

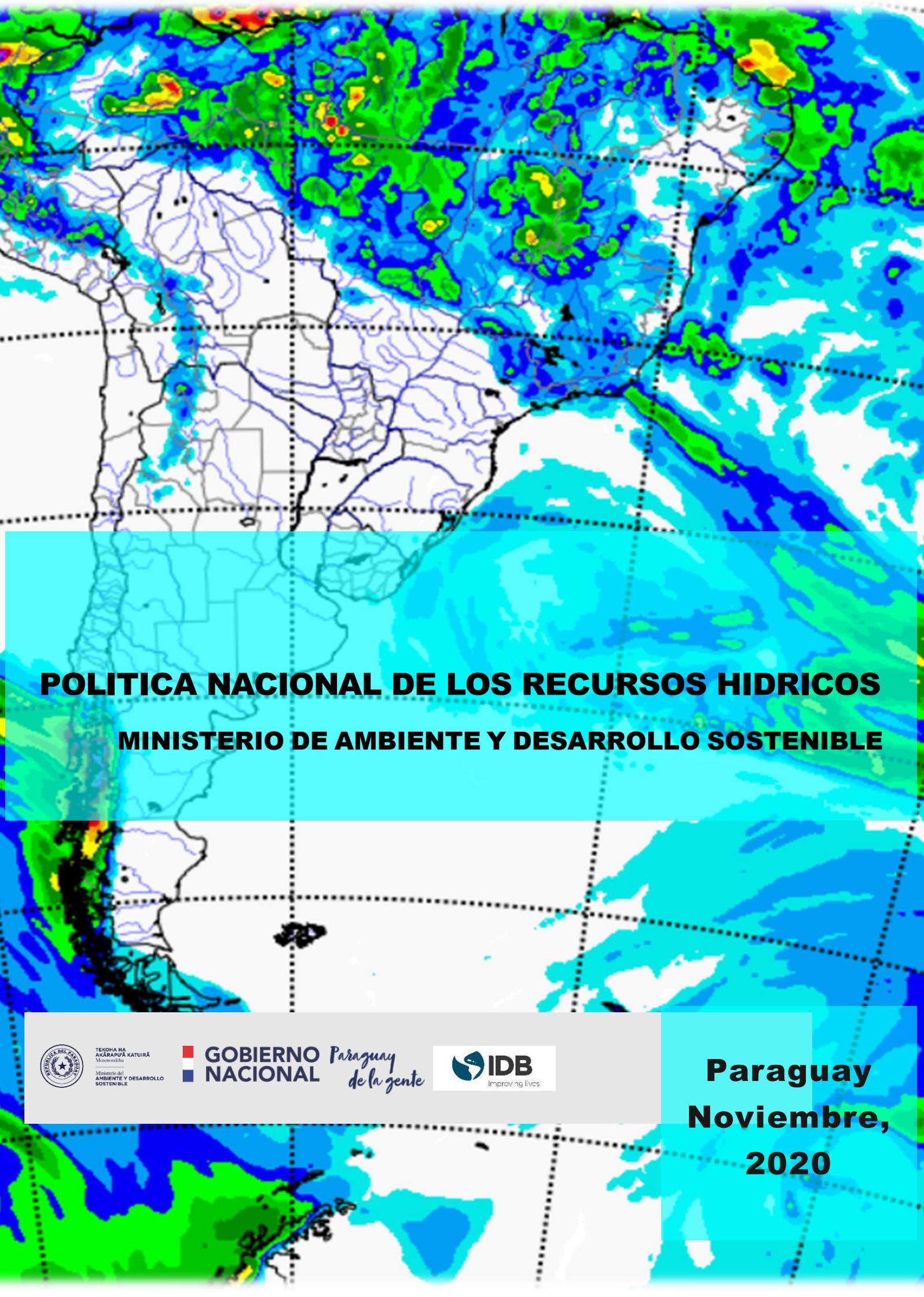
**Consultoría para la consolidación de la Política Nacional de
Recursos Hídricos del Paraguay**

PRODUCTO 4



Ing. Elena Benítez Alonso

Noviembre– 2020



POLITICA NACIONAL DE LOS RECURSOS HIDRICOS

MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE



TEROKHA HA
AKARAPY KATUIRÁ
Mekosendcha
Ministerio del
AMBIENTE Y DESARROLLO
SOSTENIBLE

 **GOBIERNO NACIONAL** *Paraguay de la gente*



Paraguay
Noviembre,
2020

**POLITICA NACIONAL DE RECURSOS HIDRICOS
PNRH-PY-Ley N° 3239/2007**

**GOBIERNO NACIONAL
MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO
SOSTENIBLE
MADES/Ley N° 6123/2018
DIRECCION GENERAL DE POTECCION Y
CONSERVACION DE LOS RECURSOS HIDRICOS
DGPCRH-Articulo 25° Ley N° 1561/2000**

PARAGUAY 2020



**Cooperación
Española**



TEKCHA HA
AKARAPUÁ KATUIRÁ
Moxzonochu
Ministerio del
AMBIENTE Y DESARROLLO
SOSTENIBLE

**GOBIERNO
NACIONAL**

*Paraguay
de la gente*



PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA DEL PARAGUAY

Don Mario Abdo Benitez Perrier

Presidente

MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE

Don Ariel Oviedo

Ministro

**DIRECCIÓN GENERAL DE PROTECCION Y CONSERVACION DE LOS
RECURSOS HIDRICOS**

Ing. Agr. David Fariña

Director General

Madame Linch 3500

Oficina Central, MADES

Asunción – Paraguay

INDICE DE CONTENIDO

1.	ANTECEDENTES.....	1
2.	INTRODUCCION	4
3.	ESTADO DEL ARTE DE LOS RECURSOS HIDRICOS DE PARAGUAY	6
4.	ANALISIS ESTRATEGICO DE LOS RECURSOS HIDRICOS DE PARAGUAY	21
5.	ASPECTOS CLAVE PARA LA GIRH EN PARAGUAY	28
6.	ESTADO DE SITUACION DE LA IMPLEMENTACION DE LA PNRH	33
7.	PRINCIPIOS RECTORES DE LA POLÍTICA ESTABLECIDAS POR LEY n°3239	47
8.	OBJETIVOS DE LA POLÍTICA NACIONAL DE LOS RECURSOS HÍDRICOS	49
8.1.	OBJETIVO GENERAL	49
8.2.	OBJETIVOS BASICOS DE LA PNRH	49
9.	CONSOLIDACION DE LA POLITICA NACIONAL DE RECURSOS HIDRICOS	52
10.	ESTRATEGIAS DE LA POLITICA NACIONAL DE LOS RECURSOS HIDRICOS	53
11.	LINEAS DE ACCION NACIONAL PARA LA GIRH	55
12.	LINEAMIENTOS PARA EL PLAN NACIONAL DE LOS RECURSOS HIDRICOS	63
13.	ANEXOS	67
13.1.	Ley 3239/2007, Ley de los Recursos Hídricos del Paraguay	67
13.2.	Ley 6123/2018, Ley que eleva la Secretaria del Ambiente (Ley 1561/2000) a Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible-MADES.	82
13.3.	Ley 1561/2000, Ley que Crea la Secretaria del Ambiente	84
14.	BIBLIOGRAFIA	85

INDICE DE TABLAS

Tabla 1.	Caudales Máximos y Mínimos del río Paraguay.....	14
Tabla 2.	Caudales Máximos y Mínimos del río Paraná.....	14
Tabla 3.	Caudal medio de largo término y lámina de escurrimiento anual en diferentes regiones de la cuenca del Plata, con afectación al territorio paraguayo.....	15
Tabla 4.	Balance Hídrico Nacional Cuencas Internas al Paraguay.....	16
Tabla 5.	Demanda de Agua por sector en Hm ³ /a.....	18
Tabla 6.	Porcentaje de usos por cuencas principales.....	18
Tabla 7.	Demanda para la Producción de Energía a Paraguay.....	19
Tabla 8.	Resumen de la caracterización del ADT actualizado, Subcuencas de los Ríos Paraguay y Paraná, dificultades para la GIRH.....	26
Tabla 9.	Cuadro resumen del Estado del Arte de los Recursos Hídricos y la Gestión.....	27
Tabla 10.	Estrategias y Líneas de Acción para la Gestión de Los Recursos Hídricos en Paraguay, según Principios y Objetivos Básico de la PNRH.....	62

INDICE DE FIGURAS

Figura 1.	Límites, división política, precipitación media anual y vertientes del Paraguay	7
Figura 2.	Disponibilidad hídrica per cápita de los países de la Cuenca del Plata	8
Figura 3.	Mapa de Regiones de Humedales del Paraguay.....	13
Figura 4.	Mapa por regiones del Rio Paraguay y Paraná, problemas característicos ADT.	26
Figura 5.	Ciclo de la GIRH.....	30
Figura 6.	Paraguay insertado en la Cuenca del Plata	31
Figura 7.	Marco General de la GIRH, avances en Paraguay.....	33
Figura 8.	Estructura de la estrategia de la PNRH	54
Figura 9.	Ciclo de planificación de los RH por cuencas.....	65

LISTA DE ABREVIACIONES

AECID:	Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo.
ANA:	Agencia Nacional de Agua de Brasil.
ADT	Análisis Diagnóstico Transfronterizo.
APRH:	Asociación Paraguaya de Recursos Hídricos.
ASP:	Áreas Silvestres Protegidas.
BID:	Banco Interamericano de Desarrollo.
CAN:	Censo Agropecuario Nacional.
CAPECO:	Cámara Paraguaya de Exportadores de Cereales y Oleaginosas.
CEPAL:	Comisión Económica para América Latina y el Caribe.
CEPEP.	Centro Paraguayo de Estudios de Población.
CIC:	Comité Intergubernamental Coordinador de los Países de la Cuenca del Plata.
DGEEC:	Dirección general de Estadística, Encuestas y Censos.
DGPCRH:	Dirección General de Protección y Conservación de los Recursos Hídricos.
DIGESA:	Dirección General de Salud Ambiental.
DINAC:	Dirección Nacional de Aeronáutica Civil.
DMH:	Dirección de Meteorología e Hidrología.
EAI:	Organización de Energía Atómica.
ERSSAN:	Ente Regulador de Servicios Sanitarios.
ESSAP	Empresa de Servicios Sanitarios del Paraguay
ETP:	Evapotranspiración potencial.
FAO:	Food and Agriculture Organization of the United Nations.
GEF:	Global Environment Facility.
GIRH:	Gestión integral de Recursos Hídricos.
GWP:	Global Water Partnership.
INA:	Instituto Nacional del Agua de Argentina.
IPCC:	Intergovernmental panel for Climate Change.
MADES:	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.
MAG	Ministerio de Agricultura y Ganadería
MDT:	Modelo digital del terreno.
MIC:	Ministerio de Industria y Comercio.
MOPC:	Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones.

MRE:	Ministerio de Relaciones Exteriores.
MSPBS:	Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social.
OEA:	Organización de los Estados Americanos.
PGC:	Planes de Gestión de Cuencas.
PAE	Plan de Acciones Estratégicas
PHI	Programa Hidrológico Internacional
PMARCO	Programa Marco de la Cuenca del Plata
PND	Plan Nacional de Desarrollo
PNRH	Política Nacional de Recursos Hídricos
PNACC:	Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático.
SAG	Sistema Acuífero Guaraní
SEAM:	Secretaria del Ambiente.
SENASA:	Servicio Nacional de Saneamiento Ambiental.
SINASIP:	Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas.
TCT	Temas Críticos Transfronterizo
TRMM:	Tropical Rainfall Measurement Mission.

1. ANTECEDENTES

El Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES), creado por la Ley 6123/2018, tiene por objeto diseñar, establecer, supervisar, fiscalizar y evaluar la Política Ambiental Nacional, a fin de cumplir con los preceptos constitucionales que garantizan el desarrollo nacional en base al derecho a un ambiente saludable y la protección ambiental. El Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible se regirá por las disposiciones de la Ley N°1561/00 “*QUE CREA EL SISTEMA NACIONAL DEL AMBIENTE, EL CONSEJO NACIONAL DEL AMBIENTE Y LA SECRETARÍA DEL AMBIENTE*”, en la parte pertinente que no sean derogadas y no contraríen las disposiciones de la Ley 6123/2018.

La Ley 1561/2000; que crea la Secretaria del Ambiente en el Artículo 25°- establece que la Dirección General de Protección y Conservación de los Recursos Hídricos - DGPCRH, deberá: formular, coordinar y evaluar políticas de mantenimiento y conservación de los recursos hídricos y sus cuencas, asegurando el proceso de renovación, el mantenimiento de los caudales básicos de las corrientes de agua, la capacidad de recarga de los acuíferos, el cuidado de los diferentes usos y el aprovechamiento de los recursos hídricos, preservando el equilibrio ecológico.

A partir de la aprobación de la Ley 3239/2007, en el Artículo 2°.-se establece que: Todas las relaciones jurídico-administrativas y la planificación en torno a la gestión del agua y las actividades conexas a ella serán interpretadas y, eventualmente, integradas en función a la Política Nacional de los Recursos Hídricos y a la Política Ambiental Nacional. Los principios rectores y los objetivos básicos establecidos en la Ley, delinea la Política Nacional de los Recursos Hídricos de Paraguay; y la Estrategia Nacional para la Gestión de los Recursos Hídricos y tiene como premisa fundamental la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos- GIRH- por Cuencas; impulsar el Desarrollo Sostenible en el marco de la PAN, a través de la Planificación Nacional de los Recursos Hídricos, coordinadas por cuencas con la participación de todos los usuarios considerando las políticas públicas, para el uso sustentable; la administración; y el Gobierno descentralizado de los recursos hídricos.

En el Artículo 9°.- de la Ley de los Recursos Hídricos se establece que: El manejo de los recursos hídricos en el Paraguay contará con un Plan Nacional de Recursos Hídricos, que

será elaborado con base en la Política Nacional de los Recursos Hídricos. El Plan Nacional de Recursos Hídricos será actualizado permanente y sistemáticamente.

El MADES con la vigencia de la Ley 6123/2018, se constituye en Autoridad de Aplicación de la Ley N° 3239/07 “*DE LOS RECURSOS HÍDRICOS DEL PARAGUAY*”, en cumplimiento del Artículo 52°- de la citada Ley; por tanto, se deberá encargar de dar seguimiento y control a la implementación de la Política Nacional de los Recursos Hídricos del Paraguay.

El Plan Nacional de Desarrollo del país (PND Paraguay 2030) es el documento que define los ejes y objetivos estratégicos, las prioridades de políticas y las líneas de acción para el desarrollo inclusivo y sostenido en el Paraguay. De acuerdo con el mandato constitucional, el PND Paraguay 2030 debe ser visto como un instrumento de orientación de la actividad privada y para la administración pública.

En el corto plazo, el PND Paraguay 2030 sirve de referencia para la definición de programas y asignación de recursos públicos, así como para el establecimiento de indicadores para el seguimiento a las acciones y para la verificación del cumplimiento de las metas trazadas por el gobierno. A mediano plazo, la implementación del PND Paraguay 2030 implica la alineación de los objetivos estratégicos con las prioridades impulsadas en cada quinquenio, con mecanismos políticos e institucionales que permitan tomar en cuenta y plasmar la orientación estratégica del PND Paraguay 2030.

Sus tres ejes de acción son la reducción de la pobreza y el desarrollo social, el crecimiento económico inclusivo y la inserción de Paraguay en el mundo. Sus ejes estratégicos junto a las líneas transversales del Plan constituyen las estrategias que configuran el marco para los programas y proyectos del sector público.

Se han considerado los tres Ejes del PND Paraguay 2030, que apunta a la resiliencia, a la seguridad social y la sostenibilidad del hábitat, lo que implica que la Política Nacional de Gestión de los Recursos Hídricos necesariamente debe contemplar acciones para gestionar los riesgos asociados a la variabilidad y al cambio climático, a través del desarrollo de mecanismos de previsión y de mitigación de riesgos, en un nuevo enfoque de gestión productiva imprescindible para una gestión renovada, protegida, sostenible y competitiva, que

será un compromiso transversal de la Autoridad de los recursos hídricos¹, en función del PND Paraguay 2030, para la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos.

Además, la implementación del Plan Nacional de Gestión del Riesgo y Adaptación al Cambio Climático, y la Política Nacional de Recursos Hídricos en Paraguay, representan la respuesta para la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos, que permite reportar avances de cara al PND Paraguay 2030.

¹ MADES, Autoridad de los Recursos Hídricos definida por Ley 6123/2018

2. INTRODUCCION

La Ley 3239/2007 de los Recursos Hídricos del Paraguay tiene por objeto regular la gestión sustentable e integral de todas las aguas y los territorios que la producen, cualquiera sea su ubicación, estado físico o su ocurrencia natural dentro del territorio paraguayo, con el fin de hacerla social, económica y ambientalmente sustentable para las personas que habitan el territorio de la República del Paraguay.

En el marco de dicha Ley, en el año 2007 se adoptó la Política de Gestión de los Recursos Hídricos, estableciendo un conjunto ordenado de principios, objetivos y estrategias, para el uso sustentable de los recursos hídricos, con medidas y acciones para el gobierno y administración de los recursos hídricos nacionales, adoptadas en el marco de las políticas públicas generales de desarrollo de la nación.

Entre los principios rectores de la Política que requieren especial atención para la planificación a nivel de cuencas nacionales y para la gestión integral y sustentable de los recursos hídricos del Paraguay se resalta que: (i) el acceso al agua es un derecho humano, por tanto el Estado debe garantizar en cantidad y calidad adecuada; (ii) las aguas superficiales y subterráneas son propiedad de dominio público del Estado y su dominio es inalienable e imprescriptible; (iii) el Estado posee la función intransferible e indelegable de la propiedad y guarda de los Recursos Hídricos nacionales; (iv) los recursos hídricos poseen usos y funciones múltiples y tal característica deberá ser atendida respetando el ciclo hidrológico y favoreciendo siempre el uso prioritario para consumo humano; (v) la cuenca hidrográfica es la unidad básica de planificación y gestión de los recursos hídricos; (vi) los recursos hídricos son un bien natural, finito y vulnerable, que posee un valor social, ambiental y económico, por lo que la gestión debe darse en el marco del desarrollo sostenible, debe ser descentralizada, participativa y con perspectiva de género.

Con los objetivos básicos de la PNRH, en resumen se busca: (i) promover en forma gradual el desarrollo y operatividad del gobierno y administración de los recursos hídricos, a través de unidades de gestión de cuencas; (ii) propiciar la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos, gestionando la información integrada aguas superficiales y subterráneas (Gestión de la oferta hídrica); (iii) impulsar el uso múltiple y la integración coordinada de las acciones de los organismos públicos, incluidos los descentralizados y privados, a través de la planificación de usos de los recursos hídricos con la participación de todos los usuarios; y (iv) la rehabilitación

ambiental (Gestión de la demanda y el desarrollo sostenible), a nivel nacional y con los países limítrofes, contemplando el cumplimiento de todas las obligaciones que el Estado paraguayo ha asumido con la comunidad internacional (Coordinar las acciones interinstitucionales para la descentralización efectiva de la gestión por cuencas nacionales y transfronterizas), y así lograr la Institucionalidad, para la gobernanza.

Atendiendo, los objetivos básicos de la política de gestión y los principios rectores establecidos en la Ley N° 3239/2007, se desarrolla el presente documento consolidado de la PNRH del Paraguay.

3. ESTADO DEL ARTE DE LOS RECURSOS HIDRICOS DE PARAGUAY

El Paraguay, Ubicación y Clima

La República del Paraguay se sitúa en el hemisferio Sur del continente americano, está comprendida entre los paralelos 19° 18' y 27° 03' de Latitud Sur y entre los meridianos 054° 15' y 062° 38' de Longitud Oeste de Greenwich. Tiene una superficie de 406.752 km² y sus límites son: al Norte Brasil y Bolivia, al Este Brasil y Argentina, al Sur Argentina y al Oeste Bolivia y Argentina.

El Paraguay es un país sin litoral ubicado en el centro de la Cuenca del Plata ocupando el 13,2% de la misma, drenado por dos de los ríos más importantes que conforman la cuenca: el río Paraguay y el río Paraná; el 17% de su territorio se encuentra asentado sobre la reserva de agua más importante de la región y el mundo, el acuífero Guaraní.

Los ríos Apa, Paraguay y Paraná constituyen el límite natural con Brasil, y los ríos Paraná, Paraguay y Pilcomayo con Argentina. La frontera con Bolivia, en cambio, está marcada por una línea establecida por los tratados firmados después de la Guerra del Chaco.

A los efectos de la estructuración política y administrativa del Estado, el territorio nacional se divide en 17 Departamentos, de los cuales catorce se encuentran en la Región Oriental (Concepción, San Pedro, Cordillera, Guairá, Caaguazú, Caazapá, Itapúa, Misiones, Paraguarí, Alto Paraná, Central, Ñeembucú, Amambay, Canindeyú); y tres en la Región Occidental (Presidente Hayes, Boquerón y Alto Paraguay); además de Asunción, Municipio Autónomo, que es la capital del país y se ubica sobre el río Paraguay. Los departamentos se subdividen a su vez en 256 Municipios, Distritos y localidades.

El clima del país es del tipo templado y cálido, con alta variabilidad climática. En los últimos 30 años la lluvia sobre la Cuenca del Plata aumentó en una media de 10% a 15% y los eventos extremos en torno al 30%. Los escenarios climáticos presentan un aumento hacia finales del siglo en torno al 20% en relación a la climatología del clima actual periodo 1961 - 1990. La temperatura aumentaría entre 1,8°C y 5,3°C a lo largo del siglo XXI².

² Comité Intergubernamental Coordinador de los Países de la Cuenca del Plata, Hidroclimatología de la Cuenca del Plata – Síntesis de los resultados del modelo ETA en la Cuenca del Plata: síntesis ejecutiva. - 1a ed . - Buenos Aires: Organización de los Estados Americanos - OEA, 2017

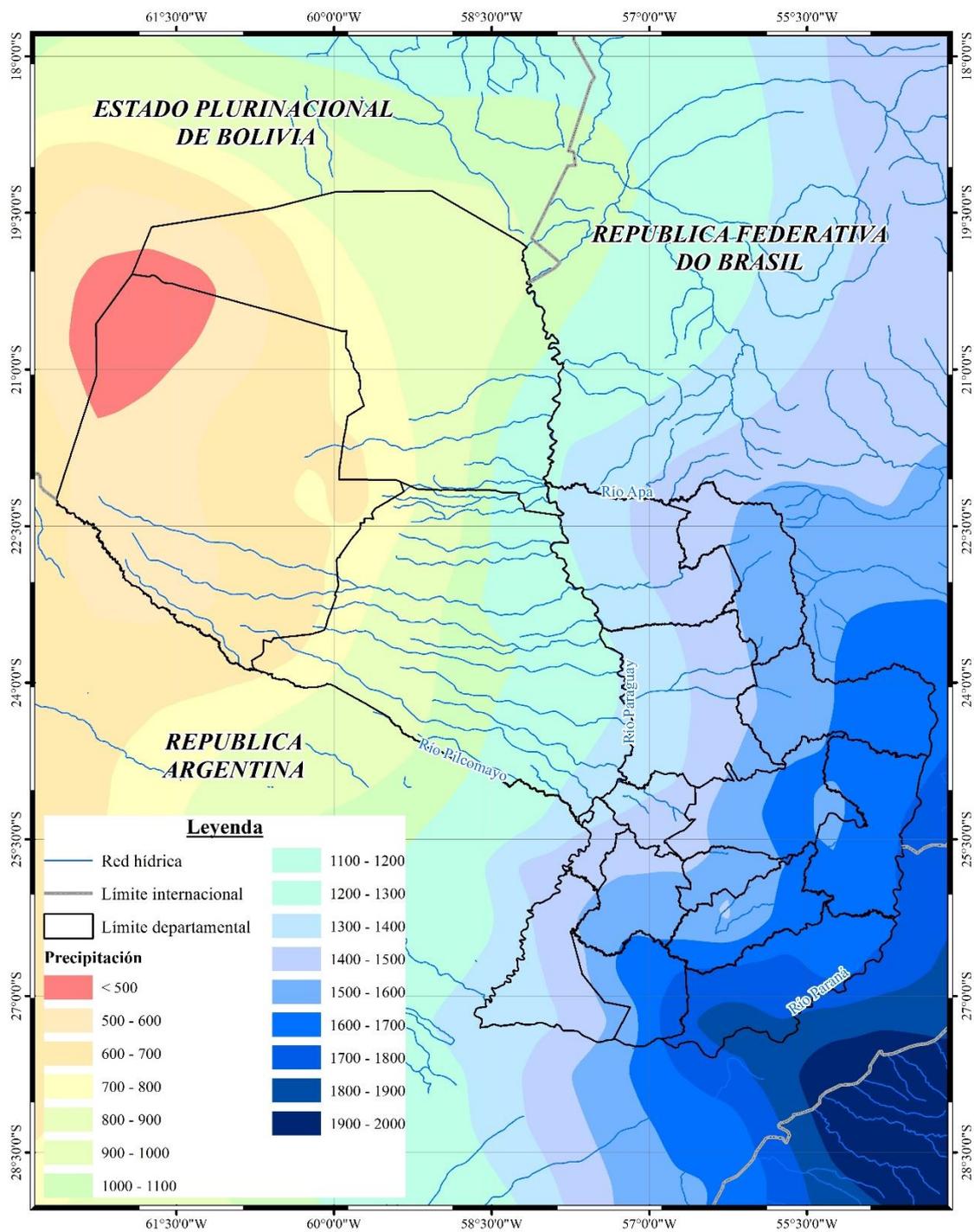


Figura 1. Límites, división política, precipitación media anual y vertientes del Paraguay

Fuente: Elaboración propia a partir de datos PM-CIC, 2016

La Oferta Hídrica y disposición de los Recursos Hídricos en Paraguay

Debido al aporte que recibe el territorio nacional tanto de las cuencas internacionales transfronterizas como por la oferta que se recoge a través de sus cuencas internas nacionales, se lo considera un país rico en recursos hídricos. Se dispone de un volumen anual promedio de oferta de agua: 460.000 Hm³ (FAO 2016), ubicándose entre uno de los países con más agua per cápita de la región.

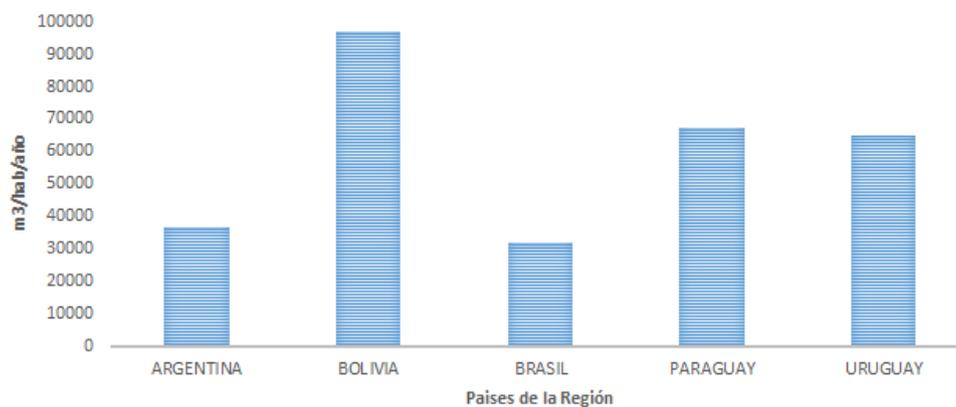


Figura 2. Disponibilidad hídrica per cápita de los países de la Cuenca del Plata

Fuente: Elaboración propia a partir de datos PM-CIC, 2016

La geomorfología define dos regiones geológicas e hidrográficas con vertientes diferentes que desequilibran la distribución espacial de este recurso: la Región Occidental, también conocida como Chaco paraguayo, ocupa el 62% del territorio nacional y cuenta con déficit de agua; y la Región Oriental, ocupa el 38% restante del territorio y cuenta con superávit de recursos hídricos; sin embargo, dado que en la Región Oriental habita más del 95% de la población del país, esto presenta una presión del uso para su desarrollo, por lo que requiere estrategias de planificación territorial que contemplen esta realidad tomando como eje estructuralmente el recurso agua.

La desigual distribución espacial del agua y su variabilidad estacional, determinan diferencias significativas en la disponibilidad espacial y temporal del recurso hídrico, tanto en la Región Oriental como en la Región Occidental.

En el área que abarca el territorio paraguayo, la precipitación media anual histórica registrada tiene gran variación espacial, desde un mínimo de 400 mm en el Noroeste de la Región Occidental (Chaco Paraguayo) hasta más de 1700 mm en el Este de la Región Oriental, así como estacional, siendo mínimas en invierno, en los meses de julio y agosto, y máximas en los meses que van de octubre a

marzo. Con una temperatura media de 22°C, la Región Oriental es húmeda y con cambios moderados en las temperaturas, por otra parte, la Región Occidental o Chaco es de clima tropical húmedo y tropical seco, en el límite con el clima semiárido.

La evapotranspiración potencial es máxima en el Chaco, Región Occidental debido a las altas temperaturas y mínima precipitación por lo que el escurrimiento superficial es de carácter temporal (a excepción de los ríos Paraguay y Pilcomayo), activándose paleo cauces.

En la Región Oriental la evapotranspiración potencial es menor y las precipitaciones satisfacen en gran medida la demanda de agua de la atmósfera durante gran parte del año. Esto genera excedentes importantes que se traducen en escurrimientos superficiales perennes, sin embargo, a pesar de este hecho y debido a la deficiente distribución temporal de las precipitaciones, existe necesidad de riego durante ciertas etapas del ciclo vegetativo.

Aguas Superficiales y Aguas subterráneas

Los ríos, Paraguay y Paraná, ambos nacen en Brasil y terminan en Argentina y Uruguay, respectivamente; el país a su vez cuenta con siete de los ocho acuíferos transfronterizos identificados en la Cuenca del Plata, entre ellos las tres cuencas acuíferas transfronterizas más importantes de la región, como el Sistema Acuífero Guaraní que abarca el 85% de la Cuenca del Paraná, el Acuífero Pantanal que forma parte del gran humedal del Pantanal y abarca parte de la Cuenca del río Paraguay, y el acuífero Yrenda, que ocupa el subsuelo de una parte considerable del territorio del Gran Chaco Americano y parte de la cuenca del río Pilcomayo, estratégico desde el punto de vista de su ubicación; todos estos recursos hídricos son transfronterizos e integran la Cuenca del Plata.

El Río Paraguay, es el eje troncal de la Cuenca del Plata, en su cuenca baja se inserta la cuenca del río Pilcomayo. En la cuenca del río Paraguay existen regiones inundables, entre ellas se destaca el humedal del Pantanal, y el acuífero Transfronterizo Pantanal y las planicies adyacentes al río Paraguay, cuya región inundada estacionalmente alcanza alrededor de 100.000 km² y partes considerables de la planicie permanecen inundadas hasta el periodo de sequía (junio – septiembre) favoreciendo la procreación de la biodiversidad y la evaporación del agua.

Los afluentes al río Paraguay que drenan el territorio paraguayo en el tramo que cruza el mismo, son, en su margen izquierda, el Apa (compartido con Brasil); Aquidabán; Ypané, que nace en la

cordillera de Amambay y corre de Este a Oeste, siendo poco navegable; Aguaray mí; Aguaray Guazú; el Jejuí, que nace en la Cordillera de Mbaracayú y es navegable hasta 200 km; Jejuí Guazú; Manduvirá; Piribebuy; el Salado a través del mismo se descarga el lago Ypacaraí y su ecosistema de humedales; el Tebicuary que nace en Tavai, Caazapá y desemboca al norte de la ciudad de Pilar; el sistema lago Ypoa; y los humedales del Ñeembucú. El río Paraguay en su margen derecha esta drenada por una planicie de inundación del territorio chaqueño, en ésta parte de la cuenca del río Paraguay, los cursos de agua se desarrollan con pendientes muy suaves, que en algunos casos se confunden con los humedales remanentes de las épocas de lluvias, así puede notarse en ciertas épocas del año pequeños riachos ya mejor desarrollados en las proximidades del río Paraguay. Entre los riachos más destacados podemos mencionar: riacho Periquita; riacho Yacaré; riacho San Carlos; riacho Negro; río Montelindo; río Negro y el Cono de inundación del río Pilcomayo, (río que nace en Bolivia y cuya cuenca es compartida con Bolivia y Argentina) que, si bien sufre una interrupción en el tramo próximo al río Paraguay, éste alimenta los humedales del Estero Patiño (humedal importante del río Paraguay en su margen derecha).

El Río Paraná, es el principal curso de agua de la cuenca del Plata, nace en Brasil y drena mayoritariamente el territorio brasileño. La cuenca del río Paraná, que abastece el embalse de ITAIPU, abarca seis estados brasileños y el Distrito Federal. Su región, de 820.000 km², es la más industrializada y urbanizada de Brasil. En el territorio paraguayo, en su cuenca baja, ocupa unos 53.000 km² y drena tres departamentos con importante desarrollo agrícola e industrial.

Imponente y caudaloso, el río Paraná, es el recurso más valioso que posee la cuenca del Plata, y por ende el Paraguay. El 85% del territorio de la cuenca del río Paraná se ubica sobre el Sistema Acuífero Guaraní³, constituyéndose en gran parte la recarga del mismo, y en otras remarcadas como áreas de posible descarga del acuífero.

El río Paraná constituye el límite Este y Sur del territorio paraguayo en una extensión de 679 km con costa al río. Es navegable por embarcación de cualquier tamaño desde su confluencia con el río Paraguay hasta la Represa de Itaipú en el distrito de Hernandarias y desde ésta hasta sus nacientes en el Brasil por embarcaciones menores. Los afluentes del río Paraná, que nacen en territorio paraguayo y que merecen ser señalados por su importancia son: el Acaray, Monday, Piratíy, Ñacunday y Carapá, todos ellos con un importante potencial hidroeléctrico. El río Paraná y

³ En su gran mayoría ocupa el territorio brasileño, en el territorio paraguayo el acuífero Guaraní ocupa gran parte de la Región Oriental y abarca apenas 71.000 km², de los 1.185.000 km², que es el área total del Sistema Acuífero Guaraní. Tanto la cuenca del río Paraná, como la del acuífero Guaraní son cuencas transfronterizas, el río Paraná en su tramo bajo es compartida con Brasil y Argentina

sus principales afluentes en una sucesión de lagos, solo el lago artificial generado por la Represa de Itaipú contiene aproximadamente 29.000 Hm³ de agua, con unos 200 km de extensión en línea recta, y un área aproximada de 1400 km².

El Paraguay, además cuenta con gran potencial de aguas subterráneas, las mismas contenidas en acuíferos, que son estratégicos, para el desarrollo socio económico del país y para el bienestar social de sus habitantes.

Los principales acuíferos nacionales identificados en los subsuelos del territorio paraguayo son: El acuífero Patiño desarrollado en el Departamento Central prioritariamente, el acuífero Caacupé, ocupando parte del Departamento de Paraguarí y Cordillera ambos asociados a la cuenca del Lago Ypacaraí; el acuífero Arroyos y Esteros, el acuífero Itacurubí ambos asociados a la cuenca del río Manduvirá. Los acuíferos de carácter transfronterizos que ocupan parte del territorio paraguayo son, el acuífero Misiones o acuífero Guaraní de carácter libre al Oeste y confinado al Este, por las rocas basálticas de la suite magmática Alto Paraná, continente del acuífero del mismo nombre. Subyaciendo al acuífero Guaraní, se encuentran las rocas del grupo Independencia, que pueden conformar acuíferos locales, que es un sistema acuífero conformado por el acuífero Independencia, y el acuífero Alto Paraná y el acuífero Acaray, todos estos, asociados a la cuenca del río Paraná; el acuífero Yrenda asociado en su mayor parte a la cuenca del río Pilcomayo; el acuífero Coronel Oviedo y el acuífero Pantanal asociados al gran humedal del Pantanal y el acuífero Agua Dulce, que forman parte de la cuenca del río Paraguay; y el sistema acuífero Aquidaguana-Aquidaban

Los Humedales de Paraguay

El territorio paraguayo presenta una extensa área de ambientes húmedos, conocidos como pantanales, selvas de ribera, embalsados, esteros y otras tantas denominaciones que tienen en común ser considerados humedales por la Convención de Ramsar⁴.

El sistema de humedales Paraguay-Paraná es una de las mayores reservas de agua dulce y biodiversidad del mundo, abarca territorios de Argentina, Brasil, Bolivia, Paraguay y Uruguay, va desde el Pantanal de Mato Grosso, hasta el río de la Plata. Cumple diversas y valiosas funciones como mitigar grandes inundaciones y sequías, recarga de acuíferos, provisión de alimentos, mantener áreas para la cría de peces, facilitar la agricultura y la ganadería, y proveer agua dulce.

⁴ Ley N 350/94 Que aprueba la Convención relativa a los Humedales de Importancia Internacional, especialmente como hábitat de aves acuáticas

Los humedales más representativos de Paraguay en la Región Oriental son, el complejo Ypoá-Ñeembucú, que constituye una gran sabana de inundación en donde se destacan tres cuerpos de agua visibles, las lagunas Ypoá, Cabral y Vera.

Los humedales del Centro-Noroeste de la Región Oriental, conocidos como el área de Arroyos y Esteros, lo conforman la gran planicie de inundación de los ríos Manduvirá y Tacuary.

Entre los humedales de la Región Oriental se destacan, los humedales del río Pilcomayo que constituye la gran planicie de inundación del río Pilcomayo en territorio paraguayo, el humedal Patiño, el humedal del Tinfunqué, el humedal Salado y otros

Otro de los humedales importantes lo constituye el lago Ypacaraí, espejo de agua del propio lago y los humedales del Yukyry y Salado, y las nacientes de los ríos Guyraunguá, Ypety y Capiibary, en el Centro y Noreste del país.

Algunos de los humedales mencionados, hacen parte del Gran Pantanal, que es considerado el mayor humedal del mundo, con unos 140.000 km² y cubriendo áreas en Brasil, Bolivia y Paraguay.

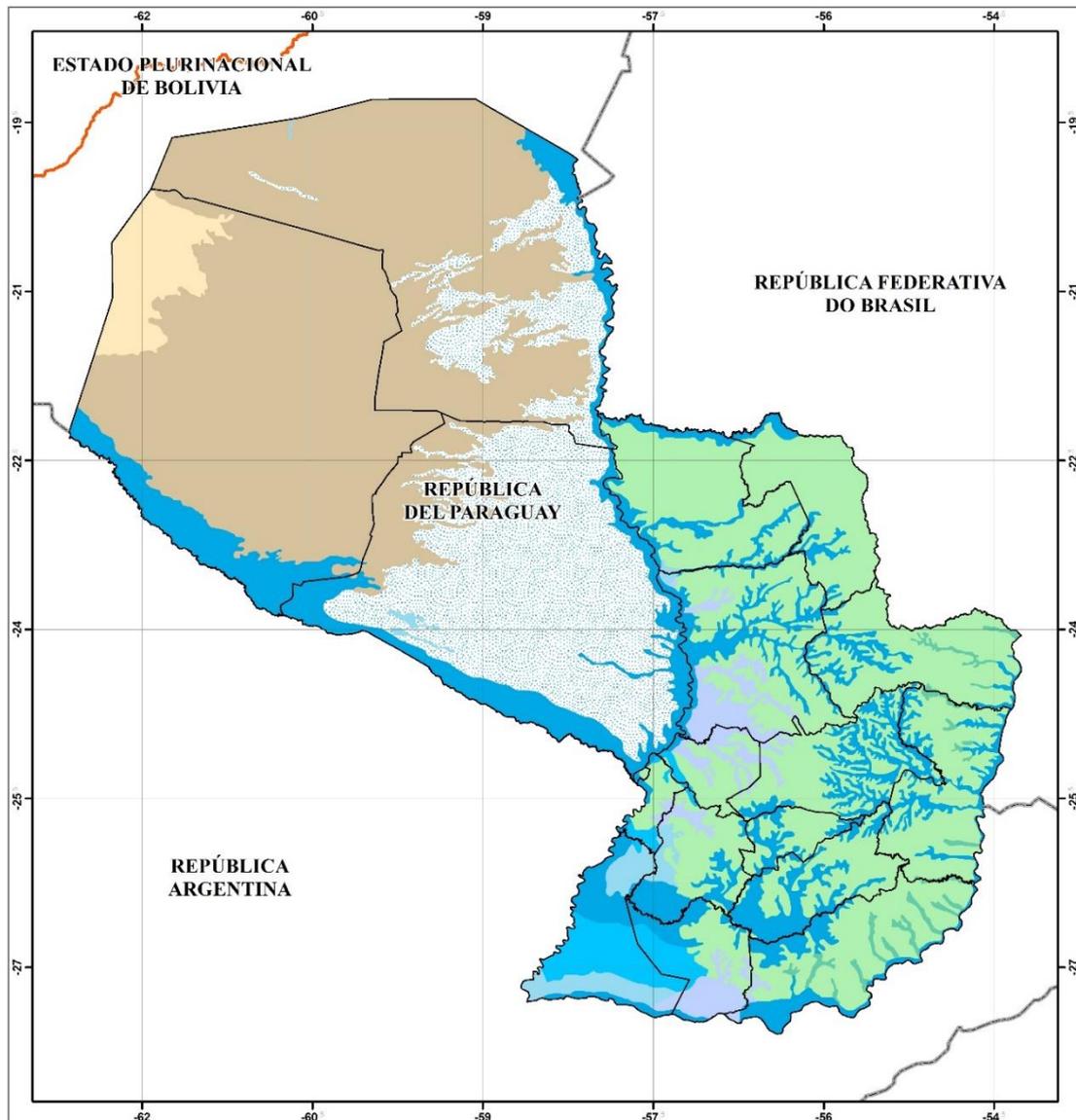


Figura 3. Mapa de Regiones de Humedales del Paraguay⁵

Fuente: Burgos, digitalizado en el PM-CIC, 2014

⁵ Disponible en la pagina http://www.mades.gov.py/wp-content/uploads/2018/07/03_Mapa-de-Regiones-humedales-1024x725.jpg

Cantidad de Agua Superficial

El Paraguay recibe caudales importantes a través de sus cuencas transfronterizas como los ríos Paraguay, Paraná, Pilcomayo y Apa.

Promedio de caudales del río Paraguay, de máximas y mínimas en Asunción y Puerto Pilcomayo, en el Periodo 1970 - 2017				
Caudal en Asunción	Máximas (m³/seg)	Fecha de Evento	Mínimas (m³/s)	Fecha de evento
Promedio Mensual	16.026	Junio 1983	852	Noviembre 1970
Promedio diario	17.613	26/05/83	554	25/11/70
Caudal Puerto Pilcomayo	Máximas (m³/seg)	Fecha de Evento	Mínimas (m³/s)	Fecha de evento
Promedio Mensual	11.598	Junio 1983	665	Noviembre 1970
Promedio Diario	12.535	30/05/83	508	26/11/70

Tabla 1. Caudales Máximos y Mínimos del río Paraguay.

Fuente: Elaboración propia con datos de la DINAC

Promedio de caudales del río Paraná, máximas y mínimas en Itaipú y en confluencia Yguazú, en el Periodo 1983 - 2016				
Caudal en Itaipú	Máximas (m³/seg)	Fecha de Evento	Mínimas (m³/s)	Fecha de evento
Promedio Mensual	33.064	Junio 1983	6.768	Agosto 2001
Promedio diario	39.790	15 de junio 1983	6.082	10 sept 2001
Caudal en confluencia Yguazu	Máximas (m³/seg)	Fecha de Evento	Mínimas (m³/s)	Fecha de evento
Promedio Diario	49.240	31 de mayo 1992	6.100	9 de octubre 1988

Tabla 2. Caudales Máximos y Mínimos del río Paraná.

Fuente: Itaipú Binacional

Balance Hídrico Regional ríos Paraguay y Paraná

Ríos	Localidad	Área (km ²)	Caudal Medio (m ³ /seg)	Escurrimiento Anual (mm)
Paraná (a)	En Itatí	953.950	13.916	460
Paraguay	En Puerto Bermejo	1.135.624	4.696	130
Paraná (b)	En Corrientes	1.950.000	18.989	307

Tabla 3. Caudal medio de largo término y lámina de escurrimiento anual en diferentes regiones de la cuenca del Plata, con afectación al territorio paraguayo.

Fuente: PM CIC-Plata, 2016

Balance Hídrico Superficial Nacional

La vegetación exuberante de la Región Oriental desempeña un papel fundamental en el balance hídrico, pues el escurrimiento superficial converge formando los cursos de agua que drenan las cuencas hidrográficas descargando las aguas a los dos ríos troncales principales: los ríos Paraná y Paraguay, donde el río Paraguay es afluente al río Paraná,

En términos hídricos, la región más favorecida es la Región Oriental, comprendida entre los ríos Paraná y Paraguay, pues coinciden altos niveles de lluvias anuales con abundancia de aguas superficiales y subterráneas (en condiciones atractivas por su capacidad hídrica, tanto en los cursos de agua superficiales formando ríos, arroyos, lagos y humedales, como en los acuíferos en espesor con calidad y en cantidad, como el Guaraní, el Patiño y otros).

La mayor parte de los ríos que drenan la Región Oriental nacen en las áreas de descarga del acuífero Guaraní, de ahí que estos ríos sean perennes y presenten un caudal base importante durante todo el año. Sin embargo, la Región Occidental o Chaco presenta déficit hídrico, y las aguas subterráneas en su mayor parte sufren el proceso de salinización natural. Las aguas de baja salinidad en el territorio chaqueño sólo se presentan en los lentes de agua dulce colectados de las aguas de lluvia recientes o aquellas recargadas de otros territorios y almacenadas en algunos acuíferos regionales específicos, tal como el acuífero Yrenda.

Balance Hídrico Superficial de la Región Oriental

A través del proyecto PM CIC Plata, para la Gestión Sostenible de los Recursos Hídricos de la Cuenca del Plata, se realizó el balance hídrico superficial de las subcuencas de los ríos Paraná y Paraguay, utilizando el Modelo CHAC-TEMEZ, para lo cual se utilizó la información recopilada y sistematizada del uso y demanda de los recursos hídricos de Paraguay

Ríos/Arroyos (Cuencas)	Código	Caudal (m ³ /seg.)	Escorrentía(mm)
Apa	891	123	250,6
Aquidabán	878	99	269
Ypané	876	99	311,9
Intercuenca⁶ Arroyo Tagatiya	879	26	204,9
Intercuenca Arroyo Cabral	875 y 877	24	235,4
Tebicuary	852	420	484,6
Jejuí	874	274	424,6
Manduvirá	872	181	391,3
Intercuenca Lago Ypoa	853	87	411,9
Intercuenca Arroyo Ñeembucu	851	88	453,4
Itaipú	843	157	530,5
Acaray	843	170	566,2
Alto Paraná Inferior	841	155	475,8
Itapúa	841	184	599,6
Bajo Paraná Inferior	841	142	573,4

Tabla 4. Balance Hídrico Nacional Cuencas Internas al Paraguay.

Fuente: Contribuciones para mejorar la toma de decisiones en el sector ambiental, MADES, 2016
<http://www.mades.gov.py/>⁷

Calidad de los Recursos Hídricos de Paraguay

Los datos de calidad de agua de las cuencas compartidas en la Cuenca del Plata, (ríos Paraguay y Paraná) recopilados en las dos campañas de monitoreo de las aguas superficiales, realizados por los países en el año 2013 y año 2015 algunos tramos en forma conjunta y con metodología común previamente acordada, cuyos resultados de laboratorio obtenidos por cada uno de los países, en ambas campañas, pueden ser consultados en la página web del CIC (<http://cicplata.org/>).

⁶ Intercuencas(int.C), unidad de drenaje de tránsito del río principal, ANA, 2010

⁷ <http://www.mades.gov.py/wp-content/uploads/2018/07/ANEXO-BALANCE-HIDRICO-SUPERFICIAL-DEL-PARAGUAY-2018.pdf>

Los grupos analíticos de mayor atención fueron los metales (ME), contaminantes orgánicos (CO) y parámetros fisicoquímicos (FQ) representando el 32,5%, 20,2% y 19,3%, respectivamente, del total de datos generados. Los parámetros de materia orgánica (MO) y microbiológicos (MI) generaron en conjunto sólo el 8,1% del total de datos. Asimismo, los parámetros de nutrientes (NU) e iones mayoritarios (IM) constituyeron el 19,8% restante.

En el Paraguay, datos históricos generados⁸ permiten confirmar la tendencia natural de deposición de los metales transportados por las aguas a lo largo del curso del río. Así los contenidos de metales en los sedimentos del Puerto de Vallemí van paulatinamente disminuyendo hasta llegar a la Ciudad del Pilar, esta merma se evidencia en todos los metales evaluados.

En la subcuenca del Paraguay, se observan diversos problemas de contaminación. En la cuenca alta existen depósitos de estaño en forma de casiterita y drenaje ácido, consecuencia de la actividad minera y de sus pasivos ambientales. Las descargas de aguas utilizadas en la extracción y procesamiento, así como en la erosión y disolución de los desechos de minería, contaminan los ríos y también las aguas subterráneas. Aguas debajo de la subcuenca del Alto Paraguay, las mayores cargas de contaminantes provienen de la actividad agrícola (cultivos y pasturas) y principalmente de descargas de efluentes domésticos e industriales en áreas cercanas a grandes centros urbanos⁹.

En la subcuenca del Paraná se observa que los efluentes de las industrias ligadas a la ganadería, el cultivo de caña de azúcar y los criaderos de cerdos y de pollos representan importantes aportes de contaminación por materia orgánica, con la consecuente disminución de los niveles de oxígeno disuelto en los cuerpos de agua. Asimismo, se observan problemas de contaminación, principalmente en zonas cercanas a grandes conglomerados urbanos producto del desarrollo industrial.

La contaminación del agua causada por la actividad humana para el desarrollo se hace cada vez más frecuente y generalizada, no solo por las acciones a nivel nacional, sino también a nivel regional, debido a la afectación transnacional por los ríos transfronterizos que lo drenan, tales como los ríos Paraguay, Paraná, Pilcomayo, Apa; y los acuíferos Guaraní, Yrenda, Pantanal y otros, que reciben presiones que van más allá del desarrollo en el territorio nacional.

⁸ Monitoreo de calidad de agua del río Paraguay, realizado en el Marco del Proyecto "Control y Mejoramiento de la Calidad de las aguas de la cuenca del Lago Ypacarai y río Paraguay"- Cooperación Técnica SEAM/DIGESA/JICA (2006)

⁹ Comité Intergubernamental Coordinador de los países de la Cuenca del Plata. Calidad del agua en la Cuenca del Plata.-1ª ed.-Buenos Aires, Organización de los Estados Americanos-OEA, 2017

En Paraguay, los problemas de contaminación de los recursos hídricos, se ve afectado en gran medida por: (i) la falta de sistemas de saneamiento de adecuados; (ii) inadecuada planificación y ordenamiento de usos por área de producción; (iii) ausencia de drenaje urbano orientado por cuencas; y (iv) el derroche de los recursos hídricos y su conflictiva gestión¹⁰ para los diferentes usos del desarrollo en la cuenca

Demanda de los Recursos Hídricos en Paraguay

Los cálculos fueron realizados a partir de la información puesta a disposición para el desarrollo del Balance Hídrico Superficial. La recopilación y procesamiento de la información base para los cálculos de la demanda de los recursos hídricos aún es incompleta; existen varios sectores de usuarios no contemplados en estos resultados¹¹, lo que implica que son vacíos de información, que se deberá ir recopilando a fin de tener mayores datos de referencia para la gestión de estos.

Cuenca	Consumo Humano	Agricultura	Ganadería	Industria	Total Hm ³ /a
Río Paraguay	333.22	345.34	413.9	17.65	1110.11
Río Paraná	109.44	206.17	70.21	s/d	385.82
Total	442.66	551.51	484.11	17.65	1495.93
% del total	29.59%	36.87%	32.36%	1.18%	100%

Tabla 5. Demanda de Agua por sector en Hm³/a.

Fuente: PM CIC-Plata, 2014.¹²

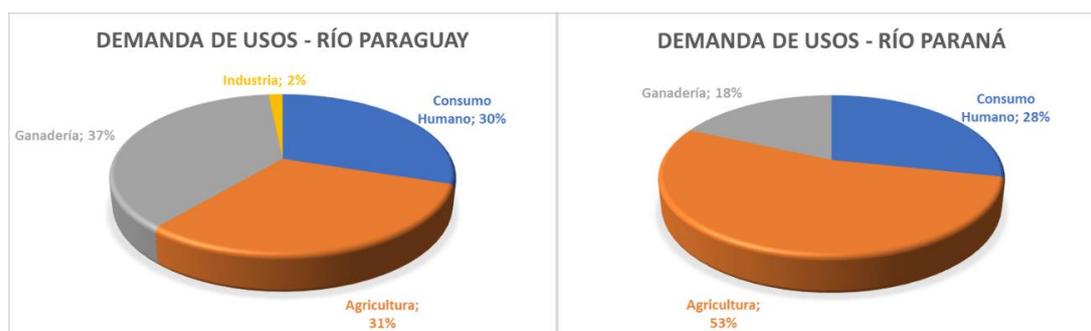


Tabla 6. Porcentaje de usos por cuencas principales

Fuente: Elaboración propia según datos de PM CIC, 2014

¹⁰ Situación de la cuenca del río Tebicuary-usos para irrigación de arroz, (periodo de irrigación Noviembre a Abril).

¹¹ Demandas no contempladas son: las industriales en la cuenca del río Paraná, sobre todo aquellas que presionan las aguas subterráneas; los usos y aprovechamiento para la generación de energía (hidroeléctricas); y los usos y necesidades de los ecosistemas acuáticos para la resiliencia en general.

¹² Elaboración del Balance Hídrico Superficial de la Cuenca del Plata (territorio paraguayo) aplicando la metodología acordada por los cinco países. Secretaría General de los Estados Americanos (GS/OAS)/FUNDAINGE, 2014.

Hydroenergía	Caudal turbinado	Demanda Anual (Hm ³)	Embalse
Acaray	56 (m ³ /s)	1766,01	50 Hm ³
ITAIPU	72.020 (m ³ /s)	2.271.222,72(*)	29.000Hm ³ (*)
Yacyretá	2630 (m ³ /hora)	23,04(*)	21.000Hm ³ (*)
Yguazú (aún en construcción)	100 a 200 (m ³ /día)	0,073	8.475 Hm ³
Total Demanda (PY)		1.139.178,12	46.225 (% MD*)
(*) 50% corresponde al Paraguay por ser ríos de curso compartido, corresponde a Paraguay es 1.137.389 Hm ³ - Margen Derecha			

Tabla 7. Demanda para la Producción de Energía a Paraguay.

Fuente: Central Hidroeléctrica Itaipú, www.itaipu.gov.py

Riesgos Naturales de los Recursos Hídricos

Eventos hidrológicos extremos: Inundación y sequía.

Inundaciones: Como resultado del Programa Marco de la Cuenca del Plata, se pudo verificar que las inundaciones representan el mayor riesgo de origen natural en la Cuenca del Plata, y son causadas por tres factores principales: (a) el aumento natural de los caudales de los ríos en temporadas de lluvias; (b) la expansión urbana desorganizada, que ocupa las planicies de inundación; y (c) el aumento en los niveles del agua subterránea. Desde 1970, las inundaciones se volvieron más frecuentes, ocurriendo, en promedio, cada cuatro años¹³. La mayor frecuencia está asociada con el fenómeno de El Niño y el impacto del uso del suelo en las cuencas altas de los grandes ríos.

Entre las principales áreas afectadas se encuentran las grandes planicies de inundación del río Paraguay, que presentan un régimen de escurrimiento lento; las márgenes del río Paraná y sus tributarios.

En dichas cuencas, se realizaron mapas de vulnerabilidad¹⁴, ocurrencia e impacto de ellas a escala de subcuencas, incluyendo un análisis regional de los resultados. El estudio permitió la identificación de áreas críticas urbanas y rurales, y los principales cursos de agua con vulnerabilidad alta, media y baja frente a inundaciones.

¹³ Antes de la década del 1970, las frecuencias de inundaciones se fueron reduciendo en el periodo comprendido de 1910 a 1969 de 17 a 7 años aproximadamente, partiendo de la base de las frecuencias de eventos de máximas históricas del río Paraná. Mapas de Inundación para recurrencia de 2, 5, 10, 20, 50 y 100 años (PM CIC, 2016).

¹⁴ Comité Intergubernamental Coordinador de los Países de la Cuenca del Plata, Análisis Diagnóstico Transfronterizo-ADT y Programa de Acciones Estratégicas-PAE de la Cuenca del Plata : síntesis ejecutiva. - 1a ed. - Buenos Aires: Organización de los Estados Americanos - OEA, 2017.

Se analizó de forma particular el tema de inundaciones urbanas, identificando de forma preliminar las poblaciones con mayor potencial de problemas frente a inundaciones. El análisis mostró un total de 92 ciudades con más de 50.000 habitantes y 226 poblaciones entre 10.000 y 50.000 habitantes con alta probabilidad de tener problemas frente a inundaciones ribereñas.

Sequía: En materia de sequías, históricamente los eventos son cíclicos, en la actualidad la caracterización de los futuros períodos de déficit hídrico, en general muestra un aumento de los períodos secos, tanto en duración, magnitud e intensidad media, como en cobertura espacial. La mayor frecuencia está asociada con el fenómeno de "La Niña" y el impacto del uso del suelo en las cuencas altas de los grandes ríos, erosión y colmatación de los cursos de agua, que afecta los grandes sistemas de humedales, agregados al cambio de usos del suelo y la afectación del nivel freático.

4. ANALISIS ESTRATEGICO DE LOS RECURSOS HIDRICOS DE PARAGUAY

A partir de la ampliación del conocimiento técnico y científico de los recursos hídricos de la Cuenca del Plata¹⁵, desarrollado en el marco del PM CIC 2016, a través del “Análisis Diagnóstico Transfronterizo, para la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos en el contexto de la variabilidad y el cambio climático, de la Cuenca del Plata, ” se generaron herramientas de gestión en el interior del país. A continuación, se analiza por Macrocuencas de afectación al territorio paraguayo y los acuíferos transfronterizos asociados.

La cuenca Alto Paraguay

Considerando esta subcuenca hasta su confluencia con el río Apa. En esta subcuenca se encuentra el Pantanal, uno de los humedales de mayor trascendencia para la biodiversidad acuática de la Cuenca del Plata. La subcuenca ha sufrido una considerable pérdida de ecosistemas terrestres (40%) y presenta riesgo ambiental por pérdida de integridad. Se han creado 61 áreas protegidas, que cubren un 12,6% de su área. Existen 6 (seis) sitios Ramsar (46.500 km²), 2 (dos) Reservas de Biosfera (326.492 km²) y 19 (diecinueve) áreas de protección de aves (IBA). Es la segunda subcuenca menos poblada, con 2,4 millones de habitantes. En materia de navegación, presenta el tramo de la Hidrovia Paraguay-Paraná con mayor dificultad de tráfico, el comprendido entre Puerto Cáceres y Corumbá. Entre Puerto Cáceres y la confluencia con el río Cuiabá, el lecho es sinuoso, ancho y de poca profundidad, lo cual dificulta la navegación de barcos que requieren un cierto calado. Para ampliar la capacidad de transporte de la Hidrovia, han sido planeadas obras para aumentarlo, proyecto que puede implicar un importante impacto ambiental, requiriendo una evaluación técnica cuidadosa. Con respecto a producción y transporte de sedimentos, requiere mayor atención el río Parapetí, en cuyo cauce se pueden observar procesos de sedimentación que ocurren por el cambio de pendiente del curso del río. En época de lluvias, el río transporta material sedimentario por arrastre y suspensión. Los materiales gruesos se depositan próximos a la salida de la serranía Subandinas y los materiales, cada vez más finos, se van depositando a medida que recorre la llanura, hasta llegar a los bañados del Izozog, donde se acumula material muy fino.

Con base en el análisis de 4.579 km del tramo alto del río Paraguay, se estimó que el 65% del curso presenta una vulnerabilidad alta ante inundaciones, el 25% una vulnerabilidad media y un 10% una vulnerabilidad baja. En cuanto al número de poblaciones con probabilidad de presentar problemas

¹⁵ Programa para la Gestión Sostenible de los Recursos Hídricos de la Cuenca del Plata, en relación con los efectos de la variabilidad y el cambio climático, PMarco-CIC-PLATA (2010-2016)

frente a inundaciones ribereñas, se identificaron 3 (tres) con más de 50.000 habitantes y 15 (quince) entre 10.000 y 50.000 habitantes.

En materia de sequías, la caracterización de los futuros períodos de déficit hídrico muestra un aumento de los períodos secos, tanto en duración, magnitud e intensidad media, como en cobertura espacial.

En cuanto a contaminación, se destaca la proveniente de la actividad minera en Bolivia y Brasil. Existen depósitos de estaño en forma de casiterita y drenaje ácido, consecuencia de esa actividad y de sus pasivos ambientales. Por su parte, en el sector brasileño, los recursos hídricos se encuentran contaminados por los pesticidas utilizados en cultivos anuales en la región del Planalto.

Cuenca Bajo Paraguay

Desde el río Apa hasta la confluencia del Paraguay con el río Paraná. Esta subcuenca se caracteriza por la producción de sedimentos, la cual es algo mayor en la alta cuenca del río Pilcomayo que en la del río Bermejo.

Sin embargo, la carga en el río Pilcomayo es depositada en bañados de su cono aluvial, en la planicie chaqueña y, consecuentemente, no llega a descargarse en el río Paraguay.

La sedimentación total del cauce hasta niveles superiores a la planicie de inundación es un problema morfológico que afecta la gestión de la cuenca. Como consecuencia, los caudales del río Pilcomayo desbordan sobre la planicie formando nuevos bañados con periodicidad anual. Por su parte, cabe señalar que el aporte de limos y arcillas del río Bermejo constituye el 90% de los finos transportado por el río Paraná.

En cuanto a cargas de contaminantes, las mayores provienen de la actividad agrícola (cultivos y pasturas) y, principalmente, de descargas de efluentes domésticos e industriales en áreas cercanas a grandes centros urbanos como Concepción, Asunción (ciudad capital) y Pilar. Asimismo, se observa una alta concentración de fenoles, indicando probable contaminación proveniente de industrias, entre ellas, la maderera en el curso del río Paraguay y en uno de sus tributarios, el río Apa. Hay asimismo presencia de metales pesados en los ríos Pilcomayo y Bermejo, con origen en la actividad minera en las cabeceras de sus respectivas cuencas sobre territorio boliviano.

Es una de las subcuencas menos pobladas, con 2,8 millones de habitantes, incluyendo también a la capital constitucional de Bolivia, Sucre. Ha sufrido una pérdida de ecosistemas terrestres del 15%. Se han planeado 3 reservorios importantes en las nacientes del río Bermejo. Se han creado 66 áreas protegidas que cubren un 7,4% de su área. Existen 9 sitios Ramsar (11.384 km²), 6 Reservas de Biosfera (21.097 km²) y 94 IBA.

Por otra parte, en base al análisis de 17.417 km del tramo bajo del río Paraguay, se estimó que el 38% del curso presenta una vulnerabilidad alta ante inundaciones, el 41% una vulnerabilidad media y un 21% una vulnerabilidad baja. En cuanto al número de poblaciones con probabilidad de presentar problemas frente a inundaciones ribereñas, se identificaron nueve con más de 50.000 habitantes y 17 entre 10.000 y 50.000 habitantes.

En materia de sequías, en la cuenca del río Paraguay, la caracterización de los futuros períodos de déficit hídrico muestra un aumento de los períodos secos, tanto en duración, magnitud y cobertura espacial, pero sin llegar a los niveles de las subcuencas del Alto Paraguay y del Alto Paraná.

La cuenca Alto Paraná

Desde sus nacientes hasta su confluencia con el río Iguazú. Es la subcuenca más poblada, con 61,8 millones de habitantes, con 6 ciudades importantes, incluyendo a Brasilia, la capital de Brasil. El Alto Paraná y sus afluentes han sufrido grandes modificaciones para el control de inundaciones y la generación de energía hidroeléctrica (43 grandes reservorios y 8 presas con esclusas).

La Hidrovia Tietê–Paraná abarca el río Tietê, que escurre por una región muy industrializada de Brasil, y el río Paraná hasta la presa de Itaipú, la cual aún no posee esclusa.

En cuanto a contaminación, se observa degradación o pérdida de la calidad del agua en las zonas ribereñas de los conglomerados urbano-industriales y en ríos y arroyos de la subcuenca como, por ejemplo, en las zonas de San Pablo, Brasilia y Curitiba, con gran demanda de agua y el correspondiente incremento de la carga de contaminantes vertidos. Asimismo, se observa que los efluentes industriales de las industrias ligadas a actividades agropecuarias representan importantes aportes de contaminación por materia orgánica, con la consecuente disminución de los niveles de oxígeno disuelto en los cuerpos de agua.

Esta subcuenca ha sufrido una muy alta pérdida de ecosistemas terrestres (75%). No existen sitios Ramsar, lo que indica la ausencia de grandes humedales de relevancia internacional. Existe un gran número de áreas protegidas (313), aunque solo cubren un 7,7% de su área. La Reserva de Biosfera Bosque Mbaracayú (2.800 km²), está en parte incluida dentro de esta subcuenca.

Existen 32 IBA dentro de sus límites. Nueve especies de peces amenazadas habitan en esta subcuenca y existe un alto grado de invasión de especies exóticas. El cultivo de peces exóticos está muy desarrollado.

En materia de inundaciones, se analizaron 11.939 km del tramo alto del río Paraná, estimándose que el 23% del curso presenta una vulnerabilidad alta ante inundaciones, el 40% una vulnerabilidad media y un 37% una vulnerabilidad baja. En cuanto al número de poblaciones con probabilidad de presentar problemas frente a inundaciones ribereñas, se identificaron 39 con más de 50.000 habitantes y 66 entre 10.000 y 50.000 habitantes.

En materia de sequías, la caracterización de los futuros períodos de déficit hídrico muestra un aumento de los períodos secos, tanto en duración, magnitud e intensidad media, como en cobertura espacial.

Cuenca Bajo Paraná

Hasta su desembocadura en el río de la Plata. En esta subcuenca existen varios humedales destacados, como los sitios Ramsar Lagunas y Esteros del Iberá, Humedales Chaco, Jaaukanigás, Reserva Otamendi y la Planicie de inundación del Bajo Paraná, Delta del Paraná (Argentina). La subcuenca ha sufrido una considerable pérdida de ecosistemas terrestres (40%) y presenta riesgo ambiental por pérdida de integridad. Se han creado 82 áreas protegidas que cubren solo un 5,6% del área. Existen cinco sitios Ramsar (10.950 km²), dos Reservas de Biosfera (10.619 km²) y 78 IBA. Trece especies de peces amenazadas habitan en esta subcuenca y existe un alto grado de invasión, con 7 (siete) especies de peces exóticos. El cultivo de peces exóticos está muy desarrollado.

La población asciende a 9,5 millones de habitantes, con siete ciudades importantes. Se han construido tres reservorios asociados a presas con centrales de más de 100 MW, uno en el río Juramento y dos en el Paraná. Otras obras que impactan al ecosistema son la conexión vial Rosario-

Victoria, la expansión inmobiliaria sobre humedales y la pérdida de estos por construcción de albardones para aprovechamiento de la agricultura y cría de ganado.

En cuanto a inundaciones, del análisis de 12.946 km del tramo bajo del río Paraná, surgió que el 73% del curso presenta una vulnerabilidad alta ante inundaciones, el 24% una vulnerabilidad media y el 3% una vulnerabilidad baja. En cuanto al número de poblaciones con probabilidad de presentar problemas frente a inundaciones ribereñas, se identificaron 22 con más de 50.000 habitantes y 77 entre 10.000 y 50.000 habitantes.

En materia de sequías, la caracterización de los futuros períodos de déficit hídrico muestra que el clima se va tornando gradualmente más húmedo para los escenarios más lejanos en el tiempo, disminuyendo los períodos secos y su magnitud, intensidad media y cobertura espacial.

En cuanto a contaminación, se observan problemas, principalmente en grandes conglomerados urbanos, como las ciudades de Rosario y Santa Fe, y zonas con desarrollo industrial, como la Ciudad de Esperanza, con curtiembres que vierten sus efluentes en el río Salado, afluente del Paraná.

A seguir se presenta un resumen de los resultados del ADT actualizado, que muestra las dificultades que aún persisten para la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos Transfronterizos que afectan al territorio paraguayo, Subcuencas del Río Paraguay y Paraná.

Cuencas	Cuenca Alta	Cuenca Baja
Subcuenca Río Paraguay	Perdidas de ecosistemas y ambiente Conflicto entre Navegación y Ambiente Contaminación Minera Sedimentos	Erosión, cambios morfológicos Contaminación urbana e industrial Vulnerabilidad ante eventos extremos
Subcuenca Río Paraná	Impacto de Obras Hidráulicas Contaminación Urbana e Industrial. Pérdida de Ecosistemas terrestre Vulnerabilidad ante eventos extremos	Perdidas de ecosistemas terrestres Impacto de obras viales e hidráulicas. Contaminación urbana e industrial, Vulnerabilidad ante eventos extremos.

Tabla 8. Resumen de la caracterización del ADT actualizado, Subcuencas de los Ríos Paraguay y Paraná, dificultades para la GIRH

Fuente: PM CIC, 2016

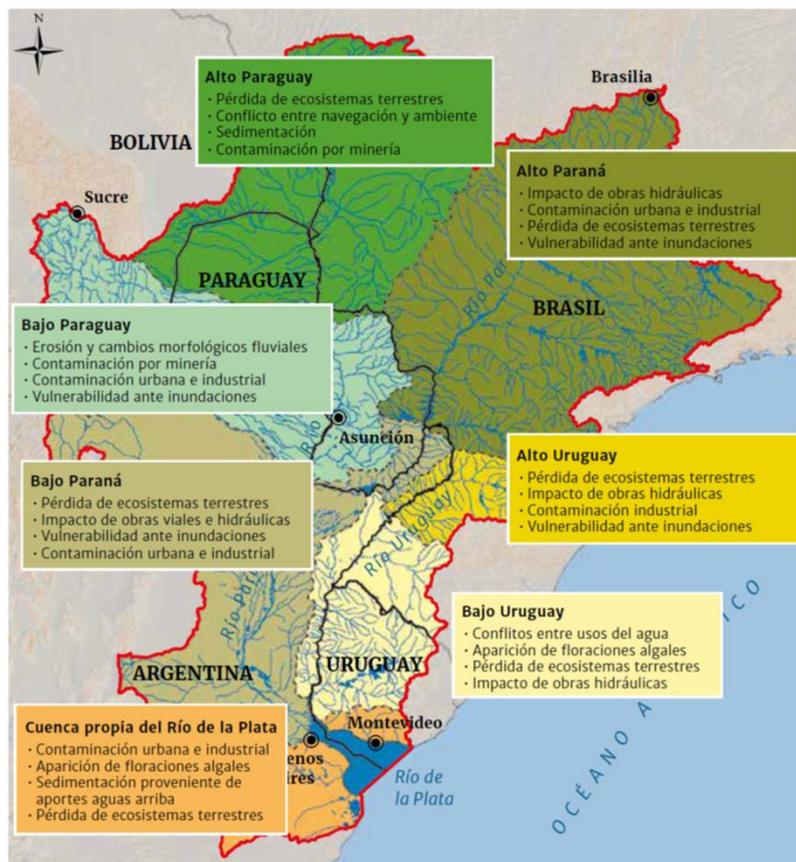


Figura 4. Mapa por regiones del Río Paraguay y Paraná, problemas característicos ADT.

Fuente: PM CIC, 2016

El Estado actual de los Recursos Hídricos, así como, la Gestión de los mismos, se resume en la siguiente Tabla.

	<p>Antecedentes del país</p> <p>País: PARAGUAY</p> <p>Población: 7.246.855 millones s/proyección censo 2020</p> <p>Extensión territorial: 406.752 km², Dos Regiones: Región Oriental y Región Occidental</p> <p>División Política: 17 Departamentos</p> <p>Posición/categoría según el Índice de Desarrollo Humano: IDH 110 110/Alto (PNUD 2018)</p>
<p>Descripción general: Paraguay territorio sin litoral con un potencial hídrico nacional y transfronterizo extraordinario, insertado en la Cuenca del Plata, con más de 50 cuencas vertientes a los dos ríos transfronterizos más importantes de la Cuenca del Plata, el río Paraguay y el río Paraná; el río Paraguay que divide el territorio en dos regiones, Región Occidental o Chaco, territorio que ocupa la Cuenca del río Paraguay, y la Región Oriental, conformada por territorios subcuencas: vertientes a la Cuenca del río Paraguay y vertientes a la Cuenca del río Paraná. Además, cuenta con grandes áreas de acuíferos nacionales entre ellos Siete acuíferos Transfronterizos compartidos en la Cuenca del Plata. Paraguay ha avanzado hacia una gestión integrada de los recursos hídricos, con una Ley de Recursos Hídricos, Ley 3239/2007 y una Política Nacional para la Gestión eficiente e integral de los Recursos Hídricos por cuencas con visión de la GIRH, desde el año 2007, apuntando al desarrollo sostenible en el marco de la PAN para la conservación de su riqueza natural de un gran ecosistema hídrico, frente a la creciente presión de la producción rural y del desarrollo urbano ribereño en su mayor parte, y considerado con alta vulnerabilidad climática. Los avances en las Cuenca transfronterizas fueron los estudios técnicos de los recursos hídricos por Cuenca (Oferta (Calidad/Cantidad), Demanda, Riesgos) su ecosistema y la relación con los efectos de la Variabilidad y los Cambios Climáticos, apuntando a la GIRH en las cuencas compartidas, como así mismo en las cuencas nacionales vertientes, proveyendo herramientas para la Gestión en el marco de la visión. El MADES se constituye por Ley 6123/2018 como la Autoridad de los Recursos Hídricos, impulsando la GIRH, coordinando acciones para el Desarrollo Sostenible, en el marco de la PAN y el PND Paraguay 2030.</p>	
<p>Los aspectos más importantes de la GIRH analizados tanto en el contexto Nacional como Internacional en las cuencas nacionales y compartidas, fueron desde el punto de vista: Legal; Técnico; Institucional para la Planificación, y condiciones Naturales, considerando que la planificación debe darse a partir de un ambiente propicio desde el punto de vista legal para la Gestión: de la necesidad del conocimiento del potencial del recurso en su área de distribución, como herramienta para la gestión que llegue a todos los niveles, para el uso sustentable y que los usos de los recursos hídricos deben ser integrados aguas superficiales y subterráneas, por unidad de planificación que es la cuenca, respetando su vulnerabilidad intrínseca y potenciando la capacidad de resiliencia en su ecosistema natural, con la participación de todos los autores.</p>	
<p>La PNRH en Paraguay, cuyos principios y objetivos básicos se establecen en la Ley 3239/2007 se constituye en una referencia con los principios rectores de la GIRH, que apuntan a los ejes temáticos (Oferta –Calidad/Cantidad–; Demanda y Riesgos) y orientan las estrategias, planes, programas, proyectos y acciones estratégicas en materia de gestión de los recursos hídricos del Paraguay de forma que se logre un balance entre las prioridades de crecimiento económico, disminución de la pobreza y conservación del recurso hídrico y su ecosistema. En el marco del Desarrollo Sostenible.</p>	

Tabla 9. Cuadro resumen del Estado del Arte de los Recursos Hídricos y la Gestión

Fuente: Elaboración propia

5. ASPECTOS CLAVE PARA LA GIRH EN PARAGUAY

La gestión integrada de los recursos hídricos (GIRH) busca orientar el desarrollo de políticas públicas en materia de recursos hídricos, a través de una conciliación entre el desarrollo económico y social y la protección de los ecosistemas. La Global Water Partnership - GWP¹⁶ la ha definido como *“un proceso que promueve la gestión y el aprovechamiento coordinado de los recursos hídricos, la tierra y los recursos naturales relacionados, con el fin de maximizar el bienestar social y económico de manera equitativa sin comprometer la sustentabilidad de los ecosistemas vitales”*. La gestión integral del recurso hídrico busca actuar sobre las causas de la gestión deficiente y del uso no coordinado del recurso hídrico, atendiendo los ejes temáticos (Oferta, Demanda, Riesgos, Institucionalidad, Gobernanza y las cuencas Transfronterizas).

La información recopilada en la sección Estado del Arte de los Recursos Hídricos y la Gestión en el Paraguay, sirvió de base para conocer el estado de situación de los recursos hídricos, las herramientas de gestión y el estado de la implementación de la Política Nacional de los Recursos Hídricos.

La formulación de los objetivos, principios, estrategias, líneas de acción generales y metas nacionales e internacionales, contempladas en la Ley de los Recursos Hídricos, a ser consolidado en este documento de política, proviene del análisis de los Planes Estratégicos de Acción para la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos formulados en trabajos conjuntos de diferentes actores y usuarios que analizaron los Recursos Hídricos de Paraguay por cuencas internas y transfronterizas del territorio nacional, que sirvieron de base para la formulación de la Visión tanto a nivel Nacional como regional (ADT SAG, ADT PM CIC).

Dada la importancia que reviste la participación de los usuarios para el éxito de la política, especialmente de aquellos que son mayores demandantes del recurso y las Instituciones encargadas del desarrollo del país definidos en el PND Paraguay 2030, el MADES como Autoridad de los recursos hídricos, siguiendo la estrategia establecida en la Política Nacional de Recursos Hídricos, ha venido trabajando permanentemente en la socialización de los principios de la Ley y los delineamientos requeridos para la elaboración de los Planes sectoriales y el Plan Nacional de Recursos Hídricos que implica la GIRH, que deberá estar acompañado de un documento que defina los instrumentos para regular la Oferta (calidad/ cantidad), Demanda, y los Riesgos del recurso hídrico, la Institucionalidad, la Gobernanza y la Gestión Transfronteriza, para garantizar el uso sostenible del agua y contribuir a la calidad de vida de la población y al desarrollo armónico de las

¹⁶ GWP – Global Water Partnership es una red internacional abierta a todas las organizaciones involucradas en la gestión del agua. El objetivo es fomentar la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (GIRH), proceso que promueve la gestión y desarrollo coordinado del agua, la tierra y los recursos relacionados.

actividades. Estos seis ejes objetivos de la gestión fueron la base para considerar la visión de la gestión integral del recurso hídrico por cuencas en el país, llevando en consideración los principales postulados para la GIRH, que son:

- La integración de la gestión del agua para todos sus usos, con el objetivo de maximizar los beneficios globales y reducir los conflictos entre los usuarios.
- La integración en la gestión de intereses económicos, sociales y ambientales, tanto de los usuarios directos del agua como de la sociedad en su conjunto.
- La integración de la gestión de todos los aspectos del agua (cantidad, calidad y tiempo de ocurrencia) que tengan influencia en sus usos y usuarios.
- La integración de la gestión de las diferentes fases del ciclo hidrológico.
- La integración de la gestión a nivel de cuencas, acuíferos o sistemas hídricos interconectados (integrar aguas superficiales y subterráneas).
- La integración de la gestión de la demanda de agua con la gestión de la oferta.
- La integración de la gestión del agua y de la gestión de la tierra y otros recursos naturales y los ecosistemas relacionados.

En el diseño de la PNRH, todos estos conceptos fueron materializados como se puede apreciar a través de la definición del ciclo para la GIRH, que caracterizó los principios y los objetivos básicos de la Política reflejadas en el Artículo 4° de la Ley 3239/2007.



Figura 5. Ciclo de la GIRH

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de ONU-Agua. 2008

El ciclo de la GIRH, además de plantear la Visión, el Análisis de los recursos hídricos y la elaboración del Plan por cuencas, continúa con el seguimiento de la implementación del Plan Nacional de Recursos Hídricos, la evaluación del progreso en el cumplimiento de las Metas y objetivos nacionales, actualizando continuamente, para el logro de la estrategia de la GIRH (equidad, eficiencia y sostenibilidad) establecidas en el documento de la PNRH, como estrategia principal para la Gestión de los recursos hídricos en el Paraguay.

La GIRH en Paraguay se desarrolla desde dos aristas fundamentales:

1. **En un contexto internacional**, el recurso hídrico debe ser gestionado conforme a los acuerdos y convenciones internacionales, valores globales y de “buen vecino”, lo que implica una distribución equitativa del agua y de los beneficios de los cauces de agua fronterizos.

Considerando que el territorio nacional está inserto en su totalidad en la Cuenca del Plata, Monte Domeck (2004); consolidó la Visión nacional, mientras que Tucci (2005) consolidó la Visión de la gestión transfronteriza de los recursos hídricos compartidos, estos fueron integrados en el documento ADT PM CIC, y contó con la participación de técnicos de los países integrantes por cuencas transfronterizas. Este documento ADT ha definido los problemas y las acciones comunes a los países, sobre los cuales, se trabajó para mejorar el conocimiento del comportamiento

hidrológico de la cuenca, y los efectos del Cambio Climático sobre los recursos hídricos, que es transversal, el ADT fue actualizado y se trazaron las líneas Estratégicas para el Plan Estratégico de Acciones (PEA) consensuado internamente y entre los países para la GIRH por cuencas.

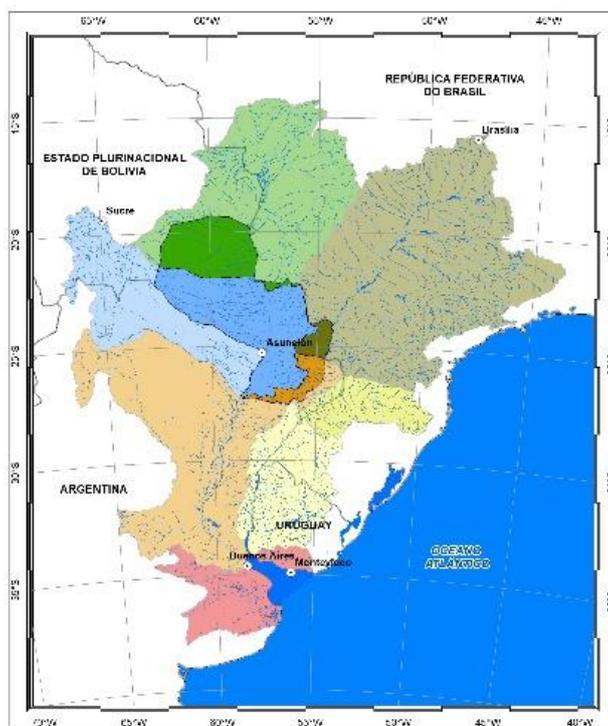


Figura 6. Paraguay insertado en la Cuenca del Plata

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la PM-CIC, 2016

- 2. En un contexto nacional,** el recurso hídrico debe ser gestionado para apoyar el logro de las metas nacionales de desarrollo, tales como la reducción de la pobreza, los objetivos de desarrollo del milenio y las metas sectoriales de desarrollo respecto a la producción de alimentos, producción de energía, industria y el medio ambiente.

A partir de la Política Ambiental Nacional (PAN) cuyo fundamento es que el Ambiente es un patrimonio común de la sociedad; de su calidad depende la vida y las posibilidades de desarrollo. Y entre sus objetivos específicos se resalta los temas que impulsan la gestión de los recursos hídricos y la protección de los ecosistemas asociados, para optimizar el uso de los recursos naturales en los procesos productivos; impulsar y articular proyectos para la conservación y el uso sustentable de los recursos hídricos, del aire, del suelo, y de la biodiversidad; promover la prevención de la contaminación, introduciendo los principios de sustentabilidad en los sectores de la producción a través de uso sustentable del suelo, agua y energía; dar seguimiento y hacer efectivo los convenios, acuerdos y tratados internacionales, que apuntan al Desarrollo Sostenible.

A partir de la Ley 3239/2007 y la PNRH se genera el entorno propicio con, leyes y Políticas que contemplan la GIRH, y lineamientos para la elaboración de los planes sectoriales por cuencas, para respaldar la implementación de la GIRH.

Al construir planes sectoriales en coordinación con las Instituciones públicas y la participación de la sociedad en general como usuarios del recurso, para su desarrollo, se genera el abanico de funciones de las instituciones políticas, sociales, económicas y administrativas que contribuyen a la implementación de la GIRH. Esto abarca la capacidad y la eficacia institucional, la coordinación intersectorial, la participación de las partes interesadas y la igualdad de género. La Agenda 2030 recalca la importancia de las alianzas que van a exigir la participación de la esfera pública y de la creación de sinergias con el sector privado.

Es un hecho reconocido desde hace decenios que quienes soportan el peso de las tareas relacionadas con el agua son, en su mayoría, mujeres , lo que ha provocado que se centre la atención en las necesidades prácticas de las mujeres en materia de agua, sobre todo en lo tocante a transportarla y administrar su uso en el hogar. En el marco de la gestión de los recursos hídricos, se ha tomado más conciencia de la necesidad de dar prioridad a los esfuerzos por reforzar la voz y la influencia de las mujeres de forma estratégica y práctica a todos los niveles decisorios. Asimismo, la incorporación de la perspectiva de género en el sector del agua respalda diversas metas de los ODS, en particular las del objetivo 5, «Lograr la igualdad de género y empoderar a todas las mujeres y las niñas». La incorporación de género establecida en los principios de la ley, refuerza el llamamiento de la Agenda 2030 en lo que respecta a la igualdad de género y empoderamiento de las mujeres en la gestión del agua.

Los Objetivos de las Metas de Desarrollo Sostenible 2015 al 2030 adoptadas a partir del Plan Nacional para el Desarrollo de Paraguay (PND Paraguay 2030), y el ODS 6, Meta 6.5, constituye una hoja de ruta fundamental para seguir con las estrategias de la GIRH para la Gestión de los Recursos hídricos contempladas en la PNRH en Paraguay, cuyo objetivos básico contemplan los objetivos de desarrollo del Milenio y las metas sectoriales de desarrollo sostenible.

6. ESTADO DE SITUACION DE LA IMPLEMENTACION DE LA PNRH

La Política Nacional de los Recursos Hídricos apunta al uso sustentable, racional e integral de los recursos hídricos, para lo cual se debe mantener un adecuado conocimiento integral de los recursos hídricos en cuanto a cantidad, calidad, demanda, riesgos y oportunidad para su aprovechamiento en forma racional y conforme a un adecuado ordenamiento jerárquico de los valores, usos esenciales, socioeconómicos e individuales a satisfacer en el marco de la visión de desarrollo del país. Ordenar la Gestión del recurso hídrico para el desarrollo sostenible del país, consiste en armonizar los diversos usos presentes y futuros, sin que la visión exclusiva sobre el agua sea meramente la económica, pues a ésta deben incorporarse la variable ambiental y la preponderancia de las visiones e intereses sociales en torno este recurso vital.

En la oportunidad se evalúa el estado de situación de la implementación de la PNRH analizando los ejes objetivos temáticos fundamentales de la Política Nacional de los Recursos Hídricos de Paraguay, que son: la Gestión de la Oferta, es decir la gestión de la Cantidad de agua disponible y la Calidad de los Recursos Hídricos; la gestión de la Demanda, la necesidad para los diferentes usos; y la gestión de los efectos de los Riesgos naturales sobre los recursos hídricos, propio de los eventos extremos debido a la variabilidad climática, incluyendo la capacidad de gestión institucional para el logro de la Gobernabilidad y la Gestión Transfronteriza de los recursos hídricos, agrupando las acciones en el Marco General de la GIRH.



Figura 7. Marco General de la GIRH, avances en Paraguay¹⁷

¹⁷ Análisis básico, siguiendo Indicador ODS 6, Meta 6.5.1

Paraguay presenta un ambiente propicio para la GIRH, con una Ley de los recursos hídricos que regula principios y objetivos básicos que orientan la implementación de la GIRH para la Gestión de los recursos hídricos, cuenta con una Autoridad de los recursos hídricos establecido por Ley, y herramientas referenciales como instrumentos de manejo, construidos con la participación de todos los sectores involucrados. A seguir se presenta un estado de situación de la Gestión agrupados por los diferentes ejes temáticos, visualizando los objetivos básicos de la PNRH.

1.) GESTION DE LA OFERTA, implica conservar los ecosistemas y los procesos hidrológicos de los que depende la oferta de agua para el país.

Estado de Situación

- Debido al aporte que recibe el territorio nacional tanto de las cuencas internacionales transfronterizas como por la oferta que se recoge a través de sus cuencas internas nacionales, se lo considera un país rico en recursos hídricos.
- La oferta que aporta una de las reservas de agua subterránea más importante de la región es el Sistema acuífero guaraní cuya capacidad almacenada en el territorio nacional es de 39.000 Hm³ ¹⁸, esta reserva de agua cuya cantidad supera con creces la demanda de agua por año que requiere el país para su desarrollo, es un recurso natural que requiere la protección ambiental de su área de recarga y descarga, el ordenamiento territorial para la sostenibilidad de su explotación debido a su ubicación y las ventajas comparativas que representa para la utilización del consumo prioritario establecido por ley (consumo humano).
- La riqueza hídrica paraguaya también se manifiesta en la favorable condición de almacenamiento superficial, y subterránea representada por los grandes humedales perennes y fluviales del Río Paraguay, por la existencia de cuerpos de agua lénticos, que cubre una buena parte de la superficie total del país que recoge la presencia de enormes extensiones de ecosistemas de fauna y flora íctica. Las grandes áreas de humedales que corresponde a más del 21% del territorio nacional. Son recursos conocidos de una manera genérica, faltaría disponer de un inventario único, con detalles y herramientas más completas para la gestión por cuencas, a través de un banco de Datos, que disponga de un método ágil de almacenamiento, procesamiento y consulta de la información

¹⁸ PAE, SAG 2009

- La oferta de agua también se halla afectada por los procesos de degradación de las cuencas, por efecto de la acción antrópica, del cambio del uso de la tierra, la deforestación, la urbanización desordenada, la ocupación de márgenes de áreas vulnerables a la inundación y la contaminación urbana y rural, así como, los efectos naturales de eventos extremos de inundación y sequía producto de la variabilidad climática, con la disminución progresiva de la regulación natural del régimen hidrológico que hace más prolongados los periodos de estiaje y mayores las crecientes en un periodo de corto plazo, contar con la información de estos procesos de degradación por cuencas facilitan la GIRH.
- En la actualidad se presenta unos avances en la planificación para la gestión de los recursos hídricos por cuencas y ejecución de proyectos de Monitoreo en cuencas prioritarias con alta presión antrópica como ejemplo la cuenca del acuífero Patiño y aquellas de usos masivos de agua para irrigación agrícola, como la cuenca del río Tebicuary, cuencas ubicadas en zonas estratégicas para la conservación del recurso hídrico y la protección para la resiliencia de sus cuencas, toda la información generada se encuentra disponible en la web www.mades.gov.py.

El objetivo específico de la Política en lo que respecta a la Oferta es: *Disponer la ejecución y la permanente actualización de un inventario de los recursos hídricos disponibles y potenciales a través de la organización de un banco de información que disponga de un método ágil de almacenamiento, procesamiento y consulta de datos. Garantizar la conservación de los ecosistemas y los procesos hidrológicos que intervienen, caracterización de las fuentes de agua, evaluar y cuantificar la oferta y la disponibilidad hídrica en el país.*

1.1) GESTION DE LA CALIDAD: Mejorar la calidad y minimizar la contaminación del recurso hídrico

Estado de Situación

- En Paraguay la contaminación de las aguas superficiales causada por la actividad humana para su desarrollo se hace cada vez más frecuente y generalizada, no solo por las acciones a nivel nacional, sino también a nivel regional que el país recoge a través de los ríos compartidos, debido a la afectación transnacional por los ríos transfronterizos que lo drenan, tales como los ríos Paraguay, Paraná, Pilcomayo, Apa. Así mismo, la afectación ambiental de los acuíferos, Guaraní; Yrenda; Pantanal; y otros, que reciben presiones que van más allá del desarrollo nacional.
- La Contaminación generada principalmente por los vertimientos urbano municipal de las grandes ciudades asentadas sobre los cursos de agua, con deficiente tratamiento o sin ningún tratamiento, de una población en crecimiento y concentrada sobre algunos sistemas hídricos principales como

el Río Paraguay y el Río Paraná en su cuenca alta, así como, por los vertimientos de las actividades productivas de una economía igualmente en crecimiento y concentrada en áreas urbanas no planificadas y en su mayoría sobre los cursos de agua principal.

- Contaminación del agua por prácticas y hábitos de consumo inadecuados y transporte hidroviario por parte de los principales usuarios transfronterizos del recurso compartido.
- Falta de información y de acciones para disminuir vulnerabilidad a los riesgos relacionados con la calidad del recurso en áreas rurales (contaminación difusa).

El objetivo específico de la Política al respecto es: *Garantizar el acceso de todos los habitantes al agua potable, dado que es un derecho humano; Disponer la revisión integral de la legislación y las reglamentaciones existentes y mantener su permanente actualización, con el fin de armonizarlas con los tratados y convenios internacionales ratificados por nuestro país; exigir la preservación integral de los recursos hídricos, actuando fundamentalmente sobre las causas de contaminación o degradación y, en forma consecuyente, sobre sus efectos, con un enfoque sistémico en las cuencas hídricas, las áreas de recarga de los acuíferos, y los humedales; gestionar los territorios productores de agua en forma ambiental y culturalmente adecuada, a través de autoridades integradas en cada caso por gobiernos locales representantes de comunidades locales y técnicos, con facultades de investigación, planificación, coordinación y resolución de conflictos extrajudiciales, que asegure la sustentabilidad del agua.*

2.) GESTION DE LA DEMANDA: Caracterizar, cuantificar y optimizar la demanda de agua en el país

Estado de Situación

• La demanda para el desarrollo de las actividades socioeconómicas en Paraguay se representa principalmente mediante los siguientes usos principales: agrícola/ganadera (un país mayoritariamente agrícola y ganadera), usos domésticos; pecuario; industrial y los diferentes servicios asociados al desarrollo como Energía, Navegación, Minería y otros. Entre los usos presentados en Paraguay se puede ver con mayor porcentaje el uso agrícola con un 37%, y le sigue el uso pecuario un 32%; el doméstico con un 29,6% y con un 1,2% de uso para la industria refiriéndose únicamente al uso de aguas superficial, otros usos que no se consideran en los estudios realizados son los usos de minería; energía hidráulica y el de sus respectivos servicios. Es importante resaltar los usos de la producción de Energía Hidráulica, sobre todo en la cuenca del río Paraná, donde se ubican las dos hidroeléctricas compartidas más importante de la región, una comparada con Brasil en el tramo transfronterizo con Brasil, y otra compartida con Argentina en el

tramo transfronterizo con Argentina. Itaipú Binacional y Entidad Binacional Yacyreta respectivamente.

- Existe un gran número de usuarios de hecho del recurso hídrico (no legalizados), lo que no permite tener un control y administración adecuados de los cuerpos de agua de forma integral, desconociéndose los volúmenes de agua captados, el uso dado al recurso y las cargas contaminantes vertidos resultantes, sobre todo en la demanda Industrial sobre los recursos hídricos subterráneos.
- Deficiencias en los sistemas de suministro de los servicios de agua rural que no cuentan con medidores de caudal de captación, especialmente en los servicios de agua para la población vulnerable.
- Desperdicios e ineficiencia en los sistemas de suministro de agua para actividades productivas, especialmente las de tipo agrícola, industrial y de consumo humano en área urbana.
- Los grandes asentamientos humanos y los polos de desarrollo, agrícola, pecuario e hidroenergética en el país, se han dado históricamente en la región Oriental donde la oferta hídrica es más favorable, sin embargo últimamente la producción pecuaria más resaltante se ha dado en la Región Occidental Chaco, región que presenta déficit hídrico y mayor fluctuación climática lo que ha generado presiones sobre el recurso y señales preocupantes por los problemas de disponibilidad de agua para los ecosistemas asociados a los humedales propios de la región, en especial, durante periodos con condiciones climáticas extremas, como las épocas estiajes (sequias) y aquéllas con presencia del fenómeno cálido de la región con afectación de los efectos climáticos del fenómeno del Niño y la Niña.

En el presente informe, la demanda presentada fue calculada con fines del cálculo del Balance Hídrico superficial nacional para un periodo histórico de 10 años¹⁹.

El objetivo específico que se establece en la Política que hace relación a la demanda se refiere a: *Tender al uso múltiple de los recursos hídricos y a la integración coordinada desde el punto de vista funcional entre todos los usuarios, asignando valor prioritario a los proyectos de usos múltiples sobre los de uso singular, siempre que ello esté justificado técnica, social y económicamente y minimicen los efectos o daños al ambiente; tender a la economía en el uso de los recursos hídricos, a través de su utilización racional y eficiente, previendo sobre su derroche, contaminación y degradación.*

¹⁹ Fuente: PM 2016

3.) GESTION DE RIESGOS: Desarrollar la gestión integral de los riesgos asociados a la oferta y disponibilidad del agua.

Estado de Situación

Desde el punto de vista climático, Paraguay insertado al 100% en la Cuenca del Plata –CdP, que cuenta con una diversidad importante de climas, que van desde los secos y muy calurosos del oeste chaqueño hasta las húmedas regiones del extremo noreste de Argentina, partes del sur de Brasil y sudeste de Paraguay. Estos climas presentan una variabilidad interestacional o interanual que, con frecuencia, se traduce en eventos extremos de sequías o inundaciones, que afectan directamente al territorio nacional a través de los ríos troncales de la cuenca del Plata, ríos Paraguay y Paraná.

En particular, sus precipitaciones están condicionadas, entre otros factores, por los fenómenos La Niña y El Niño, siendo una de las regiones más afectadas en el mundo por estos eventos, que cada vez son más frecuentes.

Algunos de los estudios han evidenciado cambios y tendencias significativas en los caudales y en la precipitación en la Cuenca del Plata. La deforestación y los cambios del uso del suelo aumentaron rápidamente en los últimos 60 años y hay evidencias de que estas acciones antropogénicas modifican las características termodinámicas de la baja atmósfera. Estos cambios son el resultado de complejas interacciones entre el clima, la hidrología, la vegetación y el manejo de los recursos (agua y suelo).

Entre los cambios detectados se encuentran los incrementos en las precipitaciones y en el caudal de los ríos y las modificaciones en la circulación atmosférica de superficie y en las temperaturas extremas que podrían estar vinculadas con el cambio climático.

La temperatura del clima futuro los modelos climáticos muestran una tendencia persistente de un calentamiento climático para todos los períodos analizados respecto del período de referencia (1961-1990).

- En un escenario con menor precipitación y mayor temperatura, el balance hidrológico regional podría conducir a caudales medios en descenso, facilitando la ocurrencia de eventos extremos de sequía.
- En materia de sequías, en la cuenca del río Paraguay, la caracterización de los futuros períodos de déficit hídrico muestra un aumento de los períodos secos, tanto en duración, magnitud y cobertura espacial, esto podría afectar sensiblemente la navegación de los ríos y traería, a su vez, consecuencias económicas importantes al país, debido a que el comercio y la salida al mar depende en gran medida del transporte fluvial.

- Con un escenario de la humedad del suelo en disminución o en permanente déficit, podría haber un fuerte impacto en la producción agrícola y ganadera. La reducción de los recursos de aguas superficiales y subterráneas pondría en compromiso el abastecimiento de agua potable para consumo humano. También, la disminución de los caudales medios podría afectar la calidad de las aguas de los ríos transfronterizos, dado que aumentaría la concentración de contaminantes en los cursos hídricos como también el depósito de sedimentos.
- Estos Efectos negativos sobre la oferta del recurso, generados por el cambio climático, deben ser atendidos a nivel nacional y regional teniendo en cuenta la afectación de las cuencas transfronterizas.

Fortalecer la resiliencia y la capacidad de adaptación a los riesgos relacionados con el clima y los desastres naturales es una responsabilidad ineludible de la Autoridad de los recursos hídricos.

La Política a este respecto establece: *Promover en el seno de la sociedad el conocimiento de los métodos y tecnologías necesarias para el adecuado manejo, uso y conservación de los recursos hídricos; coordinar y definir las acciones de los organismos públicos, incluidos los descentralizados, y privados que tengan como objeto la defensa de los predios y del ambiente contra los efectos del cambio climático sobre las aguas; para disminuir la vulnerabilidad aumentando la resiliencia y la capacidad adaptativa del sector frente a los impactos del cambio climático.*

4.) FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL: Generar las condiciones para el fortalecimiento institucional en la gestión integral del recurso hídrico

Estado de Situación de la Gestión de los Recursos Hídricos en Paraguay

De acuerdo a la Ley 3239/2007 la autoridad temporal hasta la definición de la Autoridad de los recursos hídricos fue la Secretaria del Ambiente (SEAM), a partir de la ley 6123/2018, el MADES a través de la Dirección General de Protección y Conservación de los Recursos Hídricos, ha venido trabajando en la operatividad del gobierno y administración de los recursos hídricos a nivel nacional y transfronterizos.

El fortalecimiento Institucional, se analizó desde tres aristas fundamentales: uno la normativa; dos la administración; y tres el Monitoreo, la planificación y seguimiento.

Normativa

- Conforme a la necesidad de articular las normas e instrumentos existentes para la gestión integrada de los recursos hídricos y el cumplimiento de los principios y objetivos específicos de la Política establecida en la Ley 3239/2007, la Autoridad fue dictando resoluciones para promover en

forma gradual el desarrollo de los principios establecidos en la ley, entre otros se ha avanzado con el registro de usuarios; las especificaciones técnicas para la perforación de los pozos; la clasificación genérica de los cursos de agua superficiales; las especificaciones técnicas para la conformación de los consejos de agua por cuencas; las restricciones para la protección de áreas de captación de aguas de usos masivos de irrigación; reglamentos para manejo de descarga de residuos líquidos transportados por camiones cisternas; términos de referencia para el Plan de Manejo Integral y ordenamiento ambiental de cuencas Hídricas; declaración de interés ambiental de los humedales del Chaco; la elaboración y aprobación de las unidades hidrográficas del Paraguay; Se establecen normas y procedimientos para los sistemas de gestión y tratamiento de efluentes industriales; se elabora y por resolución se establece el Balance Hídrico superficial nacional.

Así mismo se reconoce que aún faltan:

- La divulgación de la PNRH, a los diferentes niveles descentralizados de administración por cuencas
- La reglamentación en temas específicos como drenaje urbano, reúso de aguas residuales tratadas o disposición final, resguardo de áreas de recarga y descarga de acuíferos, delimitación y restricción de áreas de conservación de humedales, la clasificación de los cursos de agua por tramos, y otras resoluciones que vayan adecuando gradualmente la implementación de la PNRH.

Entre otros se remarca la necesidad de:

- Completar el marco normativo para la implementación del pago por servicios ambientales
- Completar la reglamentación de la ley de los recursos hídricos para la gestión por cuencas
- Definir la estructura de administración de los recursos hídricos acorde con los compromisos adquiridos por ley de los Recursos Hídricos y la Ley de creación del MADES como Autoridad de los Recursos Hídricos.
- Definir criterios para la aplicación de la normativa relacionada con el recurso hídrico, con protocolos y guías que unifiquen su implementación y otros que serán identificados en el proceso de implementación de la Política.

Autoridad de los Recursos Hídricos, Administración

Por Ley 6123/2018 se establece la Autoridad de los recursos hídricos, sin embargo, aún carece de una estructura de administración del recurso por cuencas hídricas para la GIRH; de un arreglo institucional que contemple la asignación de usos buscando el equilibrio entre los diferentes usuarios de la cuenca, y que proteja las fuentes de agua sobre la base del conocimiento de la oferta

hídrica y la gestión de la demanda, promoviendo el uso eficiente del recurso por cuencas. No se percibe una autoridad técnica, presupuestada y normativamente fortalecida para conciliar todos los sectores e intereses involucrados en la implementación de la Política, considerando que la gestión de los recursos hídricos debe ser descentralizada y participativa, transversal a varios ministerios e instituciones del Gobierno y sus respectivas políticas públicas, así como los gremios del sector privado relacionados al tema del agua como usuarios.

Para ejercer apropiadamente la autoridad sobre los recursos hídricos se detecta que aún faltan entre otros:

- Información hidrológica suficiente para la toma de decisión, y la de los usuarios del recurso hídrico superficial y subterráneo para la elaboración del Plan por cuencas
- Herramienta de Gestión por cuencas, crear la unidad de gestión por cuencas y generar conocimiento hidrológico por cuencas, para el manejo y reglamentación de las aguas superficiales y subterráneas de una manera integrada.
- Identificación de prioridades y ajuste de las acciones de administración del recurso hídrico, por actividades productivas y por tipo y área de distribución y vulnerabilidad del recurso.
- cubrir los trámites administrativos sobre el recurso hídrico, completar recurso humano adecuado, para cubrir la responsabilidad adquirida como autoridad de los Recursos Hídricos.
- complementar la medición hidrológica (hidrometría, calidad/ cantidad) cubriendo la dispersión de la información entre calidad y cantidad y generar la clasificación de los cursos de agua, como base para los permisos, concesiones y control de la calidad ambiental de los recursos hídricos que atraviesan las áreas urbanas y centros de desarrollo más importantes del país.
- coordinar las acciones interinstitucionales para la Elaboración del Plan Nacional de los Recursos Hídricos en el marco de la GIRH.

En lo que respecta a la Autoridad de los recursos hídricos y administración, los principios de la Ley son claros, en particular el inciso i) del Artículo 3°.-*El Estado paraguayo posee la función intransferible e indelegable de la propiedad y guarda de los recursos hídricos nacionales.*

Planificación, seguimiento y Monitoreo

- La planificación para los diferentes usos de los recursos hídricos integrados aguas superficiales y subterráneas por cuencas es aún tarea pendiente de la Autoridad de los recursos hídricos, se ve dificultades para el trabajo coordinado de planificación de los recursos hídricos, por el bajo nivel de conocimiento de la hidrología y la hidrometría de los recursos hídricos nacionales, falta del BHI por

cuencas, mejorar la información de suelo y ecosistema hídrico para el desarrollo territorial y el ordenamiento del recurso, a nivel de los diferentes usuarios según sus respectivas demandas en la cuenca, participación de las Instituciones descentralizadas para la planificación del recurso hídrico requeridos para el desarrollo sostenible en las cuencas compartidas, siguiendo los lineamientos del PND Paraguay 2030.

A seguir se presenta algunas dificultades para la planificación y seguimiento.

- Poca divulgación de los Objetivos Estratégicos de la Política Nacional de Recursos Hídricos establecidos por Ley.
- Poca conocimiento acerca de los servicios ambientales relacionados con el agua, que prestan los ecosistemas y el mismo recurso hídrico.
- Bajo conocimiento del potencial hidrogeológico del país, y la integración a las cuencas hídricas de afectación para el BHI,
- Indicadores y metas nacionales insuficientes e inexistentes en materia de GIRH por cuencas conforme establece la Ley 3239/2007.
- Insuficiente desarrollo Institucional e implementación de los instrumentos de planificación.
- Insuficiente implementación de las tasas ambientales (tasa por utilización y tasa retributiva) y de otros instrumentos económicos, en el marco de la ley 294/93 y sus reglamentaciones, en los que respecta al cuidado y protección de los recursos hídricos, que se requiere para la sustentabilidad económica de la Gestión de los Recursos Hídricos.

Seguimiento y monitoreo

- Deficiente monitoreo de calidad de agua, control y seguimiento sobre los usuarios de hecho del recurso hídrico.
- Deficiente control por la falta de la planificación hídrica por cuencas, de las diferentes áreas de desarrollo del país sobre todo las actividades productivas agrícolas y ganaderas.

Los objetivos específicos de la política en este sentido son: *Promover en forma gradual el desarrollo y operatividad del gobierno y administración de los recursos hídricos a través de unidades de gestión de cuencas; dentro de tal unidad, promover el desarrollo de la autoridad y del sistema de planificación hídrica nacional, coordinándolos en los distintos niveles locales, municipales, regionales, nacional y con los países limítrofes; propiciando, gradual pero activamente, la participación de los diferentes usuarios, a través de las organizaciones propias de las comunidades*

o las que se creen y se reconozcan como tales dentro del marco de la Ley de Recursos Hídricos del Paraguay.

5.) GOBERNABILIDAD: Consolidar y fortalecer la gobernabilidad para la gestión integral del recurso hídrico.

Estado de Situación

La Gobernabilidad del Agua en el Paraguay, aparece como uno de los desafíos más importantes para la gestión, que requiere contemplar todos los usos del agua, que facilite el establecimiento de metas y prioridades a través de un Plan Nacional de usos de los Recursos Hídricos, que integre las aguas superficiales y subterráneas, y que impulse la gestión participativa de todos los sectores en el Marco del Plan de Desarrollo Sostenible PND Paraguay 2030 y con soluciones duraderas a largo plazo.

La protección y conservación del Recurso con una visión ambiental del agua, plasmada en la Ley de los Recursos Hídricos del Paraguay, cuya autoridad de aplicación es el MADES. A partir de la administración por cuencas establecidas por la misma Ley, se deberá coordinar la implementación de la PNRH, coordinando planes y políticas sectoriales, programas y acciones locales del sector cuyos efectos pueden trascender las fronteras político municipales y a veces las fronteras político gubernamentales a través de las gobernaciones que abarca la cuenca.

De la información analizada, en el estado actual se evidencia la debilidad Institucional para la Gobernabilidad del agua en el Paraguay, la necesidad de contar con los instrumentos legales, normativas, reglamentos, y acuerdos, con soporte técnico y con capacidad institucional acorde con la responsabilidad delegada a la Autoridad de los recursos hídricos.

La Autoridad debe coordinar, gestionar, y negociar los acuerdos interinstitucionales, intermunicipales e internacionales derivados de los compromisos de la GIRH, para la gestión de los recursos hídricos por cuencas, tomando como ejemplos aquellos que se refieren a la gestión de la Cuenca del Plata- Comité Intergubernamental Coordinador de la Cuenca del Plata- (cinco países), el Sistema Acuífero Guaraní (cuatro países)- resultados del P-SAG-, y otros insipientes como, la Cuenca del Rio Apa, compartido con Brasil, La cuenca del Rio Pilcomayo en territorio paraguayo en el tramo compartido con Argentina (tres países), el Acuífero Yrenda Toba Tarijeño (tres países) y el Pantanal (tres países) y otros como el Plan de Saneamiento Integral de la Cuenca del Lago Ypacaraí (25 municipios tres Gobernaciones) y la implementación del Plan de Gestión integral del Acuífero Patiño, y otros.

Los objetivos específicos de la política en este sentido son: *Desarrollar un sistema de planificación del conocimiento y aprovechamiento de los recursos hídricos y promover su coordinación con la planificación general del país; Gestionar los territorios productores de agua en forma ambiental y culturalmente adecuada, a través de autoridades integradas en cada caso por gobiernos locales*

representantes de comunidades locales y técnicos, con facultades de investigación, planificación, coordinación y resolución de conflictos extrajudiciales, que asegure la sustentabilidad del agua; Propiciar y desarrollar, gradual pero activamente, la participación de los usuarios, a través de las organizaciones propias de las comunidades o las que se creen y se reconozcan como tales dentro del marco de esta Ley, tanto en la programación del desarrollo de los recursos hídricos, como en la misma administración y control de las utilidades.

6.) GESTION TRANSFRONTERIZA, Fortalecimiento Institucional para la GIRH

A nivel de cuencas Transfronterizas, se ha avanzado en la gestión de la información de las cuencas compartidas integrando un sistema soporte para la toma de decisión por cuencas transfronterizas para toda la cuenca del Plata; la planificación para la GIRH, propuestas de rehabilitación ambiental en cuencas compartidas y acuerdo de participación para la gestión transfronteriza para el monitoreo y control de los recursos hídricos, generando informaciones armonizadas referenciales como herramientas para la gestión transfronteriza de los recursos hídricos compartidos, queda atender gradualmente los lineamientos estratégicos del Plan de Acciones Estratégicas-PAE construidos en conjunto con la participación de todos los actores que integran la cuenca compartida: remarcamos algunos puntos a considerar como propuesta para avanzar con la Visión de la Cuenca del Plata:

- A partir de los resultados del PMARCO, de la Cuenca del Plata, proponer un acuerdo para la GIRH, a ser integrado como anexo al tratado de la cuenca del Plata que data del año 1969, actualizar a los nuevos lineamientos de la Gestión de los Recursos Hídricos que contemple, el Marco institucional y legal para la Gestión integrada de los Recursos Hídricos en la Cuenca del Plata, con acuerdos específicos entre países que comparten el mismo tramo del recurso hídrico.
- Generar información siguiendo los lineamientos establecidos en el PAE
- Mejorar la información hidrológica e hidrogeológica en áreas de influencia de acuíferos transfronterizos, para definir acuerdos de gestión sostenible e integral por cuencas, en tramos compartidos.
- Integrar las Medidas Estructurales y no Estructurales conjunto, contemplado en el PAE, que apuntan a la rehabilitación Ambiental de Cuencas Transfronterizas en tramos compartidos.

Los objetivos específicos de la política en este sentido son: *Disponer la revisión integral de la legislación y las reglamentaciones existentes y mantener su permanente actualidad, con el fin de armonizarlas con los tratados y convenios internacionales ratificados por nuestro país, adecuar su comprensión, mejorar su alcance y simplificar su aplicación, ello fundamentalmente, en cuanto al*

conocimiento y aprovechamiento de los recursos hídricos a través de la aplicación de la ciencia, la técnica y la tecnología que resulten apropiadas, para promover e impulsar un conveniente desarrollo del sector; Disponer la ejecución y la permanente actualización de un inventario de los recursos hídricos transfronterizos disponibles y potenciales a través de la organización de un banco de información integradas por cuencas compartidas.

7. PRINCIPIOS RECTORES DE LA POLÍTICA ESTABLECIDAS POR LEY N°3239

Según el Artículo 3°. De la ley de Recursos Hídricos de Paraguay, la gestión integral y sustentable de los recursos hídricos del Paraguay se regirá por los siguientes Principios:

- a) Las aguas, superficiales y subterráneas, son propiedad de dominio público del Estado y su dominio es inalienable e imprescriptible.
- b) El acceso al agua para la satisfacción de las necesidades básicas es un derecho humano y debe ser garantizado por el Estado, en cantidad y calidad adecuada.
- c) Los recursos hídricos poseen usos y funciones múltiples y tal característica deberá ser adecuadamente atendida, respetando el ciclo hidrológico, y favoreciendo siempre en primera instancia el uso para consumo de la población humana.
- d) La cuenca hidrográfica es la unidad básica de gestión de los recursos hídricos.
- e) El agua es un bien natural condicionante de la supervivencia de todo ser vivo y los ecosistemas que los acogen.
- f) Los recursos hídricos son un bien finito y vulnerable.
- g) Los recursos hídricos poseen un valor social, ambiental y económico.
- h) La gestión de los recursos hídricos debe darse en el marco del desarrollo sustentable, debe ser descentralizada, participativa y con perspectiva de género.
- i) El Estado paraguayo posee la función intransferible e indelegable de la propiedad y guarda de los recursos hídricos nacionales.

Desde los principios rectores de la Política que aún requiere especial atención para la Planificación a nivel de cuencas nacionales Internas, se resalta los principios establecidos por la Ley 3239/2007, en los incisos, g.); h.); i.), del Artículo 3°-de la misma.

Artículo 3°-Ley 3239.

- g.) Los recursos hídricos poseen un valor social, ambiental y económico.
- h.) La gestión de los recursos hídricos debe darse en el marco del desarrollo sustentable, debe ser descentralizada, participativa y con perspectiva de género.
- i.) El Estado paraguayo posee la función intransferible e indelegable de la propiedad y guarda de los recursos hídricos nacionales. Principios de la Ley 3239/2007.

Para cumplir con este Artículo de la ley, faltan desde el:

Marco Normativo.

- Acuerdo Interinstitucional para la Gestión Integrada de los Recursos Hidricos por cuencas en el marco de la Ley 3239, y bajo la coordinación de la Autoridad de los Recursos Hídricos (MADES).

- Acuerdo Interinstitucional, para la gestión única de la Información Hidrológica e Hidrometeorológica, a nivel nacional y por cuencas, bajo la coordinación de la Autoridad de los Recursos Hídricos (MADES).

Marco Técnico

- La Planificación de usos de los Recursos Hídricos por cuencas siguiendo los lineamientos y estrategias establecidos en la Política, atendiendo los principios de Ley: descentralizada y participativa con perspectiva de género, con la participación de los diferentes sectores Institucionales, Municipales y la sociedad civil organizada.

8. OBJETIVOS DE LA POLÍTICA NACIONAL DE LOS RECURSOS HÍDRICOS

8.1. OBJETIVO GENERAL

Organizar y coordinar la Gestión Integrada de los Recursos hídricos por cuencas, Impulsando el uso sustentable y racional de los Recursos Hídricos Nacionales, garantizando el desarrollo sostenible, priorizando el acceso al agua de todos los habitantes y de los ecosistemas que las contiene.

8.2. OBJETIVOS BASICOS DE LA PNRH

En el Artículo 4 de la Ley 3239/2007, se establece los objetivos básicos de la PNRH que son:

- a) Impulsar el uso sustentable, racional e integral de los recursos hídricos, como elemento condicionante de la supervivencia del género humano y de todo el sistema ecológico, promoviendo con amplio sentido proteccionista su mejor disfrute, el de los otros recursos naturales y del ambiente. Para ello, deberá tenerse en cuenta la unidad del recurso en cualquiera de las etapas del ciclo hidrológico, la interdependencia entre los distintos recursos naturales y entre los distintos usos del agua, el condicionamiento del ambiente, la protección, conservación y restauración de territorios productores de agua controlando y manejando las influencias que es capaz de producir la acción humana.
- b) Garantizar el acceso de todos los habitantes al agua potable, dado que es un derecho humano.
- c) Impulsar y mantener un adecuado conocimiento integral de los recursos hídricos en cuanto a cantidad, calidad y oportunidad en su aprovechamiento, así como de su carácter condicionante de las actividades humanas, dinamizando la investigación científica, sistemática, operativa y tecnológica, a través o en colaboración con los organismos competentes.
- d) Instrumentar el aprovechamiento de los recursos hídricos a través de la unidad de gestión de cuenca, como elemento de integración territorial de la República y de imposición de una justa orientación del desarrollo social, económico, cultural y demográfico acorde con las respectivas políticas generales, coordinando la actividad de los distintos sectores, procurando un grado de equilibrio armónico entre los intereses privados y el interés público.
- e) Desarrollar un sistema de planificación del conocimiento y aprovechamiento de los recursos hídricos y promover su coordinación con la planificación general del país.
- f) Impulsar el aprovechamiento de los recursos hídricos en forma racional y conforme a un adecuado ordenamiento jerárquico de los valores, usos esenciales, socioeconómicos e individuales a satisfacer. Para ello es conveniente fijar las prioridades vitales y aquellos criterios que han de aplicarse para definir un orden objetivo para jerarquizar los otros usos,

según las circunstancias que determinen la selección de las respectivas demandas, evaluadas por las características regionales y dentro del complejo de las políticas contenidas en esta Ley y la política general.

- g) Propender al uso múltiple de los recursos hídricos y a la integración coordinada desde el punto de vista funcional entre todos ellos mediante el manejo racional y administración común a toda manifestación hídrica, asignando valor prioritario a los proyectos de usos múltiples sobre los de uso singular, siempre que ello esté justificando técnica, social y económicamente y minimicen los efectos o daños al ambiente.
- h) Tender a la economía en el uso de los recursos hídricos, a través de su utilización racional y eficiente, posibilitando, así la disponibilidad para otros usos, previendo sobre su derroche, contaminación y degradación.
- i) Exigir la preservación integral de los recursos hídricos, actuando fundamentalmente sobre las causas de contaminación o degradación y, en forma consecuente, sobre sus efectos, con un enfoque sistémico en las cuencas hídricas, las áreas de recarga de los acuíferos, y los humedales.
- j) Gestionar los territorios productores de agua en forma ambiental y culturalmente adecuada, a través de autoridades integradas en cada caso por gobiernos locales representantes de comunidades locales y técnicos, con facultades de investigación, planificación, coordinación y resolución de conflictos extrajudiciales, que asegure la sustentabilidad del agua.
- k) Promover en el seno de la sociedad el conocimiento de los métodos y tecnologías necesarias para el adecuado manejo, uso y conservación de los recursos hídricos, en atención a que ellos, más que cualquier otro recurso natural, están destinados al uso de todos.
- l) Coordinar, promover y definir las acciones de los organismos públicos, incluidos los descentralizados, y privados que tengan como objeto la defensa de los predios y del ambiente contra los efectos del cambio climático sobre las aguas, en especial las inundaciones y salinización.
- m) Disponer la revisión integral de la legislación y las reglamentaciones existentes y mantener su permanente actualidad, con el fin de armonizarlas con los tratados y convenios internacionales ratificados por nuestro país, adecuar su comprensión, mejorar su alcance y simplificar su aplicación, ello fundamentalmente, en cuanto al conocimiento y aprovechamiento de los recursos hídricos a través de la aplicación de la ciencia, la técnica y la tecnología que resulten apropiadas, para promover e impulsar un conveniente desarrollo del sector.

- n) Disponer la ejecución y la permanente actualización de un inventario de los recursos hídricos disponibles y potenciales y la organización de un banco de información que disponga de un método ágil de almacenamiento, procesamiento y consulta de datos, a tal fin deberá establecerse un conveniente grado de coordinación y complementación recíproca entre los distintos organismos nacionales que, según el caso y oportunidad, tengan competencia o injerencia sobre el particular.
- o) Promover en forma gradual el desarrollo y operatividad del gobierno y administración de los recursos hídricos a través de unidades de gestión de cuencas, dentro del concepto y marco de la unidad jerárquico-funcional superior que ejerza la autoridad política y ejecutiva en forma orgánica y coordinada con otros sectores igualmente involucrados; dentro de tal unidad, promover el desarrollo de la autoridad y del sistema de planificación hídrica nacional, coordinándolos en los distintos niveles locales, municipales, regionales, nacional y con los países limítrofes, contemplando el cumplimiento de todas las obligaciones que el Estado paraguayo ha asumido con la Comunidad Internacional a través de los tratados y convenios que ha ratificado o a los que se ha adherido.
- p) Propiciar y desarrollar, gradual pero activamente, la participación de los usuarios, a través de las organizaciones propias de las comunidades o las que se creen y se reconozcan como tales dentro del marco de esta Ley, tanto en la programación del desarrollo de los recursos hídricos, como en la misma administración y control de las utilidades.

9. CONSOLIDACION DE LA POLITICA NACIONAL DE RECURSOS HIDRICOS

Este documento “*Consolidación de la Política Nacional de los Recursos Hídricos*”, ordena los principios y objetivos básicos de la PNRH por ejes objetivos: 1.) Gestión de la Oferta; 2.) Gestión de la Demanda; 3.) Gestión de los Riesgos naturales; 4.) Gestión Institucional; 5.) Gestión de la Gobernabilidad; y 6.) Gestión Transfronteriza, para la GIRH por cuencas y el desarrollo sostenible, donde las estrategias y las líneas de acciones estratégicas, se implementen por ejes y promuevan en forma gradual el desarrollo y operatividad del gobierno y administración de los recursos hídricos a través de unidades de gestión de cuencas, dentro del concepto y marco de la unidad jerárquico-funcional superior que ejerza la autoridad política y ejecutiva en forma orgánica y coordinada con otros sectores igualmente involucrados, propiciando la participación de todos los usuarios; dentro de tal unidad, promover el desarrollo de la Autoridad de los recursos hídricos y del sistema de planificación nacional de los recursos hídricos, coordinándolos en los distintos niveles locales, municipales, regionales, nacional y con los países limítrofes, contemplando así mismo, el cumplimiento de todas las obligaciones que el Estado paraguayo ha asumido con la Comunidad Internacional a través de los tratados y convenios que ha ratificado o a los que se ha adherido. Se delinea algunas metas a fin de realizar una revisión bienal del cumplimiento de los objetivos y metas propuestas, a los que se deberán hacer los ajustes necesarios a través del Plan Nacional de Recursos Hídricos a ser elaborado, cuyos lineamientos se establece en la misma PNRH, para asegurar en los próximos 10 a 20 años, el logro de los objetivos y metas establecidas en éste.

10. ESTRATEGIAS DE LA POLITICA NACIONAL DE LOS RECURSOS HIDRICOS

Las estrategias de la PNRH de Paraguay, propuestas en la Ley 3239/2007 (Ley de los Recursos Hídricos) y sus principios, apuntan al uso sustentable y la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos por cuencas, teniendo en cuenta la vulnerabilidad a los cambios climáticos y la visión transfronteriza para la gestión de sus recursos hídricos compartidos, atendiendo la gestión de la Oferta, la gestión de la Demanda, la gestión de los Riesgos naturales, la gestión Institucional para la Gobernanza y la gestión Transfronteriza.

Las principales estrategias, que se estructuran por ejes temáticos de gestión, son: (i) Generar las condiciones para el fortalecimiento institucional en la gestión integrada de los recursos hídricos, promoviendo en forma gradual el desarrollo sostenible y la operatividad del gobierno y administración de los recursos hídricos a través de las unidades de gestión de cuencas; (ii) Propiciar el uso múltiple y la integración coordinada de las acciones de los organismos públicos, incluidos los descentralizados, y privados, a través de la planificación de los recursos hídricos por cuencas con la participación de todos los usuarios, contemplando las actividades de los diferentes sectores acorde con sus respectivas políticas públicas; (iii) Conservar los ecosistemas, y los procesos hidrológicos de los que depende la oferta de agua para el país, con acciones interinstitucionales descentralizadas para el control y recuperación de la calidad y cantidad de agua por cuencas y reducir la contaminación de los recursos hídricos; (iv) Caracterizar, cuantificar y optimizar la demanda de los recursos hídricos en el país, y desarrollar la gestión integral de los riesgos asociados a la oferta y disponibilidad del agua, teniendo en cuenta los efectos de la variabilidad y los cambios climáticos sobre los recursos hídricos, y la adaptación al cambio climático; (v) consolidar la interacción de los sistemas políticos, sociales, económicos y administrativos para regular el desarrollo y la gestión de los recursos hídricos; y (vi) fortalecer la integración regional por cuencas compartidas para la gestión integrada de las aguas superficiales y subterráneas transfronterizas.

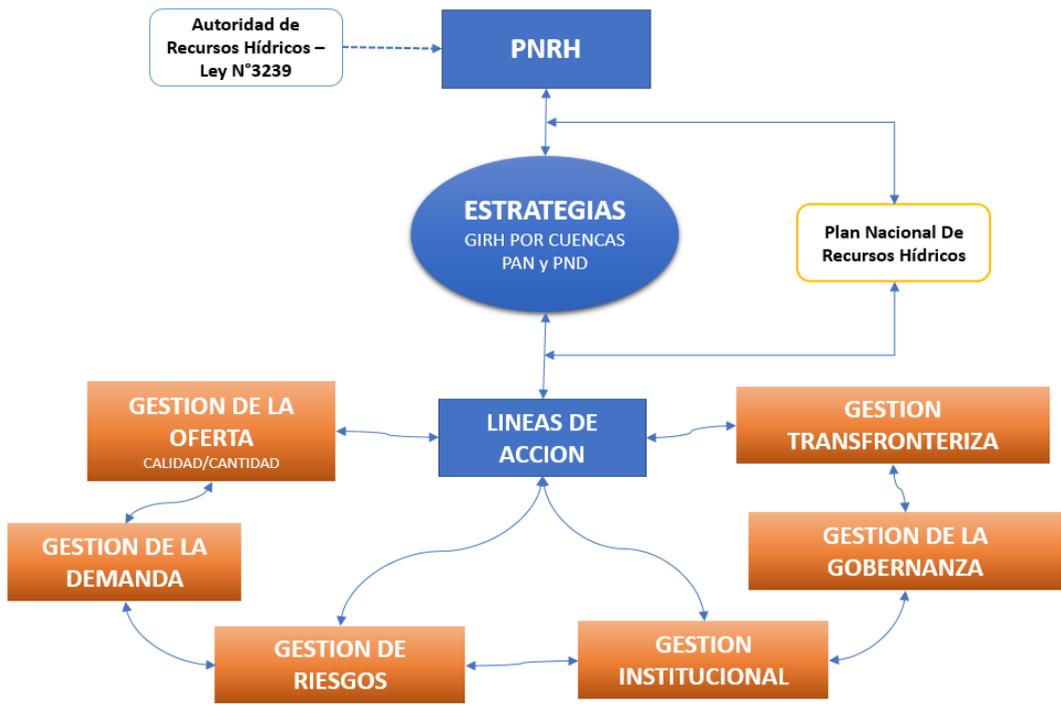


Figura 8. Estructura de la estrategia de la PNRH

Fuente: Elaboración propia

11. LINEAS DE ACCION NACIONAL PARA LA GIRH

Las Líneas de Acción trascendentales Estratégicas para ejecutar las Estrategias contempladas en la Ley de los Recursos Hídricos de Paraguay, son productos de la Visión de Paraguay Insertado en la Cuenca del Plata, y que tuvo como objetivo cumplir con las Metas del Desarrollo del Milenio acordadas en el ámbito de la Organización de las Naciones Unidas; la Política Ambiental Nacional-PAN; y la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos GIRH por cuencas para el desarrollo sostenible. Las mismas son definidas en el Artículo 4°.- de la Ley 3239/2007, y fue el resultado de varios talleres realizados en el periodo (2003-2005). Dichas líneas estratégicas fueron actualizadas y consolidadas en talleres participativos en el periodo (2010-2019), cada taller fue conformado por expertos temáticos de las diferentes instituciones nacionales y descentralizadas involucradas en la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos.

De los informes nacionales e internacionales elaborados como parte del Análisis Diagnóstico de los Recursos Hídricos por Cuencas Nacionales y cuencas transfronterizas compartidas, tales como la Cuenca del río Paraguay y sus vertientes, y la cuenca del río Paraná y sus vertientes, se definieron los temas críticos para la GIRH. Las Estrategias con sus respectivas líneas de acciones estratégicas, surgieron para resolver la cadena causal de los problemas para la gestión sostenible de los recursos hídricos por cuencas, y las mismas fueron integradas como objetivos básicos de la PNRH.

Las Estrategias y líneas de acción estratégicas consolidadas a nivel nacional fueron extraídas de los objetivos básicos de la PNRH; del PAE del Sistema Acuífero Guaraní-SAG 2009; del PAE de la Cuenca del Plata, PM CIC 2016; y complementadas con los resultados de los talleres participativos interinstitucionales, Planes sectoriales; y Consultorías especializadas realizadas en el ámbito del MADES para el fortalecimiento Institucional. Estos Planes y Programas orientan el cuidado Ambiental, la gestión de Riesgos a los eventos extremos (inundación y sequía); la descentralización y la Gestión Territorial para la GIRH por cuencas en Paraguay.

Las líneas estratégicas de acción se resumen por Ejes objetivo y Estrategias, en el cuadro a seguir:

EJES Y ESTRATEGIAS DE LA POLITICA NACIONAL DE LOS RECURSOS HIDRICOS DE PARAGUAY

EJES	ESTRATEGIAS	LÍNEAS ESTRATEGICA	LINEAS DE ACCION	METAS
<p align="center">GESTIÓN DE LA OFERTA</p>	<p>GESTION DE LA CANTIDAD: Conservar los ecosistemas, y los procesos hidrológicos de los que depende la oferta de agua para el país</p>	<p>1. Gestión de la información y evaluación de la oferta y disponibilidad hídrica del país</p>	<p>1. Propiciar la ampliación del conocimiento de las fuentes de agua superficial y subterránea de manera integrada por cuencas, para determinar la oferta y su distribución espacial y temporal 2. Determinar periódicamente los balances hídricos integrados (BHI) 3. Promover un sistema de información, investigación y monitoreo único en la cuenca, como apoyo a la toma de decisión.</p>	<p>✓ Mejorar el conocimiento de la oferta hídrica nacional ✓ Integrar los sistemas de información de la oferta hídrica (aguas superficiales y subterráneas y los ecosistemas asociados)</p>
		<p>2. Conservación integral de la oferta hídrica (aguas superficiales y subterráneas) para el aprovechamiento múltiple</p>	<p>1. Promover, brindar e implementar normas y mecanismos de protección y conservación de los RH: a.) Reglamentar el control de áreas de humedales b) Reglamentar el uso de las franjas de protección de cursos de agua según sus características c.) Reglamente y normas de conservación de áreas de recarga y descarga de acuíferos 2. Normar, regular y coordinar la planificación de los recursos hídricos por cuencas y a nivel nacional</p>	<p>✓ Valorar cualitativa y cuantitativamente los recursos hídricos ✓ Planificar y optimizar los usos de los recursos hídricos ✓ BHI-integrado por cuencas, (logro del equilibrio de usos, para la sostenibilidad)</p>
		<p>3. Fomentar el uso eficiente y sostenible de los recursos hídricos e impulsar la planificación nacional de los recursos hídricos</p>	<p>1. Promover la participación de todos los niveles de administración descentralizados para los diferentes usos de los recursos hídricos 2. Impulsar la participación público privado en el desarrollo de las medidas de conservación estructurales y no estructurales 3. Promover la investigación y el desarrollo de tecnologías para el uso eficiente de los recursos hídricos</p>	
	<p>GESTIÓN DE LA CALIDAD Fortalecer acciones interinstitucionales y sectoriales para el control y recuperación de la calidad del agua, y reducir la contaminación de los recursos hídricos</p>	<p>1. Monitoreo y control de los recursos hídricos por cuencas</p>	<p>1. Integrar y articular las normativas de calidad de agua por clases y por cuencas 2. Reglamentar y coordinar la implementación del sistema de monitoreo conjunto por cuencas compartidas entre municipios. 3. Propiciar acuerdos interinstitucionales para el monitoreo y control de los recursos hídricos por cuencas y vigilancia para la regulación de los diferentes vertimientos</p>	<p>✓ Planes de monitoreo y manual de procedimientos para la medición y el monitoreo conjunto por cuencas compartidas entre municipios. y ✓ Acuerdo interinstitucional, para el control y vigilancia ✓ Se mejora la calidad de vida y se reduce los niveles de pobreza</p>

EJES Y ESTRATEGIAS DE LA POLITICA NACIONAL DE LOS RECURSOS HIDRICOS DE PARAGUAY

EJES	ESTRATEGIAS	LÍNEAS ESTRATEGICA	LINEAS DE ACCION	METAS
			4. Proponer el inventario de calidad y cantidad de agua por cuencas y definir los niveles de calidad para diferentes usos en coordinación con la institución competente.	(Si se reducen los niveles de contaminación y se mantiene la calidad del agua de forma sostenida, el acceso al agua será más sustentable). ✓ Cumplir con los objetivos del desarrollo sostenible vinculados al agua y saneamiento ✓ Saneamiento Ambiental del ecosistema hídrico
		2. Protección y rehabilitación ambiental. Corrección de los pasivos ambientales	1. Proponer medidas estructurales y no estructurales para proteger las nacientes (áreas de recarga y descarga de acuíferos) 2. Promover la cooperación interinstitucional a través de la coordinación de los planes sectoriales por cuencas para el saneamiento integral de la cuenca y rehabilitación de cuencas afectadas por la acción antrópica 3. Promover la clasificación de los cursos de agua por tramos, para optimizar los diferentes usos en orden de prioridad establecida por ley. 4. Promover la educación y la participación pública para el cuidado ambiental de los recursos hídricos	
		3. Plantear la educación y la participación pública para el control y vigilancia ambiental	1. Promover el rescate de la cultura ancestral para el cuidado ambiental del agua 2. Promover la Educación para el desarrollo sostenible, y la gestión descentralizada, participativa y con perspectiva de género. 3. Propiciar la participación pública a través de la divulgación de la PNRH y el desarrollo del PNDRH	
	PLANIFICACION Instrumentar y coordinar la elaboración del Plan Nacional de los	1. Definir lineamientos y promover el Plan Nacional de Recursos hídricos que apunta a la GIRH	1. Promover, formular evaluar, normar y coordinar la Unidad de Gestión por Cuencas-UGC 2. Definir las cuencas prioritarias para la planificación integrada por cuencas 3. Propiciar la participación de todos los usuarios por cuencas para los diferentes niveles de administración pública y del sector privado, siguiendo los lineamientos establecidos en la PNRH 4. Promover la medición e integración de la información	✓ Plan Nacional de Recursos Hídricos, por cuencas PNDRH/PY ✓ Uso sostenible y la GIRH por cuencas

EJES Y ESTRATEGIAS DE LA POLITICA NACIONAL DE LOS RECURSOS HIDRICOS DE PARAGUAY

EJES	ESTRATEGIAS	LÍNEAS ESTRATEGICA	LINEAS DE ACCION	METAS
	Recursos Hídricos, contemplando las actividades de los diferentes sectores acorde con sus respectivas políticas, para el desarrollo sostenible		hidrológica por cuencas con la participación de todos los usuarios. 5. Promover el fortalecimiento de capacidades institucionales locales para la GIRH y el monitoreo (calidad, cantidad) de los recursos hídricos 6. Apoyar el desarrollo tecnológico para resolver los temas críticos identificados para cada cuenca y propiciar la capacitación para la GIRH por cuencas 7. Propiciar la planificación de usos de los recursos hídricos de acuerdo a su potencial y de forma integral, con acciones a llevar a cabo en las cuencas en el corto, mediano y largo plazo, teniendo en cuenta los efectos del cambio climático	
GESTION DE LA DEMANDA	USO MULTIPLE Y EFICIENTE Caracterizar, cuantificar y optimizar la demanda de los recursos hídricos en el país	1. Gestionar la información sistematizada por cuencas	1.Reglamentar y actualizar periódicamente el inventario de usuarios por cuencas 2. Proponer, fomentar la medición de la demanda de los recursos hídricos superficial y subterráneas para todos los grandes usuarios en orden de prioridad establecida por Ley.	✓ Base de datos para el Balance Hídrico Integrado ✓ Información sistematizada de la demanda de los recursos hídricos por cuencas para la toma de decisión
		2. Elaborar y actualizar periódicamente el balance hídrico integrado- BHI -por cuencas	1. Promover la elaboración y actualización periódica del BHI por cuencas 2. Promover el monitoreo y control de los usos consultivos de los RH.	✓ Mejora en la administración y disponibilidad hídrica
		3. Educación ambiental para el aprovechamiento eficiente de los recursos hídricos y los ecosistemas asociados	1.Propiciar el desarrollo tecnológico para el uso diferenciado del agua 2.Educación ambiental para la valoración de los recursos hídricos por los servicios ambientales que presta para todos los ecosistemas vivos.	
GESTION INTEGRAL DE RIESGOS Y ADAPTACION AL CAMBIO CLIMATICO POR CUENCAS	RIESGO Y ADAPTACION Analizar e integrar los riesgos asociados al desarrollo sobre la oferta y disponibilidad del agua por cuencas, teniendo en cuenta los efectos de la variabilidad y los cambios climaticos sobre los recursos hídricos, para la adaptación al cambio climático.	1. Validar las herramientas para mitigar los efectos del Cambio Climático sobre los recursos hídricos por cuencas y promover el ordenamiento ambiental del territorio	1.Evaluar impactos del cambio climático sobre la disponibilidad y vulnerabilidad de los recursos hídricos y zonificar el territorio según niveles de riesgo a eventos extremos (inundación, sequía).	✓ Conocida las áreas vulnerables por cuencas nacionales (zona de riesgo)
		2. Articular, acciones de coordinación con los sistemas nacionales competentes de prevención de riesgos para el desarrollo de políticas públicas relacionadas al clima y el	1.Coordinar y articular acciones a nivel interinstitucional y definir la vulnerabilidad a los eventos extremos (inundación y sequia), para los diferentes ecosistemas, relacionados con el agua,	✓ Adaptación al cambio climático • (menor impacto y vulnerabilidad a los

EJES Y ESTRATEGIAS DE LA POLITICA NACIONAL DE LOS RECURSOS HIDRICOS DE PARAGUAY

EJES	ESTRATEGIAS	LÍNEAS ESTRATEGICA	LINEAS DE ACCION	METAS
		<p>fortalecimiento del marco legal para la prevención y gestión de eventos extremos</p>	<p>2.Generar escenarios para la planificación de usos por cuencas 3.Reglamentar las medidas que reduzcan la ocupación de zona de riesgos Regular y orientar la ocupación riverieña, Propiciar la recuperación de áreas afectadas por el clima Proponer al legislativo el ordenamiento ambiental del territorio</p>	<p>eventos hidrológicos extremos)</p>
		<p>3. Fomentar los sistemas de monitoreo y de predicción hidrometeorológica a tiempo real</p>	<p>1.Fomentar la inclusión de la gestión integral de riesgo de desastres en la planificación territorial por cuencas hídricas</p>	
		<p>4. Propiciar la inclusión de la gestión de riesgos a los recursos hídricos en las políticas públicas</p>	<p>1.Reglamentar la adecuación de los sistemas de almacenamiento de agua para los sistemas de riego y optimizar la eficiencia del riego 2.Propiciar, fomentar los sistemas de alerta temprana para cuencas de riesgo hídrico.</p>	

EJES Y ESTRATEGIAS DE LA POLITICA NACIONAL DE LOS RECURSOS HIDRICOS DE PARAGUAY

EJES	ESTRATEGIAS	LÍNEAS ESTRATEGICA	LINEAS DE ACCION	METAS
FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL	<p>INSTITUCIONALIDAD Generar las condiciones para el fortalecimiento institucional en la GIRH</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Propiciar y coordinar la cooperación interinstitucional para la gestión de los recursos hídricos por cuencas descentralizada y participativa 2. Generar normativas que apunten a la GIRH y socializar a todos los niveles de administración 3. Aplicar la PNRH y sus principios en los diferentes niveles de administración 4. Generar capacidades para la GIRH y consolidar la institucionalidad de la autoridad de los recursos hídricos 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Conciliar con los municipios por cuencas, convenio específico de cooperación interinstitucional 2. Adaptar el marco legislativo a los objetivos básicos de la PNRH 3. Evaluar, cuantificar y proponer una estructura financiera sustentable para la implementación de la PNRH, 4. Proponer una estructura administrativa descentralizada de los recursos hídricos acorde con la responsabilidad adquirida como Autoridad de los recursos hídricos: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Generar normativas de gestión de los recursos hídricos adaptadas a las características de la región occidental y socializar ✓ Fomentar y consolidar la gestión local por cuencas, propiciando el compromiso de los gobiernos municipales en el financiamiento de los planes de la GIRH por cuencas ✓ Avanzar con la educación ambiental y la participación pública a todos los niveles de administración de los recursos hídricos. 	<p>Administración de los recursos hídricos coordinada y descentralizada por cuencas Sustentabilidad de la GIRH (gestión integrada ordenada y sustentable por cuencas e instituciones participantes, fortalecidas en la administración coordinada y descentralizada)</p>

EJES Y ESTRATEGIAS DE LA POLITICA NACIONAL DE LOS RECURSOS HIDRICOS DE PARAGUAY

EJES	ESTRATEGIAS	LÍNEAS ESTRATEGICA	LÍNEAS DE ACCION	METAS
GOBERNABILIDAD	<p>GOBERNANZA Consolidar la interacción de los sistemas políticos, sociales, económicos y administrativos para regular el desarrollo y la gestión de los recursos hídricos</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Generar capacidades en los diferentes niveles institucionales para la gobernanza 2. Generar instrumentos de coordinación para la GIRH por cuencas hídricas. 3. Propiciar la participación de todos los sectores en el proceso del desarrollo sostenible 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Resoluciones para la implementación de la PNRH y la elaboración del Plan Nacional de recursos hídricos 2. Normar y regular un marco institucional por cuencas prioritarias con roles y competencias claras 3. Proponer la creación de la unidad de gestión por cuencas 4. Crear una estructura técnica interinstitucional nacional de apoyo a la coordinación que propenda una visión holística de la GIRH y se constituya en un espacio de apoyo para la toma de decisión de la Autoridad de los recursos hídricos, con el fin de: promover, formular, y evaluar el plan nacional de recursos hídricos. 5. Capacitar a los diferentes niveles de administración en el proceso de la GIRH y la implementación de la PNRH a través del desarrollo conjunto y coordinado del Plan Nacional de recursos hídricos 	<p>Gobernanza de los recursos hídricos del Paraguay</p>

EJES Y ESTRATEGIAS DE LA POLITICA NACIONAL DE LOS RECURSOS HIDRICOS DE PARAGUAY				
EJES	ESTRATEGIAS	LÍNEAS ESTRATEGICA	LÍNEAS DE ACCION	METAS
GESTIÓN DE CUENCAS TRANSFRONTERIZAS	Fortalecer la integración regional por cuencas compartidas para la gestión integrada de las aguas superficiales y subterráneas.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Gestión de la información 2. Planificación, gestión y manejo sustentable de los recursos hídricos compartidos 3. Protección/rehabilitación ambiental 4. Educación, Comunicación, y Participación Pública 5. Investigación y Desarrollo Tecnológico 6. Fortalecimiento Institucional 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Inventario: información, hidrológica e hidrometeorológica, por cuencas compartidas 2. Integrar la información de Aguas superficiales y subterráneas por cuencas compartidas para la GIRH-procesamiento y Difusión de la información para la toma de decisión (SSTD) en el contexto de la Variabilidad y los Cambios Climáticos 3. Generar capacidades con herramientas comunes por cuencas para la GIRH, a través de programas de investigación científica, educación ambiental y participación pública, en TCT identificadas en el PAE. 4. Propiciar planes y programas de Identificación y corrección de los pasivos ambientales por cuencas compartidas 5. Generar programas estructurales y no estructurales de mantenimiento de áreas de interés ambiental, para la rehabilitación de los cursos de agua degradados en tramos compartidos. 6. Conciliar programas de protección de ambientes de conservación de ecosistemas hídricos 7. Conciliar programas de recuperación y rehabilitación de ambientes impactados por acción antrópica, y teniendo en cuenta los efectos de la variabilidad y los cambios climáticos. Identificados como TCT, facilitar la implementación del PAE 8. Armonizar las normativas legales y elaborar protocolos comunes para el control de la calidad del agua en tramos compartidos. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Programas, proyectos conjuntos para la región, por cuencas compartidas, con el enfoque de la GIRH. 2. Cumplir con los objetivos del desarrollo sostenible vinculados al agua y saneamiento. 3. Retroalimentar/Actualizar el SSTD

Tabla 10. Estrategias y Líneas de Acción para la Gestión de Los Recursos Hídricos en Paraguay, según Principios y Objetivos Básico de la PNRH.

Fuente: Ley 3239/2007 Estructuración a partir de la Visión país: PAN, PND Paraguay 2030, y Bases Técnicas generadas para la GIRH del ADT/PAE- CdP y ADT/PAE-SAG, y los Talleres Interinstitucionales Participativos coordinados por especialistas de Universidad de Cantabria y IAEA,

12. LINEAMIENTOS PARA EL PLAN NACIONAL DE LOS RECURSOS HIDRICOS

12.1. CONDICIONES GENERALES

El Paraguay viene tomando importantes iniciativas que conducen a la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos por Cuencas, destacando la Ley N° 3239/2007, de los Recursos Hídricos del Paraguay, que tiene por objeto regular la gestión sustentable e integral de todas las aguas y los territorios que la producen, cualquiera sea su ubicación, estado físico o su ocurrencia natural dentro del territorio paraguayo, con el fin de hacerla social, económica y ambientalmente sustentable para las personas que habitan el territorio de la República del Paraguay. La misma establece los principios y objetivos básicos para la Gestión y la Política Nacional de los Recursos Hídricos en el Paraguay. La autoridad de aplicación de la Ley pasa a ser el MADES a partir de la Ley 6123/2018, Ley que eleva la Secretaría del Ambiente (Ley 1561/2000) a Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible-MADES.

Partiendo de la base que establece la Ley 3239/2007 en el Artículo 2°.-Todas las relaciones jurídico-administrativas y la planificación en torno a la gestión del agua y las actividades conexas a ella serán interpretadas y, eventualmente, integradas en función a la Política Nacional de los Recursos Hídricos y a la Política Ambiental Nacional.

En ese contexto:

La Política Nacional de los Recursos Hídricos (PNRH) se aboca según sus objetivos básicos en lo que respecta a la planificación en el inciso e) Artículo 4°.- de la Ley 3239/2007: *Desarrollar un sistema de planificación del conocimiento y aprovechamiento de los recursos hídricos y promover su coordinación con la planificación general del país.*

El objetivo específico de la PNRH, en el sentido de la Planificación Monitoreo y Control de los recursos hídricos, establece: Promover en forma gradual el desarrollo y operatividad del gobierno y administración de los recursos hídricos a través de unidades de gestión de cuencas; dentro de tal unidad, propiciar el desarrollo de la Autoridad y del sistema de planificación nacional de los recursos hídricos, coordinándolos en los distintos niveles locales, municipales, regionales, nacional y con los países limítrofes; facilitando, gradual pero activamente, la participación de los diferentes usuarios,

a través de las organizaciones propias de las comunidades o las que se creen y se reconozcan como tales dentro del marco de la Ley de Recursos Hídricos del Paraguay, y las Políticas públicas contempladas en el Plan Nacional de Desarrollo del país, siguiendo la Política Ambiental Nacional-PAN-.

Los lineamientos establecidos por Ley, para la elaboración del Plan Nacional de los Recursos Hídricos (PNDRH/Py), además de contemplar las acciones encaminadas por la autoridad de los Recursos Hídricos en el marco de la PNRH, requiere de un estudio prospectivo de las cuencas, buscando adecuar el uso, control y protección de los recursos hídricos por cuenca, a las aspiraciones sociales y/o gubernamentales, expresas formal o informalmente en los lineamientos de la Política Hídrica, a través de la coordinación de la autoridad de los Recursos Hídricos, en la compatibilización, articulación e implementación de proyectos de intervenciones estructurales y no estructurales, que respondan a las Políticas Públicas a nivel nacional, planificando el uso del recurso de acuerdo a su potencial respetando su vulnerabilidad y facilitando la resiliencia, para la Gestión de los Recursos Hídricos, implementando la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos y el uso sostenible de los mismos en la unidad de Planificación que es la Cuenca.

La Gestión Integrada de los Recursos Hídricos **GIRH**, constituye un proceso que promueve la coordinación del desarrollo y la gestión de los recursos hídricos, terrestres y conexos a fin de maximizar el bienestar económico y social consiguiente de manera equitativa, sin poner en peligro la sostenibilidad de ecosistemas vitales. La GIRH no es un fin en sí misma, sino un vehículo para lograr tres objetivos estratégicos de la Gestión que son:

- eficiencia a fin de emplear los recursos hídricos de la mejor manera posible;
- equidad mediante una distribución de los recursos hídricos de la que disfruten todos los grupos sociales y económicos;
- sostenibilidad ambiental con el objetivo de proteger la base de los recursos hídricos, así como los ecosistemas asociados.

Por tanto, la Gestión de los Recursos Hídricos no es más que la acción de planear, desarrollar, distribuir y administrar la explotación óptima de los recursos hídricos. Lo ideal es que la planificación de la gestión de los recursos hídricos tenga en cuenta la disponibilidad del agua en la unidad de planificación que es la cuenca, las demandas contrapuestas en cuanto al agua y que haga lo posible

por distribuirla de forma equitativa para atender a todos los usos y exigencias (en calidad y cantidad requerida). Es necesario que se haga con un enfoque integrado aguas superficiales y subterráneas (véase la definición de GIRH) a fin de garantizar que la gestión de los recursos hídricos no se compartimente por sectores de forma aislada y provoque deficiencias, que la utilización de los recursos sea insostenible y que surjan conflictos. La sostenibilidad ambiental es fundamental para proteger la base de los recursos hídricos, así como los ecosistemas asociados.

El Plan Nacional de Recursos Hídricos deberá ser elaborado de acuerdo a los lineamientos establecidos en la Política Nacional de los Recursos Hídricos, y debe ser un documento de planificación dinámico, visualizando el gerenciamiento de las ofertas y demandas, identificado con criterios técnicos la situación actual de los usos de los recursos hídricos del país, así como los escenarios futuros con horizontes de tiempos definidos, a corto, mediano y largo plazo, llevando en cuenta las medidas estructurales y no estructurales a ser alcanzadas en los objetivos y metas propuestos para cumplir con las estrategias delineadas en la PNRH.



Figura 9. Ciclo de planificación de los RH por cuencas

Fuente: Elaboración propia

Además:

Las Acciones propuestas en el Plan, deberán ser clasificadas en orden de prioridades (jerarquizadas) y presupuestadas, objetivando la definición de las inversiones adecuados a los escenarios propuestos, (ejemplo: actual año 2020; a corto plazo será el plazo límite del PND Paraguay 2030 y a Largo Plazo: año 2040).

La Elaboración del Plan Nacional de los Recursos Hídricos deberá contar con la efectiva participación Pública, objetivando promover una amplia discusión junto a los diferentes sectores de la sociedad y grandes usuarios que comparten una unidad de planificación que es la cuenca, se debe prever una cantidad importante de números de eventos, según la cantidad de Cuencas regionalizadas a ser propuesta para ser analizadas como ejemplo de participación, estos eventos servirán también como ámbito de discusión para definir el futuro de los Recursos Hídricos en el marco del Desarrollo Sostenible del país, y también como instrumento de divulgación y concienciación sobre la importancia del cuidado ambiental y social de los Recursos Hídricos, así como, la importancia estratégica de una adecuada Gestión de los Recursos Hídricos para la Sostenibilidad, impulsando la GIRH.

13. ANEXOS

13.1. LEY 3239/2007, LEY DE LOS RECURSOS HÍDRICOS DEL PARAGUAY



PODER LEGISLATIVO

LEY N° 3239

DE LOS RECURSOS HIDRICOS DEL PARAGUAY

EL CONGRESO DE LA NACION PARAGUAYA SANCIONA CON FUERZA DE LEY

CAPITULO I OBJETIVO

Artículo 1º.- La presente Ley tiene por objeto regular la gestión sustentable e integral de todas las aguas y los territorios que la producen, cualquiera sea su ubicación, estado físico o su ocurrencia natural dentro del territorio paraguayo, con el fin de hacerla social, económica y ambientalmente sustentable para las personas que habitan el territorio de la República del Paraguay.

CAPITULO II PRINCIPIOS

Artículo 2º.- Todas las relaciones jurídico-administrativas y la planificación en torno a la gestión del agua y las actividades conexas a ella serán interpretadas y, eventualmente, integradas en función a la Política Nacional de los Recursos Hídricos y a la Política Ambiental Nacional.

Artículo 3º.- La gestión integral y sustentable de los recursos hídricos del Paraguay se regirá por los siguientes Principios:

- a) Las aguas, superficiales y subterráneas, son propiedad de dominio público del Estado y su dominio es inalienable e imprescriptible.
- b) El acceso al agua para la satisfacción de las necesidades básicas es un derecho humano y debe ser garantizado por el Estado, en cantidad y calidad adecuada.
- c) Los recursos hídricos poseen usos y funciones múltiples y tal característica deberá ser adecuadamente atendida, respetando el ciclo hidrológico, y favoreciendo siempre en primera instancia el uso para consumo de la población humana.
- d) La cuenca hidrográfica es la unidad básica de gestión de los recursos hídricos.
- e) El agua es un bien natural condicionante de la supervivencia de todo ser vivo y los ecosistemas que los acogen.
- f) Los recursos hídricos son un bien finito y vulnerable.
- g) Los recursos hídricos poseen un valor social, ambiental y económico.

PODER LEGISLATIVO

LEY N° 3239

h) La gestión de los recursos hídricos debe darse en el marco del desarrollo sustentable, debe ser descentralizada, participativa y con perspectiva de género.

i) El Estado paraguayo posee la función intransferible e indelegable de la propiedad y guarda de los recursos hídricos nacionales.

Artículo 4°.- La Política Nacional de los Recursos Hídricos se abocará a los siguientes objetivos básicos:

a) Impulsar el uso sustentable, racional e integral de los recursos hídricos, como elemento condicionante de la supervivencia del género humano y de todo el sistema ecológico, promoviendo con amplio sentido proteccionista su mejor disfrute, el de los otros recursos naturales y del ambiente. Para ello, deberá tenerse en cuenta la unidad del recurso en cualquiera de las etapas del ciclo hidrológico, la interdependencia entre los distintos recursos naturales y entre los distintos usos del agua, el condicionamiento del ambiente, la protección, conservación y restauración de territorios productores de agua controlando y manejando las influencias que es capaz de producir la acción humana.

b) Garantizar el acceso de todos los habitantes al agua potable, dado que es un derecho humano.

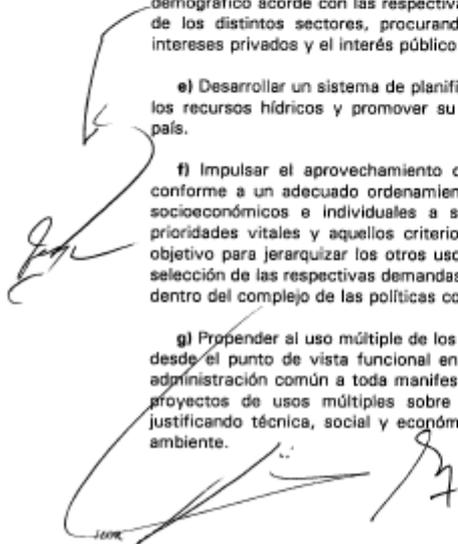
c) Impulsar y mantener un adecuado conocimiento integral de los recursos hídricos en cuanto a cantidad, calidad y oportunidad en su aprovechamiento, así como de su carácter condicionante de las actividades humanas, dinamizando la investigación científica, sistemática, operativa y tecnológica, a través o en colaboración con los organismos competentes.

d) Instrumentar el aprovechamiento de los recursos hídricos a través de la unidad de gestión de cuenca, como elemento de integración territorial de la República y de imposición de una justa orientación del desarrollo social, económico, cultural y demográfico acorde con las respectivas políticas generales, coordinando la actividad de los distintos sectores, procurando un grado de equilibrio armónico entre los intereses privados y el interés público.

e) Desarrollar un sistema de planificación del conocimiento y aprovechamiento de los recursos hídricos y promover su coordinación con la planificación general del país.

f) Impulsar el aprovechamiento de los recursos hídricos en forma racional y conforme a un adecuado ordenamiento jerárquico de los valores, usos esenciales, socioeconómicos e individuales a satisfacer. Para ello es conveniente fijar las prioridades vitales y aquellos criterios que han de aplicarse para definir un orden objetivo para jerarquizar los otros usos, según las circunstancias que determinen la selección de las respectivas demandas, evaluadas por las características regionales y dentro del complejo de las políticas contenidas en esta Ley y la política general.

g) Propender al uso múltiple de los recursos hídricos y a la integración coordinada desde el punto de vista funcional entre todos ellos mediante el manejo racional y administración común a toda manifestación hídrica, asignando valor prioritario a los proyectos de usos múltiples sobre los de uso singular, siempre que ello esté justificando técnica, social y económicamente y minimicen los efectos o daños al ambiente.



PODER LEGISLATIVO

LEY N° 3239

h) Tender a la economía en el uso de los recursos hídricos, a través de su utilización racional y eficiente, posibilitando, así la disponibilidad para otros usos, previendo sobre su derroche, contaminación y degradación.

i) Exigir la preservación integral de los recursos hídricos, actuando fundamentalmente sobre las causas de contaminación o degradación y, en forma consecuente, sobre sus efectos, con un enfoque sistémico en las cuencas hídricas, las áreas de recarga de los acuíferos, y los humedales.

j) Gestionar los territorios productores de agua en forma ambiental y culturalmente adecuada, a través de autoridades integradas en cada caso por gobiernos locales representantes de comunidades locales y técnicos, con facultades de investigación, planificación, coordinación y resolución de conflictos extrajudiciales, que asegure la sustentabilidad del agua.

k) Promover en el seno de la sociedad el conocimiento de los métodos y tecnologías necesarias para el adecuado manejo, uso y conservación de los recursos hídricos, en atención a que ellos, más que cualquier otro recurso natural, están destinados al uso de todos.

l) Coordinar, promover y definir las acciones de los organismos públicos, incluidos los descentralizados, y privados que tengan como objeto la defensa de los predios y del ambiente contra los efectos del cambio climático sobre las aguas, en especial las inundaciones y salinización.

m) Disponer la revisión integral de la legislación y las reglamentaciones existentes y mantener su permanente actualidad, con el fin de armonizarlas con los tratados y convenios internacionales ratificados por nuestro país, adecuar su comprensión, mejorar su alcance y simplificar su aplicación, ello fundamentalmente, en cuanto al conocimiento y aprovechamiento de los recursos hídricos a través de la aplicación de la ciencia, la técnica y la tecnología que resulten apropiadas, para promover e impulsar un conveniente desarrollo del sector.

n) Disponer la ejecución y la permanente actualización de un inventario de los recursos hídricos disponibles y potenciales y la organización de un banco de información que disponga de un método ágil de almacenamiento, procesamiento y consulta de datos, a tal fin deberá establecerse un conveniente grado de coordinación y complementación recíproca entre los distintos organismos nacionales que, según el caso y oportunidad, tengan competencia o injerencia sobre el particular.

o) Promover en forma gradual el desarrollo y operatividad del gobierno y administración de los recursos hídricos a través de unidades de gestión de cuencas, dentro del concepto y marco de la unidad jerárquico-funcional superior que ejerza la autoridad política y ejecutiva en forma orgánica y coordinada con otros sectores igualmente involucrados; dentro de tal unidad, promover el desarrollo de la autoridad y del sistema de planificación hídrica nacional, coordinándolos en los distintos niveles locales, municipales, regionales, nacional y con los países limítrofes, contemplando el cumplimiento de todas las obligaciones que el Estado paraguayo ha asumido con la Comunidad Internacional a través de los tratados y convenios que ha ratificado o a los que se ha adherido.

p) Propiciar y desarrollar, gradual pero activamente, la participación de los usuarios, a través de las organizaciones propias de las comunidades o las que se creen y se reconozcan como tales dentro del marco de esta Ley, tanto en la programación del desarrollo de los recursos hídricos, como en la misma administración y control de las utilidades.

/COR

PODER LEGISLATIVO

LEY N° 3239

**CAPITULO III
DEFINICIONES**

Artículo 5°.- Para los efectos de esta Ley, los siguientes conceptos tendrán los significados que se expresan a continuación:

a) Acuicultura: Actividad productiva que utiliza al agua como sustrato y principal insumo.

b) Acuífero: Unidad geológica subterránea de estructura permeable que permite el almacenamiento y movimiento apreciable del agua a través de los materiales que la constituyen. Se compone de una o más capas subterráneas de roca o de otros elementos geológicos saturados que tienen la suficiente porosidad y permeabilidad como para almacenar y transmitir aguas subterráneas en cantidades aprovechables mediante pozos y nacientes.

c) Agua atmosférica: Agua en estado líquido, sólido o gaseoso que se encuentra en la atmósfera mezclada con el aire o cayendo al suelo por efecto de la gravedad.

d) Agua subterránea: Agua o recurso hídrico que se encuentra bajo la superficie de la tierra.

e) Agua superficial: Agua o recurso hídrico que permanece o escurre sobre la superficie de la tierra, en estado líquido o sólido.

f) Agua: Compuesto componente del ambiente y recurso natural relativamente renovable formado por dos partes de hidrógeno y dieciséis partes de oxígeno en peso.

g) Aprovechamiento: Derecho no transmisible concedido por Ley, a través de un permiso o concesión, para utilizar el agua de dominio público.

h) Área de recarga: Es el área geográfica o porción de superficie del territorio que, debido a su permeabilidad y cobertura vegetal, permite la infiltración del agua alimentando a los acuíferos.

i) Balance hídrico: Flujo que debe mantenerse en cada sector hidrográfico, para permitir que no exista alteraciones significativas en la dinámica del ecosistema y mantener sus componentes esenciales.

j) Calidad de agua: Estándares técnicos que establecen las autoridades competentes con el fin de asegurar las características del recurso para diferentes usos.

k) Capacidad de carga: Caudal máximo que puede aportar una fuente de agua.

l) Cauce: Depresión natural de longitud y profundidad variable en cuyo lecho fluye una corriente de agua permanente o intermitente, definida por los niveles de las aguas alcanzados durante las máximas crecidas ordinarias.

m) Caudal ambiental: Es aquel no derivable de una fuente, producto de la particularidad hidrográfica de cada región, de tal forma a garantizar siempre un flujo mínimo continuo y permanente, que permita en toda la extensión de su cauce, una estabilidad funcional del ecosistema y la satisfacción de usos comunes.

PODER LEGISLATIVO

LEY N° 3239

m) Concesión: Es el acto administrativo por medio del cual la Autoridad correspondiente otorga a un solicitante público o privado, un título jurídico de uso y aprovechamiento de los recursos hídricos, en las condiciones establecidas en esta Ley, y en los términos y condiciones convenidos en el respectivo contrato de concesión.

n) Cuenca hidrográfica: Es el área geográfica o porción de superficie dentro de la cual escurre un sistema hidrográfico formado por diversos aportes hídricos, sean estos de precipitación o del subsuelo, que en su conjunto o separadamente, discurren a expensas de su energía potencial y por medio de colectores de distinto rango hacia un colector principal ubicado en un nivel de base.

ñ) Cuerpo hídrico receptor: Es todo aquel manantial, zona de recarga, río, arroyo, permanente o no, lago, laguna, embalse natural o artificial, estuario, turbera, pantano, agua dulce, salobre o salada, donde se vierten aguas residuales.

o) Ecosistema: Los componentes del aire, suelo, agua y organismos vivientes que interactúan y son esenciales para la sustentabilidad de la vida y la diversidad biológica.

p) Fuente de Agua o de recursos hídricos: Corriente o masa de agua.

q) Humedal: Las extensiones cubiertas de agua en la forma en que están definidas en la Ley N° 350/94 "QUE APRUEBA LA CONVENCION RELATIVA A LOS HUMEDALES DE IMPORTANCIA INTERNACIONAL, ESPECIALMENTE COMO HABITAT DE AVES ACUATICAS" y las interpretaciones y actualizaciones que se resuelvan en las Conferencias de las Partes del citado Convenio.

r) Inventario Nacional del agua: Es el conjunto de informaciones sobre todos los aspectos relacionados con los recursos hídricos, tanto en cantidad como de su calidad, conteniendo los registros de todos los usos por sectores y generar por medio de ella, el balance hídrico por regiones o cuencas.

s) Lago: Cuerpo de agua que posee estratificación térmica y corrientes subsuperficiales, originado en aguas atmosféricas, superficiales y subterráneas y puede drenar por la superficie terrestre o de manera subterránea.

t) Laguna: Cuerpo de agua que no posee estratificación térmica, y originada en aguas atmosféricas, superficiales o subterráneas y que puede drenar por la superficie terrestre o de manera subterránea.

u) Permiso: Es el acto administrativo por medio del cual la Autoridad correspondiente confiere a un solicitante público o privado, una facultad jurídica para el uso y aprovechamiento de los recursos hídricos, en las condiciones establecidas en esta Ley, y en los términos y condiciones de la respectiva resolución administrativa que lo otorga.

v) Plan Nacional de Recursos Hídricos: Es un instrumento del Estado para la gestión de los recursos hídricos que ayuda a la actualización y consolidación de planes de menor dimensión que son elaborados en el ámbito de la cuenca hidrográfica y que permite insertar los cambios y ajustes al avance del desarrollo del país.

PODER LEGISLATIVO

LEY N° 3239

w) Política Nacional de los Recursos Hídricos: Es el conjunto ordenado de objetivos, medidas y acciones para el gobierno y administración de los recursos hídricos nacionales, insertos en el marco de las políticas generales de desarrollo de la Nación.

x) Recursos hídricos: Comprende el total de las aguas superficiales, subterráneas, atmosféricas, y agua útil generada por tecnologías nuevas tales como: aguas desalinizadas, regeneradas y otras, en sus diferentes estados físicos, incluidos sus cauces, lechos, álveos y acuíferos y que pueden ser utilizadas de alguna forma en beneficio del hombre.

y) Unidad hidrográfica: Es una unidad establecida con fines de ordenamiento y administración, y esta compuesta por una cuenca hidrográfica, una porción de esta o por un conjunto de estas, con base a características físicas, sociales, ambientales y económicas similares o comunes.

z) Uso: Derecho no transmisible concedido por Ley, destinado a percibir el producto de los recursos hídricos ajenos en la medida en que abastezcan a las necesidades del usuario y de su familia.

aa) Uso para fines domésticos: Es la utilización de los recursos hídricos destinados exclusivamente a la satisfacción de necesidades de núcleos familiares humanos en los límites necesarios a la alimentación, a los cuidados de la higiene, al lavado y a la producción agraria básica para el consumo del núcleo familiar.

CAPITULO IV
MARCO JURIDICO

Artículo 6°.- En la República del Paraguay los recursos hídricos superficiales y subterráneos son bienes del dominio público del Estado.

Artículo 7°.- El uso y el aprovechamiento de los recursos hídricos serán regulados por el Estado, dentro del marco de la Ley, en función de la soberanía de la Nación y atendiendo los intereses sanitarios, sociales, ambientales y económicos del país, privilegiando la sustentabilidad de los recursos y respetando la prelación de usos de los mismos.

Artículo 8°.- La gestión de los recursos hídricos compartidos con otros países, se regirá y/o normará por los tratados, convenios y acuerdos internacionales aprobados y ratificados por el Congreso Nacional y que se encuentren en vigencia.

La gestión de los recursos hídricos dentro del territorio nacional debe contemplar el cumplimiento de todas las obligaciones que el Estado paraguayo ha asumido con la comunidad internacional a través de los tratados y convenios que ha ratificado o a los que se ha adherido; en particular, los de derechos humanos.

CAPITULO V
MARCO TECNICO

Artículo 9°.- El manejo de los recursos hídricos en el Paraguay contará con un Plan Nacional de Recursos Hídricos, que será elaborado con base en la Política Nacional de los recursos hídricos. El Plan Nacional de Recursos Hídricos será actualizado permanente y sistemáticamente.

PODER LEGISLATIVO

LEY N° 3239

Artículo 10.- La autoridad de los recursos hídricos elaborará un Inventario Nacional del agua, que permitirá generar el balance hídrico nacional, que será la herramienta fundamental del Plan Nacional de Recursos Hídricos. El balance permitirá conocer la disponibilidad de los recursos hídricos con la que cuenta el país para determinar la factibilidad de otorgar permisos y concesiones de usos y aprovechamientos. Estos usos y aprovechamientos estarán permitidos en función del caudal ambiental, y la capacidad de recarga de los acuíferos.

Artículo 11.- La autoridad de los recursos hídricos establecerá el Registro Nacional de Recursos Hídricos a fin de conocer y administrar la demanda de recursos hídricos en el territorio nacional. En el Registro deberán inscribirse todas las personas físicas y jurídicas, de derecho público y privado, que se encuentren en posesión de recursos hídricos, o con derechos de uso y aprovechamiento o que realicen actividades conexas a los recursos hídricos.

Artículo 12.- La autoridad de los recursos hídricos arbitrará los medios necesarios para elaborar e implementar el Plan Nacional de Recursos Hídricos, para calcular y actualizar permanente y sistemáticamente el Balance Hídrico Nacional, y para establecer y administrar el Registro Nacional de los Recursos Hídricos.

CAPITULO VI

DERECHOS DE USO Y APROVECHAMIENTO DE LOS RECURSOS HIDRICOS

Artículo 13.- Todo habitante de la República del Paraguay es sujeto de derecho de uso y aprovechamiento de los recursos hídricos con diversos fines, en armonía con las normas, prioridades y limitaciones establecidas en la presente Ley, con excepción a lo establecido en la Ley N° 1614/00 "GENERAL DEL MARCO REGULATORIO Y TARIFARIO DEL SERVICIO PUBLICO DE PROVISION DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO PARA LA REPUBLICA DEL PARAGUAY".

Artículo 14.- El derecho de uso y aprovechamiento de los recursos hídricos, no podrá ser otorgado ni transferido a un Estado extranjero o sus representantes.

Artículo 15.- Los recursos hídricos superficiales y subterráneos de uso para fines domésticos y de producción familiar básica que sean utilizados de manera directa por el usuario, sin intermediación de ningún tipo, son de libre disponibilidad, no están sujetos a permisos ni concesiones ni impuestos de ningún tipo y deberán estar inscriptos en el Registro Nacional de Uso y Aprovechamiento de los Recursos Hídricos, al solo fin de su contabilización en el Balance Hídrico Nacional. Se reglamentará el control de este tipo de uso.

Artículo 16.- Toda persona física tiene derecho a acceder a una cantidad mínima de agua potable por día, suficiente para satisfacer sus necesidades elementales.

La cantidad mínima de agua potable por día, por persona, será establecida por vía reglamentaria por el Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social.

Artículo 17.- El derecho de uso y aprovechamiento de los recursos hídricos está sujeto a las evaluaciones técnicas que realice la autoridad de los recursos hídricos, conforme al Plan Nacional de Recursos Hídricos.

Artículo 18.- Será prioritario el uso y aprovechamiento de los recursos hídricos superficiales y subterráneos para consumo humano. Los demás usos y aprovechamiento seguirán el siguiente orden de prioridad:

- a) Satisfacción de las necesidades de los ecosistemas acuáticos.

PODER LEGISLATIVO

LEY N° 3239

- b) Uso social en el ambiente del hogar.
- c) Uso y aprovechamiento para actividades agropecuarias, incluida la acuicultura.
- d) Uso y aprovechamiento para generación de energía.
- e) Uso y aprovechamiento para actividades industriales.
- f) Uso y aprovechamiento para otros tipos de actividades.

Cada tipo de uso y aprovechamiento demandará un tipo de calidad de agua diferente.

Artículo 19.- El derecho de acceso al uso y aprovechamiento de los recursos hídricos solo podrá ser modificado, suspendido, o revocado conforme a las disposiciones de la presente Ley y sus reglamentaciones.

Artículo 20.- Se podrá modificar un derecho de uso y aprovechamiento de los recursos hídricos, por causa de utilidad pública.

El titular de un derecho modificado, tiene derecho a beneficiarse de una fuente alternativa de recursos hídricos, a una reposición o a una indemnización, según prelación de usos.

El titular de un derecho de uso y aprovechamiento de los recursos hídricos podrá en todo momento solicitar la reconsideración de las condiciones de utilización concedida, presentando un nuevo pedido a la autoridad de los recursos hídricos.

Los permisos y concesiones otorgados a personas físicas o jurídicas extranjeras llevan implícita la renuncia del beneficiario a toda reclamación por vía diplomática.

Artículo 21.- En casos de emergencia, desastre natural o catástrofe nacional, declaradas por el Poder Ejecutivo, se podrá suspender, por resolución debidamente fundamentada de las autoridades competentes, los derechos de uso y aprovechamiento de los recursos hídricos. La duración de la suspensión debe estar en relación con las condiciones que la causaron.

Artículo 22.- El respeto y la preservación de los derechos consuetudinarios de uso, aprovechamiento y conservación de los recursos hídricos por parte de las comunidades indígenas tienen prioridad sobre cualquier otra utilización de los mismos.

**CAPITULO VII
DE LAS RESTRICCIONES AL DOMINIO**

Artículo 23.- Las márgenes bajo dominio privado adyacentes a los cauces hídricos estarán sujetas, en toda su extensión, a las siguientes restricciones:

- a) Una zona de uso público con un ancho de cinco metros para zonas urbanas y de diez metros para zonas rurales. Dentro de las actividades que la reglamentación defina como de uso público, no podrá imponerse los usos recreativos, derecho reservado al propietario. Quedará a cargo de las municipalidades definir y reglamentar los alcances de la zona de uso público sin perjuicio de las competencias que puedan ejercer las demás autoridades públicas en ejercicio de sus atribuciones.

PODER LEGISLATIVO

LEY N° 3239

b) Una zona de protección de fuentes de agua de un ancho de cien metros a ambos márgenes, en la que se condicionará el uso del suelo y las actividades que allí se realicen, conforme a lo que establezcan las normas jurídicas ambientales. La zona de policía no incluirá a la zona de uso público y estará adyacente a ésta.

c) A los efectos del inciso "b", los propietarios ribereños cuyos inmuebles hubieran tenido o hubieran debido tener bosques protectores deberán restablecerlos o reforestar la superficie necesaria para recuperarlos y conservarlos.

**CAPITULO VIII
DEL REGIMEN LEGAL AMBIENTAL DE LOS RECURSOS HIDRICOS**

Artículo 24.- Las normas legales que prevengan o tiendan a prevenir la ocurrencia de daños al ambiente prevalecerán sobre las normas de la presente Ley, y sobre las normas legales referidas al ordenamiento del territorio.

Artículo 25.- Se privilegiará la declaración de áreas protegidas en: las zonas de nacientes o manantiales de agua, los ecosistemas de humedales, las zonas de recarga de acuíferos y las zonas necesarias para la regulación del caudal ambiental de las aguas.

Artículo 26.- Corresponderá a la Secretaría del Ambiente (SEAM) la determinación del caudal ambiental de todos los cursos hídricos del país, así como la delimitación de las zonas de recarga de los acuíferos.

También corresponderá a la Secretaría del Ambiente (SEAM) el establecimiento de áreas restringidas a la utilización de las aguas subterráneas.

Las Resoluciones que establezcan las medidas precedentes deberán estar fundadas en estudios técnicos previos.

Artículo 27.- Corresponderá a la Secretaría del Ambiente (SEAM) en coordinación con el Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social la determinación de los niveles de calidad que deberán tener las aguas superficiales, subterráneas y atmosféricas, según las distintas clasificaciones que al efecto realice.

También corresponderá a la Secretaría del Ambiente (SEAM) en coordinación con el Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social la determinación de los niveles de calidad, a los que deberán ajustarse los vertidos que se realicen desde fuentes móviles o fijas a cuerpos receptores de agua. Para ello, se tendrá en cuenta los niveles de calidad que deberán tener las aguas, la capacidad de dilución de las aguas, la sustentabilidad de la biodiversidad y los potenciales usos que se pueda hacer de estos cuerpos receptores de agua.

Artículo 28.- Previo a su realización, todas las obras o actividades relacionadas con la utilización de los recursos hídricos deberán someterse al procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental previsto en la Ley N° 294/93 "EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL" y sus reglamentaciones. Quedan exceptuados de esta obligación los usos relacionados con el ejercicio del derecho previsto en el Artículo 15 de la presente Ley.

**CAPITULO IX
DE LA CONSERVACION Y MANEJO DE HUMEDALES**

Artículo 29.- El Estado reconocerá a los humedales como ecosistemas de gran importancia para la sociedad, para los procesos hidrológicos y ecológicos que en ellos ocurren y la diversidad biológica que sustentan, y que proporcionan, mantienen y depuran las aguas, siendo el agua el factor fundamental que controla el ambiente. Por lo tanto, su conservación y manejo sustentable posibilitará el adecuado funcionamiento de los recursos hídricos en general.

PODER LEGISLATIVO

LEY N° 3239

Artículo 30.- La conservación y manejo de los humedales requerirá de los conceptos siguientes:

- a) La necesidad de desarrollar su uso sustentable.
- b) Bajo la perspectiva de un enfoque integrado.
- c) El desarrollo de Planes de Manejo.

Artículo 31.- Serán reconocidas las funciones de los humedales relacionadas con el ciclo hidrológico las siguientes:

1. El almacenamiento de agua: retención de aguas superficiales, regulación de caudales, mitigación de las inundaciones, recarga de aguas subterráneas y descarga de aguas subterráneas.

2. El control de la calidad del agua: purificación del agua, retención de nutrientes, retención de sedimentos y retención de agentes contaminantes.

3. La regulación del clima local: estabilización del clima local, regulación de las precipitaciones y la temperatura y la reducción de la evapotranspiración.

La protección y, en caso necesario, la restauración de los humedales será uno de los medios de mantener el suministro de agua para diversos usos del ser humano.

**CAPITULO X
DE LOS PERMISOS Y LAS CONCESIONES**

Artículo 32.- El uso de los recursos hídricos o sus cauces sólo podrá otorgarse mediante un permiso o una concesión. El permiso y la concesión serán los únicos títulos idóneos para el uso de los recursos hídricos regulados por esta Ley, así como sus cauces. Por lo tanto, queda prohibida la utilización de los cauces hídricos y/o el vertido a estos sin contar con permiso o concesión.

La utilización de los recursos hídricos para la prestación de los servicios de agua potable y alcantarillado sanitario se regirá por las normas de la Ley N° 1614/00 "GENERAL DEL MARCO REGULATORIO Y TARIFARIO DEL SERVICIO PUBLICO DE PROVISION DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO PARA LA REPUBLICA DEL PARAGUAY".

Sólo podrá otorgarse concesiones y permisos para la prestación de los servicios de agua potable y alcantarillado sanitario en función de la disponibilidad del recurso determinado por el Balance Hídrico Nacional y el cupo que le asigne la autoridad de los recursos hídricos.

La utilización de las aguas para los fines previstos en el Artículo 15 de la presente Ley no estará sujeta a ningún permiso o concesión.

Artículo 33.- Los permisos y concesiones se emitirán tomando en consideración:

- a) La disponibilidad y la demanda existente en la cuenca hidrográfica o subterránea en cuestión.

1009

PODER LEGISLATIVO

LEY N° 3239

b) El caudal ambiental de la fuente de agua a ser utilizada, y la cantidad y la calidad del recurso hídrico disponible; deberán limitarse al volumen del recurso hídrico y a la fuente de agua para la cual se ha otorgado el permiso, atendiendo la permanencia del caudal ambiental y la capacidad de recarga de los acuíferos.

c) Seguridad de que no causarán contaminación o derroche de agua.

d) El orden de prioridad de uso y aprovechamiento previsto en la presente Ley.

e) El tipo de uso y aprovechamiento solicitado.

f) Los esfuerzos previos del solicitante de utilizar con suma eficiencia el agua que ya dispone y las necesidades reales de la ampliación de su uso.

Artículo 34.- Para solicitar o modificar un derecho de permiso o una concesión de uso y aprovechamiento de recursos hídricos se deberá realizar el pedido ante la autoridad de los recursos hídricos.

Artículo 35.- Previo al otorgamiento de la Declaración de Impacto Ambiental emitida por la Secretaría del Ambiente (SEAM), la autoridad de los recursos hídricos emitirá un certificado de disponibilidad de recursos hídricos, en la calidad y la cantidad requerida por la actividad y en la zona de emplazamiento del proyecto.

Artículo 36.- Previo al otorgamiento de las Concesiones y los Permisos de uso y aprovechamiento de los recursos hídricos se deberá estar en posesión de la Declaración de Impacto Ambiental.

SECCION I
DE LOS PERMISOS

Artículo 37.- Se podrá otorgar permiso de uso de los recursos hídricos para:

a) Pequeñas utilizaciones de agua.

b) Usos de carácter transitorio.

c) Vertidos de efluentes.

Las utilizaciones pequeñas o transitorias son las que no implican la derivación de agua por canales u otras obras fijas o las que no son superiores a lo que por vía reglamentaria determine la autoridad competente.

Artículo 38.- Los permisos para uso de los recursos hídricos estarán sujetos a las siguientes reglas básicas:

a) Deberán limitarse al volumen del recurso hídrico y a la fuente de agua para la cual se ha otorgado el permiso, atendiendo a la permanencia del caudal ambiental y la capacidad de recarga de los acuíferos.

b) La duración del permiso se determinará teniendo en cuenta la naturaleza de la inversión, el impacto sobre el recurso hídrico utilizado y la utilidad social del emprendimiento.

c) Por el otorgamiento del permiso se abonará un canon que será establecido sobre la base de la naturaleza de la inversión, el impacto sobre el recurso hídrico utilizado y la utilidad social del emprendimiento.

PODER LEGISLATIVO

LEY N° 3239

d) Son personales e intransferibles, salvo lo previsto en el Artículo 43 de la presente Ley.

e) La presente Ley y sus reglamentaciones, y a los términos y condiciones previstos en la respectiva resolución administrativa que lo otorgare.

Artículo 39.- El titular de un permiso adquiere un derecho precario de carácter público al uso del agua, aunque no el dominio ni ningún otro derecho de propiedad sobre las mismas.

Artículo 40.- El permiso es revocable. Su suspensión o revocación no dará lugar a indemnización alguna cuando fuere por causa justificada.

Artículo 41.- Los permisos se otorgarán a través de Resolución en un plazo de 180 (ciento ochenta) días, se reputará denegado el permiso que no obtuviere respuesta en dicho plazo. La Resolución será el título que otorgará el derecho de uso y aprovechamiento de las aguas y deberá anotarse en el Registro Nacional de Recursos Hídricos a cargo de la autoridad de los recursos hídricos.

Artículo 42.- El permiso se extingue por:

a) Caducidad, la que se configurará una vez transcurridos tres meses sin que el titular haga uso de los derechos que le otorga el permiso.

b) Falta de cumplimiento de alguna de las obligaciones esenciales inherentes al permiso que sea imputable al permisionario.

c) Incumplimiento grave o reiterado de las normas sobre preservación de las aguas.

d) Vencimiento del plazo.

e) Rescisión, quiebra, concurso de acreedores, disolución y liquidación de la persona física o jurídica titular del permiso, y por los demás hechos y circunstancias previstas en la resolución administrativa que lo otorgue.

f) Renuncia del titular del permiso, notificada a la autoridad concedente en debida forma.

Artículo 43.- En el caso de permisos concedidos para el provecho de inmuebles rurales, la traslación de dominio de éstos o la constitución de usufructo sin limitación sobre los mismos, implicará la cesión de los derechos que surjan del permiso a favor del nuevo titular de dominio o del usufructuario. Esa cesión deberá ser comunicada por el Escribano autorizante a la autoridad concedente dentro de los 30 (treinta) días hábiles de producida; a tal fin, el Escribano expedirá testimonio de la escritura respectiva para que se tome razón en el Registro Nacional de Recursos Hídricos.

**SECCION II
DE LAS CONCESIONES**

Artículo 44.- Se podrá otorgar concesión de uso de los recursos hídricos para todos aquellos usos que no deban ser otorgados mediante permiso.

PODER LEGISLATIVO

LEY N° 3239

Artículo 45.- Las concesiones para uso de los recursos hídricos con fines de utilización en el país, serán otorgadas a través de un contrato, previa licitación pública, por tiempo determinado. Toda concesión de uso de los recursos hídricos deberá estar basada en el Plan Nacional de Recursos Hídricos y será inscripta en el Registro Nacional de Recursos Hídricos. Las concesiones para uso de los recursos hídricos con fines comerciales de exportación en cualquiera de sus formas, serán autorizadas por Ley.

Artículo 46.- Las concesiones de uso de los recursos hídricos estarán sujetas a las siguientes reglas básicas:

- a) Deberán limitarse al volumen del recurso hídrico y a la fuente de agua para la cual se ha otorgado el permiso, atendiendo la permanencia del caudal ambiental y la capacidad de recarga de los acuíferos.
- b) Las aguas no podrán ser utilizadas para fines distintos a los previstos en los pliegos de licitación y en el contrato de concesión.
- c) La duración de la concesión se determinará teniendo en cuenta, la naturaleza de la inversión, el impacto sobre el recurso hídrico utilizado y la utilidad social del emprendimiento.
- d) Por el otorgamiento de la concesión se abonará un canon que será establecido sobre la base de la naturaleza de la inversión, el impacto sobre el recurso hídrico utilizado y la utilidad social del emprendimiento.
- e) Las concesiones pueden ser cedidas a terceros previa autorización por Decreto del Poder Ejecutivo en la forma establecida en la reglamentación de esta Ley; y a los términos y condiciones previstos en el respectivo contrato de concesión.

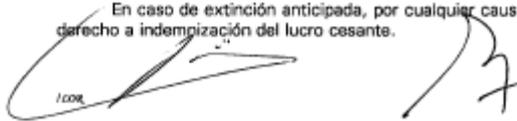
Artículo 47.- El titular de la concesión adquiere un derecho subjetivo de carácter público al uso del agua, aunque no el dominio ni ningún otro derecho de propiedad sobre las mismas.

Artículo 48.- Una concesión podrá expropiarse por causa de utilidad pública, calificada en cada caso, y a favor de otro uso que le preceda, según el orden de prioridad establecido en el Artículo 18 de la presente Ley.

Artículo 49.- La concesión se extingue por:

- a) Caducidad, la que se configurará una vez transcurridos dos años sin que el titular haga uso de los derechos que le otorga la concesión.
- b) Falta de cumplimiento de alguna de las obligaciones esenciales inherentes a la concesión que sea imputable al concesionario.
- c) Vencimiento del plazo contractual.
- d) Los hechos o circunstancias previstos en el Pliego de Bases y Condiciones, en el Contrato de Concesión y en el Código Civil.
- e) Incumplimiento grave o reiterado de las normas sobre preservación de las aguas.
- f) Renuncia del titular de la concesión, notificada a la autoridad concedente en debida forma.

En caso de extinción anticipada, por cualquier causa, el titular de la concesión no tendrá derecho a indemnización del lucro cesante.



PODER LEGISLATIVO

LEY N° 3239

**CAPITULO XI
DEL AGUA ATMOSFERICA**

Artículo 50.- En los casos de estado de emergencia declarada por Ley, y en tanto dure la misma, la autoridad de los recursos hídricos se encuentra habilitada a disponer de manera temporal y para usos humanos, de aquellos cuerpos de agua provenientes de recursos hídricos atmosféricos, independientemente del dominio de los mismos.

**CAPITULO XII
DE LAS INFRACCIONES Y SANCIONES**

Artículo 51.- 1. La infracción o incumplimiento de cualquiera de las obligaciones establecidas en la presente Ley, así como de cualquiera de las normas técnicas de calidad que se emitan, será sancionada por las autoridades que resulten competentes, previa instrucción administrativa que garantizará al presunto infractor el derecho de defensa.

2. La autoridad competente para sancionar la infracción o incumplimiento de cualquiera de las obligaciones establecidas en la presente Ley será la Autoridad concedente o la Secretaría del Ambiente (SEAM), según el tipo de infracción de que se trate.

3. Las sanciones que podrán aplicarse serán: apercibimiento, suspensión o revocación de permisos o concesiones, decomiso y/o multa de hasta cuarenta mil jornales mínimos para actividades no especificadas en la Capital.

4. El procedimiento para la aplicación de estas sanciones, las circunstancias de la comisión de los hechos y/o conductas que las generen, su gravedad y el monto máximo que corresponda aplicar por multa para cada infracción, dentro del límite fijado en el punto 3 de este Artículo, así como la procedencia de las demás sanciones, será reglamentado por el Poder Ejecutivo. Dicha reglamentación deberá incluir un plazo no inferior a 5 (cinco) días hábiles para recurrir las sanciones ante el Tribunal de Cuentas.

5. La aplicación de cualquiera de estas sanciones será independiente de las demás sanciones administrativas, civiles y/o penales que pudieran corresponder. Asimismo, serán independientes de la eventual cancelación de la Declaración de Impacto Ambiental que pudiera disponer la Secretaría del Ambiente (SEAM) en uso de sus facultades.

**CAPITULO XIII
DISPOSICIONES TRANSITORIAS**

Artículo 52.- La Secretaría del Ambiente (SEAM) será la Autoridad de Aplicación de la presente Ley, hasta tanto se defina el marco institucional que se encargará de aplicar todas las disposiciones de la presente Ley.

Artículo 53.- El Plan Nacional de los Recursos Hídricos, el Inventario Nacional del Agua y el Balance Hídrico Nacional deberá realizarse en un plazo no mayor a los cinco años de la entrada en vigencia de la presente Ley.

La determinación del caudal ambiental de todos los cursos hídricos del país, así como la delimitación de las zonas de recarga de los acuíferos deberá ser llevada a cabo en un plazo no mayor a los tres años de la entrada en vigencia de la presente Ley.

The image shows several handwritten signatures and a large, hand-drawn arrow. The arrow originates from the text of Article 51 and points towards Article 52. There are also some other handwritten marks and initials scattered around the text.

PODER LEGISLATIVO

LEY N° 3239

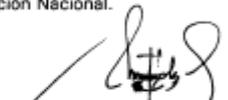
Artículo 54.- El Poder Ejecutivo realizará las gestiones necesarias para la reglamentación de la presente Ley, en un plazo máximo de un año.

Artículo 55.- Deróganse las Leyes, Decretos y Resoluciones que se contrapongan a la presente Ley.

Artículo 56.- Comuníquese al Poder Ejecutivo.

Aprobado el Proyecto de Ley por la Honorable Cámara de Senadores, a **ocho días del mes de marzo del año dos mil siete**, quedando sancionado el mismo, por la Honorable Cámara de Diputados, a **catorce días del mes de junio del año dos mil siete**, de conformidad a lo dispuesto en el Artículo-207 numeral 2), de la Constitución Nacional.

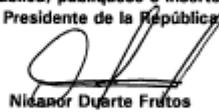

Victor Alcides Bogado González
Presidente
H. Cámara de Diputados


Enrique González Quintana
Presidente
H. Cámara de Senadores


Zacarías Vera Cárdenas
Secretario Parlamentario


Jorge Oviedo Matto
Secretario Parlamentario
Asunción, *10 de julio* de 2007

Téngase por Ley de la República, publíquese e insértese en el Registro Oficial.
El Presidente de la República


Nicanor Duarte Frutos


Alfredo Silvio Molinas Maldonado
Ministro de Agricultura y Ganadería

13.2. LEY 6123/2018, LEY QUE ELEVA LA SECRETARÍA DEL AMBIENTE (LEY 1561/2000) A MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE-MADES.

"Sesquicentenario de la Epopeya Nacional: 1864 - 1870"



PODER LEGISLATIVO

LEY N° 6123

QUE ELEVA AL RANGO DE MINISTERIO A LA SECRETARÍA DEL AMBIENTE Y PASA A DENOMINARSE MINISTERIO DEL AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE

EL CONGRESO DE LA NACIÓN PARAGUAYA SANCIONA CON FUERZA DE

LEY

Artículo 1°.- Elévese al rango de Ministerio la Secretaría del Ambiente dependiente de la Presidencia de la República, que pasa a denominarse Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible. Tendrá por objeto diseñar, establecer, supervisar, fiscalizar y evaluar la Política Ambiental Nacional, a fin de cumplir con los preceptos constitucionales que garantizan el desarrollo nacional en base al derecho a un ambiente saludable y la protección ambiental.

Artículo 2°.- El Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible se regirá por las disposiciones de la Ley N° 1561/00 "QUE CREA EL SISTEMA NACIONAL DEL AMBIENTE, EL CONSEJO NACIONAL DEL AMBIENTE Y LA SECRETARÍA DEL AMBIENTE", en la parte pertinente que no sean derogadas y no contraríen las disposiciones de la presente Ley.

Artículo 3°.- El Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible, a partir de la vigencia de la presente Ley se constituye en Autoridad de Aplicación de la Ley N° 3239/07 "DE LOS RECURSOS HÍDRICOS DEL PARAGUAY", en cumplimiento del Artículo 52 de la citada Ley.

Artículo 4°.- El Poder Ejecutivo reglamentará por Decreto las funciones, atribuciones, organigrama, autoridades y estructura del Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible, y asignará las Partidas Presupuestarias para el cumplimiento de sus fines y objetivos.

Artículo 5°.- Los gastos para el cumplimiento de los fines, así como el Anexo del Personal consignados en el Presupuesto General de la Nación mantendrán su vigencia conforme a las demandas de funcionamiento y al Clasificador Presupuestario actual.

NCR

PODER LEGISLATIVO

Pág. N° 2/2

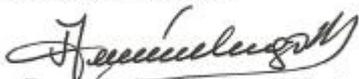
LEY N° 6123

Artículo 6°.- Quedan derogados los Artículos 3°, 4°, 5° y 6° de la Ley N° 1561/00 "QUE CREA EL SISTEMA NACIONAL DEL AMBIENTE, EL CONSEJO NACIONAL DEL AMBIENTE Y LA SECRETARÍA DEL AMBIENTE".

Artículo 7°.- Comuníquese al Poder Ejecutivo.

Aprobado el Proyecto de Ley por la Honorable Cámara de Senadores, a diez días del mes de mayo del año dos mil dieciocho, quedando sancionado el mismo, por la Honorable Cámara de Diputados, a veinte días del mes de junio del año dos mil dieciocho, de conformidad a lo dispuesto en el Artículo 204 de la Constitución Nacional.


Pedro Alfiana Rodríguez
Presidente
H. Cámara de Diputados


Fernando Armindo Lugo Méndez
Presidente
H. Cámara de Senadores


Julio Enrique Minaur De Witte
Secretario Parlamentario


Oscar Hugo Richer Fiorentin
Secretario Parlamentario

Asunción, 5 de Julio de 2018

Téngase por Ley de la República, publíquese e insértese en el Registro Oficial.

El Presidente de la República


Horacio Manuel Gartes Jara


Luis Roberto Gneiting
Ministro de Agricultura y Ganadería


Carlos Ignacio Morinigo Aguilera
Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social

13.3. LEY 1561/2000, LEY QUE CREA LA SECRETARIA DEL AMBIENTE

Se adjunta archivo en formato PDF al presente documento.

14. BIBLIOGRAFIA

- Política Ambiental Nacional del Paraguay (PAN), 2005 PNUD/SEAM
- Proyecto Cuenca del Plata, PMARCO CIC PLATA/OEA (2003-2005) y (2010-2016)
- Balance Hídrico en la Cuenca del Plata. Disponibilidad y usos, considerando escenarios futuros.
- Modelos de gestión: - 1a ed . - Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Comité Intergubernamental Coordinador de los Países de la Cuenca del Plata - CIC; Estados Unidos: Organización de los Estados Americanos - OEA, 2017. Libro digital, PDF
- Manual do sistema de suporte a tomada de decisão (SSTD), PMARCO GEF/PNUMA/OEA /CIC PTI ITAIPU, 2016
- Criterios Técnicos de Delimitación y Codificación de Cuencas del Paraguay, 2012 DGPCRH/MADES
- Estrategia Nacional de Adaptación al Cambio Climático PLAN NACIONAL DE CAMBIO CLIMÁTICO - FASE II, PNUD/CN/MADES, 2015
- Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático, 2017 Proyecto 88492 Tercera Comunicación Nacional sobre Cambio Climático (TCN) y Primer Informe Bienal de Actualización (IBA), SEAM/PNUD/FMAM. 2017. (Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático. Proyecto TCN e IBA. Asunción, Py. 160P.2017)
- Plan Nacional de Agua Potable y Saneamiento, 2018 DAPSAN/MOPC
- Usos y Gobernabilidad de Agua en el Paraguay, 2006, PNUD- Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo- Paraguay, Disponible: <http://www.undp.org.py>
- Ministerio de Hacienda. 2016. Informe de control y evaluación presupuestaria. Ejercicio fiscal 2016. Asunción, Ministerio de Hacienda. Disponible: <http://www.hacienda.gov.py>
- ERSSAN (Ente Regulador de Servicios Sanitarios). 2008. Diagnóstico del sector de agua potable y alcantarillado sanitario y propuesta para la modernización del sector. Asunción, Erssan. Disponible: <http://www.erssan.gov.py/modernizacion.html>
- La Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible Una oportunidad para América Latina y el Caribe, Publicación de las Naciones Unidas, CEPAL, LC/G.2681-P/Rev.3 ISBN: 978-92-1-058643-6 (versión PDF) Número de venta: S.18.II.G.22 Copyright © Naciones Unidas, diciembre de 2018
- Plan Nacional de Desarrollo, Paraguay 2030, Elaborado Dic 2014, www.stp.gov.py/pnd
- Nota Técnica, Plan estratégico sectorial de agua potable y saneamiento de Paraguay, D.Fernandez et all, Banco Interamericano de Desarrollo, 2010 www.iadb.org
- Visión de los Recursos Hídricos del Paraguay (2004) Roger et all Pmarco CIC Plata

- Plan de Fomento del Cultivo de Arroz (2014) Resolución MAG 31.
- Plan de Saneamiento Integral del Lago Ypacaraí, Beta&Thetis, Proyecto BID/MOPC/SEAM, 2016.
- Estudio de los Recursos Hídricos y Vulnerabilidad Climática del Acuífero Patiño, Grupo INCLAM, Proyecto BID/SEAM, 2018.
- Proyecto N° EVT1807048 – RLA7024, del Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA), Sneyyder 2019.
- Instituto de Hidráulica Ambiental, Universidad de Cantabria, en el marco del proyecto Metodología para la determinación y evaluación de caudales ecológicos y planes de manejo de cuencas en Paraguay. Aplicación a la cuenca piloto del río Tebicuary, UNESCO/MADES, 2018.
- Cuencas Hidrográficas-Subsecretaría de Recursos Hídricos. Sitio web: <https://2mp.conae.gov.ar/index.php/materiales-educativos/material-educativo/coberturas-vectoriales/417-cuencas-hidrograficas-subsecretaria-de-recursos-hidricos>
- PMCIC. 2016. Mapa de Unidades Hidrogeológicas del Sistema Acuífero Transfronterizo Yrenda - Toba - Tarijeño (SAYTT). Escala 1/1500000
- Portal Brasileiro de datos abiertos. Sitio web: <http://www.dados.gov.br/dataset/sub-bacias-hidrograficas-dnaee1/resource/fcbd82bd-ac92-4949-86a0-37583ed46f76>
- Niveles del Río Paraguay, correspondientes a las estaciones limnimétricas de Asunción suministrados por la Administración Nacional de Navegación y Puertos (ANNP) y del Puerto Pilcomayo, suministrado por el Instituto Nacional del Agua de Argentina (INA).
- Datos de estaciones pluviométricas del Aeropuerto Internacional Silvio Pettirossi (Asunción), suministrados por la Dirección de Meteorología e Hidrología (DMH) dependiente de la Dirección Nacional de Aeronáutica Civil (DINAC).
- Datos de Modelos y Escenarios Hidroclimáticos, de la cuenca del Plata y la transformación de niveles en caudales del Río Paraguay en el Pto. Pilcomayo y su evolución aguas abajo en Formosa, suministrados por el INA (Instituto Nacional del Agua de Argentina), año 2019.
- Datos Hidrológicos del Río Pilcomayo, Comisión Trinacional del Río Pilcomayo, www.pilcomayo.net
- Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial - Viceministerio de Ambiente Dirección de Ecosistemas • Grupo de Recurso Hídrico, República de Colombia, 2010.
- Plan de Acción Nacional de Cambio Climático 2017-2022, División de Cambio Climático Ministerio del Medio Ambiente Chile.

- Revista de Gestión de Agua de América Latina-REGA / Global Water Partnership South America. – Vol.3, no. 1 (jan./jun. 2006) – 2006 Carlos E. M. Tucci, IPH, UFRGS, Brasil Andrei Jouravlev, CEPAL, Chile.
- Vulnerabilidad al Cambio Climático de los Sistemas de Producción Hidroeléctrica en Centroamérica y sus opciones de Adaptación, Sector de Cambio Climático, 2016 BID www.iadb.org.
- Contribuciones para mejorar la toma de decisiones en el sector ambiental, MADES, 2016.
- Status Report on Integrated Water Resources Management and Water Efficiency Plans. ONU-Agua. 2008.
- Roadmapping for Advancing Integrated Water Resources Management (IWRM) Processes. ONU-Agua, GWP. 2007.
- Global Water Partnership – GWP, <https://www.gwp.org/>.