información, se adoptó un valor más conservador del 90%.

La disponibilidad del subsuelo no se considera en la determinación de los balances de PLERH/PR, debido a su carácter de reserva estratégica (PARANÁ, 2010b, p. 16)

En cuanto al mencionado “reducido número de información” sobre el Acuífero Guaraní dentro de Paraná, cabe señalar que los 26 mapas de las unidades acuíferas que se dan en el estado disponibles en la página web del Instituto del Agua de Paraná proceden del *Atlas de recursos hídricos del estado de Paraná*, elaborado por la antigua Superintendencia de Desarrollo de Recursos Hídricos y Saneamiento Ambiental (SUDERHSA) y publicado en 1998 (PARANÁ, 1998).

La Secretaría de Medio Ambiente del Estado de Paraná recomienda que los municipios elaboren planes municipales de recursos hídricos, proporcionando una hoja de ruta para la acción que sirva no sólo a los gestores municipales, sino también a las autoridades federales y estatales:

Lo que hay que considerar, todavía, es la integración de las políticas públicas dentro de la cuenca hidrográfica. La integración con la gestión ambiental y la articulación de la gestión de los recursos hídricos con la del uso y ocupación del suelo señalan un camino difícil pero imprescindible, ya que la vida no puede ejercerse sin el agua y la gestión de las aguas no puede prescindir de una adecuada gestión del suelo. El instrumento de la gestión integrada es la planificación del uso, control y protección de las aguas, y permite asociar al proceso de planificación objetivos de desarrollo más amplios, para considerar otros sectores, además del hídrico, que causan impactos y también sufren los impactos de las aguas y, por tanto, de las decisiones tomadas. Este es a menudo el caso de la relación entre los usos del suelo y el uso del agua. La protección de las aguas implica el control de su utilización y las políticas de uso y ocupación del suelo en el territorio de la cuenca hidrográfica [...].

Los planes directores pueden contemplar el tema ambiental, en lo que respecta a la caracterización del municipio; las APP (Áreas de Preservación Permanente); el hábitat de especies en riesgo de extinción; los espacios territoriales protegidos; las unidades de conservación; las áreas de riesgo o interés ambiental; las áreas degradadas; la colmatación de cuerpos de agua; la cobertura vegetal; las actividades extractivas; las fuentes de emisiones atmosféricas; la generación y disposición de residuos. Los planes pueden incorporar la situación de saneamiento del municipio, la protección de manantiales, el macro y microdrenaje y señalar directrices para asegurar la expansión de la ciudad de forma sostenible; promover el uso adecuado de los recursos naturales y de la infraestructura; preservar las áreas ambientalmente frágiles o de gran valor cultural; mejorar las condiciones de movilidad urbana y aliviar los conflictos vecinales (PARANÁ, 2008 p. 3-4).

No se identificaron políticas, programas o medidas específicamente relacionadas con las aguas subterráneas del Acuífero Guaraní.

5 EL MUNICIPIO DE FOZ DE IGUAZ Y LAS POLÍTICAS MUNICIPALES CON IMPACTO EN LA PRESERVACIÓN DEL ACUÍFERO DEL GUARANÍ

No hay ninguna disposición sobre las competencias relacionadas con los recursos hídricos que puedan ejercer los municipios en la Constitución de 1988. Pero el ejercicio de diversas competencias municipales puede impactar directamente en la calidad y cantidad de las aguas subterráneas, por ello, la ley que establece la Política Nacional de Recursos Hídricos determina la integración entre la gestión ambiental del agua, el saneamiento y el uso del suelo y la articulación de políticas en los distintos niveles de la Federación.

La Ley Orgánica del Municipio de Foz de Iguazú establece, en su art.4, IV, X y XVI, la competencia material para preservar el medio ambiente; organizar los servicios de abastecimiento de agua y alcantarillado sanitario; y realizar obras de drenaje y canalización de aguas pluviales (FOZ DO IGUAÇU, 1990). Corresponde al Consejo Municipal legislar sobre la protección del medio ambiente y la lucha contra la contaminación (art. 11, I, e) (GIRÓN; BRZEZINSKI, 2018). Además de detallar las atribuciones para determinadas políticas, en el art. 188 la Ley Orgánica traza las líneas generales de la política ambiental municipal, repitiendo los términos del art. 225 de la Constitución de la República “Toda persona tiene derecho a un medio ambiente ecológicamente equilibrado, bien de uso común del pueblo y esencial para una sana calidad de vida, imponiendo al Poder Público Municipal y a la comunidad el deber de defenderlo y preservarlo para las generaciones presentes y futuras”. El § 1 del art. 188 especifica los deberes de la Autoridad Pública de Foz:

I – Preservar y restaurar los procesos ecológicos esenciales [...], protegiendo los ríos y manantiales, los cursos de agua, de los vertidos de aguas residuales; [...].

III – exigir, en la forma de la ley, para la instalación de cualquier obra o actividad con potencial de causar una degradación significativa del medio ambiente, un estudio previo de impacto ambiental, al que se dará publicidad;

V – promover la educación ambiental [...] y la sensibilización del público para la preservación del medio ambiente;

VII – mantener una coordinación permanente con los demás municipios de su región y con el Estado, con vistas a racionalizar el uso de los recursos hídricos y de las cuencas hidrográficas, en cumplimiento de las directivas establecidas por la Legislación Ambiental (FOZ DO IGUAÇU, 1990).

Para implementar la política ambiental, el art. 189 de la Ley Orgánica del municipio establece el deber de actuar mediante la planificación, el control y la inspección de las actividades tanto públicas como privadas, ya que tanto los agentes públicos como los privados pueden ser potenciales provocadores de modificaciones preocupantes del medio ambiente (FOZ DO IGUAÇU, 1990).

Las normas de protección y conservación del medio ambiente en Foz de Iguazú fueron establecidas por la Ley Complementaria n. 7/1991. Entre sus objetivos está la necesidad de establecer normas mínimas de calidad de vida y confort ambiental (art. 3, II). En cuanto a la preservación del suelo, el artículo 99 prohíbe “depositar, disponer, verter, enterrar, infiltrar o acumular residuos en el suelo sin autorización previa del gobierno municipal y de las entidades federales o estatales, según corresponda”. El Párrafo Único de ese artículo determina que la utilización del suelo como destino final de los residuos sólidos potencialmente contaminantes debe ser hecha de forma adecuada y aprobada por el Municipio o agencia estatal, sea en propiedad pública o privada. Una de las pocas menciones explícitas a las aguas subterráneas se encuentra en el art. 100, que establece que los vertederos sanitarios deben contar con medidas adecuadas para garantizar la protección de las aguas superficiales y subterráneas (art. 100 de la Ley n. 7/1991). La Ley Complementaria n. 7/1991 dedica tres artículos a la preservación de los recursos hídricos:

Art. 103. Está prohibido verter o arrojar residuos en cualquier curso de agua, canal, lago, pozo y fuente.

Art. 104. No se permite la ubicación de instalaciones sanitarias, pocilgas, establos y otros usos similares a menos de 30 m (treinta metros) de los cursos de agua.

Art. 105. Se prohíbe desviar el cauce de los cursos de agua u obstruir su curso de cualquier manera.

Párrafo único. Las aguas corrientes que nacen en los límites de un terreno y fluyen a través de él pueden ser reguladas y rectificadas dentro de los límites del mismo terreno, pero nunca pueden ser desviadas de su flujo natural o pasadas en detrimento de los vecinos o de las vías públicas.

Art. 106 Se prohíbe la construcción de presas sin licencia previa del Ayuntamiento (FOZ DO IGUAÇU, 1991).

En relación con el descubrimiento de yacimientos de aguas minerales, el art. 149 de la Ley Complementaria 7/1991 establece que ese hecho debe ser comunicado al Ayuntamiento y al Organismo Federal competente (DNPM) “con el fin de evitar la explotación predatoria de los acuíferos, así como prevenir su contaminación”. Además, “la explotación de las aguas

minerales se realizará mediante un dictamen técnico especializado, respecto a su ubicación, teniendo en cuenta las particularidades geológicas del municipio”. También hay disposiciones específicas sobre la explotación de canteras, graveras, areneros, alfareros, depósitos de arena y cascajo (FOZ DO IGUAÇU, 1991).

En el Capítulo III, relativo a los cementerios, la ley toca el tema del suministro de agua y las aguas subterráneas. El art. 180, Párrafo Único, establece que cuando se ubiquen nuevos cementerios, éstos deberán estar aislados por vías públicas o franjas de seguridad con una anchura mínima de 14 metros en las zonas dotadas de red de distribución de agua, o de 30 metros en las zonas no dotadas de red. En la zona donde se vaya a construir un nuevo cementerio, el nivel freático deberá tener una profundidad mínima de 2 metros y, en relación con los cursos de agua vecinos, el nivel de los cementerios deberá ser lo suficientemente alto como para que las aguas de las inundaciones no lleguen al fondo de las sepulturas (FOZ DO IGUAÇU, 1991).

Desde el año 2000, el municipio de Foz do Iguaçú cuenta con una legislación específica sobre el control de las aguas subterráneas profundas para uso y consumo humano (Ley n. 2330/2000). Esa ley de cinco artículos trata de la captación de aguas subterráneas profundas, a través de pozos tubulares para el consumo humano – especialmente en condominios residenciales, hoteles, moteles, asilos, guarderías, escuelas, industrias y establecimientos de salud – determinando que cada usuario que explore un pozo es responsable y está obligado a analizar el agua para todos los parámetros físicos, químicos y bacteriológicos (FOZ DO IGUAÇU, 2000). La vigilancia sanitaria del municipio “podrá, a su discreción, exigir la realización de otros parámetros, así como la repetición de los análisis” (art. 2, Párrafo Único) (GIRÓN; BRZEZINSKI, 2018).

En cumplimiento del art. 182 de la Constitución de 1988 y del Estatuto de la Ciudad (Ley Federal n. 10.257 de 10 de julio de 2001), Foz de Iguazú ha aprobado recientemente el Plan Director de Desarrollo Integrado y Sostenible – PDDIS/FOZ. Es el instrumento de planificación estratégica para el desarrollo y la expansión urbana del municipio, definiendo los principios, objetivos, directrices e instrumentos para llevar a cabo las acciones de planificación en Foz do Iguaçú. Fue establecido por la Ley Complementaria n. 271/2017 e incluye normas sobre uso del suelo, transporte, vivienda, impuestos y medio ambiente (FOZ DO IGUAÇU, 2017a).

El art. 12 atribuye al Poder Público Municipal y a la comunidad el deber de cuidar la protección del medio ambiente en todo el territorio del

municipio. La ley establece las directrices para la ejecución del Plan, en su art. 13, siendo relevantes para el presente trabajo los incisos VI y VII, según los cuales “la recuperación de zonas y manantiales degradados por el municipio” y “la descontaminación de las masas de agua del municipio, superficiales y subterráneas, vigilando y preservando su calidad” (FOZ DO IGUAÇU, 2017a).

El sistema ambiental del municipio está delineado por el art. 99 de la Ley Complementaria n. 271/2017. El sistema ambiental debe articular las políticas públicas de gestión y protección del medio ambiente, el saneamiento básico, los recursos hídricos, la recogida y eliminación de residuos sólidos, las zonas verdes y el drenaje urbano. El sistema ambiental (art. 104) comprende: el patrimonio natural del municipio; el sistema de saneamiento ambiental municipal; y el sistema ambiental municipal. El art. 105 enumera los “elementos referenciales” del patrimonio natural del municipio:

- I – La hidrografía municipal con sus ríos, arroyos, riachuelos y afluentes;
- II – Las orillas de los ríos y arroyos y sus fuentes;
- III – Reservas de agua subterránea;
- IV – Bosques remanentes, bosques autóctonos y Reservas Privadas del Patrimonio Natural;
- V – El relieve natural (FOZ DO IGUAÇU, 2017a).

Se trata de disposiciones legales importantes para apoyar una integración eficaz y una gestión sistemática de los recursos hídricos con la gestión de otros bienes medioambientales. Sin embargo, a pesar de los aspectos relevantes de la gestión ambiental integrada que se abordan en estas disposiciones, no existe una norma que regule la Ley Complementaria n. 271/2017 y, por tanto, no hay evidencia de la aplicación de las políticas previstas (FOZ DO IGUAÇU, 2017a).

También cabe mencionar que el municipio cuenta con normas específicas relativas a los servicios de saneamiento básico y gestión de residuos sólidos. El servicio de saneamiento básico tiene directrices generales establecidas por el Gobierno Federal a través de la Ley n. 11.445/2007 (BRASIL, 2007). El Plan Director del Municipio de Foz de Iguazú prevé explícitamente que el conjunto de operaciones que componen el saneamiento – abastecimiento de agua, alcantarillado, drenaje, gestión de residuos sólidos y control y vigilancia de la contaminación ambiental – debe servir para mejorar las condiciones de vida de la población del municipio y evitar la degradación de sus recursos naturales (FOZ DO IGUAÇU, 2017a).

El Plan Municipal de Saneamiento Básico y la política municipal de saneamiento básico fueron instituidos por la Ley Complementaria n. 198/2012, en obediencia a la ley federal que impone directrices nacionales. La política municipal menciona el carácter esencial del servicio y el control por parte de la autoridad pública municipal, pero no hay ninguna disposición relativa a la preservación y conservación del agua, superficial o subterránea (FOZ DO IGUAÇU, 2012a). El Plan Municipal de Saneamiento hace el siguiente diagnóstico sobre las aguas subterráneas:

La región cuenta con una de las mayores reservas estratégicas de agua dulce del mundo, el Acuífero Guaraní. En algunos puntos, alcanza temperaturas de hasta 80° C, y un valor medio de 50°C, lo que permite una serie de usos múltiples, como el secado de granos, la generación de vapor en calderas industriales, la climatización, los complejos hidrominerales, la prevención de heladas, etc. Considerando la vocación agrícola de la región, y una fuerte voluntad de implementar una agroindustria consistente, que permita agregar un mayor valor de cambio a la producción primaria existente, además del aspecto socioeconómico de generación de empleo, la oferta de agua con condiciones apropiadas para este fin (termalizada y con bajos costos de bombeo), cobra valor estratégico para la política de desarrollo pretendida. La mayoría de las temperaturas utilizadas en la agroindustria oscilan entre 37°C y 70°C, correspondientes a las aguas de lavado de canales y ambientes, secado de granos, aclimatación de incubadoras y pajareras, etc., siendo actualmente alcanzadas por la quema de combustible originado en la biomasa, petróleo o energía eléctrica. Este uso presenta importantes costes, además de la contaminación ambiental derivada de los productos residuales generados por los combustibles tradicionalmente utilizados, que generan CO₂, H₂S, metales pesados, deforestación e inundación de presas. Los pozos de este acuífero tienen una productividad media de 300.000 l/h y es posible ejecutar hasta 6.000 pozos en el Estado de Paraná. La aparición del embalse de Itaipú no parece haber afectado a la calidad de las aguas subterráneas, ya que se trata de una zona de descarga de acuíferos, aunque no existen datos hidroquímicos históricos de las unidades de captación que permitan evaluar los cambios.

Las características hidroquímicas del agua de los acuíferos de la región son diferentes debido a las distintas litologías existentes. Todas las aguas de pozos tubulares, muestreadas y analizadas por organismos públicos o entidades privadas, resultaron ser aptas para el consumo humano. Algunas aguas son mineralizadas y se comercializan, como se puede observar en los municipios de Foz de Iguazú y Santa Helena (FOZ DO IGUAÇU, 2012b, p. 27-28).

Teniendo en cuenta la “vocación agropecuaria” de la región del Oeste del Paraná y la dependencia de ese sector de las técnicas de irrigación, es necesario que las autoridades estatales actúen con firmeza en el control de la extracción y el seguimiento de las licencias concedidas. En el ámbito municipal, no hay ningún pronóstico al respecto.

En cuanto al servicio de abastecimiento de agua y alcantarillado sanitario, Foz de Iguazú fue concedido a Sanepar – una empresa de capital mixto de Paraná. Según los propios técnicos de la empresa, el abastecimiento de la ciudad se realiza con aguas superficiales (aproximadamente el 70% del agua de abastecimiento se toma del Refugio Biológico de Itaipú y el 30% se toma del río Tamanduá). En Foz, Sanepar no extrae aguas subterráneas. Por otro lado, el 100% de las aguas residuales producidas se devuelven a los ríos con tratamiento (GIRÓN; BRZEZINSKI, 2018). Cumpliendo con el art. 47 de la Ley 11.445/2007 (BRASIL, 2007), el municipio de Foz creó el Consejo Municipal de Control Social del Saneamiento (por la Ley Municipal n. 4.499/2017), un órgano consultivo colegiado de control social de los servicios de saneamiento, compuesto por representantes de los titulares de los servicios, de los organismos gubernamentales, de los prestadores de servicios, de los usuarios y de las entidades técnicas, de la sociedad civil y de las organizaciones de defensa del consumidor relacionadas con el sector del saneamiento básico.

En cuanto a los residuos sólidos producidos en el municipio de Foz de Iguazú, la gestión integrada también está prevista en la Ley Complementaria n. 198/2012 – en cumplimiento de la Ley n. 12.305/2010 (BRASIL, 2010). La gestión y el manejo integral de los residuos sólidos están previstos en los arts. 7 a 16 de la Ley Complementaria n. 198/2012 (FOZ DO IGUAÇU, 2012a). El plan de gestión de residuos sólidos de Foz de Iguazú forma parte del Plan de Saneamiento Básico 2012. Ese documento informa que el mantenimiento de las estructuras del Vertedero Sanitario de Foz es continuo y sistemático, con drenaje de purines y tratamiento de efluentes. El vertedero adopta una técnica de recirculación total de los purines, lo que significa que no se vierten efluentes en los arroyos y ríos de la región (FOZ DO IGUAÇU, 2012b).

Se puede observar que el municipio de Foz ha elaborado una legislación bastante avanzada en materia medioambiental. La aplicación efectiva de esas políticas de gestión integrada –medio ambiente, uso del suelo, residuos sólidos y saneamiento- puede contribuir positivamente a la preservación de las aguas subterráneas y, en concreto, del Acuífero Guaraní.

CONCLUSIÓN

Hay más de 200 acuíferos transfronterizos en el mundo, pero sólo cuatro de ellos están sujetos a alguna regulación internacional. El tratado sobre

el Acuífero Guaraní, firmado en 2010 por los cuatro Estados del Mercosur, es el único posterior a la Resolución de la Asamblea General de las Naciones Unidas (Resolución UN/GA n. 63/124 de 2008) que recomienda un conjunto de principios y normas para los acuíferos transfronterizos.

A pesar de que el Acuífero Guaraní es un tema de importancia política, social, ambiental, económica y estratégica, el tratado del que es objeto denota una excesiva preocupación de las partes por la proclamación de la soberanía estatal y un cierto distanciamiento en relación a los parámetros ambientales. La mayor parte de las disposiciones del tratado están dedicadas a los procedimientos de intercambio de información entre Estados, en relación con los proyectos, obras y emprendimientos que pueden autorizarse en el territorio vecino. Cuando se trata de preservar la calidad y la cantidad de las aguas del Guaraní, los Estados se abstienen de establecer obligaciones vinculantes, previendo únicamente un “derecho soberano a promover la gestión, el control y el uso sostenible” de las aguas subterráneas. En otras palabras, el texto ignora los fenómenos de polución, contaminación y sobreexplotación de las aguas subterráneas y la necesidad de conservación y preservación de los ecosistemas dependientes del acuífero.

La ausencia de obligaciones precisas y vinculantes en el Acuerdo sobre el Acuífero Guaraní no impide que los Estados Partes adopten disposiciones en sus ordenamientos jurídicos internos con el fin de transformar el “derecho a promover la gestión, la vigilancia y el uso sostenible de los recursos hídricos” en medidas concretas. En este trabajo se analizó la legislación federal, estatal y municipal vigente en la zona de la Triple Frontera para verificar si existen y cuáles son las políticas públicas que pueden promover la conservación y preservación de las aguas subterráneas.

La Política Nacional de Recursos Hídricos, establecida por la Ley n. 9433/1997, repite los principios e instrumentos de las recomendaciones de los organismos internacionales sobre la correcta gestión de los recursos hídricos; es decir, el agua es un bien público con valor económico, de usos múltiples, cuyo derecho de uso debe estar sujeto a cánones, de acuerdo con los parámetros establecidos en la planificación elaborada por los comités de cuenca, promoviendo la gestión integrada de los recursos hídricos y la coordinación con otras políticas diversas. Se debe dar prioridad al consumo humano y al abrevadero de animales, y la gestión debe basarse en la participación de la comunidad, sin que haya mecanismos que garanticen estos lapsos humanistas en la ley. Por el contrario, los usuarios del agua, según la Ley de Política Nacional, son los sectores económicos y productivos, no los ciudadanos. En cuanto a las aguas subterráneas, el legislador

federal las sometió al instrumento de la concesión. Y nada más .

Las aguas subterráneas pertenecen a los estados – según el art. 26, I, de la Constitución de la República de 1988 – aunque todavía hoy se admite la existencia de un régimen jurídico especial para las aguas minerales, que fragmenta la gestión de los recursos hídricos y está lleno de inconstitucionalidad. A nivel del estado de Paraná, la Ley 12.726/1999 repite los mismos objetivos, principios e instrumentos de la legislación. En relación con las aguas subterráneas, establece disposiciones específicas –artículos 26 a 29- que en sí mismas representan un avance con respecto a la política nacional. Pero contiene la particularidad inconstitucional de liberar al sector agrícola del pago por el derecho de uso de los recursos hídricos (art. 53) (PARANÁ, 1999).

En el municipio de Foz deIguazú se han promulgado varias normas cuya aplicación podría contribuir a la preservación y conservación de la calidad y cantidad de las aguas subterráneas. Existe un Código Ambiental ebFoz , un Plan Director y una política municipal de saneamiento, que incluye la cuestión de los residuos sólidos. Sin embargo, ni a nivel municipal, ni estatal, ni federal, los legisladores han hecho mención a la necesidad de prevenir y mitigar los impactos del cambio climático, como la desertificación, la subida del nivel del mar.

Si, por un lado, el sistema jurídico brasileño se basa en principios avanzados para la gestión del agua y del medio ambiente, por otro, no siempre ofrece los mecanismos necesarios para traducir los principios de la ley en políticas públicas concretas. Las aguas subterráneas son casi un epifenómeno de la gestión de los recursos hídricos, ajenas a la planificación de los comités de cuenca y sujetas únicamente a la concesión de permisos por parte del Poder Público para su explotación.

También falta una verdadera coordinación entre las tres esferas de gobierno – federal, estatal y municipal – para que las distintas políticas relacionadas con los recursos hídricos estén integradas. Sobre todo, la inseparabilidad del ciclo hidrológico es una realidad todavía poco conocida por los legisladores brasileños.

REFERENCIAS

AMORIM, J. A. A. *Direito das águas: o regime jurídico da água doce no direito internacional e no direito brasileiro*. São Paulo: Lex, 2009.

BRASIL. *Constituição da República Federativa do Brasil*. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/ConstituicaoCompilado.htm. Acesso: 24 de julho. 2022.

BRASIL. *Decreto Legislativo n. 52, de 2017*. Aprova o texto do Acordo sobre o Aquífero Guarani, firmado em San Juan, República Argentina, em 2 de agosto de 2010. Brasília, DF: Congresso Nacional, 2017. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decleg/2017/decretolegislativo-52-3-maio-2017-784714-acordo-152560-pl.html>. Acesso: 20 de maio. 2019.

BRASIL. *Lei n. 9.433, de 8 de janeiro de 1997*. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989. Brasília, DF: Presidência da República, 1997. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19433.htm. Acesso: 19 de julho. 2022.

BRASIL. *Lei n. 10.257, de 2001*. Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, Estabelece Diretrizes Gerais da Política Urbana. Brasília, DF, 10 jul. 2001. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/110257.htm. Acesso: 24 de julho. 2022.

BRASIL. *Lei n. 11.445, de 5 de janeiro de 2007*. Estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico; cria o Comitê Interministerial de Saneamento Básico; altera as Leis nos 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.666, de 21 de junho de 1993, e 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; e revoga a Lei nº 6.528, de 11 de maio de 1978. Brasília, DF: Presidência da República, 2007. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/11445.htm. Acesso: 19 de julho. 2022.

BRASIL. *Lei n. 12.305, de 2 de agosto de 2010*. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 2010. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm. Acesso: 19 de julho. 2022.

BRASIL. *Proposta de Emenda Constitucional n. 43, de 21 de novembro de 2000*. Rejeitada pelo Senado em agosto de 2010. Disponível em: <https://>

www25.senado.leg.br/web/atividade/materias/-/materia/45833. Acesso: 24 de julho. 2022.

BRASIL. Agência Nacional de Águas. *Conjuntura dos recursos hídricos no Brasil 2018*: informe anual. Brasília, DF: ANA, 2018.

BRZEZINSKI, M. L. *Água doce no século XXI: serviço público ou mercadoria internacional?* São Paulo: Lawbook, 2009.

BRZEZINSKI, M. L. *Direito Internacional da água doce: fontes, regimes jurídicos e efetividade*. Curitiba: Juruá, 2012.

CAUBET, C. G. *Água, lei, política... e o meio ambiente?* Curitiba: Juruá, 2004.

FOZ DO IGUAÇU. *Lei n. 2.330, de 29 de agosto de 2000*. Dispõe sobre o controle de águas subterrâneas profundas para fins de uso e consumo humano. Foz do Iguaçu: Câmara Municipal, 2000. Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/a1/pr/f/foz-do-iguacu/lei-ordinaria/2000/233/2330/lei-ordinaria-n-2330-2000-dispoe-sobre-o-controle-de-aguas-subterraneas-profundas-para-fins-de-uso-e-consumo-humano?q=2.330>. Acesso: 19 de julho. 2022.

FOZ DO IGUAÇU. *Lei Complementar n. 7, de 18 de novembro de 1991*. Dispõe sobre a utilização dos logradouros públicos no município de Foz do Iguaçu, o bem-estar, a ordem, os costumes e a segurança pública, estabelece normas de proteção e conservação do meio ambiente, observadas as normas federais e estaduais relativas às matérias, e revoga a Lei n. 1780/80. Foz do Iguaçu: Prefeitura Municipal, 1991. Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/a/pr/f/foz-do-iguacu/lei-complementar/1991/0/7/lei-complementar-n-7-1991-dispoe-sobre-a-utilizacao-dos-logradouros-publicos-no-municipio-de-foz-do-iguacu-o-bem-estar-a-ordem-os-cos-tumes-e-a-seguranca-publica-estabelece-normas-de-protecao-e-conservacao-do-meio-ambiente-observadas-as-normas-federais-e-estaduais-relativas-as-materias-e-revoga-a-lei-n-1780-80>. Acesso: 19 de julho. 2022.

FOZ DO IGUAÇU. *Lei Complementar 198, de 11 de dezembro de 2012*. Dispõe sobre a Política Municipal de saneamento básico para o abastecimento de água, esgotamento sanitário e gerenciamento integrado de resíduos sólidos, cria o órgão regulador dos serviços de saneamento básico e dá outras providências. Foz do Iguaçu: Câmara Municipal, 2012a. Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/a/pr/f/foz-do-iguacu/lei-comple>

mentar/2012/19/198/lei-complementar-n-198-2012-dispoe-sobre-a-politica-municipal-de-saneamento-basico-para-o-abastecimento-de-agua-esgotamento-sanitario-e-gerenciamento-integrado-de-residuos-solidos-cria-o-orgao-regulador-dos-servicos-de-saneamento-basico-e-da-outras-providencias. Acesso: 22 de junio. 2022.

FOZ DO IGUAÇU. *Lei Complementar n. 271, de 18 de julho de 2017*. Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado Sustentável – PDDIS/FOZ, que define princípios, objetivos, diretrizes e instrumentos para a realização das ações de planejamento no Município de Foz do Iguaçu. Foz do Iguaçu: Câmara Municipal, 2017a. Disponible en: <https://leismunicipais.com.br/a/pr/f/foz-do-iguacu/lei-complementar/2017/27/271/lei-complementar-n-271-2017-institui-o-plano-diretor-de-desenvolvimento-integrado-sustentavel-pddis-foz-que-define-principios-objetivos-diretrizes-e-instrumentos-para-a-realizacao-das-acoes-de-planejamento-no-municipio-de-foz-do-iguacu>. Acesso:19 de julio. 2022.

FOZ DO IGUAÇU. *Lei n. 4.499, de 1º de março de 2017*. Autoriza o Poder Executivo Municipal a instituir o Conselho Municipal de Controle Social de Saneamento, no âmbito do Município de Foz do Iguaçu. Foz do Iguaçu: Câmara Municipal, 1 mar. 2017b. Disponible en: <https://leismunicipais.com.br/a/pr/f/foz-do-iguacu/lei-ordinaria/2017/450/4499/lei-ordinaria-n-4499-2017-autoriza-o-poder-executivo-municipal-a-instituir-o-conselho-municipal-de-controle-social-de-saneamento-no-ambito-do-municipio-de-foz-do-iguacu>. Acesso: 24 de julio. 2022.

FOZ DO IGUAÇU. *Lei Orgânica do Município de Foz do Iguaçu/PR, de 6 de abril de 1990*. Foz do Iguaçu: Câmara Municipal, 1990. Disponible en: <https://leismunicipais.com.br/lei-organica-foz-do-iguacu-pr>. Acesso:19 de julio. 2022.

FOZ DO IGUAÇU. Prefeitura do Município. Secretaria Municipal do Meio Ambiente e Obras. *Plano Municipal de saneamento básico do Município de Foz do Iguaçu/PR*. Foz do Iguaçu: SEMAO, 2012b. Disponible en <http://www.cmfi.pr.gov.br/pdf/projetos/1664c.pdf>. Acesso: 22 de junio. 2022.

GIRÓN, M. Y. R.; BRZEZINSKI, M. L. N. L. O tratado sobre o Aquífero Guarani e os desafios impostos às políticas públicas do Município de Foz do Iguaçu. In: MENEZES, W. (coord.). *Anais do XVI Congresso Brasileiro de Direito Internacional*, Belo Horizonte, v. 15, p. 36-52, 2018.

MERCOSUR. *Decisão n. 25, de 7 de julho de 2004, do Conselho do Mercado Comum*. Disponível em: <https://www.mercosur.int/documentos-y-normativa/normativa/>. Acesso: 20 de julho. 2022.

PARANÁ. *Atlas de recursos hídricos do estado do Paraná*. Curitiba: SUDERHSA, 1998. Disponível em: <https://www.iat.pr.gov.br/Pagina/Atlas-de-Recursos-Hidricos-do-Estado-do-Parana>. Acesso: 25 de julho. 2022.

PARANÁ. *Decreto n. 9.957, de 23 de janeiro de 2014*. Dispõe sobre o regime de outorga de direitos de uso de recursos hídricos e dá outras providências. Curitiba: Governo do Estado do Paraná, 2004. Disponível em: https://app.sogi.com.br/Manager/texto/arquivo/exibir/arquivo?eyJ0eXAiOiJKV1QiLCJhbGciOiJIUzI1NiJ9AFFIjAvMTkyMjM0L1NHX-1JlcXVpc2l0b19MZWdhdF9UZXB0by8wLzAvREVDUkVUTyBOWrogOS45NTcsIERFIDIZLTAxLTIwMTQuZG9jLzAvMCIjAFF_9ygM--mZuSBWzVQTyh2LuYVBIQxQFgS2ETOZCD_IL8. Acesso: 19 de julho. 2022.

PARANÁ. *Lei Estadual n. 12.726, de 26 de novembro de 1999*. Institui a Política Estadual de Recursos Hídricos, cria o Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos e dá outras providências. Curitiba: Governo do Estado do Paraná, 1999. Disponível em: <https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=241036>. Acesso: 19 de julho. 2022.

PARANÁ. *Lei Estadual n. 16.242, de 13 de outubro de 2009*. Cria o Instituto Das Águas Do Paraná e dá outras providências. Curitiba: Governo do Estado do Paraná, 2009. Disponível em: <https://leisestaduais.com.br/pr/lei-ordinaria-n-16242-2009-parana-cria-o-instituto-das-aguas-do-parana-conforme-especifica-e-adota-outras-providencias>. Acesso: 24 de julho. 2022

PARANÁ. Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos. Instituto de Águas do Paraná. *Plano Estadual de Recursos Hídricos – PLERH/PR*. Curitiba: IAT, 2010. Disponível em: <https://www.iat.pr.gov.br/Pagina/Plano-Estadual-de-Recursos-Hidricos-do-Parana-PLERHPR>. Acesso: 22 de julho. 2022.

PARANÁ. Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos. Instituto de Águas do Paraná. *Recomendações para elaboração do Plano Municipal de Gestão dos Recursos Hídricos*. Curitiba: IAT,

2008. Disponible en: https://meioambiente.mppr.mp.br/arquivos/File/Recomendacoes_para_Municipios2.pdf. Acceso: 22 de julio. 2022.

REBOUÇAS, A. C. Águas subterrâneas. In: BRAGA, B.; TUNDISI, J. G.; REBOUÇAS, A. C. Águas doces no Brasil. São Paulo: Escrituras, 1999. p. 117-151.

UNITED NATIONS GENERAL ASSEMBLY (UN/AG). *Resolution adopted by the General Assembly 64/123 on the Law of the Transboundary Aquifers (A/Res/64/123)*, 11 December 2008. Disponible en: <https://dac-access-ods.un.org/tmp/3662736.41586304.html>. Acceso: 24 de julio. 2022.

Artículo recibido el: 19/05/2021.

Artículo aceptado el: 26/07/2022.

Cómo citar este artículo (ABNT):

BRZEZINSKI, M. L. N.; GIRÓN, M. Y. R. Acuífero Guaraní y las políticas públicas en la Triple Frontera. *Veredas do Direito*, Belo Horizonte, v. 19, n. 44, p. 35-66, mayo/ago. 2022. Disponible en: <http://www.domhelder.edu.br/revista/index.php/veredas/article/view/2155>. Acceso: día de mes. año.