

# DERECHO DE AGUAS A LA LUZ DE LA GOBERNANZA





## **República Federativa de Brasil**

*Jair Bolsonaro*

Presidente de la República

## **Ministerio del Desarrollo Regional**

*Rogério Simonetti Marinho*

Ministro

## **Agencia Nacional de Aguas y Saneamiento**

### **Junta Directiva Colegiada**

*Christianne Dias Ferreira (Directora-Presidente)*

*Ricardo Medeiros de Andrade*

*Oscar Cordeiro de Moraes Netto*

*Marcelo Cruz*

*Joaquim Gondim (Director-Sustituto)*

### **Procuraduría-General (PF/ANA)**

*Luis Carlos Martins Alves Junior*

### **Contraloría (COR)**

*Maurício Abijaodi Lopes de Vasconcellos*

### **Auditoría Interna (AUD)**

*Eliomar Ayres da Fonseca Rios*

### **Jefe de Gabinete (GAB)**

*Thiago Serrat*

### **Gestión General de Estrategia (GGES)**

*Nazareno Marques de Araújo*

### **Superintendencia de Planificación de Recursos Hídricos (SPR)**

*Sérgio Rodrigues Ayrimoraes Soares*

### **Superintendencia de Gestión de la Red Hidrometeorológica Nacional (SGH)**

*Marcelo Jorge Medeiros*

### **Superintendencia de Tecnología de la Información (STI)**

*Sérgio Augusto Barbosa*

### **Superintendencia de Apoyo al Sistema Nacional de Gestión de Recursos Hídricos (SAS)**

*Humberto Cardoso Gonçalves*

### **Superintendencia de Implementación de Programas y Proyectos (SIP)**

*Tibério Magalhães Pinheiro*

### **Superintendencia de Regulación (SRE)**

*Rodrigo Flecha Ferreira Alves*

### **Superintendencia de Operaciones y Eventos Críticos (SOE)**

*Joaquim Guedes Corrêa Gondim Filho*

### **Superintendencia de Fiscalización (SFI)**

*Alan Vaz Lopes*

### **Superintendencia de Administración, Finanzas y Gestión de Personas (SAF)**


*Luís André Muniz*

---

**AGENCIA NACIONAL DE AGUAS Y SANEAMIENTO**  
**MINISTERIO DE DESARROLLO REGIONAL**

# **DERECHO DE AGUAS A LA LUZ DE LA GOBERNANZA**

**Brasília – DF**  
**ANA**  
**2020**

The bottom of the page features a series of overlapping geometric shapes in shades of light gray, teal, and lime green, creating a modern, abstract design.

© 2020, Agência Nacional de Águas e Saneamento (ANA).

Sector Policial, Area 5, Manzana 3, Bloques "B", "L", "M" y "T".  
Brasília - DF, CP 70.610-200  
PABX 61 2109-5400 | 612109-5252  
Sitio: [www.ana.gov.br](http://www.ana.gov.br)

### **Comité de Edición de Libros**

Ricardo Medeiros de Andrade  
**Director**

Humberto Cardoso Gonçalves  
Joaquim Guedes Correa Gondim Filho  
Sérgio Rodrigues Ayrimoraes Soares  
**Superintendentes**

Rogério de Abreu Menescal  
**Secretario Ejecutivo**

### **Créditos Editoriais:**

#### **Equipo Editorial**

#### **Organización**

Pilar Carolina Villar

#### **Autores**

Pilar Carolina Villar  
Maria Luiza Machado Granziera

#### **Colaboradores**

Anderson Kazuo Nakano  
Andreia Costa Vieira  
Eduardo Cuoco Léo  
Marco Antonio Palermo  
Sara Gurfinkel Marques de Godoy  
Sérgio Razera

#### **Proyecto gráfico y de edición**

Ladislau Lima ([limaeditoração@gmail.com](mailto:limaeditoração@gmail.com))

#### **Audio y video**

Daniel Gongorra

#### **Edición de vídeo**

Laura Videira

#### **Supervisión editorial**

Fernanda Cerqueira de Castro Medeiros  
Jorge Thierry Calasans  
Mariana Braga Coutinho de Almeida

**Fotos:** Pilar Carolina Villar/ Banco de Imagens ANA

**Disponible en:** <http://www.ana.gov.br>

Título original Direito de Águas à luz da Governança (2020)  
traduzido por: Alcance Consultoria de Idiomas Ltda.

### **Todos los derechos reservados.**

### **Se permite la reproducción, siempre que se cite la fuente.**

Esta publicación ha sido preparada en cooperación con la UNESCO como parte del Proyecto 586RLA2001. El proyecto tiene el objetivo de apoyar la formación y consolidación de capacidades técnicas, institucionales y legales para la gestión integrada y el uso sostenible de los recursos hídricos en América Latina y el Caribe, y la Comunidad de Países de Lengua Portuguesa (CPLP). Las designaciones empleadas y la presentación del material en esta publicación no implican la expresión de ninguna opinión de parte de la UNESCO o del Instituto de la UNESCO para el Aprendizaje a lo Largo de Toda la Vida en lo referente a la condición jurídica de ninguno de los países o territorios, o de sus autoridades, ni respecto de la delimitación de sus fronteras. Las ideas y opiniones expresadas en esta publicación son las de los autores y no son necesariamente las de la UNESCO y no comprometen a la Organización.

### **Catalogación en la Fuente: CEDOC/BIBLIOTECA**

<b>A265D</b>	Agência Nacional de Águas e Saneamento (Brasil). Derecho de aguas a la luz de la gobernanza/ Pilar Carolina Villar; Maria Luiza Machado Granziera. – Brasília: ANA, 2020.  184 p.:il. ISBN: 978-65-88101-04-9  1. Derecho de Aguas. 2. Agua - Gestión. I. Pilar Carolina Villar. II. Maria Luiza Machado Granziera. III. Título. CDU 347.247(81)
--------------	---

**Elaborada por Fernanda Medeiros – CRB-1/1864**



## LISTA DE FIGURAS

### UNIDAD 1

FIGURA 1– DOMINIO DE LOS RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIALES.....	26
FIGURA 2 – LA CUENCA HIDROGRÁFICA Y SUS ELEMENTOS.....	37
FIGURA 3 – REGIONES HIDROGRÁFICAS BRASILEÑAS .....	38

### UNIDAD 2

FIGURA 4 – MATRIZ Y FUNCIONAMIENTO DEL SINGREH.....	50
FIGURA 5 – COMITÉS INTERESTATALES .....	60
FIGURA 6 – SISTEMA BÁSICO DE GESTIÓN EN CUENCAS HIDROGRÁFICAS.....	62
FIGURA 7 – RELACIONES ENTRE LA AGENCIA DE AGUA, ORGANISMOS DEL SINGREH Y OTROS ALIADOS.....	66
FIGURA 8 – REGIÓN HIDROGRÁFICA SÃO FRANCISCO .....	97
FIGURA 9 – MAPA DE LAS CUENCAS PCJ.....	100

### UNIDAD 3

FIGURA 10 – ESQUEMA DE LA ESTRUCTURA DE LOS POROS EN UN ACUÍFERO SEDIMENTARIO.....	108
FIGURA 11 – FOTO DE EJEMPLAR DE ROCA ARENISCA. ....	108
FIGURA 12 – ESQUEMA DE FRACTURAS EN LOS ACUÍFEROS FRACTURADOS .....	108
FIGURA 13: – BASALTOS CON FRACTURA VERTICAL DEL ACUÍFERO SERRA GERAL.....	108
FIGURA 14 – ESQUEMA DE CANALES DE UN ACUÍFERO KÁRSTICO.....	109
FIGURA 15 – GRUTA DEL LAGO AZUL EN BONITO (MATO GROSSO DO SUL), UN EJEMPLO DE ACUÍFERO KÁRSTICO. ....	109
FIGURA 16 – ESQUEMA DE UN ACUÍFERO LIBRE.....	109
FIGURA 17 – ESQUEMA DE UN ACUÍFERO CONFINADO .....	110
FIGURA 18 – ESQUEMA DE UN ACUÍFERO SEMICONFINADO.....	110
FIGURA 19 – RELACIÓN ENTRE RÍOS Y ACUÍFEROS .....	111
FIGURA 20 – MAPA DE DOMINIOS Y SUBDOMINIOS HIDROGEOLÓGICOS DE BRASIL DE LA CPRM (2007), QUE SE USÓ COMO BASE PARA INDICAR LAS CONCESIONES DE EXTRACCIÓN DE AGUAS MINERALES Y POTABLES DE MESA DEL TERRITORIO BRASILEÑO.....	116
FIGURA 21 – MAPA DE LA DISTRIBUCIÓN DE LAS 374 ESTACIONES DE MONITOREO POR ACUÍFERO EN LA RED RIMAS. ....	128

FIGURA 22 – MAPA ESQUEMÁTICO DEL SISTEMA ACUÍFERO GUARANÍ .....	134
FIGURA 23 – EL SISTEMA ACUÍFERO GUARANÍ Y SUS ZONAS DE GESTIÓN .....	135
FIGURA 24 – SISTEMA ACUÍFERO GUARANÍ Y ZONAS CON POTENCIAL DE CONFLICTO TRANSFRONTERIZO.....	137

#### UNIDAD 4

FIGURA 25 – OFERTA INTERNA DE ENERGÍA ELÉCTRICA POR FUENTE .....	174
FIGURA 26 – REGIÓN DEL SALTO DE SETE QUEDAS .....	177

## LISTA DE CUADROS

#### UNIDAD 1

CUADRO 1 – SÍNTESIS DE LAS COMPETENCIAS ADMINISTRATIVAS PARA LOS ENTES FEDERATIVOS Y SU IMPACTO EN LOS RECURSOS HÍDRICOS .....	28
CUADRO 2 – SÍNTESIS DE LAS COMPETENCIAS LEGISLATIVAS RELACIONADAS CON LAS AGUAS PARA LOS ENTES FEDERATIVOS .....	31

#### UNIDAD 2

CUADRO 3 – DIFERENCIAS ENTRE LAS ESTRUCTURAS PÚBLICAS EN FUNCIONES DE AGENCIAS DE AGUA .....	64
CUADRO 4 – RELACIÓN ENTRE LAS COMPETENCIAS DE LA AGENCIA DE AGUA Y DEL CBH .....	67
CUADRO 5 – DIFERENCIAS ENTRE FUNDACIONES DE DERECHO PRIVADO Y ASOCIACIONES CIVILES EN FUNCIONES DE AGENCIA DE AGUA .....	69
CUADRO 6 – RELACIÓN ENTRE ORGANISMOS DEL SINGREH E INSTRUMENTOS DE LA POLÍTICA DE RECURSOS HÍDRICOS.....	96
CUADRO 7 – VALORES COBRADOS A LOS USUARIOS CON OTORGAMIENTO DE DERECHOS DE USOS DE CAPTACIÓN, CONSUMO Y LANZAMIENTO DE EFLUENTES. ....	99
CUADRO 8 – COBRO POR EL USO DE LOS RECURSOS HÍDRICOS DE DOMINIO DEL ESTADO DE SÃO PAULO ....	102
CUADRO 9 – COBRO POR EL USO DE LOS RECURSOS HÍDRICOS DE DOMINIO DEL GOBIERNO FEDERAL.....	103
CUADRO 10 – COBRO POR EL USO DE LOS RECURSOS HÍDRICOS DE DOMINIO DEL ESTADO DE MINAS GERAIS. ....	103

#### UNIDAD 3

CUADRO 11 – CLASIFICACIÓN DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS SEGÚN EL ART. 3º DE LA RESOLUCIÓN CONAMA N.º 396/2008.....	119
CUADRO 12 2 CUADRO SÍNTESIS CON LAS BASES JURÍDICAS PARA LA GESTIÓN DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS EN EL ÁMBITO FEDERAL .....	122
CUADRO 13 – INFRACCIONES ADMINISTRATIVAS .....	131
CUADRO 14 – RECUADRO DELITOS AMBIENTALES.....	132

## UNIDAD 4

CUADRO 15 – CONVENCIONES INTERNACIONALES RATIFICADAS POR BRASIL PARA LA PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE QUE IMPACTAN EN LAS AGUAS.....	147
CUADRO 16 – TIPOS DE APP PREVISTAS POR EL CÓDIGO FORESTAL .....	159

## LISTA DE VÍDEOS

### UNIDAD 1

VÍDEO 1 – «O CAMINHO DAS ÁGUAS» (EL CAMINO DE LAS AGUAS) .....	19
VÍDEO 2 – A LEI DAS ÁGUAS DO BRASIL (LA LEY DE LAS AGUAS DE BRASIL).....	35
VÍDEO 3 – O USO RACIONAL DA ÁGUA (EL USO RACIONAL DEL AGUA). .....	36
VÍDEO 4 – USOS MÚLTIPLES. ....	37

### UNIDAD 2

VÍDEO 5 – AGENCIA NACIONAL DE AGUAS .....	51
VÍDEO 6 – «RELATÓRIO CONJUNTURA DOS RECURSOS HÍDRICOS 2017» (INFORME DE COYUNTURA DE LOS RECURSOS HÍDRICOS 2017). ....	52
VÍDEO 7 – «COMITÊ DE BACIA HIDROGRÁFICA» (COMITÉ DE CUENCAS HIDROGRÁFICAS).....	57
VÍDEO 8 – «PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS E O ENQUADRAMENTO DE CORPOS D'ÁGUA» (PLANES DE RECURSOS HÍDRICOS Y EL ENCUADRAMIENTO DE CUERPOS DE AGUA) .....	72
VÍDEO 9 – «OUTORGA DE DIREITO DE USO DE RECURSOS HÍDRICOS» (OTORGAMIENTO DE DERECHO DE USO DE RECURSOS HÍDRICOS). ....	77
VÍDEO 10 – «A COBRANÇA PELO USO DA ÁGUA» (EL COBRO POR EL USO DEL AGUA).....	82
VÍDEO 11 – «A REDE HIDROMETEOROLÓGICA NACIONAL» (LA RED HIDROMETEOROLÓGICA NACIONAL). .....	95

### UNIDAD 3

VÍDEO 12 – AGUAS SUBTERRÁNEAS – ACUÍFEROS .....	110
VÍDEO 13 – «MAGNÍFICO AQUÍFERO GUARANI» (MAGNÍFICO ACUÍFERO GUARANÍ).....	137

### UNIDAD 4

VÍDEO 14 – «CONHEÇA O PROGRAMA ÁGUA DOCE» (CONOZCA EL PROGRAMA AGUA DULCE). ....	151
VÍDEO 15 2 «PROJETO VOLUME VIVO: DE ONDE VEM A ÁGUA?» (PROYECTO VOLUMEN VIVO: ¿DE DÓNDE PROVIENE EL AGUA?) .....	154
VÍDEO 16 – «RIOS VOADORES» (RÍOS VOLADORES). ....	155
VÍDEO 17 – «DOCUMENTÁRIO ENTRE RIOS». (DOCUMENTAL ENTRE RÍOS) .....	165
VÍDEO 18 – «O ATLAS IRRIGAÇÃO: USO DA ÁGUA NA AGRICULTURA IRRIGADA » (EL ATLAS DE LA IRRIGACIÓN: USO DEL AGUA EN LA AGRICULTURA IRRIGADA) .....	171
VÍDEO 19 – «VALORAÇÃO DOS SERVIÇOS ECOSSISTÊMICOS: CLASSE DE VALORES» (VALORACIÓN DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS: CLASE DE VALORES) .....	173



VÍDEO 20 – «PROGRAMA PRODUTOR DE ÁGUA» (PROGRAMA PRODUCTOR DE AGUA) .....	173
VÍDEO 21 – «SEGURANÇA DE BARRAGENS NO BRASIL» (SEGURIDAD EN PRESAS DE BRASIL).....	175
VÍDEO 22 – «PROGRAMA CULTIVANDO ÁGUA BOA» (PROGRAMA CULTIVANDO BUENA AGUA) .....	177
VÍDEO 23 – «EFEITO ESTUFA» (EFECTO INVERNADERO). ....	178
VÍDEO 24 – «MUDANÇAS AMBIENTAIS GLOBAIS» (CAMBIOS AMBIENTALES MUNDIALES) .....	178
VÍDEO 25 – «MUDANÇAS CLIMÁTICAS NATURAIS» (CAMBIOS CLIMÁTICOS NATURALES) .....	178
VÍDEO 26 – «CENÁRIOS DE MUDANÇAS CLIMÁTICAS FUTURAS». (ESCENARIO DE CAMBIOS CLIMÁTICOS FUTUROS).....	178
VÍDEO 27 – «IMPACTOS DAS MUDANÇAS CLIMÁTICAS NO BRASIL E NO MUNDO» (IMPACTOS DE LOS CAMBIOS CLIMÁTICOS EN BRASIL Y EN EL MUNDO) .....	178
VÍDEO 28 – «A ÁGUA E AS MUDANÇAS CLIMÁTICAS». (EL AGUA Y LOS CAMBIOS CLIMÁTICOS) .....	178

## LISTA DE VIDEOCLASES Y TESTIMONIOS

### UNIDAD 1

VIDEOCLASE 1– PRIVATIZACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA Y EL DERECHO HUMANO AL AGUA DE LA PROF. <sup>a</sup> DRA. DRA. ANDREIA COSTA VIEIRA. ....	41
--	----

### UNIDAD 2

VIDEOCLASE 2 – OTORGAMIENTO DE RECURSOS HÍDRICOS Y CAUDALES DE REFERENCIA DEL PROF. MARCO ANTONIO PALERMO. ....	80
TESTIMONIO EN VÍDEO 3 – GOBERNANZA DE LAS AGUAS DULCES EN LA CUENCA DEL PCJ – PARTE 1 EDUARDO CUOCO LÉO.....	103
TESTIMONIO EN VÍDEO 4 – GOBERNANZA DE LAS AGUAS DULCES EN LA CUENCA DEL PCJ – PARTE 2 SÉRGIO RAZERA.....	103

### UNIDAD 3

VIDEOCLASE 5 – PERSPECTIVAS Y DESAFÍOS PARA LA GOBERNANZA DE LOS ACUÍFEROS DE LA PROFESORA DRA. PILAR CAROLINA VILLAR. ....	124
---	-----

### UNIDAD 4

VIDEOCLASE 6 – «O PLANO DIRETOR DE SÃO PAULO E OS INSTRUMENTOS PARA PROMOVER A GESTÃO HÍDRICA NA CIDADE» (EL PLAN DIRECTOR DE SÃO PAULO Y LOS INSTRUMENTOS PARA PROMOVER LA GESTIÓN HÍDRICA EN LA CIUDAD) DEL PROF. DR. KAZUO NAKANO. ....	166
VIDEOCLASE 7 –«A CONEXÃO ENTRE OS RECURSOS HÍDRICOS E SANEAMENTO BÁSICO: IMPACTOS ECONÔMICOS E GOVERNANÇA» (LA CONEXIÓN ENTRE LOS RECURSOS HÍDRICOS Y SANEAMIENTO BÁSICO: IMPACTOS ECONÓMICOS Y GOBERNANZA) DE LA PROFA. DRA. MARIA LUIZA MACHADO GRANZIERA. ...	167
VIDEOCLASE 8 – «ACORDO DE PARIS, ENERGIAS RENOVÁVEIS E SEGURANÇA HÍDRICA» (ACUERDO DE PARÍS, ENERGÍAS RENOVABLES Y SEGURIDAD HÍDRICA) DE LA PROFA. DRA. SARA GURFINKEL MARQUES DE GODOY.....	179

## LISTA DE SIGLAS

<b>AEB</b> – Agencia Espacial Brasileña	<b>IBAMA</b> – Instituto Brasileño del Medio Ambiente y de los Recursos Naturales Renovables
<b>ANA</b> – Agencia Nacional de Aguas y Saneamiento	<b>ICMBIO</b> – Instituto Chico Mendes de Conservación de la Biodiversidad
<b>ANEEL</b> – Agencia Nacional de Energía Eléctrica	<b>INPE</b> – Instituto Nacional de Investigaciones Espaciales
<b>APP</b> – Área de Preservación Permanente	<b>MERCOSUL</b> – Mercado Común del Sur
<b>ANM</b> – Agencia Nacional de Minería	<b>MMA</b> – Ministerio del Medio Ambiente
<b>ANVISA</b> – Agencia Nacional de Vigilancia Sanitaria	<b>OEA</b> – Organización de los Estados Americanos
<b>CAR</b> – Registro Ambiental Rural	<b>PNMC</b> – Política Nacional sobre el Cambio Climático
<b>CEREGAS</b> – Centro Regional de Aguas Subterráneas	<b>SINGREH</b> – Sistema Nacional de Gestión de Recursos Hídricos
<b>CNRH</b> – Consejo Nacional de Recursos Hídricos	<b>SISNAMA</b> – Sistema Nacional de Medio Ambiente
<b>CPRM</b> – Servicio Geológico de Brasil	<b>SNIS</b> – Sistema Nacional de Información sobre Saneamiento
<b>CONAMA</b> – Consejo Nacional de Medio Ambiente	<b>SNUC</b> – Sistema Nacional de Unidades de Conservación
<b>DNPM</b> – Departamento Nacional de Producción Mineral	
<b>EIA/RIMA</b> – Estudio de Impacto Ambiental/ Informe de Impacto Ambiental	
<b>GEF</b> – <i>Global Environmental Facility</i>	





## CONTENIDO

<b>PRESENTACIÓN</b>	13
<b>UNIDAD 1 – EL DERECHO EN LA CONSTRUCCIÓN DE LA GOBERNANZA DE LAS AGUAS DULCES</b>	17
1.1 EL CÓDIGO DE AGUAS Y EL MODELO CENTRALIZADOR DE LA GESTIÓN	19
1.2 EL NUEVO ORDEN CONSTITUCIONAL AMBIENTAL Y LA PROTECCIÓN DE LAS AGUAS	21
1.3 NATURALEZA JURÍDICA DE LAS AGUAS DULCES: BIEN AMBIENTAL, BIEN SOCIAL Y BIEN ECONÓMICO	22
1.4 DOMINIO CONSTITUCIONAL DE LAS AGUAS DULCES	25
1.5 COMPETENCIA CONSTITUCIONAL EN MATERIA DE AGUAS	27
1.6 COMPETENCIA ADMINISTRATIVA EN MATERIA DE AGUAS	27
1.6.1 COMPETENCIA MATERIAL EXCLUSIVA DEL GOBIERNO FEDERAL	28
1.6.2 COMPETENCIA MATERIAL EXCLUSIVA DE LOS MUNICIPIOS	29
1.6.3 COMPETENCIA MATERIAL REMANENTE DE LOS ESTADOS	30
1.6.4 COMPETENCIA MATERIAL COMÚN	30
1.7 COMPETENCIA LEGISLATIVA EN MATERIA DE AGUAS DULCES	30
1.7.1 COMPETENCIA PRIVATIVA DEL GOBIERNO FEDERAL	31
1.7.2 COMPETENCIA CONCURRENTES	32
1.7.3 COMPETENCIA LEGISLATIVA REMANENTE DE LOS ESTADOS	33
1.7.4 COMPETENCIA LEGISLATIVA EXCLUSIVA Y SUPLEMENTARIA DEL MUNICIPIO	33
1.7.5 SI LA COMPETENCIA PARA LEGISLAR LAS AGUAS ES PRIVATIVA DEL GOBIERNO FEDERAL, ¿CÓMO LOS ESTADOS POSEEN LEYES ESTATALES SOBRE EL ASUNTO?	33
1.8 LA LEY FEDERAL N.º 9433/1997: UN NUEVO PARADIGMA EN LA GESTIÓN DE LAS AGUAS DULCES	35
1.8.1 SUPUESTOS FUNDAMENTALES DE LA NUEVA POLÍTICA DE RECURSOS HÍDRICOS	35
1.8.1.1 CARÁCTER PÚBLICO DEL AGUA	35
1.8.1.2 BIEN ESCASO DOTADO DE VALOR ECONÓMICO	36
1.8.1.3 PRIORIDAD DEL CONSUMO HUMANO Y PARA SACIAR LA SED DE ANIMALES	36
1.8.1.4 USO MÚLTIPLE DEL AGUA	36
1.8.1.5 LA CUENCA HIDROGRÁFICA COMO UNIDAD DE GESTIÓN	37
1.8.1.6 LA CUENCA HIDROGRÁFICA Y EL DESAFÍO DE LA INTEGRACIÓN DE LAS AGUAS	

SUPERFICIALES, SUBTERRÁNEAS Y COSTERAS	39
1.8.1.7 GESTIÓN DESCENTRALIZADA Y PARTICIPATIVA	40
1.8.2 DE LOS OBJETIVOS	40
1.8.3 DE LAS DIRECTRICES GENERALES DE ACCIÓN	41
1.9 DERECHO HUMANO AL AGUA Y AL SANEAMIENTO EN EL ORDENAMIENTO JURÍDICO BRASILEÑO	41
REFERENCIAS	43
<b>UNIDAD 2 – PANORAMA GENERAL DE LA POLÍTICA NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS</b>	49
2.1 EL SISTEMA NACIONAL DE GESTIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS	49
2.1.1 AGENCIA NACIONAL DE AGUAS (ANA)	51
2.1.2 CONSEJO NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS (CNRH)	53
2.1.3 CONSEJOS ESTATALES DE RECURSOS HÍDRICOS	56
2.1.4 COMITÉS DE CUENCAS HIDROGRÁFICAS: DOMINIO FEDERAL Y ESTATAL	57
2.1.5 AGENCIAS DE AGUA	61
2.1.6 ENTIDADES DELEGATARIAS	68
2.1.7 ORGANISMOS Y ENTIDADES ESTATALES DE RECURSOS HÍDRICOS	70
2.1.8 ORGANIZACIONES CIVILES DE RECURSOS HÍDRICOS	71
2.2 INSTRUMENTOS DE GESTIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS	71
2.2.1 PLANES DE CUENCAS HIDROGRÁFICAS	72
2.2.2 OTORGAMIENTO DE DERECHO DE USO DE RECURSOS HÍDRICOS	77
2.2.2.1 CAUDAL DE REFERENCIA	79
2.2.2.2 USOS INSIGNIFICANTES	80
2.2.3 COBRO POR EL USO DE LOS RECURSOS HÍDRICOS	82
2.2.4 ENCUADRAMIENTO DE LOS CURSOS DE AGUA (AGUAS SUPERFICIALES Y SUBTERRÁNEAS)	87
2.2.5 SISTEMA DE INFORMACIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS	94
2.3 CASOS DE ÉXITO	97
2.3.1 EL CASO DE LA CUENCA DEL RÍO SÃO FRANCISCO	97
2.3.2 EL CASO DE LAS CUENCAS HIDROGRÁFICAS DE LOS RÍOS PIRACICABA, CAPIVARI Y JUNDIAÍ	100
REFERENCIAS	104
<b>UNIDAD 3 – EL TRATAMIENTO JURÍDICO DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS EN EL ORDENAMIENTO BRASILEÑO</b>	107
3.1 REVELANDO LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS Y LOS ACUÍFEROS BRASILEÑOS: CARACTERÍSTICAS E IMPORTANCIA	107

3.2	EL DOMINIO DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS	112
3.3	AGUA MINERAL, TERMAL, GASEOSA, POTABLE DE MESA O DESTINADA A FINES BALNEARIOS: RECURSOS HÍDRICOS BAJO LA ÉGIDA DEL SISTEMA MINERAL	115
3.4	LOS INSTRUMENTOS DE LA POLÍTICA NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS Y LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS	118
3.4.1	PLANES DE RECURSOS HÍDRICOS	118
3.4.2	ENCUADRAMIENTO DE LOS CUERPOS DE AGUAS SUBTERRÁNEAS EN CLASES	119
3.4.3	OTORGAMIENTO DE RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÁNEOS	120
3.4.4	COBRO POR EL USO DE LOS RECURSOS HÍDRICOS	121
3.4.5	SISTEMA DE INFORMACIÓN SOBRE RECURSOS HÍDRICOS	121
3.5	LAS PRINCIPALES BASES JURÍDICAS PARA LA GESTIÓN DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS	122
3.6	INICIATIVAS ESPECÍFICAS PARA LA PROTECCIÓN DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS	124
3.6.1	ZONAS DE USO RESTRICTIVO: LAS ZONAS DE RESTRICCIÓN Y CONTROL DE AGUAS SUBTERRÁNEAS, PERÍMETROS DE PROTECCIÓN DE POZOS Y ZONAS DE PROTECCIÓN DE ACUÍFEROS	124
3.6.2	REGISTRO DE USUARIOS DE AGUAS SUBTERRÁNEAS	126
3.6.3	REDES DE MONITOREO DE AGUAS SUBTERRÁNEAS	127
3.6.4	RECARGA ARTIFICIAL DE LOS ACUÍFEROS	129
3.6.5	GESTIÓN DE ZONAS CONTAMINADAS	129
3.7	IMPLICACIONES JURÍDICAS DEL USO IRREGULAR DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS (SANCIONES)	130
3.8	EL CASO DEL SISTEMA ACUÍFERO GUARANÍ.	133
3.8.1	EL TRATAMIENTO JURÍDICO DEL ACUÍFERO GUARANÍ	138
3.9	LA GESTIÓN DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS Y LA NECESIDAD DE LA COORDINACIÓN	138
	REFERENCIAS	139

#### **UNIDAD 4 – LA GOBERNANZA DE LAS AGUAS Y LA INTEGRACIÓN DE LA GESTIÓN: LA CONSTRUCCIÓN DE NEXOS**

4.1	MEDIO AMBIENTE, AGUAS Y DERECHO	146
4.2	DERECHO INTERNACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE Y LAS AGUAS	146
4.3	EL DERECHO AMBIENTAL BRASILEÑO Y LAS AGUAS	149
4.3.1	CONSTITUCIÓN FEDERAL: EL DERECHO AL MEDIO AMBIENTE ECOLÓGICAMENTE EQUILIBRADO	150
4.3.2	LA POLÍTICA NACIONAL DE MEDIO AMBIENTE Y EL SISTEMA NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE	150
4.3.3	POLÍTICA NACIONAL DE MEDIO AMBIENTE Y LOS INSTRUMENTOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL	152
4.3.4	ZONIFICACIÓN AMBIENTAL	153



4.3.5 EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	153
4.3.6 LICENCIAMIENTO AMBIENTAL	153
4.3.7 ESPACIOS TERRITORIALES PROTEGIDOS	154
4.3.7.1 SISTEMA NACIONAL DE UNIDADES DE CONSERVACIÓN	155
4.3.7.2 EL CÓDIGO FORESTAL	158
ÁREAS DE PRESERVACIÓN PERMANENTE	158
RESERVA LEGAL	160
ÁREAS DE USO RESTRINGIDO	163
4.3.8 SISTEMA NACIONAL DE INFORMACIÓN SOBRE EL MEDIO AMBIENTE – SINIMA	163
4.4 ORDENAMIENTO TERRITORIAL URBANO Y EL AGUA	163
4.5 SANEAMIENTO BÁSICO Y RECURSOS HÍDRICOS	166
4.6 AGRICULTURA Y AGUA	169
4.6.1 CÓDIGO FORESTAL Y LAS PROPIEDADES AGRÍCOLAS	171
4.6.1.1 CATASTRO AMBIENTAL RURAL (CAR) Y LOS PROGRAMAS DE REGULARIZACIÓN AMBIENTAL	172
4.6.1.2 PROGRAMA DE APOYO E INCENTIVO A LA PRESERVACIÓN Y RECUPERACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE	172
4.7 ENERGÍA Y AGUA	174
4.8 CLIMA Y AGUA	177
4.9 LOS DESAFÍOS DE CONSTRUIR LA GOBERNANZA DE LAS AGUAS A LA LUZ DE LA GESTIÓN INTEGRADA DE RECURSOS HÍDRICOS	182
REFERENCIAS	183

## PRESENTACIÓN

Poco después de su creación, en julio de 2000, la Agencia Nacional de Aguas y Saneamiento (ANA) sintió la necesidad de capacitar a su personal técnico en la nueva legislación sobre recursos hídricos, así como también a todos aquellos que, en la esfera federal o estadual, aplican la Ley del Aguas, promulgada en 1997: miembros del Consejo Nacional y de los Consejos Estatales de Recursos Hídricos, organismos gestores estatales, de la Secretaría de Recursos Hídricos del entonces Ministerio de Medio Ambiente, actores que integrarían los comités de cuencas hidrográficas de los ríos de dominio federal, entre otras actividades..

Desde 2001, la ANA, a través de la entonces Superintendencia de Tecnología y Formación (STC), contrató, para dictar cursos presenciales de corta duración, algunos de los juristas más destacados en la materia, incluyendo una de las autoras de este libro, la profesora Maria Luiza Machado Granziera, pionera en el estudio del derecho del agua y autora de la primera obra sobre el tema, "Derecho de Aguas y medio ambiente" publicada en 1993.

Esta publicación se originó en 2018, a partir de la elaboración del material didáctico para uno de estos cursos. La idea de la Coordinación de Capacitación del Sistema Nacional de Gestión de Recursos Hídricos (Singreh) era proponer un curso de Enseñanza a Distancia que se ofreciera a los actores del Singreh y colaboradores internacionales de la ANA, en particular a los países de América Latina, el Caribe y la Comunidad de Países de Lengua Portuguesa (CPLP).

Nuestro objetivo era ofrecer una visión panorámica de la legislación hídrica y su papel en

la gobernanza de los recursos hídricos, presentando de las principales cuestiones jurídicas en un escenario de gobernanza para la construcción de la gestión integrada de los recursos hídricos con la participación de múltiples actores.

El material didáctico fue desarrollado por la Profesora Pilar Carolina Villar de la Universidad Federal de São Paulo, en colaboración con Granziera. Villar es otra pionera en el estudio de legislación de los recursos hídricos, especialmente en aguas subterráneas y autora del libro "Acuíferos transfronterizos: Gobernanza del Agua y el Acuífero Guaraní", publicado en 2015.

En 2019, basado en el material didáctico elaborado, se decidió, en asociación con la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) y la Agencia Brasileña de Cooperación (ABC), vinculada al Ministerio de Relaciones Exteriores (MRE), ofrecer un curso presencial sobre el tema. El material fue traducido para el español e inglés y gestionado/el curso brindado por los propios autores, en la sede de ANA, de 4 a 6 de junio. La demanda para participar fue enorme y el curso, un gran éxito.

Teniendo presente/ Dada la calidad técnica del material elaborado y la actualidad de los temas tratados, decidimos editarlo en formato de libro digital. La publicación coincide con los 20 años de creación de ANA.

Buena lectura para todos.

La Directoria Colegiada de la ANA.





# EL DERECHO EN LA CONSTRUCCIÓN DE LAGOBERNANZA DE LAS AGUAS DULCES





## 1. EL DERECHO EN LA CONSTRUCCIÓN DE LA GOBERNANZA DE LAS AGUAS DULCES

Cada vez más se reconoce el Derecho de Aguas como un ramo autónomo de la Ciencia Jurídica, en la medida en que cumple los requisitos científico, normativo y didáctico (Commetti, Vendramini y Guerra, 2008; D'Isep, 2010; Dalla-Corte y Portanova, 2013). El requisito científico tiene que ver con la existencia de principios e institutos peculiares al Derecho de Aguas; el requisito normativo se fundamenta en la evolución de las normas brasileñas, que demuestran el cambio de paradigma en la relación del derecho con las aguas; y el requisito didáctico se relaciona con la existencia de disciplinas sobre Derecho de Aguas en las universidades y en la literatura técnica especializada (Commetti, Vendramini y Guerra, 2008).

La Constitución Federal, la Política Nacional de Recursos Hídricos (Ley n.º 9433/1997) y sus reglamentos son las principales bases de este derecho, que fue conceptualizado por Granziera (2003) y Pompeu (2006) del siguiente modo:

Derecho de Aguas: «conjunto de principios y normas jurídicas que disciplinan el dominio, el uso, las competencias y la gestión de las aguas objetivando la planificación de los usos y la preservación, así como la defensa de sus efectos dañinos, provocados o no por la acción humana» (Granziera, 2003, p. 34).

Derecho de Aguas: «conjunto de principios y normas jurídicas que disciplinan el dominio, el uso, el aprovechamiento, la conservación y la preservación de las aguas, así como la defensa contra sus consecuencias perjudiciales» (Pompeu, 2006, p. 39).

Este derecho posee un conjunto de principios e institutos autónomos que lo diferencian de otras áreas del derecho. Entre los esfuerzos para consolidar sus principios rectores, se destaca la aprobación, por jueces y fiscales brasileños y extranjeros, de la Declaración de Brasilia de Jueces sobre la Justicia

Hídrica, durante el 8º Foro Mundial del Agua, celebrado en 2018, en Brasilia (Distrito Federal). Este documento consolida el compromiso de quienes aplican el Derecho de Aguas y sirve para guiar su actuación con base en los siguientes principios:

- Principio 1 – Agua como un bien público
- Principio 2 – Justicia del agua, uso de la tierra y la función ecológica de la propiedad
- Principio 3 – Justicia del agua y pueblos Indígenas, tribales, montaña y otros pueblos en las cuencas hidrográficas
- Principio 4 – Justicia y prevención del agua
- Principio 5 – Justicia y precaución del agua
- Principio 6 – In Dubio Pro Aqua
- Principio 7 – Contaminador pagador, usuario pagador e internalización de los costos ambientales.
- Principio 8 – Justicia hídrica y buena gobernanza del agua
- Principio 9 – Justicia del agua e integración ambiental
- Principio 10 – Justicia procesal sobre el agua

### Lectura obligatoria:

*Declaración de Brasilia de Jueces acerca de la Justicia Hídrica.*

Este nuevo ramo del Derecho posee un conjunto de directrices, instituciones e instrumentos propios. Sus directrices señalan la necesidad de una gestión integrada y participativa, mientras que el Sistema Nacional de Gestión de Recursos Hídricos (SINGREH) ha sido dotado de órganos y entidades compuestos por diversos actores (Estado, sociedad civil y usuarios) con el fin de construir una gestión negociada del agua. Los instrumentos de la política de aguas –Planes de Recursos Hídricos, encuadramiento de los cuerpos de agua en clases, otorgamiento de los derechos de uso de los recursos hídricos, cobro por el uso de las aguas y Sistema de Informaciones sobre Recursos Hídricos– también



tienen como objetivo promover esta gestión integrada, participativa y descentralizada de las aguas.

El actual Derecho de Aguas brasileño ha instituido un sistema de gobernanza de las aguas, cuya formulación y aplicación trascienden la visión técnica de juristas, ingenieros y tecnócratas. El ordenamiento jurídico brasileño organizó un sistema de gestión que fundamenta y legitima un proceso político basado en estrategias, debates, conflictos y coaliciones entre los diversos actores que de algún modo se aprovechan del agua (Sehring 2009). Por lo tanto, el Derecho no es solo un instrumento asociado a la gobernabilidad, sino también a la gobernanza de las aguas.

La idea de gobernanza surgió como una alternativa a la crisis de gobernabilidad que se reflejaba en la dificultad del Poder Público de solucionar los problemas contemporáneos (Merrien, 1998). En el Derecho, este fenómeno se refleja en la producción de leyes que no se hacen efectivas en la práctica ya sea por falta de adhesión social, de capacidad institucional para promoverlas, de reglamentación o de fiscalización. Diniz, (1999, p. 196) ha distinguido los conceptos de gobernabilidad y gobernanza de la siguiente manera:

Gobernabilidad se refiere a las condiciones sistémicas más generales bajo las cuales se da el ejercicio de poder en una sociedad determinada, tales como características del régimen político (democrático o autoritario), la forma de gobierno (parlamentarista o presidencialista), las relaciones entre los poderes (mayor o menor asimetría, por ejemplo); los sistemas partidarios (pluripartidismo o bipartidismo), entre otras.

Gobernanza, por otro lado, se refiere a la capacidad gubernativa en su sentido amplio, comprendiendo la capacidad de acción estatal en la aplicación de las políticas y en la consecución de las metas colectivas. Se refiere al conjunto de mecanismos y procedimientos para tratar la dimensión participativa y plural de la sociedad, lo que implica el expandir y perfeccionar los medios de interlocución y de administración del juego de intereses. [...] presuponen un Estado dotado de mayor flexibilidad, capaz de descentralizar funciones, transferir

responsabilidades y ampliar, en vez de restringir, el universo de actores participantes, sin dejar de lado los instrumentos de control y supervisión.

De esta forma, la gobernabilidad se refiere a la «dimensión estatal del ejercicio de poder» (Gonçalves, 2005, p. 3) y se concentra en los atributos del ejercicio de poder del Gobierno; por otro lado, la gobernanza es más amplia, pues incluye otros actores y nuevos mecanismos institucionales. La gobernabilidad es una parte del proceso de gobernanza, la cual influye directamente en la gobernabilidad. El Derecho, entendido como un instrumento de gobernanza, permite que otros actores, además del Poder Público, participen de este proceso de toma de decisiones e implementación de las políticas públicas (Villar, 2015).

La gobernanza del agua se compone de una gama de sistemas políticos, sociales, económicos y administrativos que, directa o indirectamente, afectan su uso, aprovechamiento, gestión y la prestación de servicios de agua, en diferentes niveles de la sociedad. Los sistemas de gobernanza determinan quién recibe y qué tipo de agua, cuándo y cómo, así como también deciden quién tiene el derecho al agua y a los servicios y beneficios relacionados (UNESCO, 2006).

El derecho es una parte fundamental de la gobernanza, ya que es el responsable de delimitar los sistemas político-administrativos, definir las competencias de las instituciones, establecer las reglas de uso, el aprovechamiento y la prestación de servicios de agua, así como será responsable de garantizar los parámetros de calidad de las aguas y de los servicios de abastecimiento, normas de protección de los ecosistemas, restricciones al uso y aprovechamiento de los recursos, además de definir mecanismos para promover la justicia socioambiental.

Esta tarea se ve dificultada por tres atributos específicos de las aguas: la movilidad, la variabilidad y la multiplicidad (Sehring, 2009). Los ríos cortan el territorio sin respetar fronteras o límites administrativos, y lo mismo ocurre con los acuíferos que se

extienden por el territorio, de forma invisible. Las aguas no son estáticas, ni se someten a los límites municipales, estatales o federales, por lo tanto, es necesaria la cooperación desde diferentes niveles y con distintos actores. El Derecho es desafiado a construir esta cooperación, ya sea a través de acuerdos internacionales, iniciativas paradiplomáticas, mecanismos institucionales de coordinación, normas, convenios, entre otros. Para entender mejor la complejidad del agua, se propone el documental «O Caminho das Águas» (El camino de las aguas), que trata de varios problemas relacionados con las aguas y la seguridad hídrica. El documental aborda la relación de las aguas con la energía, el saneamiento, la agricultura y las consecuencias de este nuevo contexto hídrico marcado por incertidumbres climáticas. La presencia de agua permite el desarrollo energético y agrícola, generando bienestar para las comunidades locales.

### **Vea:**

**Vídeo 1:** «O Caminho das Águas»  
(El camino de las aguas)

La cantidad de agua disponible en un territorio varía de forma temporal y espacial, dependiendo de las condiciones climáticas, por lo tanto, una región puede enfrentar sequías e inundaciones de acuerdo con el régimen de precipitaciones. De esta forma, el derecho tiene que establecer directrices para la asignación del agua, así como los mecanismos de adaptación y mitigación ante la variabilidad climática, la cual tiende a agravarse frente al fenómeno del cambio climático.

Por último, el agua se utiliza para los más diversos fines, tales como: económicos, técnicos, culturales y sociales. Asume dimensiones materiales y simbólicas completamente distintas, de acuerdo con el grupo que se apropia de este recurso. Esta característica requiere que el derecho establezca espacios de negociación y resolución de conflictos

entre las múltiples visiones y usos del agua, así como que determine parámetros para disminuir el riesgo de conflictos. Además, se demanda la creación de espacios de integración entre algunos actores e instituciones que no necesariamente están directamente vinculados a las aguas, pero desempeñan un papel importante en su disponibilidad o calidad.

La relación derecho y aguas va más allá de la protección y el control del uso de este recurso vital para los seres humanos y ecosistemas, pues exige la creación de mecanismos de coordinación con otros campos de políticas vinculadas a los usos múltiples del agua (irrigación, generación de energía hidroeléctrica, saneamiento y abastecimiento de agua, necesidades industriales de agua, pesca, navegación y transporte, recreación y turismo, etc.).

En este contexto, las próximas sesiones y unidades tratarán justamente de demostrar cómo este Derecho ha enfrentado la regulación del uso, el aprovechamiento, la gestión y la protección de las aguas de forma a garantizar el acceso equitativo al agua y construir nexos con otras políticas con el propósito de promover la buena gobernanza de las aguas.

## **1.1 El Código de aguas y el modelo centralizador de la gestión**

El Código de Aguas fue instituido por el Decreto n.º 24 643/1934. Este instrumento jurídico está compuesto por un preámbulo y 205 artículos, divididos en tres libros: Libro I – Aguas en general y su propiedad; Libro II – Aprovechamiento de las Aguas; y Libro III – Fuerzas Hidráulicas – Reglamentación de la Industria Hidroeléctrica. Este marco legal fue el primero a reglamentar el aprovechamiento industrial de las aguas, y su objetivo, como consta en el preámbulo, era modernizar la legislación de recursos hídricos y permitir al Poder Público el control e incentivo del aprovechamiento industrial de las aguas y su potencial energético. Los dos primeros libros tratan de las aguas de forma general, mientras que el tercer libro trata específicamente del agua para la generación de energía (Milaré, 2015).

Las aguas eran clasificadas en tres categorías: públicas, comunes y particulares. Las aguas públicas se dividían en aguas de uso común y de dominio. Las aguas públicas de uso común se enumeraron en el artículo 2º y corresponden a: a) los mares territoriales; b) las corrientes, canales, lagos y lagunas navegables o flotantes; c) las corrientes de las cuales se forman estas aguas; d) a las fuentes y reservorios públicos; e) los manantiales; y f) los brazos de cualesquiera corrientes públicas, desde que los mismos influyan en la navegabilidad o flotabilidad. Este artículo fue alterado por el art. 3º del Decreto Ley n.º 852/1938. Dichas aguas podían pertenecer al Gobierno Federal, a los Estados o Municipios, conforme a los criterios especificados en el artículo 29. Las aguas públicas de dominio se clasificaron mediante un criterio de exclusión, siendo definidas como “todas las aguas situadas en terrenos que también lo sean, cuando las mismas no sean de dominio público de uso común, o no sean comunes” (art. 6º). Las aguas comunes se clasificaron como «las corrientes no navegables o flotables de las cuales no se forman» (art. 7º). Las aguas particulares corresponden «a los manantiales y todas las aguas situadas en terrenos que también lo sean, cuando las mismas no estén clasificadas entre las aguas comunes de todos, las aguas públicas o las aguas comunes» (art. 8º).

Esta categorización de las aguas se volvió incompatible con la Constitución Federal de 1988 y la edición de la Ley n.º 9433/1997, que consolidó el entendimiento de que todas las aguas son de dominio público compartido entre Estados y Gobierno Federal. Ante esta interpretación, se extinguieron las aguas municipales y las particulares. Esta cuestión se detallará en el capítulo siguiente: «El nuevo orden constitucional ambiental y la protección de las aguas».

El Código de Aguas tuvo un enfoque innovador en aquel entonces (Pompeu, 2006), sin embargo, el nivel de su aplicación no fue el que se esperaba. Si bien lo que se pretendía era regular los diferentes tipos de aprovechamiento de aguas, su actuación se

orientó al uso energético. La aplicabilidad del Código de Aguas dependía de la reglamentación de diversos artículos. El Libro III fue reglamentado por diversas leyes y otras normas, pero lamentablemente no se puede decir lo mismo del contenido de los Libros I y II (Pompeu, 2006).

En la época de su aprobación no había un sistema de gestión ambiental o de recursos hídricos. Toda la administración se centraba en los órganos federales o estatales, de acuerdo con la clasificación de las aguas. En el ámbito federal, inicialmente la gestión la hacía el Servicio de Aguas del Departamento Nacional de Producción Mineral del Ministerio de Agricultura. En este sentido, la Ley n.º 9433/1997 transformó no solo la concepción de la gestión, sino también creó todo un aparato institucional centrado en las aguas.

El enfoque ambiental de la gestión de las aguas no era la prioridad, al contrario, su enfoque era «esencialmente privatista y de tutela de la actividad económica, con poca o ninguna preocupación preservacionista o humanista» (Milaré, 2015, p. 917). El control administrativo de los usos era bastante precario. La gestión se restringía al aspecto cuantitativo. Todos tenían el derecho de usar las aguas públicas, siempre y cuando se cumplieran los reglamentos administrativos (arts. 36 y 43 al 52). Solo en los casos de derivación se exigía una concesión o autorización administrativa (Milaré, 2015).

La preocupación con la calidad se abordaba, de modo prioritario, en los artículos 109 al 116 y se centraba en el deber de no causar perjuicios a terceros. La contaminación era tolerada frente al interés relevante de la agricultura y de la industria siempre y cuando se solicitara una autorización administrativa. Otro punto compatible con el nuevo régimen de aguas era el tratamiento dado a las zonas húmedas que, si se declaraban insalubres, los propietarios o la administración las tendrían que desecar (art. 113).

En general, la mayoría de las disposiciones del Código de Aguas fue revocada. Sin embargo, algunos de sus dispositivos todavía son válidos, es el caso,



por ejemplo, de los artículos 102 al 108 que tratan del aprovechamiento de las aguas pluviales, que no fueron abordadas por la Ley n.º 9433/1997. Sin embargo, los artículos aún vigentes se deben interpretar a la luz del régimen hídrico actual.

Este instrumento legal presentaba distintos regímenes de propiedad y categorización de las aguas. Su enfoque era una visión desarrollista y económica de los recursos hídricos, sin preocuparse con la escasez del recurso o con cuestiones ambientales. La gestión estaba centralizada por el Poder Público, y se centraba en el uso del potencial hidráulico energético (Commetti, Vendramini y Guerra, 2008). La Constitución Federal de 1988 y la Política Nacional de Recursos Hídricos cambiaron completamente este formato de gestión, como se verá en las próximas sesiones.

## 1.2 El nuevo orden constitucional ambiental y la protección de las aguas

La Constitución Federal es la ley máxima de un Estado y abarca el conjunto de normas y principios relacionados con la forma de gobierno, la organización de los poderes públicos, la distribución de las competencias, los derechos y los deberes del Estado y de los ciudadanos. La Constitución de 1988 instituyó las principales bases para la gestión de las aguas y ambiente.

La Carta Magna innovó al dedicar un capítulo específico al medio ambiente, constituido por el artículo 225. Este artículo consagra el principio del medio ambiente ecológicamente equilibrado, que incumbe a todos, Estado y colectividad, el deber de velar por el patrimonio ambiental y el derecho a un medio ambiente sano. Este principio surge como corolario al derecho a la vida y la dignidad humana. Asimismo, ese artículo atribuyó al Poder Público una serie de obligaciones directamente relacionadas con la gestión de las aguas, a saber:

- preservar y restaurar los procesos ecológicos esenciales y proveer el manejo de los ecosistemas (inciso I);

- definir espacios territoriales protegidos (inciso II);
- exigir un estudio previo de impacto ambiental para la instalación de obras o actividades potencialmente causadoras de una significativa degradación del medio ambiente, a la que se dará publicidad (inciso IV);
- controlar la producción, la comercialización y el empleo de técnicas, métodos y sustancias que pongan en riesgo la vida, la calidad de vida y el medio ambiente (inciso V);
- promover la educación ambiental (inciso VI);
- proteger la fauna y la flora (inciso VII);
- deber de la minería de recuperar el ambiente degradado (§ 2º);
- responsabilizar a los infractores de las normas ambientales o a quienes causen daño (§ 3º); y
- condicionar la utilización de la Floresta Amazónica brasileña, del Bosque Atlántico, de la Serra do Mar, del Pantanal Mato-Grossense y de la Zona Costera a la preservación del medio ambiente (§ 4º).

El artículo 225 influye en la interpretación de todos los artículos constitucionales relacionados con el agua y los demás recursos ambientales definidos en el artículo 3º, inciso V, de la Ley n.º 6938/1981. La Constitución Federal de 1988 mantuvo la idea de la repartición de las aguas entre el Gobierno Federal y los Estados, que fue prevista por primera vez en la Constitución Federal de 1946. Si el dominio del Gobierno Federal permaneció prácticamente inalterado, lo mismo no se puede decir de los Estados. El dominio hídrico estatal fue considerablemente ampliado al incorporar la terminología aguas superficiales y aguas subterráneas.

En este sentido, los artículos 34, I y 35 de la Constitución Federal de 1946, cuya redacción fue mantenida por la Constitución de 1967 (arts. 4º, inciso II, y 5º) dividían las aguas de la siguiente forma:

Art. 34 – se incluyen entre los bienes del Gobierno Federal:

I – los lagos y cualesquiera corrientes de agua en terrenos de su dominio o que bañen más de un Estado, sirvan de límite con otros países o se extiendan a un territorio extranjero y también las islas fluviales y lacustres en las zonas limítrofes con otros países;

Art 35 – se incluyen entre los bienes del Estado los lagos y ríos en terrenos de su dominio y los que tienen manantiales y su desembocadura en el territorio estatal.

La Constitución Federal de 1988 introdujo pequeñas alteraciones a esta redacción en lo que respecta a las aguas de dominio federal, por medio de la inclusión del sustantivo ríos, de la expresión «o que de éste provenga» y la creación de un inciso específico para las islas fluviales y lacustres. Así, el dominio hídrico federal fue establecido en el artículo 20, inciso III de la siguiente forma:

Art. 20. Son bienes del Gobierno Federal:

III – los lagos, ríos y cualesquiera corrientes de agua en terrenos de su dominio, o que bañen más de un Estado, sirvan de límites con otros países, o se extiendan hasta un territorio extranjero o provengan del mismo, así como los terrenos marginales y las playas fluviales;

Como se observa, las alteraciones fueron poco expresivas, puesto que la expresión ríos ya se incluía en la idea de cualquier corriente y la expresión «o que de éste provenga» solo dio mayor claridad al tratamiento de los ríos transfronterizos. Por otro lado, en el caso del dominio estatal las transformaciones fueron representativas. Consta a continuación la redacción del artículo 26, inciso I:

Art. 26. Se incluyen entre los bienes de los Estados:

I – las aguas superficiales o subterráneas, fluentes, emergentes y en depósito, excepto, en este caso, de acuerdo con la ley, las que deriven de las obras del Gobierno Federal;

Puede observarse que se retiró la expresión «lagos y ríos en terrenos de su dominio» o el criterio del manantial y su desembocadura en el territorio estatal. No obstante, se incluyeron las expresiones «aguas superficiales», que es mucho más amplio que el concepto de ríos y lagos, y se innovó al someter

las «aguas subterráneas» a la tutela estatal, así como también se adoptó un criterio mucho más amplio que el de manantial y desembocadura en el territorio estatal, al incorporar la expresión «fluentes, emergentes y en depósito». La redacción del artículo 26, inciso I, indica que excluidas las aguas federales, previstas en el artículo 20, III, o resultantes de obras del Gobierno Federal, todas las otras aguas pasan a ser estatales, ya que esa entidad será responsable de las aguas superficiales y subterráneas fluentes, emergentes y en depósito. De esta forma, el dominio estatal captó para sí todas las aguas que no fuesen de dominio federal. Por lo tanto, tácitamente se revocó la posibilidad de aguas municipales y particulares previstas en el Código de Aguas. Posibles dudas sobre la no recepción constitucional de las aguas particulares se extinguieron por completo con la edición de la Ley n.º 9433/1997 que declaró a las aguas bienes públicos.

La Constitución Federal también dio un nuevo enfoque a la naturaleza de las aguas, al clasificar el medio ambiente y, en consecuencia, sus elementos integradores, como bien de uso común del pueblo. De este modo, el dominio no significa que el Poder Público posee su propiedad, sino que tiene el deber de administrarlas. Por último, este instrumento legal ha reglamentado las competencias hídricas y ambientales administrativas y legislativas de los entes federativos. Dada su complejidad, estos temas se abordarán de forma individualizada en los próximos capítulos, denominados: Naturaleza jurídica de las aguas dulces: bien ambiental, bien social y bien económico; Dominio Constitucional de las aguas dulces y Competencia Constitucional en materia de aguas dulces, que se subdivide en Competencia Administrativa y Legislativa en Materia de Aguas.

### 1.3 Naturaleza jurídica de las aguas dulces: bien ambiental, bien social y bien económico

Los artículos 20, III, y 26, I, de la Constitución Federal, en conjunto con el art. 1º, I, de la Ley n.º 9433/1997, definieron que el agua es un bien de

dominio público. Sin embargo, la interpretación de dominio público debe ampliarse a la luz del artículo 225 de la Carta Magna que estableció lo siguiente:

Art. 225 – Todos tienen derecho a un medio ambiente ecológicamente equilibrado, bien de uso común del pueblo y esencial para una calidad de vida saludable, imponiéndose al Poder Público y a la colectividad el deber de defenderlo y preservarlo para las generaciones presentes e futuras.

De esta forma, el medio ambiente y los componentes que lo integran, como es el caso de las aguas, fueron clasificados como bienes de uso común del pueblo. Este concepto no elimina la percepción de bien público, sino que lo amplía, pues crea una nueva categoría de bien, que extrapola la división clásica de bien público o privado, prevista en el artículo 98 del Código Civil. Por lo tanto, la lectura del artículo 99 del Código Civil, que clasifica los bienes públicos, debe ampliarse a la luz del artículo 225 de la Constitución Federal y del Código de Defensa del Consumidor, que definió de forma clara la naturaleza jurídica de los bienes de uso común. A continuación se presentan los dispositivos legales relacionados con este tema:

#### Código Civil

Art. 99. Son bienes públicos:

- I – los de uso común del pueblo, tales como ríos, mareas, carreteras, calles y plazas;
- II – los de uso especial, tales como edificios o terrenos destinados a servicios o establecimientos de administración federal, estatal, territorial o municipal, incluso los de sus autarquías;
- III – los de dominio, que constituyen el patrimonio de las personas jurídicas de derecho público, como objeto de derecho personal, o real, de cada una de estas entidades.

#### Código de Defensa del Consumidor

Art. 81. La defensa de los intereses y derechos de los consumidores y de las víctimas se podrá ejercer en juicio, individualmente, o a título colectivo.

Párrafo único. La defensa colectiva se ejercerá cuando se trate de:

- I – intereses o derechos difusos, así entendidos, para efectos de este código, los transindividuales, de

naturaleza indivisible, de que sean titulares personas indeterminadas y vinculadas por circunstancias reales;

II – intereses o derechos colectivos, así entendidos, para efectos de este código, o transindividuales, de naturaleza indivisible de que sea titular un grupo, categoría o clase de personas vinculadas entre sí o con la parte contraria por una relación jurídica base;

III – intereses o derechos individuales homogéneos, así entendidos los derivados de origen común.

Los bienes ambientales, en los cuales se incluye el agua, son bienes difusos, de uso común del pueblo. Esos bienes no integran el patrimonio público como los bienes públicos tradicionales (bienes de dominio o de uso especial), sin embargo, están bajo la administración de los entes públicos, que pasan gestionarlos (Yoshida, 2007). Esta relación se abordará con detalles en el ítem Dominio Constitucional de las Aguas Dulces.

El agua, asumida como bien ambiental, posee naturaleza jurídica de interés difuso, entendido como aquellos derechos que son transindividuales (es decir, trascienden el individuo y superan el límite de la esfera de derechos y obligaciones de carácter individual) e indivisibles (no se puede identificar a sus titulares, luego, la satisfacción de un sujeto implica la satisfacción de todos). El agua pertenece a todos, pero, al mismo tiempo, no es específicamente de nadie, dada su transindividualidad. Frente a tales características, el Poder Público asume el papel de gestor en beneficio de la colectividad.

Como bien explica Viegas (2005), cuando se analiza el agua desde la perspectiva ambiental se encuadra en la categoría de bien difuso y constituye un derecho fundamental de tercera generación, dentro de la idea del derecho al medio ambiente ecológicamente equilibrado expuesto en el artículo 225 de la Constitución Federal. Sin embargo, el acceso al agua también constituye un derecho individual de primera generación, pues esta sustancia es vital para atender las necesidades básicas humanas que son condiciones previas del derecho a la vida, de la dignidad humana y de la libertad. También se

configura como un derecho social en la medida en que, sin agua no hay salud, desarrollo económico, trabajo o asistencia social.

Siendo así, es necesario hacer una distinción entre agua y recurso hídrico. Granziera (2006) y Pompeu (2006) aclaran que el término agua se refiere al elemento natural, sin vínculo a cualquier uso o utilización específica. Se trata de una visión global del agua, dentro de la perspectiva del medio ambiente, entendido como un bien macro.

Por otra parte, el recurso hídrico está pensado como la porción de agua sujeta a un destino específico para uso o utilización de persona natural o jurídica. La Ley n.º 9433/1997, art. 1, II, reconoce que el «agua es un recurso natural limitado, dotado de valor económico». Por lo tanto, el recurso hídrico constituye la dimensión económica y utilitarista del agua (Pompeu, 2006). Un bien económico es definido frente a la constatación de su escasez o de su posibilidad de contribución para la creación de valor (Neutzling, 2004). Así, en la perspectiva de recurso hídrico, el agua se configura como un bien económico, ya que se trata de un recurso escaso y posee la función de insumo base para los procesos productivos, cuyo uso lo debe pagar el usuario.

El uso del recurso hídrico presupone una apropiación privada del agua para un determinado fin (Caubet, 2004), sin embargo, eso no significa la transferencia de la propiedad, sino la concesión de un determinado volumen por un período específico, desde que se atienda el interés público.

Por lo tanto, el uso del recurso hídrico no implica la propiedad sobre las aguas, sino el otorgamiento de un derecho de uso temporal, que se puede suspender. En contrapartida, el reconocimiento del valor económico del recurso hídrico permite la atribución de un precio por el uso individualizado de un bien colectivo (Caubet, 2004). A pesar de las críticas a esta dimensión económica del agua (Caubet, 2004;

Viegas, 2008), esta contraprestación por el uso de un recurso hídrico contribuye a una mejor gestión.

La Ley n.º 9433/1997, en su art. 1º, incisos III y IV, reconoce la dimensión social del agua y de su apropiación, pues establece que el consumo humano y la satisfacción de la sed de animales son los usos prioritarios en el caso de escasez, y determina además que la gestión de los recursos hídricos debe proporcionar los usos múltiples del agua. La idea de la dimensión social del agua es valorada en la medida en que la ley obliga a una gestión hídrica participativa y descentralizada.

Frente a esta naturaleza jurídica, se concluye que:

- El agua es un bien de uso común, con naturaleza jurídica de interés difuso.
- El agua no es propiedad del Poder Público, que posee el papel de gestor.
- La distribución del agua no puede beneficiar a una única persona (natural o jurídica) y privar a otros usuarios de usufructuar el derecho de acceso al agua.
- La dimensión social del agua exige que se atiendan sus múltiples usos.
- Los recursos hídricos corresponden a la dimensión económica y utilitarista del agua, que mantiene su naturaleza de bien de uso común, aunque permitan la apropiación privada temporal y condicionada por la Ley n.º 9433/1997.
- La apropiación privada del agua a través del otorgamiento puede sujetar al beneficiario al pago de un valor económico a título de contraprestación por la utilización de un bien que pertenece a la colectividad.
- Con excepción del consumo humano y de la satisfacción de la sed de animales en los casos de escasez, no hay prioridad establecida por ley entre los diversos usos.



#### 1.4 Dominio constitucional de las aguas dulces

Los artículos 20, III y 26, I, repartieron el dominio de las aguas entre el Gobierno Federal y los Estados de la siguiente manera:

Art. 20. Son bienes del Gobierno Federal:

III – los lagos, ríos y cualesquiera corrientes de agua en terrenos de su dominio, o que bañen más de un Estado, sirvan de límites con otros países, o se extiendan hasta un territorio extranjero o provengan del mismo, así como los terrenos marginales y las playas fluviales;

Art. 26. Se incluyen entre los bienes de los Estados:

I – las aguas superficiales o subterráneas, fluentes, emergentes y en depósito, excepto, en este caso, de acuerdo con la ley, las que deriven de las obras del Gobierno Federal;

Paralelamente, el artículo 225 de la Constitución Federal clasificó el medio ambiente como un bien de uso común del pueblo. El agua como elemento integrante del medio ambiente acabó asumiendo esta naturaleza, convirtiéndose en un bien público.

Los bienes públicos, definidos en el art. 98 del Código Civil, son aquellos que pertenecen a las personas jurídicas de Derecho Público o están afectos a la prestación de un servicio público (Camargo y Ribeiro, 2009). Como ya se vio en el ítem anterior, el Código Civil, en el artículo 99, divide los bienes públicos en tres categorías: los de uso común del pueblo, los de uso especial y los de dominio. Ante esta nueva naturaleza del agua, no habría posibilidad de defender la existencia de aguas particulares en el ordenamiento jurídico brasileño. Pero esta duda solo fue efectivamente resuelta con el art. 1º, inciso I, de la Ley n.º 9433/1997 que declara la condición pública de las aguas (Granziera, 2003).

El artículo 225 de la Constitución Federal, en conjunto con la edición del Código de Defensa del Consumidor, delimitó la naturaleza jurídica de los bienes de uso común del pueblo, a fin de comprenderlos como un derecho difuso, transindividual,

indivisible, al cual toda la colectividad es merecedora. Cuando la Constitución Federal clasificó las aguas como bienes del Gobierno Federal o de los Estados, no se estableció un derecho de propiedad estatal propiamente dicho (pues el medio ambiente pertenece a todos), sino la responsabilidad de estos entes de administrar el recurso.

De esta forma, la definición clásica de dominio público entendido como “conjunto de bienes muebles e inmuebles cuyo titular es la administración, afectados a su propio uso, tanto al uso directo o indirecto de la colectividad, sometidos a régimen de derecho público” (Cretella JR, 1984, p.29) incorpora un nuevo ropaje para incluir la relación de poder que el Estado ejerce sobre los bienes ambientales bajo su tutela (Camargo y Ribeiro, 2009). Este tipo de poder se denomina dominio inminente que se define como el «poder político por el cual el Estado somete a su voluntad todas las cosas que se hallen en su territorio. Sus límites están fijados en la ley» (Fiuza, 2003, p. 643).

Por lo tanto, el dominio de las aguas dividido entre Gobierno Federal y Estados no se vincula a la noción de propiedad, sino a la manifestación de la soberanía interna. De esta forma, el Gobierno Federal y los Estados serán los gestores de las aguas que se encuentran bajo su tutela, debiendo orientar su actuación de acuerdo con los principios constitucionales, de los cuales se destaca la idea de la participación y ciudadanía.

Las aguas superficiales están sujetas a dos regímenes: el federal y el estatal; mientras que las aguas subterráneas serán siempre estatales. Las controversias sobre el dominio de las aguas subterráneas se tratarán en el módulo 3, pero se esclarece que las aguas subterráneas, independiente de sus límites, son consideradas bienes estatales por los gestores. La figura 1 ilustra el dominio compartido entre el Gobierno Federal y los Estados de los ríos federales y estatales.



Figura 1: Dominio de los Recursos Hídricos Superficiales

Fuente: ANA, s/d, p. 4.

***Consulte el mapa interactivo de la ANA de ríos  
de dominio federal y estatal, que detalla la figura 1.***

[ONLINE](#)



La Agencia Nacional de Aguas (ANA) será responsable de la gestión de los ríos de dominio del Gobierno Federal, mientras que en los ríos estatales y aguas subterráneas esta tarea será desempeñada por los órganos gestores estatales de recursos hídricos.

***Acceda aquí a la lista completa de los órganos gestores de Brasil:***

[ACESSE ONLINE](#)

## **1.5 Competencia constitucional en materia de aguas**

La Constitución Federal de 1988 adoptó el Estado Federal, que se fundamenta en la idea del principio de la autonomía y de la participación política. La federación brasileña está compuesta por el Gobierno Federal, los Estados, los Municipios y el Distrito Federal (art. 18, CF). Esta composición se organiza en tres niveles de poder –nacional, estatal y local– siendo que cada uno de posee atribuciones propias. La Constitución Brasileña instituyó un sistema de repartición de competencias (administrativas, legislativas, tributarias y jurisdiccionales), por medio del cual dimensionó el poder político y garantizó la autonomía de cada una de las entidades federativas (Moraes, 2004).

Competencia: facultad jurídicamente atribuida a una entidad o a un órgano o agente del Poder Público para emitir decisiones [...], son las diversas modalidades de poder de las que se sirven los órganos o entidades estatales para realizar sus funciones (Silva, 1996, p.455).

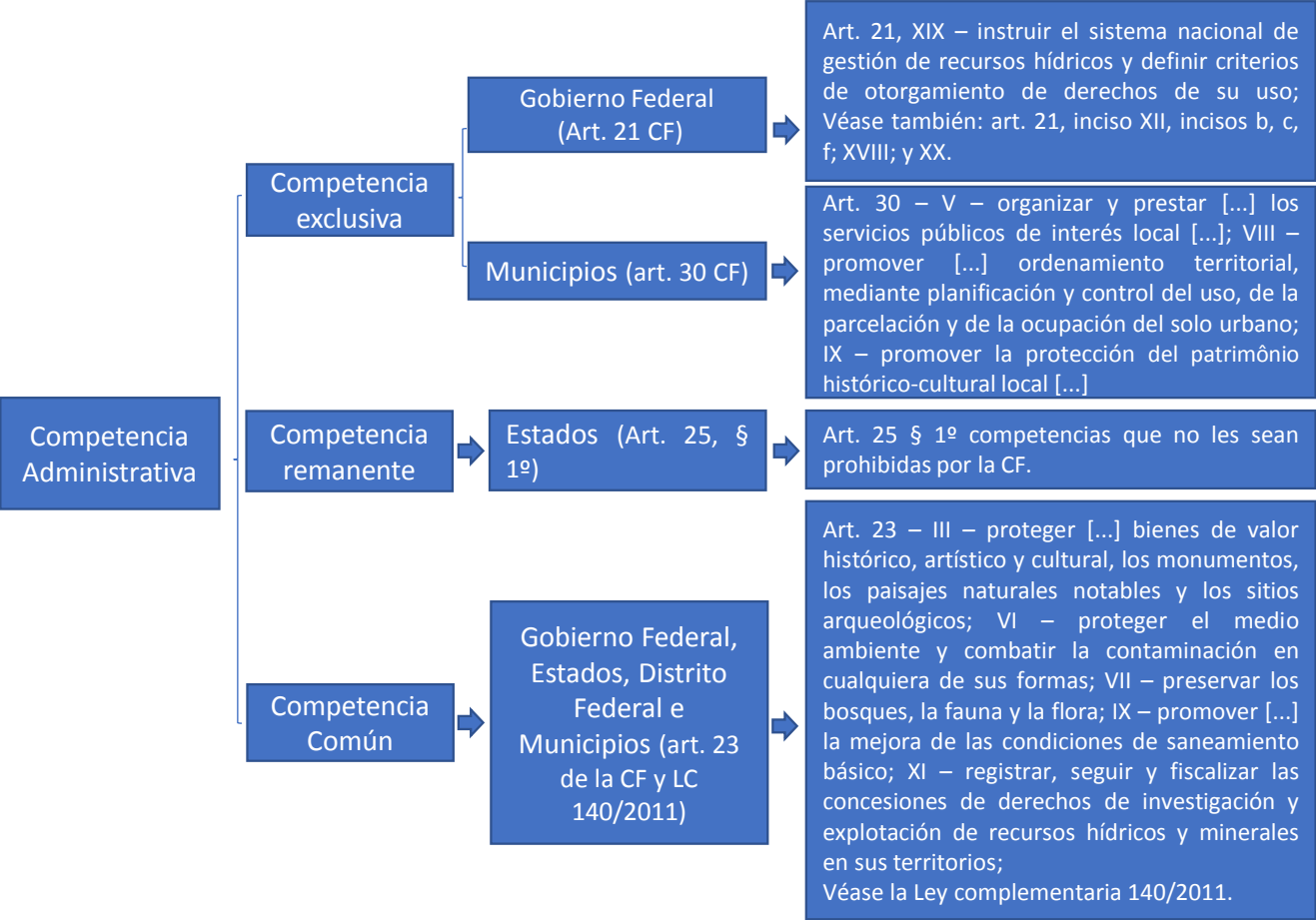
La Constitución Federal distribuye a los entes federativos sus competencias, reconociendo cuáles son sus poderes y responsabilidades. Así, se instituyeron múltiples centros de decisión política, cada uno de los cuales poseía autonomía, atribuciones y poderes específicos para actuar sobre determinadas cuestiones (Moraes, 2004). Este sistema de repartición de competencias influye directamente en la gestión ambiental y de recursos hídricos, ya que la ley definirá, por medio de la competencia administrativa y legislativa, cuál es el papel de cada uno de estos entes en la gestión de las aguas.

## **1.6 Competencia Administrativa en materia de aguas**

La competencia administrativa o material trata sobre el desempeño de las acciones administrativas inherentes a los diversos entes de la administración pública. Se trata de un poder-deber de la Administración Pública de responsabilizarse de las competencias que le fueron atribuidas.

Estas competencias atribuyen poderes específicos a cada uno de los entes federativos y se dividen en tres categorías: exclusiva, remanente y común. El cuadro 1 sintetiza estas competencias con relación a los entes federativos y su impacto en los recursos hídricos.

Cuadro 1 – Síntesis de las competencias administrativas para los entes federativos y su impacto en los recursos hídricos.



Fuente: Constitución Federal  
Elaborado por Villar, 2018.

1.6.1 Competencia material exclusiva del Gobierno Federal

La Constitución Federal, en el artículo 21, atribuyó la competencia exclusiva al Gobierno Federal para practicar los siguientes actos directamente relacionados con las aguas: instituir el sistema nacional de gestión de recursos hídricos; y definir los criterios de otorgamiento de derechos de su uso.

Además de estas obligaciones específicas, el artículo 21 introdujo atribuciones que poseen conexión con la gestión de las aguas o de sus usos, tales como: establecer relaciones con Estados extranjeros (dimensión transfronteriza de las aguas); organizar los planes

de ordenamiento territorial; explotar los servicios de instalación de energía eléctrica y aprovechamiento energético de los cursos de agua; transporte acuático; puertos fluviales y lacustres; proponer programas para el combate de la sequía e inundaciones; directrices para el desarrollo urbano y saneamiento, y determinar las condiciones para el ejercicio de extracción en forma asociativa. A continuación, se presenta el artículo 21 de la CF y sus principales obligaciones relacionadas directa o indirectamente con las aguas:

Art. 21. Es incumbencia del Gobierno Federal:  
I – mantener relaciones con Estados extranjeros y participar en organizaciones internacionales;

IX – elaborar y ejecutar planes nacionales y regionales de ordenación del territorio y de desarrollo económico y social;

XII – explotar, directamente o mediante autorización, concesiones o permisos:

b) los servicios e instalaciones de energía eléctrica y el aprovechamiento energético de los cursos de agua, en articulación con los Estados donde se sitúan los potenciales hidroenergéticos;

d) los servicios de transporte ferroviario y acuático entre puertos brasileños y fronteras nacionales, o que transpongan los límites del Estado o Territorio;

f) los puertos marítimos, fluviales y lacustres;

XVIII – planificar y promover la defensa permanente contra las calamidades públicas, especialmente las sequías y las inundaciones;

XIX – instituir el sistema nacional de gestión de recursos hídricos y definir criterios de otorgamiento de derechos de uso;

XX – instituir directrices para el desarrollo urbano, incluso vivienda, saneamiento básico y transportes urbanos;

XXV – establecer las zonas y las condiciones para ejercer la actividad de extracción, en forma asociativa.

De estas competencias se destaca el papel del Gobierno Federal en la gestión de los recursos hídricos transfronterizos, una vez que le corresponde organizar las iniciativas de cooperación internacional con los países ribereños o del acuífero. En el caso de la explotación de los servicios y de las instalaciones de energía eléctrica y del aprovechamiento energético de los cursos de agua, se impone una medida restrictiva al ejercicio de esta competencia, que es la negociación con los Estados en el lugar en que se implemente la instalación o el aprovechamiento energético. Inclusive, la Constitución Federal garantiza a los Estados, al Distrito Federal y a los municipios la participación en el resultado de la explotación de los recursos hídricos, para fines de generación de energía eléctrica en el respectivo territorio o compensación financiera por esta explotación (art. 20, § 1º). El Gobierno Federal también tiene un papel estratégico en la prevención de las sequías y

de las inundaciones, así como en el ordenamiento territorial y en el desarrollo económico y social.

La Ley n.º 9433/1997 definió el Sistema Nacional de Gestión de Recursos Hídricos (SINGREH) y los instrumentos de gestión, en los cuales se incluye el otorgamiento. El Consejo Nacional de Recursos Hídricos, órgano colegiado e deliberativo do SINGREH, es el responsable de establecer los criterios generales para el otorgamiento de derecho de uso de recursos hídricos.

### 1.6.2 Competencia material exclusiva de los municipios

El artículo 30, en los incisos III a IX, de la Constitución Federal, define la competencia material exclusiva de los municipios. En el caso específico de las aguas, se destacan los incisos V y VIII, que atribuyeron a este ente la responsabilidad de los servicios de interés local (V), en el cual se incluye el servicio de saneamiento (art. 8º-A de la Ley n.º 11.445/2007), y la responsabilidad del ordenamiento territorial que, al determinar la configuración del uso y la ocupación del suelo impacta directamente en la vulnerabilidad de los recursos hídricos. Por ejemplo, la falta de control del ordenamiento territorial ha permitido la ocupación de áreas de manantiales, generando su degradación. Además, corresponderá a los municipios incluir en su planificación territorial las recomendaciones, de uso y ocupación del suelo, establecidas en los planes de cuenca.

Entre las competencias municipales se ha incluido la protección al patrimonio cultural local, que puede relacionarse con las aguas, ya que la existencia de ríos era uno de los aspectos fundamentales para elegir los sitios de asentamientos humanos. Tradicionalmente, se encuentran sitios de valor cultural cercanos a los ríos que, además, están vinculados a diversas tradiciones culturales. A continuación, se presenta el artículo 30 y los incisos V, VIII y IX, que poseen una relación más estrecha con la temática hídrica.

Art. 30. Corresponde a los municipios:

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

VIII – promover, en lo que compete, el adecuado ordenamiento territorial, mediante planificación y control del uso, de la parcelación y de la ocupación del suelo urbano;

IX – promover la protección del patrimonio histórico-cultural local, observada la legislación y la acción fiscalizadora federal y estatal.

### 1.6.3 Competencia material remanente de los estados

La competencia material remanente de los Estados está prevista en el artículo 25, § 1º de la Constitución Federal y determina que corresponde a los Estados todas las competencias materiales que no sean del Gobierno Federal (art. 21) o de los municipios (art. 30). Por lo tanto, si no se atribuye expresamente a estos dos entes, el Estado será el órgano competente.

### 1.6.4 Competencia material común

Por último, se tiene la competencia material común prevista en el artículo 23 de la Constitución Federal en el cual se atribuyen deberes conjuntos a todos los entes de la federación. La competencia común está directamente relacionada con la protección ambiental, ya sea en el diseño de las políticas ambientales o en la fiscalización ejercida por los órganos ambientales. Este artículo fue reglamentado por la Ley Complementaria n.º 140/2011 que definió las directrices de esta actuación simultánea. A seguir se presenta el art. 23 de la CF y los principales incisos relacionados con las aguas y sus usos, o con la dimensión ambiental:

Art. 23. Es competencia común del Gobierno Federal, de los Estados, del Distrito Federal y de los Municipios:

III – proteger los documentos, las obras y otros bienes de valor histórico, artístico y cultural, los monumentos, los paisajes naturales notables y los sitios arqueológicos;

V – proporcionar los medios de acceso a la cultura, la educación, la ciencia, la tecnología, la investigación y la innovación;

VI – proteger el medio ambiente y combatir la contaminación en cualquiera de sus formas;

VII – preservar los bosques, la fauna y la flora;

VIII – fomentar la producción agropecuaria y organizar el abastecimiento de alimentos;

IX – promover programas de construcción de viviendas y la mejora de las condiciones habitacionales y de saneamiento básico;

X – combatir las causas de la pobreza y los factores de marginalización, promoviendo la integración social de los sectores desfavorecidos;

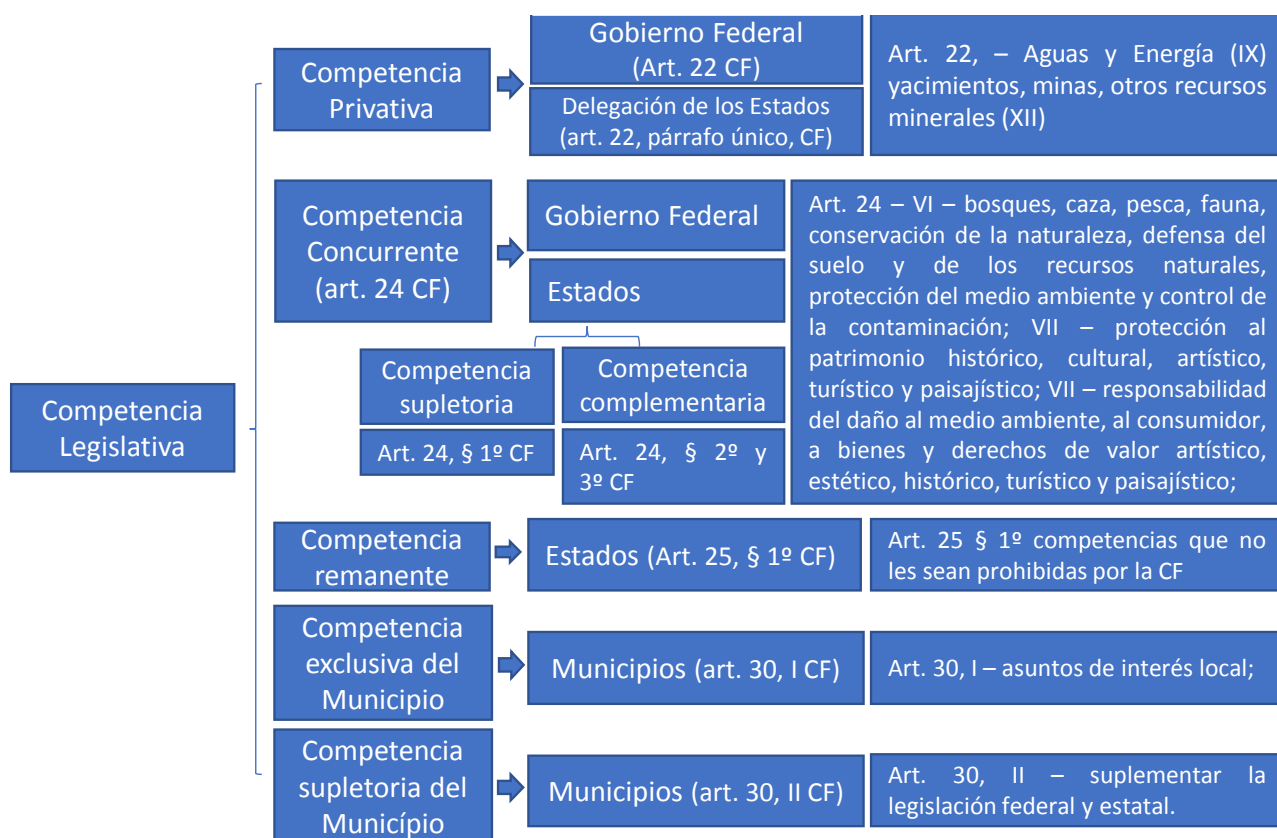
XI – registrar, seguir y fiscalizar las concesiones de derechos de investigación y explotación de recursos hídricos y minerales en sus territorios;

La competencia común garantiza que el Gobierno Federal, los Estados, los Municipios y el Distrito Federal puedan establecer programas para la protección y conservación ambiental, y permite además que los órganos ambientales de las tres esferas fiscalicen el cumplimiento de la legislación ambiental y de recursos hídricos. Sin embargo, el ejercicio conjunto de la competencia común puede generar conflictos para determinar cuál es la norma administrativa más adecuada para una determinada cuestión. La Ley Complementaria n.º 140/2011 introdujo diversas contribuciones para armonizar la actuación cooperativa de los entes federativos pudiéndose destacar: criterios específicos para determinar el ente competente para el licenciamiento ambiental y para determinar el responsable directo de la fiscalización. La definición de un responsable directo de la tutela fiscalizadora no impide la acción de los otros entes, tan solo resuelve el conflicto si una conducta genera la misma actuación por más de un órgano ambiental.

## 1.7 Competencia legislativa en materia de aguas dulces

La competencia legislativa permite «establecer normas jurídicas, editar reglas y establecer principios dominantes, disciplinando las actividades políticas y administrativas» (Ferreira, 1990, p.1). El cuadro 2 presenta la síntesis de las principales competencias legislativas relacionadas con las aguas.

Cuadro 2 – Síntesis de las competencias legislativas relacionadas con las aguas para los entes federativos



Fuente: Constitución Federal  
Elaborado por Villar, 2018.

### 1.7.1 Competencia Privativa del Gobierno Federal

El artículo 22, IV de la Constitución Federal regula la competencia privativa del Gobierno Federal para legislar. Al contrario de la competencia material exclusiva, que no permite la delegación a los Estados, la competencia privativa permite que el Gobierno Federal autorice los Estados a legislar sobre los temas previstos en el artículo 22 mediante una ley complementaria. A continuación se presentan los incisos del artículo 22 que tiene relación directa e indirecta con las aguas y la protección ambiental:

Art. 22. Corresponde privativamente al Gobierno Federal legislar sobre:

I – derecho civil, comercial, penal, procesal, electoral, agrario, marítimo, aeronáutico, espacial y laboral;

IV – aguas, energía, informática, telecomunicaciones y radiodifusión;

X – régimen de los puertos, navegación lacustre, fluvial, marítima, aérea y aeroespacial;

XII – yacimientos, minas, otros recursos minerales y metalurgia;

La lectura del inciso IV puede transmitir la falsa idea que solo el Gobierno Federal puede legislar en materia de aguas y, por lo tanto, los Estados no podrían establecer ningún tipo de norma jurídica sobre los cursos de agua bajo su dominio. Este entendimiento no es correcto, a tal punto que los estados brasileños han establecido sus políticas de recursos hídricos con base en la competencia remanente, concurrente y común. Este tema será explicado con más detalle en el punto 1.7.5 – «¿Si la



competencia para legislar las aguas es privativa del Gobierno Federal, ¿cómo los Estados poseen leyes estatales sobre el asunto?».

El artículo 22, al establecer la competencia privativa del Gobierno Federal para el derecho civil y penal, limitó la definición de la responsabilidad civil y penal ambiental a las normas editadas por el Gobierno Federal. Del mismo modo, las aguas minerales que pertenecen a la categoría de yacimientos minerales se someten a las leyes federales, pero sin retirar de los Estados su competencia para regular las aguas subterráneas. Las aguas minerales son una categoría de agua subterránea y tiene un tratamiento jurídico especial. Este tema se tratará con más detalle en la unidad 3. Por último, las cuestiones relacionadas con los usos de la energía y la navegación también serán reguladas por leyes federales.

### 1.7.2 Competencia Concurrente

El artículo 24 establece las reglas de la competencia concurrente entre el Gobierno Federal, los Estados, los Municipios y el Distrito Federal. El objetivo de este tipo de competencia es promover una repartición vertical en la actividad legislativa (Moraes, 2007). De esta forma, la competencia del Gobierno Federal se restringe al establecimiento de normas generales, y corresponde a los Estados y al Distrito Federal especificarlas por medio de leyes teniendo en cuenta sus particularidades locales.

La competencia concurrente garantiza a los Estados una competencia complementaria, es decir, detallar una ley federal que ya existe (art. 24, § 1º). El Gobierno Federal está limitado a la edición de leyes generales, sin necesidad de detallarlas, ya que esa prerrogativa corresponde a cada Estado y al Distrito Federal. Además, la inercia del Gobierno Federal en editar las reglas generales, genera la competencia suplementaria de los Estados (art. 24, § 2º e § 3º), que tendrán, temporalmente (mientras no se edite la ley federal general), competencia plena para editar las normas generales y específicas. Moraes (2007)

sintetiza las principales características de la competencia concurrente:

- La competencia del Gobierno Federal se restringe únicamente a las normas generales;
- La competencia de los Estados y del Distrito Federal tiene como objetivo complementar las normas generales, para hacerlas más específicas o detalladas;
- No hay posibilidad de delegar la competencia de los temas previstos en el artículo 24 de la Constitución Federal;
- Los Estados pueden legislar de forma general si el Gobierno Federal no ha reglamentado las materias previstas en el art. 24 de la Constitución Federal. La superveniencia de una ley federal general suspende la eficacia de la ley estatal, en lo que le sea contraria.

A continuación se presenta el artículo 24 y los incisos relacionados con la gestión de las aguas:

Art. 24. Corresponde al Gobierno Federal, a los Estados y al Distrito Federal legislar de modo concurrente sobre:

I – derecho tributario, financiero, penitenciario, económico y urbanístico;

V – producción y consumo;

VI – bosques, caza, pesca, fauna, conservación de la naturaleza, defensa del suelo y de los recursos naturales, protección del medio ambiente y control de la contaminación;

VII – protección al patrimonio histórico, cultural, artístico, turístico y paisajístico;

VIII – responsabilidad de los daños al medio ambiente, al consumidor, a bienes y derechos de valor artístico, estético, histórico, turístico y paisajístico;

XII – previsión social, protección y defensa de la salud;

§ 1º En el ámbito de la legislación concurrente, la competencia del Gobierno Federal se limitará a establecer normas generales.

§ 2º La competencia del Gobierno Federal para legislar sobre las normas generales no excluye la competencia suplementaria de los Estados.

§ 3º Cuando no se cuenta con una ley federal sobre normas generales, los Estados ejercerán una



competencia legislativa plena, para atender a sus peculiaridades.

§ 4º La superveniencia de una ley federal general suspende la eficacia de la ley estatal, en lo que le sea contraria.

La competencia concurrente se ocupa de diversos temas correlacionados a las aguas, como por ejemplo: el derecho urbanístico (la producción del espacio urbano modifica sensiblemente las características de la cuenca hidrográfica); la producción y consumo (incentivo a la reutilización del agua y racionamiento del uso del agua); conservación de la naturaleza, defensa del suelo y de los recursos naturales, protección del medio ambiente y control de la contaminación; protección al patrimonio cultural y paisajístico; responsabilidad de daños ambientales y defensa de la salud.

La lista de materias del artículo 24 es bastante amplia, permitiendo a los Estados legislar sobre los distintos aspectos relacionados con las aguas y mitigando la idea de competencia privativa del Gobierno Federal para legislar en materia de aguas. La competencia concurrente permite que los Estados legislen de una forma amplia sobre la dimensión ambiental de las aguas.

### 1.7.3 Competencia legislativa remanente de los Estados

El artículo 25, § 1º ampara no solo la competencia remanente material, sino también la legislativa. Los Estados podrán legislar sobre todos los temas que no les sean vetados por la Constitución Federal (véase los artículos 22 y 30 de la CF que definen las competencias privativa del Gobierno Federal y exclusiva de los Municipios). Debe considerarse que la ley complementaria federal puede autorizar a los Estados a legislar sobre las materias relacionadas en el art. 22, donde se incluyen las aguas (art. 22, párrafo único).

### 1.7.4 Competencia legislativa exclusiva y suplementaria del Municipio

La competencia legislativa exclusiva de los municipios se encuentra en el artículo 30, I y la suplementaria en el art. 30, II de la Constitución Federal.

Art. 30. Corresponde a los municipios:

I – legislar sobre asuntos de interés local;

II – ampliar la legislación federal y estatal en lo que corresponda;

La competencia exclusiva se caracteriza por la predominancia del interés local, que puede entenderse como aquellos intereses directamente relacionados con las demandas del municipio, aunque que puedan generar reflejos en el ámbito regional o general (Moraes, 2004). Se ha accionado al poder judicial en diversos casos para juzgar la constitucionalidad de las leyes municipales ante la necesidad de verificar si realmente la norma municipal satisface el interés local en materia ambiental o lo extrapoló. El Municipio es competente para legislar sobre el medio ambiente, en el límite de su interés local y desde que su reglamento sea armónico con las normas estatales y federales (Mendes; Branco, 2011). Basado en el interés local y en la competencia para establecer el ordenamiento territorial, el municipio es el responsable de editar el plan director y las leyes de uso y ocupación del suelo, que son fundamentales para la protección de las aguas.

Los municipios también poseen competencia suplementaria, es decir, ante la ausencia de normas federales y estatales, pueden ocuparse de solventar esas lagunas, siempre y cuando eso sea necesario para atender el interés local (Mendes; Branco, 2011).

### 1.7.5 Si la competencia para legislar las aguas es privativa del Gobierno Federal, ¿cómo los Estados poseen leyes estatales sobre el asunto?

El artículo 22, IV de la Constitución Federal atribuye al Gobierno Federal la competencia pri-

vativa de legislar sobre aguas. Sin embargo, no hay que olvidar que la Carta Magna también prevé la competencia concurrente y la competencia común, y que también ha puesto una parte de los recursos hídricos bajo el dominio de los Estados.

En ese sentido, esta competencia privativa se refiere a la creación del derecho de aguas que puede tratar sobre:

Dominio de álveos, aluvión, avulsión, álveo abandonado, retorno de las aguas al lecho anterior, cambio de curso, derecho de pobladores ribereños, garantías de uso gratuito, derecho de acceso a las aguas, enajenabilidad de las aguas, condiciones de obligatoriedad de que los predios inferiores reciban aguas que discurren en los superiores, desvío de las corrientes, curso de las aguas de manantiales, jerarquía de uso de las aguas públicas, así como multas y sanciones sobre la desobediencia a varias de estas disposiciones (Pompeu, 2006, p. 47).

En el caso de que el enfoque del análisis sea la capacidad de legislar sobre aguas en la vertiente ambiental o el poder de editar normas administrativas para los bienes que están bajo el dominio de una determinada entidad, no se utiliza como referencia el artículo 22, IV, sino la idea de dominio de las aguas (art. 20 y 26) que genera a su titular la obligación de administrar sus bienes, así como los artículos 23 y 24 de la CF que tratan de la competencia común y concurrente, respectivamente.

La Constitución Federal, cuando atribuyó a los Estados el dominio de las aguas superficiales y subterráneas, de conformidad con el artículo 26, I, les garantizó el derecho de editar normas administrativas para gestionar estos recursos. El Gobierno Federal, como no es el titular de estos recursos, no podía editar normas específicas para administrarlos. En este escenario surge la competencia concurrente de los Estados.

El artículo 24, VI, prescribe que corresponde, concurrentemente, al Gobierno Federal, a los Estados y al Distrito Federal elaborar leyes sobre bosques, caza, pesca, fauna, conservación de la naturaleza, defensa del suelo y de los recursos naturales,

protección del medio ambiente y control de la contaminación, lo que claramente incluye la salvaguarda de las aguas en la perspectiva de la calidad ambiental. De esta manera, los Estados, con base en las reglas generales emitidas por el Gobierno Federal (destacándose la Ley Federal n.º 9433/1997), están autorizados por medio de la competencia concurrente a establecer normas específicas para los recursos hídricos que están bajo su dominio.

Asimismo, el art. 23, incisos VI y XI, de la Constitución Federal atribuye al Gobierno Federal, a los Estados, al Distrito Federal y a los Municipios la competencia común de «proteger el medio ambiente y combatir la contaminación en todas sus formas» y «registrar, seguir y supervisar las concesiones de derechos de investigación y explotación de recursos hídricos y minerales en sus territorios». Para realizar este poder-deber con relación a los recursos hídricos, los Estados y Municipios necesitan editar las normas que darán soporte a su actuación pública, especialmente en el caso de los Estados con relación a las aguas que se encuentran bajo su dominio.

La lectura del artículo 22, IV de la Constitución Federal debe darse en conjunto con los otros tipos de competencia y a la luz del artículo 225. En materia ambiental, el legislador optó por la multiplicidad y la superposición de las esferas de actuación, lo que se demuestra no solo en el régimen de las competencias, sino de la lectura del artículo 225 que impone al Poder Público y a toda la colectividad el deber de defender y preservar el medio ambiente, para que sea ecológicamente equilibrado.

Siendo así, los Estados pueden emitir normas administrativas sobre la gestión de las aguas que se encuentran bajo su dominio, observando los criterios determinados en las reglas generales editadas por el Gobierno Federal, y también pueden crear normas ambientales destinadas a proteger las aguas. Sin embargo, no pueden establecer normas de derecho de aguas.

Los municipios solo pueden editar normas de carácter ambiental para los recursos hídricos, siem-

pre y cuando se cuente con el respaldo de que se trata de un interés local. No hay aguas de dominio municipal, por lo que no tienen la incumbencia de editar normas administrativas para su gestión.

### 1.8 La Ley Federal n.º 9433/1997: un nuevo paradigma en la gestión de las aguas dulces

La Ley Federal n.º 9433/1997, que instituye la Política Nacional de Recursos Hídricos, nace con el objetivo de reglamentar el artículo 21, XIX, de la Constitución Federal. Esta norma estableció el nuevo régimen jurídico de los recursos hídricos en Brasil. En total son 57 artículos divididos en cuatro títulos: Título I – De la Política Nacional de los Recursos Hídricos; Título II – Del Sistema Nacional de Gestión de los Recursos Hídricos; Título III – De las Infracciones y Penalidades; y Título IV – De las Disposiciones Generales y Transitorias.

Esta ley se basa en un documento jurídico de naturaleza política, pues determina las directrices de la gestión de las aguas, establece los instrumentos para su aprovechamiento y las competencias institucionales de los entes y órganos integrantes de este sistema de gestión, organiza cómo se dará la relación con la sociedad e instituye infracciones y penalidades por el incumplimiento de las conductas prescritas (Caubet, 2004). El Sistema Nacional de Gestión de Recursos Hídricos y los Instrumentos de Gestión de esta ley se tratarán en la Unidad 2. El enfoque dado será presentar los parámetros innovadores de gestión introducidos por esta ley en sus fundamentos, objetivos y directrices de acción.

**Vea:**

**Vídeo 2:** *A Lei das Águas do Brasil*  
(La ley de las aguas de Brasil).

*Producción:* ANA.

#### 1.8.1 Supuestos fundamentales de la nueva Política de Recursos Hídricos

El artículo 1º refleja los fundamentos de la Política Nacional de Recursos Hídricos, que son los siguientes:

- I – el agua es un bien de dominio público;
- II – el agua es un recurso natural limitado, dotado de valor económico;
- III – en situaciones de escasez, el uso prioritario de los recursos hídricos se detina al consumo humano y a saciar la sede de animales;
- IV – la gestión de los recursos hídricos siempre debe proporcionar el uso múltiple de las aguas;
- V – la cuenca hidrográfica es una unidad territorial para la implementación de la Política Nacional de Recursos Hídricos y la actuación del Sistema Nacional de Gestión de Recursos Hídricos;
- VI – la gestión de los recursos hídricos debe descentralizarse y contar con la participación del Poder Público, de los usuarios y de las comunidades.

Cada uno de estos fundamentos se dividirá en temas.

##### 1.8.1.1 Carácter público del agua

El artículo I, inciso I, reafirmó el carácter público del agua, que fue definido en los artículos 20, III, y 26, I, de la Constitución Federal. De esta forma, se cristalizó el entendimiento de la difusión integral de la propiedad de las aguas (Viegas, 2005, Granziera, 2006, Pompeu, 2006). No quedan dudas sobre el fin de las aguas particulares.

El artículo 1230 del Código Civil afirma que «La propiedad del suelo no abarca los yacimientos, minas y otros recursos minerales, los potenciales de energía hidráulica, los monumentos arqueológicos y otros bienes referidos por leyes especiales». Aunque no se haya hecho mención expresa a las aguas, éstas entraron en la categoría de “otros bienes referidos

por leyes especiales”, por lo que los recursos hídricos existentes en una propiedad no pertenecen al propietario y si este quisiera utilizarlos deberá cumplir los trámites administrativos necesarios para legitimar su uso.

#### *1.8.1.2 Bien escaso dotado de valor económico*

El artículo 1º, inciso II, clasifica el agua como un bien escaso. Su cantidad es limitada en el planeta, pero la demanda por su uso aumenta, mientras hay un deterioro progresivo de las reservas debido a actividades antrópicas. Esta situación exige el uso racional del agua y una de las formas de estimular este comportamiento sería atribuir un valor económico a este recurso.

Esta presunción se fundamenta en la idea de que el mal uso de las aguas está vinculado a su gratuidad. De esta forma, al tener un costo cero, los usuarios no se preocuparían en establecer límites y abusarían en el consumo. La atribución de un valor económico contribuiría para generar la percepción de la escasez y, consecuentemente, para que el uso del recurso sea más racional, lo que estaría en consonancia con los principios del usuario pagador y del contaminador pagador (Barros y Amin, 2007).

El pago por el uso del agua es una forma de ofrecer una contraprestación a la sociedad por la utilización de un recurso que pertenece a todos. Este fundamento es la base para la aplicación del instrumento del cobro, el cual se ha mostrado como una importante fuente de recursos para la mejora de la gestión y de las condiciones ambientales de la cuenca hidrográfica.

En contrapartida, este inciso ha causado polémica, ya que el reconocimiento del valor económico no se ha dado en conjunto con el reconocimiento de su carácter indispensable para la vida. Varios autores sostienen que es necesario dejar libre el acceso al agua si es para atender las necesidades básicas de la vida, así como criar instrumentos que garanticen este derecho (Caubet, 2004). Además, el hecho de transformar el agua en un bien

económico, no necesariamente transformaría la gestión, esto porque quien tiene disponibilidad de recursos financieros podría continuar haciendo un uso excesivo del recurso.

#### **Vea:**

**Vídeo 3: O Uso Racional da Água**  
(El uso racional del agua).

Producción: ANA.

#### *1.8.1.3 Prioridad del consumo humano y para saciar la sed de animales*

El artículo I, inciso III, asegura la prioridad del consumo humano y de la satisfacción de la sed de animales en el uso del agua en situaciones de escasez. Esta presunción fue bastante debatida durante los racionamientos que se impusieron a la población en virtud de las sequías ocurridas en los años 2014 y 2015. Salvo en los casos de escasez, la gestión de las aguas se orienta por múltiples usos. En esa situación excepcional es posible suspender o modificar los otorgamientos concedidos siempre y cuando se tenga como enfoque atender a las necesidades básicas de la población y de los animales. Sin embargo, este fundamento enfrenta dos dificultades jurídicas: la primera se refiere a la falta de parámetros jurídicos para definir qué es un escenario de escasez, dependiendo de la actuación discrecional del Poder Público, y la segundo se refiere a la cantidad de agua que se debería distribuir a la población en este tipo de situación (Caubet, 2004).

#### *1.8.1.4 Uso múltiple del agua*

El artículo I, inciso IV, consagra los usos múltiples de las aguas, por lo tanto ningún sector usuario debe tener privilegios con relación a los demás sectores (Milaré, 2015). La ley no estableció un orden de prioridades entre los usuarios, por lo tanto esta prioridad será negociada por medio de una gestión descentralizada realizada por los Comités de Cuenca, que analizan la situación fáctica y determinan la mejor forma de optimizar el uso del agua, con el fin de beneficiar el mayor número de usuarios.



**Vea:**

**Vídeo 4:** Usos Múltiples.

Producción: ANA

### 1.8.1.5 La cuenca hidrográfica como unidad de gestión

El artículo I, inciso V, adoptó la cuenca hidrográfica como una unidad territorial de la gestión de las aguas. Esta escala territorial ya había sido adoptada

por la Política Agrícola (Ley n.º 8171/1991), que en el artículo 20 la consolidaba como la unidad básica de planificación de uso, conservación y la recuperación de los recursos naturales. La cuenca hidrográfica se puede definir como un área de captación natural del agua de precipitaciones que hace convergir las escorrentías hacia un único punto de salida en donde desagua (desembocadura) (Tucci, 1997). La figura 2 demuestra cómo se conforma una cuenca hidrográfica, destacando sus principales elementos.



Figura 2: La cuenca hidrográfica y sus elementos.

Elaboración: Fernanda Bornancin Santos y Maristela Mitsuko Ono

Fuente: <http://www.cuidadosrios.eco.br/bacia-hidrografica/>

Al observarse la figura 2, se observa que la cuenca está compuesta por un conjunto de superficies vertientes (superficies inclinadas, que permiten la esorrentía del agua), por las divisorias de agua e inclinaciones en el terreno, y por una red de drenaje que es formada por los cursos de agua jerárquicamente interconectados que fluyen hasta resultar en un lecho único en la desembocadura. De esta forma, se puede decir que la «cuenca hidrográfica es la unidad biogeográfica y fisiográfica que drena hacia un río, lago, presa u océano» (TUNDISI et al, 2008, p. 1). Del punto de vista jurídico, la Instrucción Normativa MMA

n.º 4/2000 definió la cuenca hidrográfica como el «área de drenaje de un curso de agua o lago» (art. 2º, inciso IV).

La Resolución CNRH n.º 32/2003 estableció la División Hidrográfica Nacional, conformada por 12 regiones hidrográficas, definidas como: «el espacio territorial brasileño comprendido por una cuenca, grupo de cuencas o subcuencas hidrográficas contiguas con características naturales, sociales y económicas homogéneas o similares, con miras a orientar la planificación y la gestión de los recursos hídricos» (art. 1º, párrafo único). La figura 3 muestra la división hidrográfica nacional.

## Regiones Hidrográficas de Brasil



Figura 3 – Regiones Hidrográficas Brasileñas  
Fuente: ANA, 2012, p. 23

Estas regiones hidrográficas pueden dividirse en unidades de gestión menores, que se dotarán de las estructuras de gerencia (comités y agencias de cuencas). Los Estados también deben delimitar sus unidades de gestión con base en las cuencas hidrográficas. Este recorte de gerencia no necesita corresponder exactamente a los límites de la totalidad de la cuenca, puede comprender parte de la cuenca o subcuencas específicas.

La cuenca hidrográfica corresponde a una unidad física que puede extenderse por varias escalas espaciales, ya sea local, regional, nacional o transfronteriza (TUNDISI, 2003). A menudo, en vista de su extensión o particularidades socioeconómicas se recomienda la subdivisión en subcuencas, como una forma de reducir la escala de actuación u optimizar la gestión. La Resolución CNRH n.º 30/2002 define la metodología para efectos de codificación de las cuencas hidrográficas en ámbito nacional.

La adopción de la cuenca hidrográfica como unidad de gestión constituye un avance importante, ya que permite adoptar una visión sistémica de los recursos hídricos incorporando aspectos ambientales, sociales y económicos, y estimula la descentralización de la gestión, permitiendo la participación de los actores sociales que utilizan los recursos hídricos en un determinado territorio.

#### *1.8.1.6 La cuenca hidrográfica y el desafío de la integración de las aguas superficiales, subterráneas y costeras*

La cuenca hidrográfica tiene el desafío de promover la gestión integrada de las aguas dulces superficiales, subterráneas y costeras. Estas tres dimensiones del agua se interrelacionan de manera directa, pero cada una posee bases geográficas que no necesariamente convergen con los límites de la cuenca. Las aguas subterráneas se vinculan a la cuenca hidrogeológica, la cual no siempre converge con la cuenca hidrográfica, tema que se abordará en detalles en la Unidad 3. Por su parte, las aguas costeras se vinculan a la Gestión Costera y a la definición

de la Zona Costera, que son reglamentados por la Ley n.º 7661/1988 y el Decreto n.º 5300/2004. Este espacio también es influenciado por el Decreto Ley n.º 9760/1946, ya que parte de estas áreas se ubican en terrenos de la Marina (Calasans e Silva, 2014).

En lo que concierne a las aguas subterráneas, aunque con algunas dificultades, se clasificaron como recursos hídricos e integran la gestión de las aguas. Por otro lado, hay controversias sobre la inclusión o no de las aguas costeras dentro de la definición de cuenca hidrográfica (Calasans y Silva, 2014).

Esta controversia incluye la determinación geográfica del punto de salida de la cuenca hidrográfica, ya que la competencia de los órganos del Sistema Nacional de Gestión de Recursos Hídricos se restringe a este territorio, así como la incidencia de los instrumentos de gestión hídrica. Aparentemente, la Ley n.º 9433/1997, art. 3º, VI, al establecer que la Política Nacional de Recursos Hídricos debe establecer la «integración de la gestión de las cuencas hidrográficas con la de los sistemas costeros y de estuarios» refuerza el entendimiento, por la exclusión de estos recursos, de la noción de cuenca hidrográfica, retirándolas de la tutela del Sistema Nacional de Recursos Hídricos (Calasans y Silva, 2014). La Resolución CNRH n.º 32/2003 que delimita las Regiones Hidrográficas Brasileñas, no cuenta con información detallada sobre el límite final de la cuenca, definiendo dónde terminan los recursos hídricos y empieza el mar.

Hay una interacción entre las aguas dulces y salinas, lo que genera problemas particularmente importantes en el caso del otorgamiento de concesiones en los ambientes de transición costeros. En estos casos, las actividades que usan el agua pueden recibir la concesión y ¿quién sería responsable: la ANA o los órganos estatales?

Esta cuestión condujo a la creación de la Cámara Técnica de Integración de la Gestión de Cuencas Hidrográficas y de los Sistemas de Estuarios de la Zona Costera – CTCOST en el ámbito del CNRH. Pese a los esfuerzos, hasta el momento no se ha



conseguido llegar a una resolución que establezca directrices para los planes de recursos hídricos de regiones que contengan tramos de la zona costera ni tampoco reglamentar la cuestión del otorgamiento.

La Resolución CNRH n.º 145/2012, que trata de las directrices generales de los planes de cuencas, no aborda el tema, mencionando solo que los planes de cuencas deben considerar los demás planes, programas, proyectos y estudios existentes relacionados con la gestión costera. La Resolución CNRH n.º 181/2016, al definir las Prioridades, Acciones y Metas del Plan Nacional de Recursos Hídricos para 2016-2020, incluyó la meta 16, que trata específicamente de la integración de las zonas costeras al sistema de gestión de recursos hídricos. Entre las acciones previstas, se incluyen las siguientes:

- Desarrollar la capacidad de los representantes del SINGREH sobre temas comunes entre la Gestión de Zona Costera y la Gestión de Recursos Hídricos.
- Definir directrices específicas para elaborar planes de recursos hídricos en regiones que contengan tramos de la Zona Costera y cuencas insulares.
- Definir las directrices y atribuciones del área de gestión de recursos hídricos en la gestión de las zonas costeras y cuencas insulares de forma integrada con otras zonas.

Se observa que el tema de la integración entre la gestión de las cuencas hidrográficas y la gestión costera se encuentra en la fase inicial y hay mucho por hacer.

#### 1.8.1.7 Gestión descentralizada y participativa

La Ley n.º 9433/1997, en el art. 1º, incisos V y VI, diseñó un nuevo modelo de gestión de aguas descentralizado y participativo, teniendo como base la cuenca hidrográfica y la participación de los actores. Esta transformación de la gestión se inspiró en el modelo francés de política de aguas. Caubet (2004, p. 152) aclara que la descentralización «consiste en delegar [...] el poder de decisión relativo a asuntos

político-administrativos». Se partió del supuesto de que la participación de los actores y de la comunidad en el proceso de decisión ha contribuido a la democratización, la transparencia y el control social de las políticas de agua.

La estrategia adoptada para promover la gestión descentralizada y participativa se fundamenta en la creación de dos entes públicos en la escala de cada cuenca: los comités de cuenca hidrográfica y las agencias de cuenca. Los comités serían formados por representantes del poder público, usuarios y sociedad civil, y poseen carácter deliberativo. Por otro lado, las agencias asumieron el papel de brazos ejecutivos del comité, dando apoyo técnico y administrativo al proceso decisorio (Abers y Jorge, 2005). La unidad 2 abordará en detalles estas estructuras de gestión.

#### 1.8.2 De los objetivos

Los objetivos de la Política Nacional de Recursos Hídricos fueron abordados en el artículo 2º de la Ley n.º 9433/1997 y buscan:

- I – asegurar a la actual y a las futuras generaciones la necesaria disponibilidad de agua, observando los estándares de calidad adecuados a los respectivos usos;
- II – la utilización racional e integrada de los recursos hídricos, incluido el transporte acuático, con miras al desarrollo sostenible;
- III – la prevención y la defensa contra eventos hidrológicos críticos de origen natural o derivados del uso inadecuado de los recursos naturales.

El objetivo previsto en el inciso I pretende garantizar la disponibilidad de agua en términos cuantitativos y cualitativos, conforme a los diferentes tipos de usos, para las presentes y futuras generaciones. Este inciso retoma la idea constitucional del artículo 225 que garantiza el derecho a un medio ambiente equilibrado. El inciso II defiende la utilización racional e integrada de los recursos hídricos y llama la atención a la necesidad de fomentar el transporte acuático. A su vez, el inciso III resalta la importancia de la prevención y el control de los desastres, tanto

naturales como los causados por el uso inadecuado de los recursos (CAUBET, 2004).

### 1.8.3 De las directrices generales de acción

El artículo 3º establece las siguientes directrices generales de acción para la implementación de la política de aguas:

- I – la gestión sistemática de los recursos hídricos, sin la disociación de los aspectos de cantidad y calidad;
- II – la adecuación de la gestión de recursos hídricos a las diversidades físicas, bióticas, demográficas, económicas, sociales y culturales de las diversas regiones del país;
- III – la integración de la gestión de recursos hídricos con la gestión ambiental;
- IV – la articulación de la planificación de los recursos hídricos con la de los sectores de usuarios y con las planificaciones regional, estatal y nacional;
- V – la articulación de la gestión de recursos hídricos con la del uso del suelo;
- VI – la integración de la gestión de las cuencas hidrográficas con la de los sistemas de estuarios y zonas costeras.

Las directrices previstas en el artículo 3º buscan orientar la gestión de las aguas con base en el modelo de gestión integrada de los recursos hídricos. De esta forma, la gestión de las aguas debe hacerse de forma sistémica, incluyendo los aspectos de calidad y cantidad, los cuales son indisociables y complementarios.

La gestión debe adaptarse a la realidad local o regional. Brasil es un país de dimensiones continentales con realidades distintas. Por ejemplo, la gestión en la región de la Amazonía no puede utilizar las mismas estrategias utilizadas en la Región Sudeste o en el Semiárido. La gestión debe ser dinámica y adaptarse a las necesidades y características de cada cuenca y región.

Por último, la gestión de las aguas debe coordinarse con la de otros temas directamente relacionados, como el medio ambiente, el uso del suelo y la gestión costera. La calidad y cantidad de las aguas depende de la protección de los ecosistemas y de políticas territoriales que promuevan usos de

acuerdo con la vulnerabilidad de la cuenca. La integración con la gestión costera es fundamental, pues el mayor porcentaje de la contaminación que afecta esta área llega a través de los ríos. Además, la extracción sin control de las aguas dulces en las zonas costeras puede causar la salinización de ríos y acuíferos, y comprometer los ecosistemas costeros.

## 1.9 Derecho humano al agua y al saneamiento en el ordenamiento jurídico brasileño

El derecho humano al agua y al saneamiento cobró fuerza a principios del siglo XXI en gran parte motivado por el movimiento de resistencia a la privatización de los servicios públicos de agua y desagüe. A continuación se presenta un vídeo con la opinión de la Prof.<sup>a</sup> Dra. Dra. Andreia Costa Vieira acerca de este tema.

### Videoclase 1:

*Privatización de los servicios de agua y el derecho humano al agua de la Prof.<sup>a</sup> Dra. Dra. Andreia Costa Vieira.*

Sin embargo, el Derecho Internacional y las organizaciones internacionales ya afirmaban la necesidad de reconocer el derecho de acceso al agua desde mediados del siglo XX. Eso influye en el derecho humanitario ante la necesidad de proteger determinados grupos sociales vulnerables (Dupuy, 2006). Son ejemplos las siguientes convenciones:

- la Convención de Ginebra de 1949;
- las Reglas Mínimas para el Tratamiento de los Reclusos adoptadas por el Primer Congreso de las Naciones Unidas sobre Prevención del Delito y Tratamiento del Delincuente (Ginebra, 1955);
- la Convención sobre la eliminación de todas las formas de discriminación contra la mujer (1979); y
- la Convención sobre los Derechos del Niño (1989).

El carácter indispensable del agua también se enfatizó en varias conferencias y declaraciones sobre el agua, ambiente y salud (Ribeiro, 2005; Villar, 2015), tales como:

- la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo Humano (Estocolmo, 1972);
- la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Agua, en 1977;
- la Conferencia Internacional sobre el Agua y el Medio Ambiente (Dublin, 1992);
- la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (Rio 92);
- la Conferencia Internacional sobre el Agua y el Desarrollo Sostenible (París, 1998);
- la Consulta Mundial sobre el Agua Potable y el Saneamiento (1990);
- la Conferencia Internacional sobre el Agua Dulce (Bonn, 2001).

Para expandir el acceso al agua, se estableció el «Decenio Internacional de Abastecimiento de Agua y Saneamiento» (1980-1990), la Evaluación Mundial del Decenio Internacional del Agua Potable y el Saneamiento y la Carta de Nueva Delhi que recomendaron la provisión de agua potable en cantidades suficientes y el saneamiento para todos como meta para el año 2000 (Castro, 2007; Villar et al, 2012).

La reducción del número de personas sin acceso al agua potable fue retomada en la Declaración del Milenio que, entre sus metas, pretendía reducir el número de personas excluidas de recursos hídricos por la mitad hasta el año de 2015. Tales metas fueron ampliadas por la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible, realizada en Johannesburgo, en 2002, que agregó el objetivo de reducir por la mitad el número de personas sin acceso al saneamiento básico. Las Naciones Unidas declararon el año de 2003 como el Año Internacional del Agua, y el 2008 como el Año Internacional del Saneamiento Básico.

En 2005 se instituyó la Decenio Internacional para la Acción, «El agua fuente de vida» (2005 – 2015).

En septiembre de 2015, los Estados miembros de la ONU aprobaron la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible que prevé 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible que se deben cumplir hasta 2030, y el acceso al agua y al saneamiento se contemplaron en el ODS n.º 6.

La conformación del entendimiento del derecho al agua y al saneamiento como un derecho humano a nivel internacional ganó forma y contenido gracias a tres documentos: la Observación General N.º 15 del Comité de Derechos Económicos, Sociales y Culturales, la Resolución n.º 64/292 del 28 de julio de 2010, de la Asamblea General de las Naciones Unidas; y la Resolución n.º 15/9 aprobada por el Consejo de Derechos Humanos de la ONU, en 2010. Estos instrumentos fortalecen la idea del derecho humano al agua y la justicia hídrica defendida por varios movimientos sociales.

La Observación General N.º 15 del Comité de Derechos Económicos, Sociales y Culturales – CDESC (2002), intitulada el derecho al agua, consideró que el derecho humano al agua está incluido en el conjunto de derechos económicos, sociales y culturales, proclamados, en especial, por el Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales (PDESC), de 1966. Si bien el PDESC no menciona expresamente este derecho, este puede inferirse de otros derechos como el derecho a la vida, o de disfrutar de un nivel de vida adecuado a la salud y al bienestar humano, la dignidad de la persona humana, el de la protección contra las enfermedades, del acceso a una alimentación adecuada y al desarrollo humano (Villar, 2013).

Este documento definió el derecho humano como el suministro de agua suficiente, segura, aceptable, físicamente accesible y asequible para el uso personal y doméstico (CESCR, 2002). Este concepto suscitó dos controversias, la primera fue

cómo determinar la cantidad suficiente de agua por persona, ya que la literatura diverge sobre cuál sería esta cantidad. La segunda fue el hecho de vincular el ejercicio de un derecho fundamental inherente a la persona humana al pago de un precio.

En 2010 la Asamblea General de las Naciones Unidas (AGNU) aprobó la Resolución n.º 64/292, intitulada el derecho humano al agua y al saneamiento, que contribuyó a fortalecer el entendimiento de este derecho como una consecuencia de los derechos previstos en la Carta de los Derechos Humanos. Este instrumento, además de reconocer este derecho, convocó a los Estados y a las Organizaciones Internacionales a desarrollar formas para garantizar la universalización del acceso a la población. Por otro lado, la Resolución n.º 15/9 del Consejo de Derechos Humanos de las Naciones Unidas afirmó que este derecho resulta del derecho a un nivel de vida adecuado, y se encuentra directamente asociado al derecho a la salud, a la vida y a la dignidad humana.

Brasil votó a favor de la Resolución AGNU n.º 64/292 (2010), pero al contrario de otros países latinoamericanos (por ejemplo, Uruguay, Bolivia, Ecuador, Costa Rica, etc.), su ordenamiento interno no reconoce expresamente este derecho. Dado el carácter esencial del agua para la vida, algunos autores defienden que el acceso al agua potable y al saneamiento forma parte de la cláusula pétrea de la dignidad humana, consagrada en el artículo 1º, inciso III, de la Constitución Federal de 1988 (Mirandola y Saito, 2006; Fachin y Silva, 2011; Flores, 2011; Moraes y Marques Júnior; Melo, 2013).

A pesar de que la Carta Magna da apertura a incluir este derecho como un derecho fundamental, el ordenamiento jurídico brasileño ha fallado en establecer los medios necesarios para garantizarlo de forma eficiente. La Ley Federal n.º 11 445/2007 (Política Federal de Saneamiento Básico) y el Decreto Federal n.º 7217/2010 llaman la atención acerca de la necesidad de universalizar el servicio y de aplicar subsidios como medio para garantizar este acceso a las

clases más desfavorecidas. Uno de los grandes desafíos de este derecho es la creación de proyectos destinados a ampliar la cobertura de estos servicios en lugares que no son considerados económicamente lucrativos, ya sea por las condiciones socioeconómicas de la población, por la falta del recurso o incluso por el alto costo de instalación de la red de agua y saneamiento. Por otro lado, la aplicación de los subsidios como una forma de garantizar el acceso a los que no pueden pagar deja mucho que desear (Villar, 2013).

## Referencias

- ABERS, R.; JORGE, K. D. Descentralização da gestão da água: por que os comitês de bacia estão sendo criados?. *Ambiente e Sociedade*, Dez 2005, vol.8, no.2, p.99-124.
- AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS- ANA. **Conjuntura dos Recursos Hídricos no Brasil. Informe 2012**. Ed. Especial. Brasília: ANA. 2012. Disponível online: <http://www2.ana.gov.br/Paginas/default.aspx>. Acesso: 4 fev. 2013.
- ANA. **Conservação, Uso Racional e Sustentável Da Água: Gerenciamento Integrado de Recursos Hídricos no Nordeste. Capacitação para Gestão das Águas**. Disponível em: [https://capacitacao.ead.unesp.br/dspace/bitstream/ana/115/1/M%C3%B3dulo%201\\_Gerenciamento%20Integrado.pdf](https://capacitacao.ead.unesp.br/dspace/bitstream/ana/115/1/M%C3%B3dulo%201_Gerenciamento%20Integrado.pdf).
- BARROS, F. G. N; AMIN, M. M. Água: um bem econômico de valor para o Brasil e o mundo. *Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional*, Taubaté, v. 4, n. 1, p. 75-108. Disponível em: . Acesso em: 1 set. 2014.
- CALASANS, J. T.; CARDOSO, L. M. A encruzilhada da regulação do uso da água na zona costeira. In: GRANZIERA, M. L. M.; GONÇALVES, A.; MORE, R. **Os Desafios Ambientais Zona Costeira**. São Paulo: Essential Ideal, 2014. p. 30-49.
- CASTRO, J. E. Water governance in the twentieth-first century. *Ambiente e Sociedade*. 2007, v. 10, n. 2, pp. 97-118.



- CAMARGO, E.; RIBEIRO, E. A proteção jurídica das águas subterrâneas no Brasil. In: RIBEIRO, W. C. **Governança da água no Brasil: uma visão interdisciplinar**. São Paulo: Annablume, FAPESP, CNPq. 2009.
- CAUBET, C. G. **A água, a lei, a política... e o meio ambiente?** Curitiba, Juruá, 2004.
- COMMETTI, F. D.; VENDRAMINI, S. M. M.; GUERRA, R. F. O desenvolvimento do direito das águas como um ramo autônomo da ciência jurídica brasileira. In.: **Revista de direito ambiental**, São Paulo, ano 13, n. 51, jul.set./2008, p. 46-64.
- CRETELLA JÚNIOR, J. **Tratado do Domínio Público**. Rio de Janeiro: Forense, 1984.
- COMMITTEE ON ECONOMIC, SOCIAL AND CULTURAL RIGHTS – CESCR. **General Comment n. 15. The right to water** (Articles 11 and 12 of the International Covenant on Economic, Social and Cultural Rights). UN, Genebra, 2002.
- DALLA CORTE, T.; PORTANOVA, R. S. A evolução do tratamento jurídico das águas: direito humano e patrimônio comum da humanidade. **Revista Catalana de Dret Ambiental**, v. 04, p. 01-42, 2013.
- DINIZ, E. **Crise, reforma do Estado e governabilidade. Brasil, 1985-1995**. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1999. 228p.
- D'ISEP, C. F. M. **Água juridicamente sustentável**. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2010.
- DUPUY, P. M. **Le droit à l'eau, um droit international**. European University Institute Working Paper. Law n° 2006/06. Italy: European University Institute, 2006. Disponível em: <http://www.iue.it/PUB/LawWPs/law2006-06.pdf>. Acessado em: 20/01/2009.
- FACHIN, Z; SILVA, D. M. **Acesso à Água Potável: Direito Fundamental de Sexta Dimensão**. Campinas: Millennium. 2011.
- FERREIRA, P. **Comentários à Constituição Brasileira**. São Paulo, Saraiva, 1990
- FIUZA, C. **Direito Civil**. Belo Horizonte: Del Rey, 2003.
- GRANZIERA, M. L. M. **Direito de águas: disciplina jurídica das águas doces**. 2 ed. São Paulo: Atlas, 2003.
- FLORES, K. M. O Reconhecimento da Água como Direito Fundamental e suas Implicações. **Revista da Faculdade de Direito da UERJ**, v.1, n. 19, jun./dez 2011.
- GONÇALVES, A. F. O Conceito de Governança. In: XIV **Congresso Nacional CONPEDI**, 2005, Fortaleza. XIV Conpedi 2005.
- MENDES, G. F.; BRANCO, P. G. G. **Curso de direito constitucional**. 6ª ed., São Paulo: Saraiva, 2011
- MERRIEN, F. **Governance and modern welfare states**. International Social Science Journal, v. 50, n. 155, p. 57-67, 1998.
- MILARÉ, E. **O Direito do Ambiente**. 10 ed. rev., atual. e ampl. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2015
- MIRANDOLA, C. M. S.; SAMPAIO, L. S. Universalização do direito à água. In: BARRAL, W.; PIMENTEL, L. O. (orgs.). **Direito Ambiental e desenvolvimento**. Florianópolis: Fundação Boiteux, 2006
- MORAES, G. O.; MARQUES JÚNIOR; W. P; MELO, A. J. M. **As águas da UNASUL na Rio+20**. Curitiba: CRV, 2013.
- MORAES, A. de. **Direito Constitucional**. 15ed. São Paulo: Atlas, 2004.
- NEUTZLING, I. (org.). **Água: bem público universal**. São Leopoldo: UNISINOS, 2004.
- POMPEU, C. T. **Direito de águas no Brasil**. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2006
- SEHRING, J. 2009. Path dependencies and institutional bricolage in post-Soviet water governance. **Water Alternatives** 2(1): 61-81
- SILVA, J. A. da. **Curso de direito constitucional positivo**. 12ª ed., São Paulo: Malheiros Editores, 1996.



- TUCCI, C. E. M. 1997. **Hidrologia: ciência e aplicação**. 2.ed. Porto Alegre: ABRH/Editora da UFRGS, 1997. (Col. ABRH de Recursos Hídricos, v.4).
- TUNDISI, J. G. **Água no Século XXI: Enfrentando a Escassez**. São Carlos: Rima, 2003
- TUNDISI, J. G; MATSUMURA-TUNDISI, T; PARESCI, D. C.; LUZIA, A. P; VON HAEILING, P. H.; FROLLINI, E. H. A bacia hidrográfica do Tietê/Jacaré: estudo de caso em pesquisa e gerenciamento. **Estudos avançados**, São Paulo, v. 22, n. 63, 2008. Disponível online: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-40142008000200010&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40142008000200010&lng=en&nrm=iso). Acesso: 3 mar 2013.
- UNESCO (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization). 2006. **Water – A shared responsibility**. The United Nations World Water Development Report 2. Paris: UNESCO.
- VIEGAS, E. C. **Visão Jurídica da Água**. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2005.
- VIEGAS, E. C. **Gestão da água e princípios ambientais**. Caxias do Sul: Educs, 2008.
- VILLAR, P. C.; CIBIM, C. J.; CLARO, C. A. B.; JACOBI, P. R. . Governança das águas e o direito humano à água. In: Julia S. GUIVANT; Pedro R. Jacobi. (Org.). **Perspectivas ambientais: novos desafios teóricos e novas agendas públicas**. 1ed.São Paulo: Annablume, 2012, v. 1, p. 227-250.
- VILLAR, P. C.; RIBEIRO, W. C. A Percepção do Direito Humano à Água na Ordem Internacional. **Revista direitos fundamentais & democracia** (UniBrasil), v. 11, p. 358-380, 2012.
- VILLAR, P. C. Conflitos pela água e o Direito Humano à água e ao saneamento. In: Wagner Costa Ribeiro. (Org.). **Conflitos e cooperação pela água na América Latina**. 1ed.São Paulo: Annablume/PPGH, 2013, v. 1, p. 21-34
- YOSHIDA, C. Y.M. Água: bem privado, bem público ou bem difuso. Implicações jurídicas, econômico-financeiras e sócio-ambientais. **Recursos Hídricos: aspectos éticos, jurídicos, econômicos e socioambientais**. v. 2. Campinas: Alínea, 2007.



# PANORAMA GENERAL DE LA POLÍTICA NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS





## 2. PANORAMA GENERAL DE LA POLÍTICA NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS

La Política Nacional de Recursos Hídricos fue instituida por la Ley Federal n.º 9.433, del 08-01-1997, que también creó el Sistema Nacional de Gestión de Recursos Hídricos (SINGREH). La función principal de esta norma fue la de reglamentar el inciso XIX del art. 21 de la Constitución Federal de 1988, que prevé:

Art. 21. Compete al Gobierno Federal:

XIX – instituir sistema nacional de gestión de recursos hídricos y definir criterios de otorgamiento de derechos de su uso.

El presente Módulo detallará la estructura de los organismos y entidades del Sistema Nacional de Gestión de Recursos Hídricos y presentará los principales instrumentos de gestión de los recursos hídricos en Brasil.

### 2.1 El Sistema Nacional de Gestión de Recursos Hídricos

El Sistema Nacional de Gestión de Recursos Hídricos (SINGREH) es el conjunto de organismos y entidades que actúan en la gestión de recursos hídricos en Brasil (Machado, 2018, p. 589).

En los términos de la Ley n.º 9.433 / 97, el SINGREH tiene los siguientes objetivos (art. 32):

- coordinar la gestión integrada de las aguas;
- arbitrar administrativamente los conflictos relacionados con los recursos hídricos;
- implementar la Política Nacional de Recursos Hídricos;
- planificar, regular y controlar el uso, la preservación y la recuperación de los recursos hídricos;
- promover el cobro por el uso de recursos hídricos.

Coordinar la gestión integrada de aguas consiste en la atribución de promover la articulación institucional entre organismos y entidades competentes

en las cuencas hidrográficas compuestas de recursos hídricos con diferentes dominios. Es el caso, por ejemplo, de la Cuenca del Río Doce, que involucra organismos y entidades de dos estados: Minas Gerais y Espírito Santo, además del Gobierno Federal.

La competencia para arbitrar administrativamente los conflictos relacionados con los recursos hídricos aún no se encuentra plenamente implantada, ya que no se ha sido editado una norma específica regulando los procedimientos necesarios para la instauración de los procesos administrativos destinados a solucionar los conflictos.

La función de planificar, regular y controlar el uso, la preservación y la recuperación de los recursos hídricos, se refiere a la aplicación de los instrumentos de gestión establecidos por ley, incluyendo los Planes de Recursos Hídricos, el encuadramiento de los cuerpos de agua en clases según los usos preponderantes, el otorgamiento de los derechos de uso de los recursos hídricos y el cobro por el uso de recursos hídricos, siempre con base en el Sistema de Información sobre Recursos Hídricos (Granziera, 2015, p. 125).

Para el cumplimiento de dichos objetivos, se crearon organismos y entidades de la Administración Pública con jerarquías y atribuciones específicas dentro del SINGREH (art. 33). Estos organismos se subdividen en tres categorías, según su naturaleza y actuación (Granziera, 2015, p. 125):

- Organismos colegiados: Consejo Nacional de Recursos Hídricos; Consejos de Recursos Hídricos de los Estados y del Distrito Federal y Comités de Cuencas Hidrográficas;
- Organismos y entidades de gestión y control: Agencia Nacional de Aguas, Agencias de Agua, organismos y entidades de los poderes públicos federal, estatales, del Distrito Federal y municipales, cuyas competencias se relacionan con la gestión y control de recursos hídricos;
- Organizaciones civiles de recursos hídricos: (a) consorcios y asociaciones intermunicipales de cuencas hidrográficas; (b) asociaciones



regionales, locales o sectoriales de usuarios de recursos hídricos; (c) organizaciones técnicas y de enseñanza e investigación con interés en el área de recursos hídricos; (d) organizaciones no gubernamentales con objetivos de defensa de intereses difusos y colectivos de la sociedad; (e) otras organizaciones reconocidas por el Consejo Nacional o por los Consejos Estatales de Recursos Hídricos.

Es importante resaltar que el dominio de las aguas, establecido en la Constitución Federal, se divide entre el Gobierno Federal (art. 20, III) y los Estados (art. 26, I) y, por analogía, al Distrito Federal, según la localización de los cuerpos de agua.

Esto implica que, para cada ente político al que le corresponda el dominio de un cuerpo hídrico, habrá un organismo o entidad competente para ejercer las atribuciones del SINGREH (Granziera, 2015, p. 122).

La Figura 4 presenta el organigrama y las atribuciones de los organismos y entidades que componen el Sistema Nacional de Gestión de Recursos Hídricos, considerando el ámbito –federal y estatal–, las competencias para formular y/o implementar los instrumentos de la Política Nacional de Recursos Hídricos, y la naturaleza del organismo. La composición, la naturaleza jurídica y las atribuciones específicas de cada organismo o entidad se detallarán en los próximos puntos.

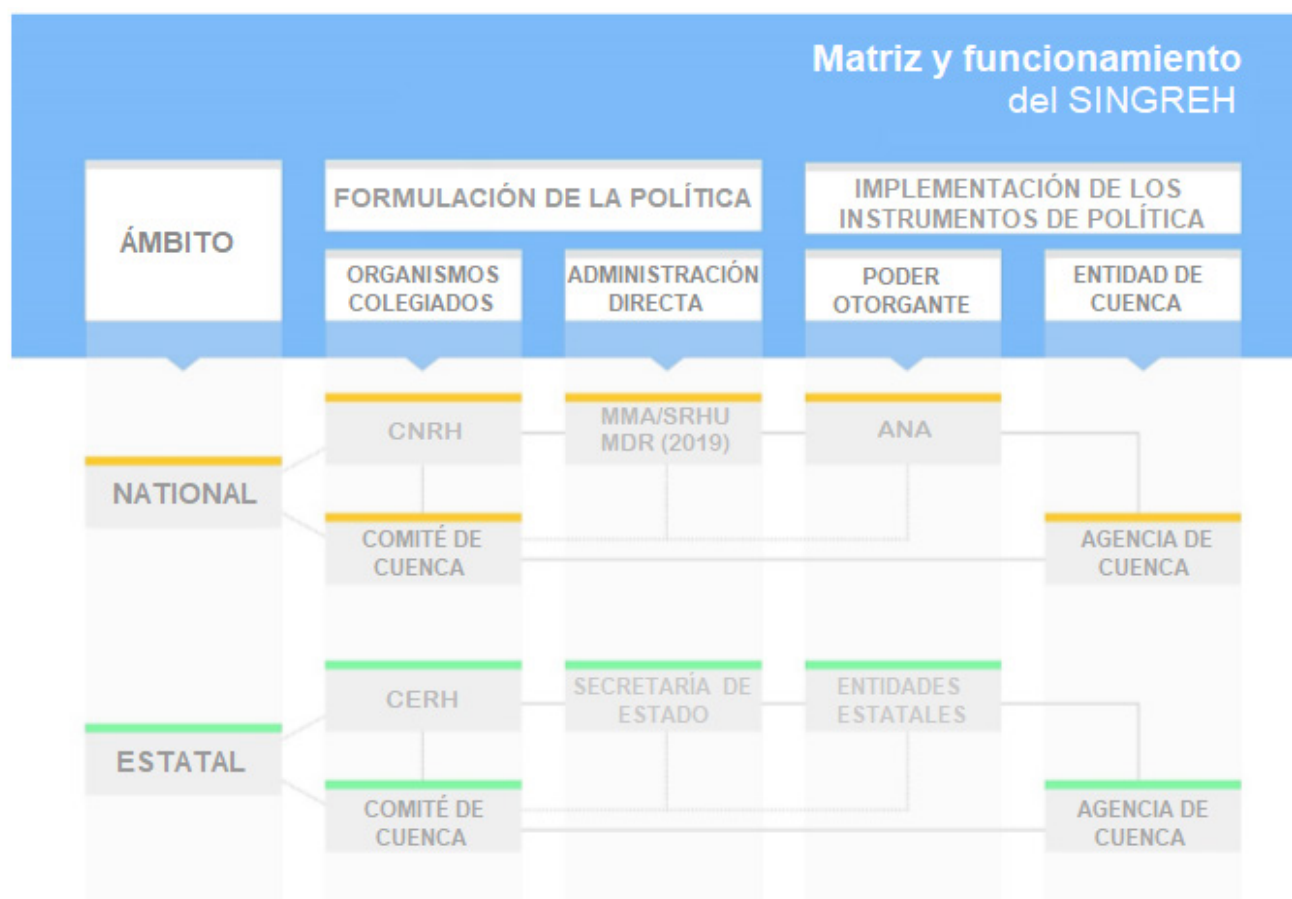


Figura 4: Matriz y funcionamiento del SINGREH.

Fuente: ANA. Disponible en: <<http://www3.ana.gov.br/portal/ANA/gestao-da-agua/sistema-de-gerenciamento-de-recursos-hidricos/o-que-e-o-singreh>>. Acceso el 24 oct. 2018.

La Ley de Aguas estableció, como fundamento de la Política Nacional de Recursos Hídricos, que *la gestión de los recursos hídricos debe ser descentralizada y contar con la participación del Poder Público, de los usuarios y de las comunidades* (art. 1º, VI). La descentralización tiene como objetivo facilitar la comunicación local, privilegiando las decisiones emanadas en la propia cuenca hidrográfica. Sin embargo, esto no puede significar ningún antagonismo o descoordinación (Machado, 2018, p. 591).

El entendimiento de descentralización, en la interpretación de la Ley n.º 9.433/97, puede ser vislumbrado de dos formas. Primero, desde el prisma de la participación de la sociedad, como una de las características de la Administración Pública contemporánea, en la toma de decisiones. La tendencia moderna, en administración pública, consiste en la participación de la sociedad en decisiones antaño exclusivas del Poder Público (Granziera, 2014, p.153).

La segunda forma de descentralización, de carácter geográfico, se da en la gestión que toma como base la cuenca hidrográfica. En el ámbito de los Comités, se toman decisiones que vincularán los actos administrativos bajo la competencia del poder público (Granziera, 2014, p. 154). Como ejemplo, se cita el otorgamiento del derecho de uso del agua, cuyas prioridades para la cuenca deben constar en el respectivo Plan, aprobado por el Comité, vinculando los otorgamientos de derecho de uso de recursos hídricos (art. 13).

De esta forma, el funcionamiento del Sistema Nacional de Gestión de Recursos Hídricos depende de la cooperación entre los organismos y entidades de la administración pública de las esferas federal y estatal, así como de la sociedad civil –a través de organizaciones civiles–. Una acción articulada y eficaz necesitará el permanente esfuerzo de todos los integrantes del SINGREH, ya que se enfrenta a desigualdades de desarrollo regional y a la duplicidad del dominio de las aguas (Machado, 2018, p. 590).

### 2.1.1 Agencia Nacional de Aguas (ANA)

La Agencia Nacional de Aguas, creada por la Ley n.º 9.984, de 17-07-2000, integra el Sistema Nacional de Gestión de Recursos Hídricos y es la entidad federal de implementación de la Política Nacional de Recursos Hídricos. Se trata de una autarquía bajo régimen especial, con autonomía administrativa y financiera. La ANA estaba vinculada al Ministerio de Medio Ambiente, pero a partir de 2019 fue incorporada al Ministerio de Desarrollo Regional – MDR (Decreto n.º 9.666/2019), y su función es hacer cumplir los objetivos y directrices de la Ley de Aguas.

**Vea:**

**Vídeo 5:** *Agencia Nacional de Aguas*

*Producción: ANA*

La Agencia Nacional de Aguas está dirigida por un directorio colegiado, compuesto por cinco miembros nombrados por el Presidente de la República. La existencia de mandato de sus directores da a esta autarquía una autonomía más amplia (Machado, 2018, p. 596).

La articulación de la planificación nacional de aguas es competencia del Consejo Nacional de Recursos Hídricos, del cual ANA es un brazo ejecutivo. Las atribuciones de la ANA se refieren a la Política Nacional de Recursos Hídricos y a las aguas de dominio del Gobierno Federal.

En estos términos, corresponde a la ANA supervisar, controlar y evaluar las acciones y actividades derivadas del cumplimiento de la legislación federal pertinente a los recursos hídricos (Ley n.º 9.984/00, art. 4º). En materia de ejercicio de poder de policía, le corresponde: disciplinar la implementación, la operación, el control y la evaluación de los instrumentos de la Política Nacional de Recursos Hídricos; otorgar, por autorización, el derecho de uso de recursos hídricos en cuerpos de agua de dominio del gobierno Federal, fiscalizando estos usos; definir y fiscalizar las condiciones de operación de los reservorios, con

el fin de garantizar el uso múltiple, de acuerdo con lo establecido en los planes de recursos hídricos de las cuencas hidrográficas.

### **Vea:**

**Vídeo 6:** «*Relatório Conjuntura dos Recursos Hídricos 2017*»  
(Informe de Coyuntura de los Recursos Hídricos 2017).

### **Producción:** ANA.

Como agencia responsable de la gestión de los recursos hídricos de dominio del Gobierno Federal, y de la implementación de la Política Nacional de Recursos Hídricos, son objeto de las competencias de la ANA las siguientes acciones de prestación (Ley n.º 9.984/00, art. 4º):

- estímulo y apoyo a las iniciativas de creación de Comités de Cuenca Hidrográfica;
- prevención y minimización de los efectos de las sequías e inundaciones, en articulación con la Defensa Civil, en apoyo a los Estados y Municipios;
- estudios que fundamenten la aplicación de recursos financieros del Gobierno Federal en obras y servicios de regularización de cursos de agua, de asignación y distribución de agua y de control de la contaminación hídrica, en consonancia con lo establecido en los planes de recursos hídricos;
- coordinación de las actividades desarrolladas en la red hidrometeorológica nacional, en articulación con organismos y entidades públicas o privadas que la integran, o que sean usuarias de dicha red;
- gestión del Sistema Nacional de Información sobre Recursos Hídricos;
- investigación y capacitación de recursos humanos para la gestión de los recursos hídricos;
- apoyo a los Estados en la creación de organismos gestores de recursos hídricos;

- elaboración de propuestas al Consejo Nacional de Recursos Hídricos referentes a incentivos, incluso financieros, para la conservación cualitativa y cuantitativa de recursos hídricos.

En lo que se refiere a las competencias relativas al cobro por el uso de recursos hídricos de dominio del Gobierno Federal, corresponde a la ANA lo siguiente: elaborar los estudios técnicos que fundamentarán la definición por parte del CNRH de los respectivos valores, con base en los mecanismos y cuantitativos sugeridos por los Comités (Ley n.º 9.984/00, art. 4º, VI, y Ley n.º 9.433/97, art. 38, VI); implementar el cobro en articulación con los Comités (Ley n.º 9.984/00, art. 4º, VIII); y recaudar, distribuir y aplicar los ingresos obtenidos del cobro (Ley n.º 9.984/00, art. 4º, IX, y Ley n.º 9.433/97, art. 22).

La Ley n.º 12.058, de 13-10-2009, debido a la Conversión de la Medida Provisional n.º 462, de 2009, atribuyó a la ANA la competencia de *regular y fiscalizar, cuando involucren cuerpos de agua de dominio del Gobierno Federal, la prestación de los servicios de irrigación, si es en régimen de concesión, de aducción de agua bruta, correspondiéndole, inclusive, la disciplina, en carácter normativo, de la prestación de estos servicios, así como la fijación de estándares de eficiencia y el establecimiento de tarifas, cuando sea pertinente, y la gestión y auditoría de todos los aspectos de los respectivos contratos de concesión, cuando los hubiera* (Ley n.º 9.984/00, art. 4º, XIX).

En virtud del § 8º del art. 4º, modificado por la Ley n.º 12.058, de 13-10-2009, la ANA velará por la prestación del servicio adecuado para la plena atención de los usuarios, observando los principios de la regularidad, continuidad, eficiencia, seguridad, actualidad, generalidad, cortesía, modicidad tarifaria y uso racional de los recursos hídricos.

En función de la Ley n.º 12.334, de 20-9-2010, se agregaron a la ANA las siguientes atribuciones: organizar, implantar y gestionar el Sistema Nacional de Información sobre Seguridad de Presas – SNISB (art. 4º, XX); promover la articulación entre los organismos fiscalizadores de presas (art. 4º, XXI);

coordinar la elaboración del Informe de Seguridad de Presas y remitirlo anualmente al Consejo Nacional de Recursos Hídricos (CNRH), de forma consolidada (art. 4º, XXII).

En 2018 se editó la Medida Provisional n.º 844/2018 que modificaba la Ley n.º 9.984/2000, ampliando las atribuciones de la ANA. Sin embargo, esta Medida Provisional no fue aprobada por el Congreso Nacional dentro del plazo correspondiente y su vigencia fue cancelada. Posteriormente fue editada una nueva Medida Provisional n.º 868, el 27-12-2018. Esta norma modificó la Ley n.º 9.984/00 en varios dispositivos, incluida la competencia de la ANA para editar normas de referencia nacionales para los servicios de saneamiento. Sin embargo, es necesario aguardar la aprobación de dicha Medida Provisional por el Congreso Nacional.

La Agencia Nacional de Aguas puede delegar o atribuir a las agencias de aguas la ejecución de actividades de su competencia (Ley n.º 9.984/2000, art. 4º, § 4º).

Constituyen ingresos de la ANA (art. 20): los recursos que le sean transferidos como consecuencia de dotaciones consignadas en el Presupuesto General del Gobierno Federal, créditos especiales, créditos adicionales y transferencias y asignaciones que le sean destinadas; los recursos provenientes del cobro por el uso de agua de cuerpos hídricos de dominio del Gobierno Federal, respetando las formas y los límites de aplicación previstos en el art. 22 de la Ley n.º 9.433/97; los recursos provenientes de convenios, acuerdos o contratos celebrados con entidades, organismos o empresas nacionales o internacionales; las donaciones, legados, subvenciones y otros recursos que le sean destinadas; el producto de la venta de publicaciones, material técnico, datos e informaciones, incluso para fines de licitación pública, de emolumentos administrativos y de tasas de inscripción en concursos; retribución por servicios de cualquier naturaleza prestados a terceros; el producto resultante de la recaudación de multas aplicadas en virtud de las acciones de

fiscalización de que tratan los arts. 49 y 50 de la Ley n.º 9.433/97; los valores contabilizados con la venta o alquiler de bienes muebles e inmuebles de su propiedad; el producto de la enajenación de bienes, objetos e instrumentos utilizados para la práctica de infracciones, así como del patrimonio de los infractores, incautados como consecuencia del ejercicio del poder de policía e incorporados al patrimonio de la autarquía, conforme a decisión judicial; y los recursos derivados del cobro de emolumentos administrativos.

### 2.1.2 Consejo Nacional de Recursos Hídricos (CNRH)

El Consejo Nacional de Recursos Hídricos fue instituido por la Ley n.º 9.433/97 y regulado por el Decreto n.º 4.613, del 11-03-2003.

El CNRH es un organismo colegiado compuesto por los siguientes miembros: representantes de los Ministerios y Secretarías de la Presidencia de la República con actuación en la gestión o en el uso de recursos hídricos; representantes indicados por los Consejos Estatales de Recursos Hídricos; representantes de los usuarios de los recursos hídricos; y representantes de las organizaciones civiles de recursos hídricos (Ley n.º 9.433/97, art. 34).

Aunque cuente con la participación de representantes no vinculados a la Administración Pública Federal, se trata de un organismo del Estado, de la Administración Pública directa, instituido en el ámbito de la Administración Pública Federal, contando con la participación de representantes de la sociedad civil, como manifestación de la ya mencionada tendencia de permitir la participación de la sociedad en ciertas decisiones de la Administración, sobre todo en la planificación y en las políticas públicas (Granziera, 2014, p. 156).

En la composición del CNRH, el número de representantes del Poder Ejecutivo Federal no podrá exceder a la mitad más uno del total de los miembros (Ley n.º 9.433/97, art. 34, párrafo único). En 2018, el Consejo Nacional de Recursos Hídricos estaba



compuesto por 58 miembros, de los cuales (Decreto n.º 4.613/03, art. 2º):

- 29 representantes de Ministerios y Secretarías Especiales de la Presidencia de la República;
- 11 representantes de los Consejos Estatales de Recursos Hídricos. Actualmente, de acuerdo con la página del Consejo Nacional de Recursos Hídricos, hay 11 consejeros representantes de los Consejos Estatales de Recursos Hídricos (<<http://www.cnrh.gov.br/conselheiros#governo>>). En noviembre de 2018, los representantes titulares estaban compuestos por los siguientes Estados: Espírito Santo, Distrito Federal, Rondônia, Río Grande do Sul, Paraíba, São Paulo, Tocantins, Ceará, Río Grande do Norte, Goiás y Mato Grosso;
- 12 representantes de usuarios de recursos hídricos. En noviembre de 2018, de acuerdo con la página del Consejo Nacional de Recursos Hídricos (<<http://www.cnrh.gov.br/conselheiros#governo>>), son consejeros titulares los representantes de usuarios de recursos hídricos de las siguientes instituciones: Confederación de Agricultura y Ganadería de Brasil – CNA; Instituto Río Grandense del Arroz – IRGA; Asociación Brasileña de Empresas Estatales de Saneamiento – AESBE; Empresa Catarinense de Aguas y Saneamiento – CASA; Asociación Brasileña de Empresas Generadoras de Energía Eléctrica – ABRAGE; Asociación Brasileña de Generación de Energía Limpia – ABRAGEL; Sindicato de Armadores de Navegación Fluvial del Estado de São Paulo – SINDASP; Delima Comercio y Navegación Ltda.; Instituto Brasileño de Minería – IBRAM; Federación de Industrias del Estado de São Paulo – FIESP; Confederación Nacional de la Industria – CNI; Asociación de Empresas Mineras de las Aguas Termales de Goiás;
- 6 representantes de organizaciones civiles de recursos hídricos. En noviembre de 2018, de acuerdo con la página del Consejo Nacional

de Recursos Hídricos (<<http://www.cnrh.gov.br/conselheiros#governo>>), son consejeros titulares los representantes de las siguientes organizaciones civiles de recursos hídricos: Comité Gravataí; Consorcio Intermunicipal de las Cuencas de los ríos Piracicaba, Capivari y Jundiaí; Asociación Brasileña de Ingeniería Sanitaria y Ambiental – ABES; Universidad Estatal Paulista Júlio de Mesquita Filho – UNESP; Foro Nacional de la Sociedad Civil en los Comités de Cuencas Hidrográficas – FONASC.CBH; Instituto Socioasistencial Educando.

**Para obtener más información  
acerca de los consejeros que  
ocupan cargos en el Consejo  
Nacional de Recursos Hídricos**

ONLINE

Los números acerca de la composición del CNRH permiten concluir que (Machado, 2018, p. 592):

- El Poder Ejecutivo Federal posee la mayoría de los votos en el CNRH, a diferencia de lo que ocurre en otros Consejos, como el Consejo Nacional del Medio Ambiente (CONAMA), los Consejos Estatales de Recursos Hídricos y los Comités de Cuencas Hidrográficas;
- Debido al número de cupos, no todos los Estados poseen representación en el CNRH;
- No se cuenta con una previsión expresa acerca de los representantes de los Comités de Cuenca Hidrográfica –que pueden postularse a los cupos para organizaciones civiles de recursos hídricos– y de la Agencia Nacional de Aguas.

El Consejo Nacional de Recursos Hídricos es administrado por el Ministro de Desarrollo Regional y por el Secretario Ejecutivo, que será el titular del organismo integrante de la estructura del Ministerio de Desarrollo Regional, responsable de la gestión de los recursos hídricos (Ley n.º 9.433/1997, art. 36, modificado por la Medida Provisional n.º 870/2019).



En los términos del Decreto n.º 4.613/03, el CNRH es un organismo consultivo y deliberativo (art. 1, *caput*). Sin embargo, sus atribuciones poseen un carácter técnico, consultivo, normativo, deliberativo y de articulación política (Granziera, 2014, p. 156).

La Ley de Aguas, en su art. 35, definió las siguientes competencias para el CNRH:

- promover la articulación de la planificación de recursos hídricos con las planificaciones nacionales, regionales, estatales y de los sectores usuarios;
- arbitrar, en última instancia administrativa, los conflictos existentes entre los Consejos Estatales de Recursos Hídricos;
- deliberar sobre los proyectos de aprovechamiento de recursos hídricos, cuyas repercusiones extrapolen el ámbito de los Estados en que serán implantados;
- deliberar sobre las cuestiones que le hayan sido remitidas por los Consejos Estatales de Recursos Hídricos o por los Comités de Cuencas Hidrográficas;
- analizar propuestas de alteración de la legislación pertinente a los recursos hídricos y a la Política Nacional de Recursos Hídricos;
- establecer directrices complementarias para la implementación de la Política Nacional de Recursos Hídricos, la aplicación de sus instrumentos y la actuación del Sistema Nacional de Gestión de Recursos Hídricos;
- aprobar propuestas para la instauración de los Comités de Cuenca Hidrográfica y establecer criterios generales para la elaboración de sus reglamentos;
- dar seguimiento a la ejecución y aprobar el Plan Nacional de Recursos Hídricos y determinar las disposiciones necesarias para el cumplimiento de sus metas; (Redacción dada por la Ley n.º 9.984, de 2000)

- establecer criterios generales para el otorgamiento de derechos de uso de recursos hídricos y para el cobro por su uso.
- velar por la aplicación de la Política Nacional de Seguridad de Presas (PNSB); (Incluido por la Ley n.º 12.334, de 2010)
- establecer directrices para la implementación de la PNSB, aplicación de sus instrumentos y actuación del Sistema Nacional de Información sobre Seguridad de Presas (SNISB); (Incluido por la Ley n.º 12.334, de 2010)
- apreciar el Informe de Seguridad de Presas, aportando, si es necesario, recomendaciones para mejorar la seguridad de las obras, así como remitirlo al Congreso Nacional. (Incluido por la Ley n.º 12.334, del 2010)

El Decreto n.º 4.613/03, art. 1º, también establece competencias en el ámbito del CNRH, entre las cuales se destacan las siguientes: deliberar sobre los recursos administrativos que le sean interpuestos; aprobar el encuadramiento de los cuerpos de agua en clases, en consonancia con las directrices del CONAMA y de acuerdo con la clasificación establecida en la legislación ambiental; manifestarse sobre las propuestas remitidas por la Agencia Nacional de Aguas (ANA), referentes al establecimiento de incentivos, incluso financieros, para la conservación cualitativa y cuantitativa de recursos hídricos; y autorizar la creación de las Agencias de Agua.

El Consejo Nacional de Recursos Hídricos se reúne en carácter ordinario cada seis meses, en el Distrito Federal y, extraordinariamente, siempre que sea convocado por el Presidente, por iniciativa propia o por requerimiento de un tercio de sus miembros (Decreto n.º 4.613/03, art. 5º).

Las sesiones de reunión del CNRH son públicas, con la presencia de la mayoría absoluta de sus miembros, los cuales deliberan por mayoría simple de votos. En los casos de empate en las decisiones, el Presidente del Consejo Nacional de Recursos Hídricos ejerce el voto de calidad.

El CNRH se manifiesta por medio de (Resolución del Ministerio de Medio Ambiente n.º 437, del 08-11-2013, art. 9º):

- Resolución: cuando se trate de una deliberación vinculada a su competencia específica y de institución o extinción de cámaras especializadas, comisiones y grupo de trabajo;
- Moción: cuando se trate de una manifestación dirigida a cualesquiera organismos y entidades, públicos o privados, en carácter de alerta, recomendación o solicitud de interés de la Política Nacional de Recursos Hídricos y del SINGREH;
- Comunicación: cuando se trate de un acto de expediente cuya competencia corresponda al Consejo Nacional de Recursos Hídricos.

Por medio de resoluciones, el CNRH puede constituir Cámaras Técnicas (CT) en carácter permanente o temporal, encargadas de examinar e informar al Plenario asuntos de su competencia. Cada CT realiza, en promedio, una reunión mensual para tratar de asuntos pertinentes a sus atribuciones con el objetivo de apoyar con datos a los consejeros en las decisiones en plenario. Las reuniones de las CT son públicas y los invitados tienen derecho a voz.

El CNRH cuenta con las siguientes Cámaras Técnicas: CT de Asuntos Legales e Institucionales; CT del Plan Nacional de Recursos Hídricos; CT de Aguas Subterráneas; CT de Análisis de Proyecto; CT de Ciencia y Tecnología; CT de Gestión de Recursos Hídricos Transfronterizos; CT de Integración de Procedimientos, Acciones de Otorgamiento y Acciones Reguladoras; CT de Cobro por el Uso de Recursos Hídricos; CT de Educación, Capacitación, Movilización Social e Información en Recursos Hídricos; CT de Integración de la Gestión de las Cuencas Hidrográficas y de los Sistemas Estuarinos y Zona Costera.

Por último, se resalta la importancia del Consejo Nacional de Recursos Hídricos de ejercer la articula-

ción de la planificación de los recursos hídricos con las planificaciones a nivel nacional, regional, estatal y de los sectores usuarios. A pesar de que otros organismos y entidades del SINGREH estén involucrados en la planificación de recursos hídricos –Consejos Estatales, Comités de Cuenca Hidrográfica, Agencias de Agua, etc.– el CNRH tiene una actuación clave para la eficiencia de este sistema que, aunque es descentralizado, debe ser articulado.

### 2.1.3 *Consejos Estatales de Recursos Hídricos*

Los Consejos de Recursos Hídricos de los Estados y del Distrito Federal integran el Sistema Nacional de Gestión de Recursos Hídricos (Ley n.º 9.433/97, art. 33, II). Todos los estados brasileños tienen su propio consejo de recursos hídricos o su entidad equivalente.

Así como el Consejo Nacional de Recursos Hídricos, los Consejos Estatales también son organismos colegiados compuestos, en su mayoría, por representantes de los poderes públicos, de los usuarios de agua y de la sociedad civil.

La mayoría de las normas que estructurarán la competencia de los Consejos Estatales de Recursos Hídricos no están incorporadas en la Ley de Aguas. Cada Estado tiene competencia para legislar sobre los recursos hídricos dentro de su territorio y suplementar la legislación nacional, sin alterar las competencias de los demás organismos del SINGREH (Machado, 2018, p. 606).

Sin embargo, es posible identificar, dentro de la Ley de Aguas, algunas atribuciones previstas a los organismos estatales. Los Consejos Estatales tienen competencia para deliberar sobre las acumulaciones, las derivaciones, las captaciones y los vertimientos poco expresivos, para efectos de exención de la obligatoriedad de otorgamiento de derechos de uso de recursos hídricos de su dominio (art. 38, V).

También son instancias de recurso de las decisiones de los Comités de Cuenca Hidrográfica de ríos de dominio estatal (art. 38, párrafo único) y tienen la función de autorizar la creación de Agencias de

Aguas en estas cuencas hidrográficas (art. 42, párrafo único).

Además, en el marco de la Ley n.º 9.433/97, las Agencias de Agua deben proponer a los respectivos Comités de Cuencas Hidrográficas el encuadramiento de los cuerpos de agua en las clases de uso. En caso de que el río sea de dominio estatal, los Comités deben enviar la propuesta al Consejo Estatal de Recursos Hídricos para su apreciación y posterior envío a los organismos estatales de medio ambiente.

Dentro del Programa de Consolidación del Pacto Nacional por la Gestión de Aguas (PROGESTAO), regulado por la Resolución ANA n.º 379/2013, los Consejos Estatales firman como intervinientes en los contratos y responden por la certificación de las metas de gestión a nivel estatal. Este programa de la ANA consiste en incentivos financieros a los sistemas estatales para su aplicación exclusiva en acciones de fortalecimiento institucional y de gestión de recursos hídricos, mediante el alcance de las metas definidas a partir de la complejidad de la gestión elegida por la unidad de la federación.

#### 2.1.4 Comités de Cuencas Hidrográficas: Dominio Federal y Estatal

Los Comités de Cuencas Hidrográficas integran el Sistema Nacional de Gestión de Recursos Hídricos (Ley n.º 9.433/97, art. 33, III) con funciones consultivas y deliberativas, están vinculados al Poder Público y subordinados a los respectivos Consejos de Recursos Hídricos.

##### **Vea:**

**Vídeo 7:** «Comitê de Bacia Hidrográfica» (Comité de Cuencas Hidrográficas).

**Producción:** ANA.

Se trata de una figura innovadora en la legislación brasileña, una vez que su actuación no corresponde a la organización político-administrativa del país –Gobierno Federal, Estados, Distrito Federal y Municipios–, aunque tiene competencias de carác-

ter deliberativo (Granziera, 2015, p. 127). Su área de actuación consiste en una de las tres hipótesis previstas en la Ley de Aguas (art. 37):

- la totalidad de una cuenca hidrográfica;
- subcuenca hidrográfica de tributarios del curso de agua principal de la cuenca, o de tributario de ese tributario; o
- grupo de cuencas o subcuencas hidrográficas contiguas.

La flexibilización entre la organización político-administrativa del país y las áreas de actuación de los Comités de Cuencas Hidrográficas es resultado de la preocupación del legislador para hacer posible la inclusión de varias formas de cuencas hidrográficas y la articulación política posible en las diversas regiones del país, tomando en cuenta la existencia de ríos muy extensos que tienen escenarios y realidades muy diversos a lo largo de su curso (Granziera, 2014, p. 158).

Los Comités de Cuenca Hidrográfica son organismos colegiados y constituyen la instancia más importante de participación local e integración de la planificación y la gestión del agua, desde el enfoque de las cuencas hidrográficas, en la medida en que se trata de un núcleo adecuado para el ejercicio de la gobernanza sobre las cuestiones locales relacionadas con los recursos hídricos.

Por eso, los reglamentos de los organismos colegiados deben prever la representación de todos los intereses existentes en la cuenca, pues la eficacia del sistema y el éxito de la gobernanza dependen de esta representatividad. Sólo existe legitimidad en las decisiones del Comité si participan, de forma actuante, los representantes de todos los segmentos de la sociedad, con interés en los recursos hídricos (Granziera, 2015, p. 127).

Considerando la necesidad de representación de diferentes intereses, la Ley de Aguas prevé que los Comités deben estar compuestos por representantes del Gobierno Federal; de los Estados y del Distrito Federal cuyos territorios se sitúan, aunque sea par-

cialmente, en sus respectivas áreas de actuación; de los Municipios situados, en todo o en parte, en su área de actuación; de los usuarios de aguas de su área de actuación; de las entidades civiles de recursos hídricos con actuación comprobada en la cuenca (art. 39).

Sin embargo, cabe resaltar que esta orientación general propuesta por la Ley de Aguas en cuanto a la composición de los Comités no especifica el número de representantes de cada sector. Por el contrario, en los términos de la Ley n.º 9.433/97, el número de representantes de cada sector y los criterios para su indicación serán establecidos en los reglamentos de los comités, limitada solo la representación de los poderes ejecutivos del Gobierno Federal, los Estados, el Distrito Federal y los Municipios a la mitad del total de miembros (art. 39, § 1).

La Resolución CNRH n.º 5/2000 establece las directrices para la formación y funcionamiento de los comités en su art. 8º, modificado por la Resolución CNRH n.º 24/2002. Además, la Resolución CNRH n.º 109/2010 establece procedimientos complementarios para la creación y el seguimiento de los comités de cuencas. Así, los criterios previstos para la composición de los comités son:

- Poder Público: número de votos de los representantes de los poderes ejecutivos del Gobierno Federal, de los Estados, del Distrito Federal y de los Municipios, observándose el límite del cuarenta por ciento del total de votos;
- Sociedad civil: número de representantes de entidades civiles, proporcional a la población residente en el territorio de cada Estado y del Distrito Federal, cuyos territorios se sitúen, aunque parcialmente, en sus respectivas áreas de actuación, con al menos el veinte por ciento del total de los votos, garantizada la participación de al menos un representante por Estado y del Distrito Federal;
- Usuarios: número de representantes de los usuarios de los recursos hídricos, observándose el cuarenta por ciento del total de votos.

La composición de los Comités también se puede establecer de acuerdo con la esfera político-administrativa. La participación del Gobierno Federal en los Comités de Cuencas Hidrográficas es obligatoria para los ríos de dominio del gobierno Federal; sin embargo, en los Comités de ríos bajo dominio exclusivamente estatal, la participación o no del Gobierno Federal, así como su forma, serán establecidas en el respectivo reglamento interno (art. 39, § 4º).

En los Comités de Cuencas Hidrográficas, cuyos territorios abarcan tierras indígenas, deben ser incluidos representantes de la Fundación Nacional del Indio (FUNAI), como parte de la representación del Gobierno Federal y de las comunidades indígenas allí residentes o con intereses en la cuenca (art. 39, § 3º).

#### Naturaleza Jurídica de los Comités

Los comités de cuencas hidrográficas son organismos colegiados de los sistemas de gestión de recursos hídricos. Como organismos, no tienen personería jurídica. Pero no hay duda en cuanto a su naturaleza de ente integrante de la Administración Pública, vinculándose a los Poderes Públicos federal, estatales o distrital, en lo que se refiere al vínculo de naturaleza administrativa (Granziera, 2014, p. 161).

Aunque se trata de organismos colegiados, que centralizan las discusiones sobre la utilización de los recursos hídricos, su funcionamiento observa los principios del procedimiento formal y del proceso administrativo, siendo que su actuación y funcionamiento proceden de la ley. La formulación de los reglamentos y estatutos debe observar la necesidad de contemplar, en el comité, la representación de todos los intereses existentes en la cuenca hidrográfica en que se pretende implantar este organismos colegiado, so pena de desvío de sus finalidades (Granziera, 2014, p. 116).

Los comités de cuencas hidrográficas están vinculados al Poder Público y subordinados a los respectivos Consejos de Recursos Hídricos, organismos de la misma naturaleza, pero de nivel jerárquico



superior, ya sea en el ámbito nacional, sea en la sede de los Estados, en lo que se refiere a las decisiones sobre la planificación en recursos hídricos (Gran- ziera, 2014, p. 161).

En cuanto a sus competencias, la Ley de Aguas define qué atribuciones corresponde a los Comités de Cuenca Hidrográfica, en el ámbito de su área de actuación (art. 38):

- promover el debate de las cuestiones relacionadas con los recursos hídricos y articular la actuación de las entidades intervinientes;
- arbitrar, en primera instancia administrativa, los conflictos relacionados con los recursos hídricos;
- aprobar el Plan de Recursos Hídricos de la cuenca;
- dar seguimiento a la ejecución del Plan de Recursos Hídricos de la cuenca y sugerir las disposiciones necesarias para el cumplimiento de sus metas;
- proponer al Consejo Nacional y a los Consejos Estatales de Recursos Hídricos las acumulaciones, derivaciones, captaciones y vertimientos poco expresivos, para efecto de exención de la obligatoriedad de otorgamiento de derechos de uso de recursos hídricos, de acuerdo con sus dominios;
- establecer los mecanismos de cobro por el uso de recursos hídricos y sugerir los valores a ser cobrados;
- establecer criterios y promover el prorrateo de costos de las obras de uso múltiple, de interés común o colectivo.

Dentro de su área de actuación y observadas las deliberaciones del CNRH o de los Consejos Estatales, a los Comités les corresponde arbitrar en primera instancia administrativa los conflictos relacionados con los recursos hídricos, inclusive los concernientes a los Comités de Cuencas de cursos de agua tributarios; aprobar el Plan de Recursos Hídricos de la

Cuenca, respetando las directrices de los demás organismos del SINGREH; aprobar las propuestas de la Agencia de Aguas que le sean sometidas; someter, obligatoriamente, los Planes de Recursos Hídricos de la Cuenca a audiencias públicas; y desarrollar y apoyar iniciativas en educación ambiental; entre otras (Pompeu, 2010, p. 346).

Es importante, también, analizar las diferencias de los Comités de Cuenca Hidrográfica de acuerdo con el dominio de sus ríos: dominio Federal y Estatal.

En cuanto a los Comités Federales de Cuencas Hidrográficas, es decir, aquellos que se instalan en las cuencas hidrográficas cuyo río principal sea de dominio del Gobierno Federal, su institución efectiva se hace por un acto del Presidente de la República (decreto). La Resolución del Consejo Nacional de Recursos Hídricos n.º 5/2000 determina que la propuesta para instituir el Comité de Cuencas Hidrográficas, cuyo río principal sea de dominio del Gobierno Federal, podrá enviarse al CNRH si está suscrita por al menos tres de las siguientes categorías (art. 9):

- Secretarios de Estado responsables de la gestión de recursos hídricos de al menos dos tercios de los Estados contenidos en la cuenca hidrográfica respectiva, considerando, cuando sea el caso, el Distrito Federal;
  - Alcaldes municipales cuyos municipios tengan territorio en la cuenca hidrográfica en el porcentaje de al menos el cuarenta por ciento;
  - Entidades representativas de usuarios, legalmente constituidas, de por lo menos tres de los usos indicados, con al menos cinco entidades;
- (En los términos de la Resolución CNRH n.º 5/2000, art. 14, los usos sujetos al otorgamiento serán clasificados por el Consejo Nacional de Recursos Hídricos, de conformidad con la vocación de la cuenca hidrográfica, entre los siguientes sectores usuarios: a) abastecimiento urbano, inclusive dilución de efluentes urbanos; b) industria, captación y dilución de efluentes industriales; c) irrigación y uso agropecuario; d)



hidroelectricidad; e) hidrovías; f) pesca, turismo, recreación y otros usos no consuntivos);

- Entidades civiles de recursos hídricos, con actuación comprobada en la cuenca hidrográfica, que podrán ser calificadas como Organizaciones de la Sociedad Civil de Interés Público, legalmente constituidas, con un mínimo de diez entidades, pudiendo este número ser reducido, a criterio del Consejo, en función de las características locales y justificaciones elaboradas por al menos tres entidades civiles.

La propuesta de institución del Comité será sometida al Consejo Nacional de Recursos Hídricos y, si es aprobada, se hará efectiva mediante un decreto del Presidente de la República. Después de la institución del Comité, el Secretario Ejecutivo del Consejo Nacional de Recursos Hídricos, en el plazo de 30 días, dará posesión a los respectivos Presidente y Secretario Interinos, con mandato de hasta seis meses, con la incumbencia exclusiva de coordinar la organización e instalación del Comité (art. 11).

En la Figura 5 están marcados los Comités de Cuencas Hidrográficas Interestatales instituidos por Decreto Federal:

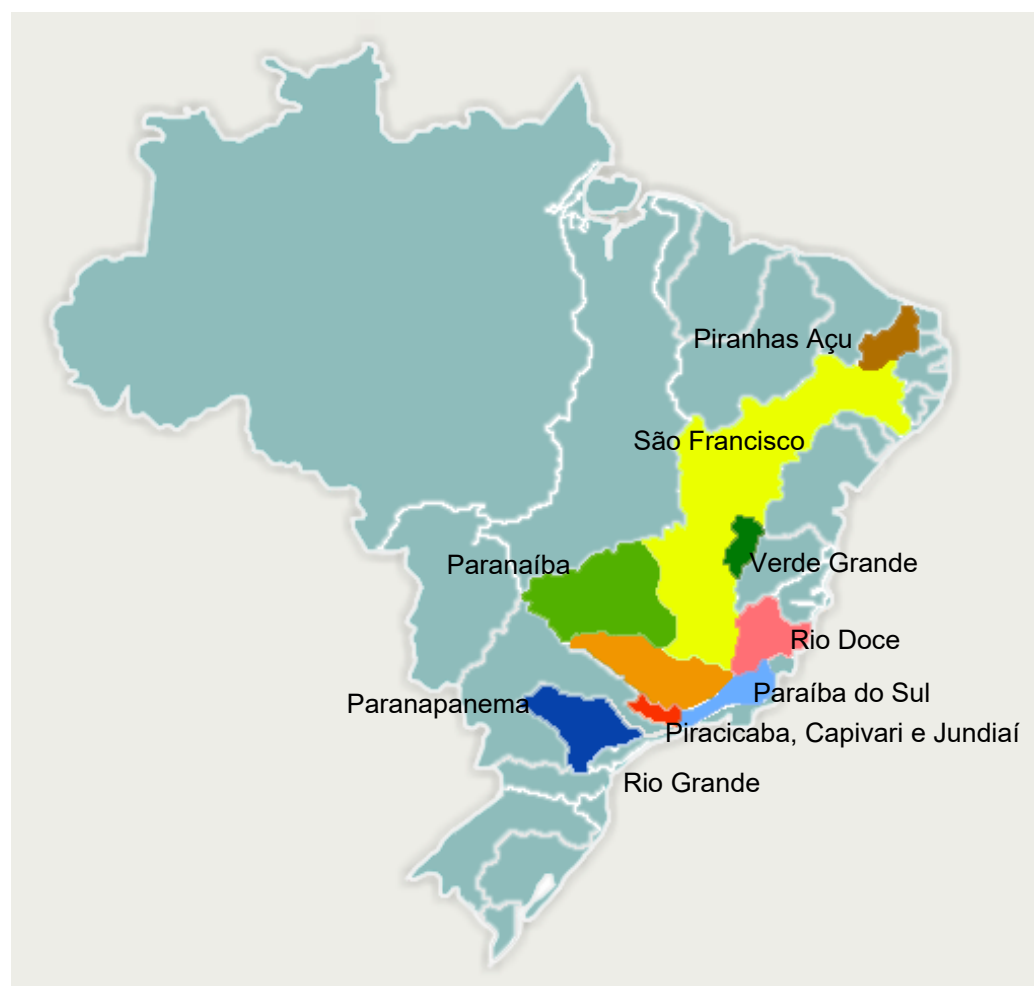


Figura 5: Comités Interestatales.

Fuente: ANA. Disponible en: <http://www.cbh.gov.br/#not-interestaduais>. Acceso el: 30 oct. 2018.

Cada uno de los Comités interestatales antes indicados tiene como río principal un cuerpo hídrico de dominio del Gobierno Federal. Pero la cuenca hidrográfica de este río está formada por otros ríos, que, en la mayoría de las veces, son de dominio estatal. Por su parte, las cuencas hidrográficas de estos ríos estatales corresponden a un comité de cuencas estatal, instituido bajo los términos de la legislación del estado.

Así, un Comité interestatal puede abarcar el territorio correspondiente a la jurisdicción de varios comités estatales. Un ejemplo consiste en el Comité Federal de las Cuencas Hidrográficas de los Ríos Piracicaba, Capivari y Jundiaí (PCJ Federal), cuya actuación corresponde en la parte del territorio del Estado de São Paulo al Comité de las Cuencas de los Ríos Piracicaba Capivari y Jundiaí (CBH-PCJ) y, en la parte del territorio del estado de Minas Gerais, al Comité de la Cuenca Hidrográfica de los Ríos Piracicaba y Jaguari (CBH-PJ1).

El Comité de las Cuencas de los Ríos Piracicaba, Capivari y Jundiaí (CBH-PCJ) fue creado por la Ley del estado de São Paulo n.º 7.663/1991. El segundo comité (PCJ Federal) instalado en la cuenca fue instituido por el Decreto Federal del 20-5-2002, como medida de implementación de la Política Nacional de Recursos Hídricos, Ley n.º 9.433/1997, con miras a su integración con la Política Estatal.

La institución del Comité PCJ Federal tuvo por fundamento confirmar la práctica de la gestión integrada, descentralizada y participativa en la región, con la articulación entre los estados de São Paulo y Minas Gerais y el Gobierno Federal, por intermedio de la Agencia Nacional de Aguas (ANA). La implantación de este nuevo comité en una región donde hay cuerpos hídricos de dominio del Gobierno Federal y de los Estados se basa en una integración y negociación permanentes, incluso con el desafío de las diferentes composiciones en cada comité. Más recientemente, se instituyó el Comité de la Cuenca Hidrográfica de los Ríos Piracicaba y Jaguari (CBH-PJ1) en Minas Gerais, a través del Decreto Estatal n.º 44.433/2007.

### 2.1.5 Agencias de Agua

Las Agencias de Agua integran el Sistema Nacional de Gestión de Recursos Hídricos (Ley n.º 9.433/97, art. 33, V) y, de conformidad con lo dispuesto en el art. 44, poseen las siguientes competencias en su área de actuación:

#### 1. Aspectos técnicos (gestión):

- mantener un balance actualizado de la disponibilidad de recursos hídricos y el registro de usuarios de recursos hídricos;
- gestionar el Sistema de Información sobre Recursos Hídricos;
- promover los estudios necesarios para la gestión de los recursos;
- elaborar el Plan de Recursos Hídricos para apreciación del Comité;
- proponer al(los) respectivo(s) Comité(s) de Cuencas Hidrográficas: 1. el encuadramiento de los cuerpos de agua en las clases de uso, para ser remitido al respectivo Consejo Nacional o Consejos Estatales de Recursos Hídricos, de acuerdo con el dominio de éstos; 2. los valores a ser cobrados por el uso de los recursos hídricos; 3. el plan de aplicación de los recursos recaudados con el cobro por el uso de los recursos hídricos y 4. el prorrateo de costo de las obras de uso múltiple, de interés común o colectivo.

#### 2. Cobro:

- efectuar, mediante una delegación del otorgante, el cobro por el uso de recursos hídricos;
- analizar y emitir dictámenes sobre los proyectos y obras a ser financiados con recursos generados por el cobro por el uso de los recursos hídricos y remitirlos a la institución financiera responsable por la administración de dichos recursos;
- dar seguimiento a la administración financiera de los recursos recaudados con el cobro por el uso de los recursos hídricos.

## 3. Administrativos:

- celebrar convenios y contratos de financiamientos y servicios para la ejecución de sus competencias;
- elaborar su propuesta presupuestaria, que será sometida a la consideración de su(s) respectivo(s) Comité(s) de Cuenca Hidrográfica.

El Comité de Cuencas Hidrográficas y la Agencia de Agua deben actuar conjuntamente, de forma complementaria. El primero, discutiendo y aprobando decisiones, y la segunda, ejecutando. Conforme definido por Paulo Affonso Leme Machado (2018, p. 622), la Agencia debe tener un mínimo de personas y una homogeneidad operativa y el Comité debe ser más amplio, en la pluralidad y la diversidad de su composición.

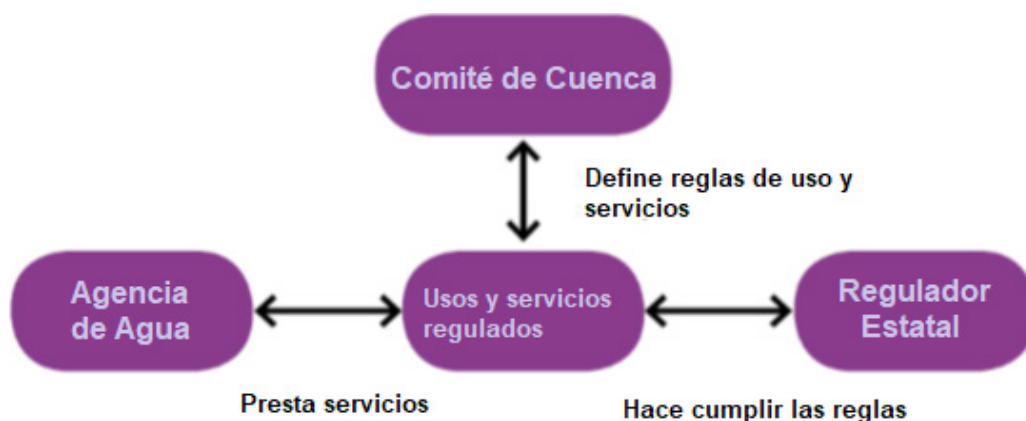


Figura 6: Sistema básico de gestión en cuencas hidrográficas.

Fuente: Agencia Nacional de Aguas, 2014, p. 13.

El art. 42 de la Ley de Aguas, en su párrafo único, preconiza que su creación será autorizada por el Consejo Nacional de Recursos Hídricos o por los Comités Estatales de Recursos Hídricos, por solicitud de uno o más Comités de Cuencas Hidrográficas, condicionada al cumplimiento de los siguientes requisitos: previa existencia del respectivo o respectivos Comités de Cuenca Hidrográfica y la viabilidad financiera asegurada por el cobro del uso de los recursos hídricos en su área de actuación (art. 43).

En el ejercicio de su función de secretaría ejecutiva del Comité de Cuencas Hidrográficas, la Agencia de Agua es responsable del soporte administrativo para el funcionamiento del colegiado. Para ello, debe organizar las reuniones, efectuar la divulgación previa de estudios subsidiarios para la toma de decisiones, comunicarlas a la sociedad y mantener

actualizada y disponible la información sobre la ejecución de dichas deliberaciones.

La Ley n.º 9.433/97 no estableció un modelo jurídico específico para la Agencia de Agua. Considerando la competencia para efectuar el cobro por el uso de recursos hídricos, se entiende que la misma no podrá constituir una entidad de derecho privado, en la medida que los recursos derivados del cobro son de naturaleza pública y, por lo tanto, solo un ente público es competente para recaudarlos. En lo que se refiere a las demás competencias, no hay restricción para su ejercicio por personería jurídica de derecho privado.

Las categorías pasibles de constituir la Agencia de Agua, conforme a lo previsto en la Ley n.º 9.433/1997, son las siguientes: la autarquía, la fundación de derecho público, la empresa pública o sociedad de economía mixta, y el consorcio público

de derecho público. Por tratarse de figuras que componen la Administración Pública, se aplica el principio de la legalidad, conforme al art. 37 de la Constitución Federal.

Las Agencias de Agua son creadas por leyes específicas, que traerán, en su contenido, el régimen jurídico de la entidad. Siempre y cuando no vaya en contra de las Constituciones Federal y Estatales, la ley de creación de una entidad Agencia de Agua respalda su funcionamiento.

#### a. Autarquía

Las autarquías son personerías jurídicas de derecho público con funciones otorgadas en la ley de su creación. Bajo los términos del Decreto Ley n.º 200/1967, art. 5º, las autarquías son definidas como «servicio autónomo, creado por ley, con personería jurídica, patrimonio e ingresos propios, para ejecutar actividades típicas de la administración pública que requieran, para su mejor funcionamiento, gestión administrativa y financiera descentralizada».

La autarquía, en la ley de creación, debe definir la estructura organizativa y el régimen jurídico, vinculándose a un único ente federativo: El Gobierno Federal o los Estados, por intermedio de un organismo público –Ministerio o Secretaría de Estado–. Los dirigentes de las autarquías son libremente nombrados y exonerados por el jefe del Poder Ejecutivo y los servidores, en general, tienen régimen de trabajo vinculado a la Consolidación de las Leyes del Trabajo (CLT).

Algunas autarquías han sido creadas de forma diferenciada, siendo denominadas autarquías bajo régimen especial. Para esas autarquías cuentan con más autonomía administrativa y financiera, inclusive cuando están vinculadas a un organismo público. Su funcionamiento está sujeto al contrato de gestión, conforme a lo dispuesto en el Decreto n.º 3.692/2000, que creó la Agencia Nacional de Aguas (ANA), debiendo alcanzar metas negociadas con el ministerio supervisor (ANA, 2014, p. 35).

#### b. Fundación

La fundación es una entidad sin ánimo de lucro creada por autorización legislativa para el desarrollo de actividades del Estado que no exijan ejecución por parte de los organismos o entidades de derecho público. Debe contar con autonomía administrativa, patrimonio propio administrado por los respectivos organismos de dirección y funcionamiento costado por recursos públicos. Debe, necesariamente, ser creada por una ley específica y sometida al control de la administración pública. Los directores son nombrados por el jefe del Ejecutivo y deben seguir la ley general de las licitaciones para contrataciones con recursos públicos (ANA, 2014, p. 35).

Para que una fundación, creada por el Gobierno Federal o por un determinado Estado, se convierta en Agencia de Agua de la Cuenca Hidrográfica deberá cada uno de los demás entes federados, además de aquel que la haya instituido, editar una ley reconociendo su competencia y autorizando al Poder Público a celebrar convenio con la misma.

#### c. Empresa pública o sociedad de economía mixta

Las empresas públicas y sociedades de economía mixta, reguladas por la Ley n.º 13.303/16, están dotadas de personería jurídica de derecho privado y son creadas por ley para la explotación de actividades económicas. La principal diferencia entre éstas es su capital, exclusivamente gubernamental en el caso de las empresas públicas y bajo la forma de sociedad anónima, en el segundo caso.

En ambas situaciones, el control es del gobierno, sea completamente, en el primer caso, sea por intermedio de la propiedad de la mayoría de las acciones con derecho a voto, en el segundo. Los dirigentes son indicados por los gobiernos y los funcionarios son contratados por concurso y sometidos al régimen de la CLT. Las compras y contrataciones deben seguir los preceptos de la Ley n.º 8.666/1993. Todos estos organismos son fiscalizados por instancias de control interno del Poder Ejecutivo, por el Legislativo y por los Tribunales de Cuentas, además de

someterse a la actuación del Ministerio Público (ANA, 2014, p. 35).

#### d. Consorcio Público de Derecho Público

A diferencia de la autarquía tradicional y de la fundación pública, el consorcio público, con personería jurídica autárquica de derecho público, es, por disposición legal, un ente de la Administración Indirecta de todos los consorciados. Esta figura jurídica, que está regulada en la Ley n.º 11.107/2005, consiste en una asociación pública formada por entes federados: El Gobierno Federal, Estados, Distrito Federal y Municipios.

Está formada a partir de un acuerdo inicial, denominado protocolo de intenciones, que establece las relaciones de cooperación para la realización de objetivos de interés común. Para efectuar el consorcio, dicho protocolo debe ser ratificado por medio de leyes aprobadas por los entes que lo suscriben, oportunidad en la que se convierte en un contrato de consorcio. Entonces, este instrumento pasa a regir el funcionamiento de la nueva institución vinculada a la administración indirecta de cada uno de los entes signatarios que aprobaron leyes ratificadoras (ANA, 2014, p. 36).

La propia ley de los consorcios públicos prevé, además, la posibilidad de una adhesión paulatina a la entidad a lo largo del tiempo por parte de los diversos entes de la Federación. Esto permite que los acuerdos ya establecidos se formalicen y que las negociaciones en curso desarrollen su proceso, sin obstaculizar las soluciones ya encontradas. Por medio del contrato de prorratio, que es el instrumento de gestión financiera del consorcio, la entidad puede recibir recursos de los consorciados, de forma ordenada y rígida, para realizar de forma efectiva la gestión en la cuenca hidrográfica.

Siendo ente de derecho público, el consorcio público puede recibir la delegación por ley emitida por el Gobierno Federal y los Estados para ejecutar todas las tareas concernientes a la gestión de recursos hídricos, incluido el ejercicio del poder de policía, siempre y cuando esté previsto en el contrato de consorcio y haya sido homologado por la legislación específica de cada ente.

En el cuadro 3, se ve la descripción de las características que conforman la naturaleza jurídica de la autarquía, de la fundación, de la empresa pública y de la sociedad de economía mixta, así como de un consorcio público.

Cuadro 3: Diferencias entre las estructuras públicas en funciones de agencias de agua.

	<b>Autarquía</b>	<b>Fundación</b>	<b>Empresa pública o sociedad de economía mixta</b>	<b>Consorcio público</b>
<b>Actividad predominante</b>	Administrativa.	Social/educativa.	Empresarial.	Administrativa.
<b>Forma de creación</b>	Ley específica.	Ley específica.	Ley específica.	Protocolo de intenciones ratificado por leyes específicas de los entes consorciados.



	<b>Autarquía</b>	<b>Fundación</b>	<b>Empresa pública o sociedad de economía mixta</b>	<b>Consortio público</b>
<b>Vinculación administrativa</b>	Gobierno Federal, estado o municipio.	Gobierno Federal, estado o municipio.	Gobierno Federal, estado o municipio.	Más de un ente federativo consorciado. Cuando integrado por el Gobierno Federal y por los municipios, es obligatoria la participación de los estados donde los municipios están localizados.
<b>Estructura organizacional</b>	En general, cuenta con un presidente y directores, pudiendo haber un Consejo de Directores, conforme a la ley de creación.	En general, cuenta con un Consejo Curador, un Consejo Fiscalizador y una dirección ejecutiva.	En general, cuenta con un presidente y directores, pudiendo haber un Consejo de Administración, conforme a la ley de creación.	Asamblea General –exclusiva de los jefes de los Ejecutivos consorciados– y directores, pudiendo contar con un Consejo de Administración, conforme a la ley de creación.
<b>Contratación de personal</b>	Concurso público con vínculo a la ley laboral brasileña (CLT) o estatutario. Pueden ser previstos procesos de selección para contratos temporales.	Concurso público con vínculo a la ley laboral brasileña (CLT) o estatutario. Pueden ser previstos procesos de selección para contratos temporales.	Concurso público con vínculo a la ley laboral brasileña (CLT) o estatutario. Pueden ser previstos procesos de selección para contratos temporales.	Concurso público y vínculo de la CLT.
<b>Régimen jurídico de las contrataciones</b>	Ley n.º 8.666/93	Ley n.º 8.666/93	Ley n.º 8.666/93	Ley n.º 8.666/93, con límites de contratación multiplicados en función del número de consorciados
<b>Control legislativo</b>	Tribunal de Cuentas del ente federativo que la haya creado.	Tribunal de Cuentas del ente federativo que la haya creado.	Tribunal de Cuentas del ente federativo que la haya creado.	Tribunal de Cuentas competente para apreciar las cuentas del jefe del Ejecutivo, presidente del consorcio.

Fuente: Agencia Nacional de Aguas, 2014, p. 38.

Adaptado por Granziera, 2018.

En la Figura 7, se verifica el sistema de articulación institucional en el ámbito de la Agencia de Agua y sus relaciones con los demás actores que componen el Sistema Nacional de Gestión de Recursos Hídricos y demás entes que actúan en sociedad.

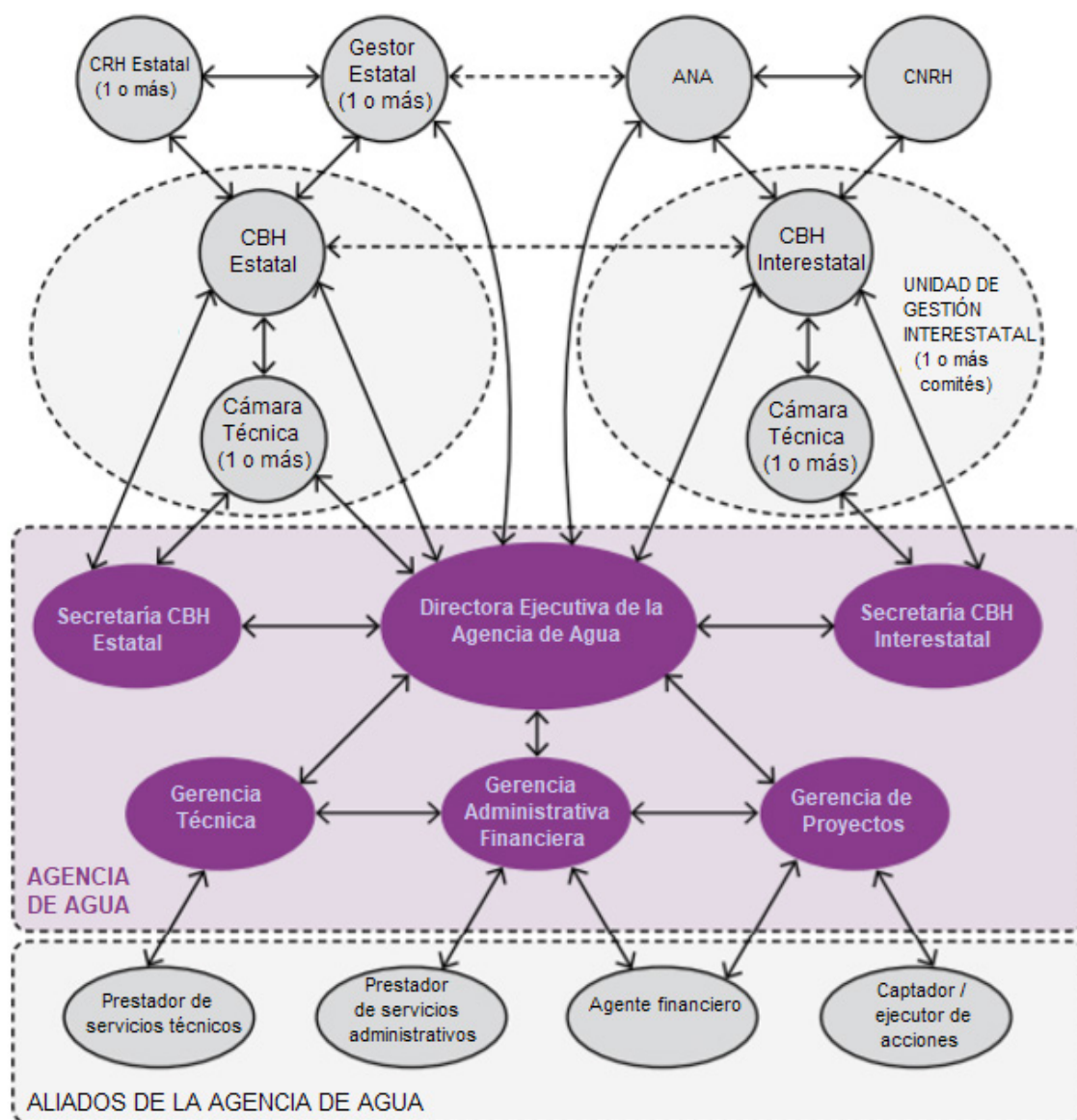


Figura 7: Relaciones entre la agencia de agua, organismos del SINGREH y otros aliados.

Fuente: Agencia Nacional de Aguas, 2014, p. 25.

En el Cuadro 4 se encuentra la descripción comparativa de las competencias de los Comités de Cuenca Hidrográfica y de las Agencias de Agua.

Cuadro 4: Relación entre las competencias de la Agencia de Agua y del CBH.

Comité de Cuencas Hidrográficas	Agencia de Aguas
Temas administrativos	
Realizar reuniones generales y de las cámaras técnicas para: DEBATIR cuestiones reglamentarias y organizacionales internas, inclusive elecciones de miembros y directores; · ARBITRAR conflictos entre usos y usuarios; ARTICULAR e integrar la gestión en el ámbito de la cuenca.	APOYAR las reuniones del comité, lo que incluye: proporcionar una logística e infraestructura para la realización de reuniones; registrar, formalizar y divulgar actas de las reuniones, deliberaciones, mociones, etc. CELEBRAR contratos y convenios. APOYAR los procesos de arbitraje de conflictos entre usos o usuarios. GESTIONAR personal, compras de bienes y contratación de servicios.
Temas técnicos	
DEBATIR cuestiones relacionadas con los recursos hídricos. ELEGIR mecanismos y valores para el cobro y remitirlo al Consejo de Recursos Hídricos. APROBAR el plan de aplicación de los recursos financieros.	MANTENER el balance hídrico actualizado. MANTENER el registro de usuarios. GESTIONAR el sistema de información. PROMOVER estudios sobre la gestión de los recursos hídricos. ANALIZAR y EMITIR pareceres técnicos sobre inversiones. ESTUDIAR y PROPONER alternativas para el cobro por el uso. PROPONER el plan de aplicación de los recursos financieros.
Temas regulatorios	
APROBAR el Plan de Recursos Hídricos, que incluye: DEFINIR las prioridades de uso; PROPONER las áreas sujetas a la restricción de uso; DEFINIR metas en cuanto a los recursos hídricos (racionalización, calidad y cantidad); ESTABLECER los usos múltiples para la definición de las condiciones operativas de los depósitos. ELEGIR la alternativa de encuadramiento y remitirla al Consejo de Recursos Hídricos. ELEGIR la alternativa para los usos no otorgables y remitirla al Consejo de Recursos Hídricos.	ELABORAR el Plan de Recursos Hídricos. PROPONER alternativas para el encuadramiento de los cuerpos de agua. PROPONER alternativas para los usos no otorgables.
Atribuciones de supervisión, ejecución y seguimiento	
DAR SEGUIMIENTO a la ejecución del Plan de Recursos Hídricos y proponer ajustes. APRECIAR propuesta de contrato de gestión entre la entidad delegataria y el organismo recaudador. DAR SEGUIMIENTO al cumplimiento del contrato de gestión. EVALUAR el rendimiento de la agencia de agua.	IMPLEMENTAR el Plan de Recursos Hídricos. ELABORAR informe de situación y evaluación del cumplimiento de las metas del Plan de Recursos Hídricos. CELEBRAR y EJECUTAR el contrato de gestión con el organismo responsable de la recaudación. ELABORAR el informe de ejecución y la rendición de cuentas del contrato de gestión.

Fuente: Agencia Nacional de Aguas. 2014, p. 23.

Conforme a lo previsto en la Ley n.º 9.433/97, art. 51, el ejercicio de funciones de las Agencias de Aguas, mientras dichos organismos no estén constituidos, puede delegarse a organizaciones sin ánimo de lucro, por el Consejo Nacional de Recursos Hídricos o por los Consejos Estatales, por plazo determinado (Pompeu, 2010, p. 350). Tales organizaciones se denominan «Entidades Delegatarias» y se analizarán a continuación.

### 2.1.6 Entidades Delegatarias

La Ley n.º 10.881/04 modificó la redacción del art. 51 de la Ley de Aguas, estableciendo una nueva relación jurídica entre la Agencia Nacional de Aguas (ANA) y las organizaciones civiles de recursos hídricos, relacionadas en el art. 47 de la Ley n.º 9.433/97, que pretendían actuar como Agencia de Agua, pero que no encontraban, en el ordenamiento jurídico entonces en vigencia, el fundamento legal necesario para esta actuación.

De conformidad con el artículo 51:

El Consejo Nacional de Recursos Hídricos y los Consejos Estatales de Recursos Hídricos podrán delegar a organizaciones sin ánimo de lucro relacionadas en el art. 47 de esta Ley, por plazo determinado, el ejercicio de funciones de competencia de las Agencias de Agua, mientras estos organismos no estén constituidos.

La ley establece el procedimiento político-administrativo para que una organización civil de recursos hídricos reciba la delegación del Consejo Nacional de Recursos Hídricos (CNRH) o del Consejo Estatal de Recursos Hídricos, por medio de una resolución, para ejercer las competencias inherentes a las Agencias de Agua, previstas en la Ley n.º 9.433/97, salvo el cobro por el uso de recursos hídricos (Granziera, 2015, p. 135). Esta alternativa institucional ha sido incorporada en las legislaciones de algunos estados brasileños, como es el caso de Bahía, Minas Gerais (denominadas entidades equiparadas), de Piauí, de Río de Janeiro y de Rondonia.

Sin embargo, este modelo no excluye a las Agencias de Agua. La Ley n.º 10.881/2004 dispone que,

instituida una Agencia de Agua, ésta asumirá las competencias establecidas por los arts. 41 y 44 de la Ley n.º 9.433/97, concluyendo, en consecuencia, el contrato de gestión referente a su área de actuación. En este caso, la entidad delegataria pierde tal condición ante el Consejo Nacional de Recursos Hídricos, aunque pueda continuar actuando como organización civil de recursos hídricos, de la misma forma como procedía antes de recibir la delegación del CNRH.

Para que una entidad reciba la delegación de poderes por parte del Consejo Nacional o Estatal de Recursos Hídricos, deben cumplirse tres características: 1. ser una organización civil de recursos hídricos; 2. no tener ánimo de lucro; 3. ser legalmente constituida (Machado, 2018, p. 624).

La Ley n.º 9.433/97, en su art. 47, estableció las siguientes entidades como organizaciones civiles de recursos hídricos:

- consorcios y asociaciones intermunicipales de cuencas hidrográficas;
- asociaciones regionales, locales o sectoriales de usuarios de recursos hídricos;
- organizaciones técnicas y de enseñanza e investigación con interés en el área de recursos hídricos;
- organizaciones no gubernamentales con objetivos de defensa de intereses difusos y colectivos de la sociedad;
- otras organizaciones reconocidas por el Consejo Nacional o por los Consejos Estatales de Recursos Hídricos.

En general, las categorías de organizaciones civiles de recursos hídricos previstas en la Ley de Aguas son bastante amplias y contemplan las especificidades estatales, lo que facilita la articulación entre el Gobierno Federal y los Estados cuando se requiere la participación de estas entidades para la gestión de recursos de dominio federal y estatal (ANA, 2014, p. 32). Dentro de esa lista, las organizaciones privadas, si no tienen ánimo de lucro, podrán constituirse como asociaciones civiles o fundaciones de derecho privado.

La Fundación de Derecho Privado adquiere personalidad jurídica con la inscripción de la escritura pública de su constitución en el Registro Civil de Personas Jurídicas. Se trata de una organización independiente, que no se vincula al organismo de la administración pública, y es regida por su estatuto. En general, posee en su estructura organizacional un Consejo Directivo y un Consejo Fiscalizador, además de la instancia ejecutiva –la directiva–, encargada de ejecutar sus acciones. Un ejemplo de este modelo es la Fundación Agencia de las Cuencas Hidrográficas de los Ríos Piracicaba, Capivari y Jundiá (PCJ) como entidad delegataria para ejercer estas funciones en las Cuencas PCJ ante la Agencia Nacional de Aguas.

Esta Asociación Civil sin ánimo de lucro, a su vez, es un modelo con estructura flexible.

Para su institución, es necesario registrar el acta de la reunión de su institución y del estatuto en una Notaría de Registro Civil. En cuanto a la estructura organizativa, se debe contar con una Asamblea General y, habitualmente, con un Consejo Fiscalizador y una dirección ejecutiva. La Agencia Peixe Vivo es un ejemplo de asociación civil que está legalmente habilitada para ejercer las funciones de una Agencia de Cuencas para dos Comités estatales de Minas Gerais, CBH Velhas (SF5) y CBH Pará (SF2), además del Comité Interestatal de la Cuenca Hidrográfica del Río San Francisco, CBHSF y CBH del Río Verde Grande. En el Cuadro 5, se indica el conjunto de diferencias existentes entre la Fundación de Derecho Privado y la Asociación Civil.

Cuadro 5: Diferencias entre fundaciones de derecho privado y asociaciones civiles en funciones de agencia de agua.

	Fundación de derecho privado	Asociación civil
<b>Finalidad</b>	Fines religiosos, morales, culturales o de asistencia.	Cualquier actividad, sin ánimo de lucro.
<b>Creación</b>	Escritura o testamento registrado en Notaría de Registro Civil.	Registro del acta de la reunión de su institución y del estatuto en Notaría de Registro Civil.
<b>Estructura organizacional</b>	En general, cuenta con Consejo Director y Consejo Fiscalizador, además de dirección ejecutiva.	La Asamblea General es obligatoria, normalmente cuenta con Consejo Fiscalizador y una dirección ejecutiva.

Fuente: Agencia Nacional de Aguas, 2014, p. 33.

La delegación de poderes a la entidad delegataria, independientemente del régimen jurídico, presupone el cumplimiento de los principios de la Administración Pública previstos en el art. 37 de la Constitución Federal y en la Ley n.º 9.784/99, que regula el proceso administrativo en el ámbito de la Administración Pública. Las organizaciones civiles de recursos hídricos que cumplan con los requisitos anteriores podrán someterse al procedimiento de selección para Agencias de Aguas y el Consejo de Recursos Hídricos debe establecer criterios de elección que cumplan los principios de la impersonalidad, moralidad, igualdad, publicidad, eficiencia, probidad administrativa, economía, desarrollo

nacional sostenible, vinculación al instrumento convocatorio, obtención de competitividad y juicio objetivo (art. 37).

Con excepción del cobro por el uso y las acciones para las cuales es necesario el ejercicio del poder de policía, todas las demás atribuciones pueden ser ejercidas por las Entidades Delegatarias. En este caso, cumplidas todas las formalidades legales establecidas en los arts. 42 y 43 de la Ley n.º 9.433/97, el instrumento propuesto para definir la relación entre el agente público recaudador (ANA) y la entidad delegataria es el contrato de gestión por plazo determinado.



Los contratos de gestión fijarán atribuciones, derechos, responsabilidades y obligaciones de las partes signatarias (Ley n.º 10.881/04, art. 2º). Aunque se trate de un contrato administrativo, su régimen jurídico difiere del modelo clásico, en el que la Administración Pública fiscaliza paso a paso la ejecución del objeto, efectuando mediciones a cada etapa o a cada período. La fiscalización ocurre en la evaluación del cumplimiento de las metas contractualmente fijadas y no a cada actividad ejecutada por la entidad delegataria (Granziera, 2015, p. 135).

En el contrato de gestión se debe detallar el programa de trabajo propuesto, las metas a ser alcanzadas y los respectivos plazos de ejecución, así como los criterios objetivos de evaluación a ser utilizados, mediante indicadores de desempeño. La entidad delegataria debe presentar a ANA y al(los) respectivo(s) Comité(s) de Cuencas Hidrográficas, al término de cada ejercicio, un informe sobre la ejecución del contrato, que contenga una comparación específica de las metas propuestas con los resultados alcanzados, acompañado de la rendición de cuentas de los gastos e ingresos efectivamente realizados (Granziera, 2015, p. 135).

En lo que se refiere al control del contrato de gestión, la Agencia Nacional de Aguas, como Poder Público responsable de la fiscalización del cumplimiento de las obligaciones asumidas, debe constituir un comité de evaluación que analizará periódicamente los resultados alcanzados con la ejecución del contrato de gestión y remitirá un informe conclusivo sobre la evaluación realizada, conteniendo una comparación específica de las metas propuestas con los resultados alcanzados, junto con la rendición de cuentas correspondiente al ejercicio financiero, al organismo del Ministerio de Desarrollo Regional designado para realizar el control de los contratos de gestión y al(los) respectivo(s) Comité(s) de Cuenca Hidrográfica.

Es una función de la Agencia Nacional de Aguas, también, remitir una copia del informe de la entidad delegataria al CNRH, con explicaciones y

conclusiones pertinentes, en el plazo máximo de 30 días después de su recepción. En caso de que ANA tome conocimiento de cualquier irregularidad o ilegalidad en la utilización de recursos o bienes de origen público por la entidad delegataria, informará al respecto al Tribunal de Cuentas del Gobierno Federal, bajo pena de responsabilidad solidaria de sus dirigentes.

Una vez constatado el incumplimiento de las disposiciones del contrato de gestión, ANA deberá promover su rescisión, debidamente precedida de un proceso administrativo, asegurado el derecho de amplia defensa, respondiendo a los dirigentes de la entidad, individual y solidariamente, por los daños o perjuicios derivados de su aplicación acción u omisión.

#### *2.1.7 Organismos y entidades estatales de recursos hídricos*

Los estados brasileños y el Distrito Federal disponen de autonomía para instituir sus propias Leyes de Aguas y organismos y entidades específicos para la gestión del agua, respetando la Ley Federal n.º 9.433/97. Dichos organismos forman parte de la estructura del Sistema Nacional de Gestión de Recursos Hídricos (SINGREH) y actúan de forma integrada y articulada con los demás entes del Sistema.

Pueden ser estructurados de diversas maneras, por ejemplo, como entidades autónomas (tales como agencia o autarquía) y, en su mayoría, como administraciones directas de los Estados (por ejemplo: secretarías específicas u organismos de estas secretarías).

La gestión se realiza por medio de la emisión de la autorización de uso de los recursos hídricos de dominio de los Estados y de la fiscalización de los usos del agua. Además, los organismos gestores son responsables de planificar y promover acciones dirigidas a la preservación de la cantidad y calidad de las aguas.

### 2.1.8 Organizaciones civiles de recursos hídricos

La Ley de Aguas define que las organizaciones civiles de recursos hídricos legalmente constituidas integran el Sistema Nacional de Gestión de Recursos Hídricos (art. 48). Se consideran como organizaciones civiles: 1. consorcios y asociaciones intermunicipales de cuencas hidrográficas; 2. asociaciones regionales, locales o sectoriales de usuarios de recursos hídricos; 3. organizaciones técnicas y de enseñanza e investigación con interés en el área de recursos hídricos; 4. organizaciones no gubernamentales con objetivos de defensa de intereses difusos y colectivos de la sociedad; 5. otras organizaciones reconocidas por el Consejo Nacional o por los Consejos Estatales de Recursos Hídricos (art. 47).

Como fue visto, las organizaciones civiles de recursos hídricos pueden ser Entidades Delegatarias de un Comité de Cuenca Hidrográfica, desempeñando actividades típicas de una Agencia de Agua. Para que actúen como secretaría ejecutiva de Comités de Cuenca Hidrográfica, deben firmar un contrato de gestión por plazo definido con el agente público recaudador, en este caso sería ANA en la esfera federal.

Sin embargo, las organizaciones civiles de recursos hídricos desempeñan otras funciones dentro del SINGREH. El Consejo Nacional de Recursos Hídricos está compuesto, entre otros, por organizaciones civiles de recursos hídricos (art. 34, IV), las cuales cuentan actualmente con 6 representantes entre los 58 consejeros. Esta representatividad dentro del CNRH permite que los intereses difusos y colectivos ya no sean gestionados por funcionarios públicos y representantes partidarios elegidos (Machado, 2018, p. 625).

## 2.2 Instrumentos de Gestión de Recursos Hídricos

El Estado brasileño contemporáneo sigue un modelo de Estado de bienestar social. La implementación de sus objetivos y finalidades, en los ámbitos social, económico y ambiental, implica la institución

de políticas públicas que deben «tener como meta la realización de objetivos definidos, expresando la selección de prioridades, la reserva de los medios necesarios para su consecución y el intervalo de tiempo en que se espera el logro de los resultados» (Bucci, 2006, p. 39).

En el tema de recursos hídricos, a partir de la década de 1990, se establecieron normas específicas, con el fin de solucionar tanto las demandas del proceso de desarrollo, como buscar medios para conservar y proteger las aguas (Granziera, 2014, p. 113). Estas normas, reflejadas en políticas de recursos hídricos, y con miras a cumplir los propósitos determinados, establecieron instrumentos de gestión.

La gestión de una determinada cuenca hidrográfica implica objetivos específicos, directrices y la aplicación de instrumentos, en consonancia con las políticas de aguas. Los instrumentos de gestión de recursos hídricos consisten en los medios que los organismos y entidades del Sistema Nacional de Gestión de Recursos Hídricos disponen para implementar los objetivos y directrices de las políticas de aguas, atendiendo los fundamentos y principios.

El conjunto de estos instrumentos, debidamente implementados, marca la diferencia que debe existir entre el período anterior y la creación de las políticas de aguas. Sin embargo, la efectividad de la aplicación de los instrumentos depende del aparato institucional establecido en los organismos y entidades para atender a las demandas. Como cada instrumento específicamente trata de un asunto distinto, pero complementario a los demás, la protección de la calidad y la cantidad de las aguas depende esencialmente de este esfuerzo político-técnico-administrativo.

Político, porque la decisión de estructurar los organismos y entidades competentes financieramente y bajo el aspecto de la capacitación depende muchas veces de la voluntad política. Técnico, porque es necesario que los responsables de la implementación de los instrumentos de gestión estén aptos a enfrentar los desafíos planteados por

la diversidad del territorio brasileño, y tengan la comprensión tanto de las cuestiones ambientales como de la necesidad de desarrollo del país. Administrativo, porque hay un camino a recorrer en el ámbito de la burocracia en cuanto a los diversos procesos administrativos relacionados con la gestión de recursos hídricos.

### 2.2.1 Planes de Cuencas Hidrográficas

La planificación sería la forma de conciliar recursos escasos con necesidades abundantes, ejerciendo una función técnica que demanda un esfuerzo de previsión, armonización y programación, además de la implementación de acciones. Es lo que se puede llamar 'gestión'. Antes de que desarrollar cualquier plan, los objetivos deben ser objeto de acuerdos, considerando qué usos serán protegidos, qué índices de calidad serán buscados, qué compromisos deben ser acordados entre los usos conflictivos.

Una vez que los objetivos son conocidos, y alcanzan consenso, es necesario buscar un camino para realizarlos. De ahí la necesidad de trazar directrices de implementación del plan, buscando estrategias factibles y acordadas entre los actores involucrados, con la garantía de participación de la sociedad civil, para que los instrumentos y las demás acciones propuestas puedan ser implementadas.

Es indiscutible la importancia de planificar las acciones a corto, medio o largo plazo. Planear es prevenir y así evitar pérdidas relacionadas a las situaciones que salieron mal. En materia ambiental, y específicamente en el caso de las aguas, cuesta menos prevenir que remediar.

Los planes de recursos hídricos son instrumentos técnicos que comprenden un espacio determinado. Su área de alcance puede ser el territorio nacional, un estado de la federación o la cuenca hidrográfica (cuya delimitación debe ser especificada en el acto de creación del respectivo comité). En la Política Nacional de Recursos Hídricos se estableció, como norma jurídica, que el Plan de Recursos Hídricos

es el instrumento que está en primer lugar, por su importancia (Pompeu, 2006, p. 234).

**Vea:**

**Vídeo 8:** «*Planos de Recursos Hídricos e o Enquadramento de Corpos d'Água*» (*Planes de Recursos Hídricos y el Encuadramiento de Cuerpos de Agua*)

Sobre el plan, tres cuestiones se imponen:

- El Plan es un instrumento técnico. Mucho del contenido del Plan de Recursos Hídricos tiene un carácter técnico. Necesariamente, hay cuestiones técnicas que deben ser estudiadas, como el balance hídrico, las disponibilidades frente a las demandas o la calidad de las aguas. La innovación de las políticas de recursos hídricos consiste en considerar este instrumento de gestión no apenas como un documento técnico, sino también como un trabajo que aborda el aparato legal e institucional, lo que representa el soporte para la implementación del Plan, por medio de la aplicación de estrategias propuestas y aprobadas por el Comité de Cuencas Hidrográficas.
- El Plan es necesariamente democrático. La democracia, en la concepción del plan, puede ser traducida en las discusiones sobre el producto final y su aprobación por el Comité de Cuencas Hidrográficas, en el que participan los representantes de varios segmentos interesados en los recursos hídricos. De ahí la necesidad de mencionar el principio de la participación, según el cual las decisiones administrativas pasan de manos de un solo funcionario o cuerpo de funcionarios, a los consejos, en los que la llamada sociedad civil organizada o las organizaciones no gubernamentales (ONG) poseen voz y voto (Machado, 2017, p. 131).

- El Plan debe ser cumplido. El cumplimiento del plan es la garantía de efectividad de toda la política de recursos hídricos. Se plantea, en este paso, la cuestión de cómo hacer que el plan sea cumplido, o de los mecanismos legales que obligan el cumplimiento de los planes. En la forma de la Ley n.º 9.433/1997, art. 6º, los planes tienen por objeto fundamentar y orientar la implementación de la política y la gestión de los recursos hídricos. De ello se desprende que el plan no consiste apenas en una indicación de acciones, sino también y, principalmente, debe incluir las estrategias de implementación, en el ámbito institucional.

La Ley n.º 9.433/1997 no define los Planes de Recursos Hídricos de Cuencas Hidrográficas, disponiendo apenas que son «elaborados con miras a largo plazo, con horizonte de planificación compatible con el período de implantación de sus programas y proyectos», conforme lo dispone el art. 7º.

La Resolución CNRH n.º 145/2012, que establece directrices para la elaboración de Planes de Recursos Hídricos de Cuencas Hidrográficas, estableció un concepto específico, disponiendo que se trata de:

«instrumentos de gestión de recursos hídricos de largo plazo, previstos en la Ley n.º 9.433/1997, con horizonte de planificación compatible con el período de implantación de sus programas y proyectos, que tienen como objetivo fundamentar y orientar la implementación de las Políticas Nacionales, Estatales y Distrital de Recursos Hídricos y la gestión de los recursos hídricos en el ámbito de las respectivas cuencas hidrográficas» (art. 2º).

La norma no establece un período de vigencia para el plan, pero establece un «horizonte de planificación que debe ser compatible con el tiempo necesario para la implementación de los programas y proyectos» propuestos, lo que implica la indicación (valores y fuentes) de los recursos financieros necesarios para esta aplicación.

Según la Resolución CNRH expuesta, los Planes tienen como finalidad dar fundamento y orientación

a la implementación de las Políticas Nacionales, Estatales y Distritales de Recursos Hídricos. Es importante señalar que la norma regula los planes de cuencas hidrográficas. Al mencionar que estos planes fundamentan y orientan las políticas de aguas, se entiende que tanto los Estados, como el Distrito Federal y el Gobierno Federal deberán considerar cada Plan de Recursos Hídricos de Cuencas Hidrográficas en la elaboración de los Planes Estatales, Distrital y Nacional.

Además, en lo referente a la cuenca hidrográfica objeto del plan, la Resolución CNRH n.º 145/2012 dispone que estos instrumentos deben fundamentar y orientar, además de las políticas de aguas, también la gestión de los recursos hídricos. De esta forma, la planificación no se atiene a una lista de acciones, sino que contiene estrategias de acción, lo que sitúa este instrumento como núcleo de las cuestiones relacionadas con la planificación de las cuencas hidrográficas y su implementación.

La ley establece un contenido mínimo para el plan, que fue mejor explicado en la Resolución CNRH n.º 145/2012, en el art. 10. De conformidad con dicho reglamento:

«los Planes de Recursos Hídricos de Cuencas Hidrográficas deberán estar constituidos por las etapas de diagnóstico, pronóstico y plan de acciones, contemplando los recursos hídricos superficiales y subterráneos y estableciendo metas de corto, mediano y largo plazo y acciones para su alcance, observando el art. 7º de la Ley n.º 9.433/1997».

La obligación de considerar los recursos hídricos superficiales y subterráneos en el Plan no está prevista en la Ley n.º 9.433/1997, pero consta de su reglamento, como se ha comprobado. Esta comprensión expande el contenido del Plan, que pasa a tratar de forma concatenada las aguas superficiales y subterráneas.

En esta línea, la Resolución CNRH n.º 22/2002 dispone que «los Planes de Recursos Hídricos deben considerar los usos múltiples de las aguas subterrá-



neas, las peculiaridades de función del acuífero y los aspectos de calidad y cantidad para la promoción del desarrollo social y ambientalmente sostenible». (Resolución CNRH n.º 22/2002, art. 1º).

Además, la citada norma determina que los Planes de Recursos Hídricos deben promover la caracterización de los acuíferos y definir las interrelaciones de cada uno de éstos con los demás cuerpos hídricos superficiales y subterráneos y con el medio ambiente, con miras a la gestión sistémica, participativa de las aguas (art. 2º).

La resolución impone además, en el art. 3º, que el Plan debe contener «las informaciones hidrogeológicas y los datos sobre las aguas subterráneas necesarias para la gestión integrada de los recursos hídricos» y, en el art. 4º, «contemplar el monitoreo de la cantidad y calidad de los recursos de los acuíferos, con los resultados debidamente presentados en mapa».

Además, «las acciones que potencialmente tienen impactos en las aguas subterráneas, así como las acciones de protección y mitigación a ser emprendidas, deben ser diagnosticadas y previstas en los Planes de Recursos Hídricos, incluyendo medidas de emergencia a ser adoptadas en casos de contaminación y polución accidental» (art. 5º). «Los Planes de Recursos Hídricos deben también explicar las medidas de prevención, protección, conservación y recuperación de los acuíferos con miras a garantizar los múltiples usos y el mantenimiento de sus funciones ambientales» (art. 6º).

En lo que se refiere al diagnóstico de la situación actual de los recursos hídricos, mencionado en el art. 7º, I, de la Ley n.º 9.433/1997, la Resolución CNRH n.º 145/2012 prevé el desarrollo de la siguiente temática (art. 11):

- caracterización de la cuenca hidrográfica considerando aspectos físicos, bióticos, socioeconómicos, políticos y culturales;
- caracterización de la infraestructura hídrica;
- evaluación del saneamiento ambiental;

- evaluación cuantitativa y cualitativa de las aguas superficiales y subterráneas;
- evaluación del cuadro actual de los usos del agua y de las demandas hídricas asociadas;
- balance entre las disponibilidades y las demandas hídricas evaluadas;
- caracterización y evaluación de la red de monitoreo cualitativa y cuantitativa de los recursos hídricos;
- identificación de áreas sujetas a la restricción de uso con miras a la protección de los recursos hídricos;

En la Ley n.º 9.433/1997 se mencionan «propuestas para la creación de áreas sujetas a restricción de uso, con miras a la protección de los recursos hídricos». En la Resolución CNRH n.º 145/2012, este tema pasó a constar como «identificación» de estas áreas, en el diagnóstico. Como se verá a continuación, se entiende que las propuestas de áreas sujetas a la restricción de uso estarían contenidas en las «recomendaciones para los sectores usuarios, gubernamentales y la sociedad civil». A continuación se indicarán las demás disposiciones de la Resolución CNRH n.º 145/2012 sobre la etapa de Diagnóstico.

- evaluación del marco institucional y legal de la gestión de recursos hídricos, etapa de implementación de la política de recursos hídricos, especialmente de los instrumentos de gestión;

La evaluación del marco institucional y legal referente a la gestión implica no solo el levantamiento de las normas, para verificar lo que está en vigencia, como la etapa de implementación de los instrumentos de gestión. Sólo a partir de esta información se puede planificar la implementación y el perfeccionamiento de los instrumentos de gestión, además de las estrategias a ser aplicadas para garantizar la efectividad de las acciones propuestas.

- identificación de políticas, planes, programas y proyectos sectoriales que interfieran en los recursos hídricos;



En esta línea, es relevante tener conocimiento de todas las políticas, planes, programas y proyectos. Pero éstos deben ser abordados en el Plan de Recursos Hídricos apenas en lo que tenga impacto, efectivamente, en la gestión del agua.

- caracterización de actores relevantes para la gestión de los recursos hídricos y de los conflictos identificados;

La caracterización de los actores involucrados con la gestión de recursos hídricos, públicos o privados, suscita el conocimiento de todos aquellos que, de alguna forma, poseen protagonismo en el ámbito de la cuenca hidrográfica, identificando los intereses y conflictos involucrados y la articulación política establecida (o no).

Todo este aparato tiene por objeto proporcionar una para el ejercicio de la gobernanza en el Plan de Recursos Hídricos, considerando la necesidad de discusión de los temas que serán incluidos en este documento técnico de connotación política.

Con relación al pronóstico, la Resolución CNRH n.º 145/2012 establece que en esta etapa del Plan deberán proponerse escenarios futuros, compatibles con el horizonte de planificación. Deben abarcar, como mínimo, los siguientes aspectos (art. 12):

- el análisis de los patrones de crecimiento demográfico y económico y de las políticas, planes, programas y proyectos sectoriales relacionados con los recursos hídricos;

La Ley n.º 9.433/1997 menciona, en el inciso II de su art. 7º, «el análisis de las alternativas de crecimiento demográfico, de evolución de actividades productivas y de modificaciones de los patrones de ocupación del suelo», lo que implica que, en la elaboración del Plan, el contenido de ambos dispositivos –ley y reglamento– debe ser considerado:

- propuesta de escenario tendencial, con la premisa de la permanencia de las condiciones demográficas, económicas y políticas prevalecientes, y de escenarios alternativos;

- evaluación de las demandas y disponibilidades hídricas de los escenarios formulados;
- balance entre disponibilidades y demandas hídricas con identificación de conflictos potenciales en los escenarios;

La Ley n.º 9.433/1997 establece, en el inciso III del art. 7º, el «balance entre disponibilidades y demandas futuras de los recursos hídricos, en cantidad y calidad, con identificación de los conflictos potenciales». Es decir, las demandas deben incluir los aspectos cualitativos y cuantitativos, además de lo que está mencionado en la Resolución CNRH n.º 145/2012:

- evaluación de las condiciones de la calidad del agua en los escenarios formulados con identificación de conflictos potenciales;
- las necesidades y alternativas de prevención, o mitigación de las situaciones críticas identificadas;
- definición del escenario de referencia para el cual el Plan de Recursos Hídricos orientará sus acciones;

La tercera etapa del Plan de Recursos Hídricos de Cuencas Hidrográficas consiste en el Plan de Acciones (art. 13), que busca mitigar, minimizar y anticiparse a los problemas relacionados con los recursos hídricos superficiales y subterráneos, para promover los usos múltiples y la gestión integrada. Mínimamente, debe contener lo siguiente:

- definición de las metas del plan;

La Ley n.º 9.433/1997, en el inciso IV de su art. 7º especifica las metas que deben constar en el Plan, tales como: racionalización de uso, aumento de la cantidad y mejoramiento de la calidad de los recursos hídricos disponibles. En este caso, el reglamento de la ley no puede extrapolar su contenido, lo que significa que hay una definición específica de qué metas deben constar en el plan. Además, la Resolución CNRH afirma que deben figurar en el plan de Acciones los siguientes elementos:

- acciones o intervenciones requeridas, organizadas en componentes, programas y

subprogramas, con justificación, objetivos, ejecutor, inversiones, fuentes posibles de recursos, plazo de implantación;

- prioridades y cronograma de inversiones;
- directrices para los instrumentos de gestión;
- arreglo institucional o recomendaciones de orden institucional para el perfeccionamiento de la gestión de los recursos hídricos y para la implementación de las acciones requeridas;

En lo que se refiere al arreglo institucional, hay que recordar que los instrumentos de gestión se aplican en el ámbito de las administraciones públicas mediante procedimientos administrativos. Es el caso, por ejemplo, del otorgamiento del derecho de uso de recursos hídricos y del cobro por el uso de recursos hídricos. La implementación de estos instrumentos y de los demás depende de instituciones organizadas, con técnicos capacitados.

El Plan de Recursos Hídricos es un documento técnico capaz de explicar, de forma sistemática, las dificultades institucionales y lo que es necesario para que los organismos y entidades puedan cumplir sus atribuciones legales, incluso en lo que se refiere a la implantación de los instrumentos de gestión.

- recomendaciones de orden operativa para la implementación del plan;

Las recomendaciones indicadas en el inciso VI anterior tratan de las cuestiones técnicas del Plan, necesarias para su implementación. La Ley n.º 9.433/1997, en el inciso V del art. 7º, menciona «medidas a ser tomadas, programas a ser desarrollados y proyectos a ser implantados, cumplir las metas previstas», lo que corresponde a las recomendaciones previstas en el reglamento.

- indicadores que permitan evaluar el nivel de implementación de las acciones propuestas;
- recomendaciones para los sectores usuarios, gubernamental y sociedad civil.

La expresión «recomendaciones para los sectores usuarios, gubernamentales y la sociedad civil» representa una gran gama de posibilidades. Temas espe-

cíficos citados en los art. 7º de la Ley n.º 9.433/1997, como: 1. prioridades para el otorgamiento de derechos de uso de los recursos hídricos; 2. directrices y criterios para el cobro por el uso de los recursos hídricos; y 3. propuestas para la creación de áreas sujetas a restricción de uso, con miras a la protección de los recursos hídricos, estarían contenidos en este dispositivo.

De conformidad con el art. 4º, XVIII de la Ley n.º 9.984/2000, corresponde a la Agencia Nacional de Aguas participar en la elaboración del Plan Nacional de Recursos Hídricos y supervisar su implementación. Según la Ley n.º 9.433/1997, art. 35, IX, corresponde al Consejo Nacional de Recursos Hídricos dar seguimiento a la ejecución y aprobar el Plan Nacional de Recursos Hídricos y determinar las disposiciones necesarias para el cumplimiento de sus metas. El primer Plan Nacional de Recursos Hídricos fue aprobado por medio de la Resolución CNRH n.º 58/2006.

Los Planes Estatales de Recursos Hídricos deben ser elaborados de acuerdo con las normas estatales y aprobados por los respectivos Consejos de Recursos Hídricos.

Los Planes de Cuencas Hidrográficas son una atribución de las Agencias de Agua o de las Entidades Delegatarias, y en falta de éstas, de los organismos y entidades competentes gubernamentales para proceder a la gestión de los recursos hídricos. A los Comités de Cuencas Hidrográficas, según los términos de la Ley n.º 9.433/1997, art. 38, corresponde “aprobar el Plan de Recursos Hídricos de Cuenca” (inciso III) y “dar seguimiento a su ejecución, sugiriendo las disposiciones necesarias para el cumplimiento de sus metas” (inciso IV).

Sin embargo, la implementación del Plan no se limita a estos organismos y entidades, en la medida en que las acciones propuestas pueden encontrarse en la esfera de las competencias de otros sectores, como por ejemplo de la salud, vivienda, planificación, medio ambiente, saneamiento básico y otros. De esta forma, la implementación de las acciones

propuestas requiere una articulación intersectorial fundamentada en la gobernanza.

El Plan de Recursos Hídricos, sobre todo el de la Cuenca Hidrográfica, consiste en el eje básico de la gestión y de la implementación de los demás instrumentos. Su elaboración depende de las informaciones ya obtenidas en los procesos de implementación de los demás instrumentos, como sucede en el caso del Sistema de Información y de los otorgamientos de derecho de uso de recursos hídricos. En la elaboración del plan y en sus revisiones, estos datos son validados, corregidos y, cuando se detectan problemas o falta de implementación de los demás instrumentos, el plan debe orientar las acciones a ser desarrolladas con el objetivo de buscar, en horizontes de planificación establecidos, la aplicación de todos los instrumentos previstos en las políticas de aguas.

Por otro lado, el Plan desempeña un papel de orientación para otros instrumentos. En lo que se refiere al encuadramiento de cuerpos hídricos, la Resolución CNRH n.º 91/2008 prevé expresamente, en el art. 3º, que «la propuesta de encuadramiento deberá desarrollarse de conformidad con el Plan de Recursos Hídricos de la cuenca hidrográfica, preferentemente durante su elaboración».

### 2.2.2 Otorgamiento de Derecho de Uso de Recursos Hídricos

Los ríos y otros cuerpos hídricos son bienes públicos de uso común (Código Civil, Ley n.º 10.406/2002, art. 99, I), lo que significa, desde el punto de vista del dominio, que pertenecen a personerías jurídicas de derecho público –Gobierno Federal (CF/88, art. 20, I) y Estados (CF/88, art. 26, I) y al Distrito Federal, que se equipara a los Estados–. En este sentido, cualquier persona puede hacer uso del agua, siempre y cuando observe las normas administrativas vigentes. Para el uso privado, en beneficio de alguien, que sustrae la posibilidad de utilización del recurso por otras personas, las normas administrativas vigentes exigen una autorización del Poder Público –otorgamiento del derecho de uso de recursos hídricos–. Por medio

de este instrumento, el Poder Público, con base en normas vigentes y estudios técnicos, atribuye al interesado el derecho de utilizar el agua, fijando las debidas condiciones y los respectivos límites.

**Vea:**

**Video 9:** «*Outorga de Direito de Uso de Recursos Hídricos*»  
(*Otorgamiento de Derecho de Uso de Recursos Hídricos*).

El otorgamiento del derecho de uso de recursos hídricos, instrumento de las Políticas de Recursos Hídricos, constituye el acto administrativo que expresa los términos y las condiciones mediante las cuales el Poder Público permite, por un zo determinado, el uso de recursos hídricos, siendo que es una incumbencia de la Agencia Nacional de Aguas (ANA) autorizar el uso en cuerpos hídricos de dominio del Gobierno Federal y de los organismos y entidades de los Estados, en los cuerpos de agua de dominio estatal.

Es importante mencionar que las prioridades para otorgar el derecho de uso de los recursos hídricos forman parte del contenido mínimo de los Planes de Cuencas Hidrográficas (art. 7º, VIII), a ser aprobados por los Comités de Cuenca Hidrográfica.

El otorgamiento del derecho de uso de los recursos hídricos, introducido en el derecho brasileño por el Código de Aguas (Decreto n.º 24.643/34, art. 43), es exigido para los usos que alteren la calidad, la cantidad o el régimen de las aguas. En virtud de la Ley n.º 9.433/1997, art. 12, están sujetos al otorgamiento por parte del Poder Público los siguientes derechos de uso de recursos hídricos:

- derivación o captación de una porción del agua existente en un cuerpo de agua para consumo final, inclusive de abastecimiento público, o insumo de proceso productivo;
- extracción de agua de acuífero subterráneo para consumo final o insumo de proceso productivo;

- lanzamiento en cuerpo de agua de aguas servidas y demás residuos líquidos o gaseosos, tratados o no, con el fin de su dilución, transporte o disposición final;
- aprovechamiento de los potenciales hidroeléctricos;
- otros usos que alteren el régimen, la cantidad o la calidad del agua existente en un cuerpo de agua;

Inicialmente, el objetivo primordial de los otorgamientos consistió en la necesidad de efectuar el control de las cantidades derivadas y vertidas en los ríos y lagos, lo que, junto con los caudales naturales, caracteriza el cálculo del balance hídrico. Era necesario conocer y controlar los caudales de los ríos, con fin de calcular el potencial hidráulico de cada caída, con el fin de obtener mayores garantías en la explotación de los potenciales hidráulicos. (Gran-ziera, 2014). Así, el otorgamiento era un instrumento de control de la cantidad de agua, incluso porque la generación de energía eléctrica no exige calidad. A lo largo del tiempo, con la edición de la Política Nacional de Recursos Hídricos y de las políticas estatales, adecuadas a las normas ambientales, la naturaleza de los otorgamientos se modificó.

En este sentido, el otorgamiento se considera un instrumento de *control cuantitativo y cualitativo de los usos del agua* (Ley n.º 9.433/1997, art. 11). *Cuantitativo* porque controla los volúmenes retirados y vertidos en el cuerpo de agua. *Cualitativo* por el hecho de que las autoridades conceden el otorgamiento de lanzamiento solamente cuando la calidad de los efluentes a ser lanzados sea compatible con el encuadramiento del cuerpo receptor en el tramo determinado. Esta nueva regla se concilia con las directrices generales de acción para la implementación de la Política Nacional de Recursos Hídricos, destacando la integración de la gestión de recursos hídricos con la gestión ambiental (art. 3º, III).

De hecho, como forma de integrarse a las políticas ambientales en Brasil, la Ley n.º 9.433/1997 extendió la función de los otorgamientos, además

del control de las cantidades, para el control cualitativo. En esta línea, la concesión de lanzamiento de efluentes para dilución estará condicionado no sólo a la capacidad de soporte del cuerpo receptor, definido por la Resolución CONAMA n.º 430/2011 como el valor máximo de determinado contaminante que el cuerpo hídrico puede recibir, sin comprometer la calidad del agua y sus usos determinados por la clase de encuadramiento (art. 4º, I). Hay que verificar también la clase a la que cuerpo hídrico esta encuadrado.

Esta regla se asocia al proceso de licenciamiento ambiental, en el cual el organismo o entidad licenciante solamente concederá la licencia si los lanzamientos se ajustan a la clase del cuerpo hídrico.

En los términos de la Resolución CONAMA n.º 430/2011, *los efluentes no podrán ocasionar en el cuerpo receptor características de calidad que incumplan las metas obligatorias progresivas, intermediarias y finales, de su encuadramiento, siendo que las metas obligatorias para cuerpos receptores serán establecidas por parámetros específicos*. En el caso de que los parámetros no estén incluidos en las metas obligatorias y en la ausencia de metas intermedias progresivas, los estándares de calidad a ser cumplidos en el cuerpo receptor son los que constan en la clase en la que el cuerpo receptor está encuadrado (art. 5º). Esta norma refuerza el criterio vinculante del encuadramiento para la concesión del otorgamiento de la concesión para el lanzamiento de efluentes.

El otorgamiento se vincula a los siguientes objetivos de la Política Nacional de Recursos Hídricos:

1. asegurar a la actual y a las futuras generaciones la necesaria disponibilidad de agua en estándares de calidad adecuados a sus usos;
2. promover la utilización racional e integrada de los recursos hídricos con miras al desarrollo sostenible;
3. prevenir y defender contra eventos hidrológicos críticos de origen natural o derivados del uso inadecuado de los recursos naturales.



Los objetivos antes mencionados se ajustan perfectamente al fundamento de los otorgamientos, considerando que se trata del instrumento básico de control del uso de los recursos hídricos, justamente con el objetivo de garantizar la disponibilidad a las futuras generaciones en calidad y cantidad y evitar los eventos hidrológicos críticos, sobre todo la escasez provocada por el uso excesivo.

Por otro lado, la racionalidad del uso es mucho más un medio que un objetivo. La entidad responsable de los otorgamientos de derecho de uso de agua debe exigir al usuario la utilización racional e integrada de los recursos hídricos, garantizando la sostenibilidad.

En la decisión administrativa sobre los otorgamientos, deben considerarse, además, como referencia, las prioridades de uso del agua cuando estén establecidas en el Plan de Cuenca Hidrográfica, debidamente aprobado por el respectivo Comité.

#### 2.2.2.1 Caudal de Referencia

En lo concerniente a las captaciones, se debe observar el caudal de referencia, definido en la Resolución CONAMA n.º 357/2005, art. 4º, XXXVI, como “el caudal del cuerpo hídrico utilizado como base para el proceso de gestión, teniendo en cuenta el uso múltiple de las aguas y la necesaria articulación de las instancias del Sistema Nacional de Medio Ambiente (SISNAMA) y del Sistema Nacional de Gestión de Recursos Hídricos (SINGREH)”.

La expresión «usos múltiples» puede ser entendida como una utilización equilibrada del agua entre los diversos tipos de usos: saneamiento, industria, navegación, generación de energía eléctrica, irrigación, pesca y acuicultura, recreación y turismo, control de inundaciones. La idea es garantizar que varios usos sean contemplados en lugar de un uso prioritario, evitando así el conflicto en el ámbito de las cuencas hidrográficas. Con base en el principio del uso equitativo de los recursos naturales, y en los preceptos de la Ley n.º 9.433/1997 previsto en el art. 1º, IV, el uso múltiple

es uno de los fundamentos de la Política Nacional de Recursos Hídricos.

Se debe verificar el significado de la expresión «*necesaria articulación de las instancias del Sistema Nacional de Medio Ambiente (SISNAMA) y del Sistema Nacional de Gestión de Recursos Hídricos (SINGREH)*», objeto de la Resolución CONAMA n.º 357/05. Según la Ley n.º 6.938/1981, art. 6º, los organismos y entidades de las diversas esferas del Poder Público responsables por la protección y mejoramiento de la calidad ambiental constituyen el Sistema Nacional de Medio Ambiente (SISNAMA). En términos de aguas, se está hablando del mejoramiento, mantenimiento y recuperación de la calidad de este recurso.

La Ley n.º 9.433/1997 creó el Sistema Nacional de Gestión de Recursos Hídricos, destacando los siguientes objetivos (art. 32):

- coordinar la gestión integrada de las aguas;
- implementar la Política Nacional de Recursos Hídricos;
- planificar, regular y controlar el uso, la preservación y la recuperación de los recursos hídricos.

La Ley de Aguas trata principalmente de la base legal para la organización de los usos del agua, con el propósito de garantizar el acceso de los usuarios al recurso, de forma equilibrada y con el mínimo de conflictos, lo que remite a la cantidad. Aunque el otorgamiento del derecho de uso de recursos hídricos sea un instrumento de control cuantitativo y cualitativo del agua, esta segunda función se referirá a la legislación ambiental, en este caso, a la Resolución CONAMA n.º 357/05.

Por lo tanto, se tiene dos normas que inciden sobre las aguas: la primera centrada en la calidad (Resolución CONAMA n.º 357/2005) y la segunda enfocada en la cantidad (Ley n.º 9.433/1997). Las dos son necesariamente complementarias, lo que significa que, al garantizar los usos múltiples (cantidad) se debe garantizar también la calidad de los cuerpos hídricos, no solo para los



usos otorgados, sino para los procesos ecológicos esenciales que se desarrollan en el medio acuático o que dependen de él.

Los valores de referencia se fijan para compatibilizar la dimensión ambiental con la gestión del uso del agua. Por medio de la fijación de estos valores, se establece un parámetro técnico de garantía de caudal, como por ejemplo, Q7, 10” (promedio mínima de 7 días consecutivos y 10 años de período de retorno) o Q95 (caudal de permanencia por 95% del tiempo), o Q90 (caudal de permanencia durante el 90% del tiempo).

Estos valores consisten en la base técnica para:

- la concesión de otorgamientos de derecho de uso de recursos hídricos;
- garantizar los usos múltiples;
- proteger los cuerpos hídricos, impidiendo que los volúmenes otorgados comprometan las condiciones necesarias para el mantenimiento de los ecosistemas terrestres y acuáticos (Granziera, 2013).

Aunque el enfoque de los caudales de referencia lo sea el balance hídrico, obligatoriamente se debe considerar la calidad del cuerpo receptor. Esta cuestión es neurálgica, puesto que es una responsabilidad del organismo gestor de los recursos hídricos asegurar el control cuantitativo y cualitativo de los usos del agua, según lo mencionado.

Para más información sobre el otorgamiento y los caudales de referencia, vea:

### **Videoclase 2:**

*Otorgamiento de recursos hídricos  
y caudales de referencia  
del Prof. Marco Antonio Palermo.*

**Errata:** En el cuadro “Criterios de otorgamiento por las QP% (que se presenta a los 21’11”): donde se lee “ANA – 70% de la Q95, léase ANA 100% de la Q95. La misma corrección se aplica a la narración en: 21’14”.

### **2.2.2.2 Usos insignificantes**

La expresión «derivaciones insignificantes» fue utilizada por el Código de Aguas de 1934, en una época en que los caudales de agua en el país eran más que suficientes para atender las necesidades de la población.

Aunque la ley establece que los usos privados del agua son pasibles de otorgamiento, hay una dispensa de esta obligación, lo que se extiende al cobro por el uso del agua, para los siguientes usos (Ley n.º 9.433/1997, art. 12, § 1º):

- I – el uso de recursos hídricos para la satisfacción de las necesidades de pequeños núcleos poblacionales, distribuidos en el medio rural;
- II – las derivaciones, captaciones y lanzamientos considerados insignificantes;
- III – las acumulaciones de volúmenes de agua consideradas insignificantes.

El párrafo único del art. 5º de la Resolución CNRH n.º 16/2001 establece que los criterios específicos de caudales o acumulaciones de agua consideradas insignificantes serán establecidos en los planes de recursos hídricos, debidamente aprobados por los correspondientes Comités de Cuencas Hidrográficas o, en su falta, por la autoridad otorgante.

El tema es detallado en la Resolución CNRH n.º 184/2016, que establece directrices y criterios generales para definir las derivaciones y captaciones de recursos hídricos superficiales y subterráneos, y para los lanzamientos de efluentes en cuerpos de agua y acumulaciones de volúmenes de agua de poca expresión, considerados insignificantes.

Es importante señalar que, a pesar de que existe la posibilidad de exención de los otorgamientos y, consecuentemente, también del cobro por el uso del agua (Resolución CNRH n.º 184/2016, art. 12), esta exención no prescinde ni del control ni de la necesidad de registro de los usos.

De este modo, la autoridad otorgante deberá considerar en el balance hídrico la suma de los usos otorgados y de los usos que no dependan de otorgamiento, con la finalidad de controlar el porcentaje

de comprometimiento del cuerpo hídrico. Las derivaciones, captaciones, lanzamientos de efluentes o acumulaciones de volúmenes de agua, poco expresivos, considerados insignificantes, deberán estar registrados en la autoridad otorgante, para fines de regularización del uso de recursos hídricos.

Además, el conjunto de datos e informaciones de los usos registrados deberá componer la base de datos de usuarios de recursos hídricos de la respectiva autoridad otorgante. Se aplican a las derivaciones, captaciones, lanzamientos de efluentes o acumulaciones de volúmenes de agua poco expresivos, considerados insignificantes, las normas referentes a la fiscalización de los usos de recursos hídricos.

La Resolución CNRH n.º 184/2016 establece, en su art. 2º, que:

los criterios específicos de derivaciones, captaciones, lanzamientos de efluentes o acumulaciones de volúmenes de agua poco expresivos, considerados insignificantes, serán establecidos en el respectivo plan de recursos hídricos, propuestos por los Comités de Cuencas Hidrográficas y aprobados por los Consejos Estatales o Consejo Nacional de Recursos Hídricos, respetando los dominios.

La diversidad geográfica, económica y poblacional brasileña debe ser considerada en esta definición y, para tanto, el art. 3º de la resolución dispone que:

Para el establecimiento de criterios específicos de derivaciones, captaciones, lanzamientos de efluentes o acumulaciones de volúmenes de agua poco expresivos, considerados insignificantes, deberán observarse las características hidrológicas de las cuencas o regiones hidrográficas, las características hidrogeológicas de los acuíferos contemplados y las características de las demandas existentes.

La decisión sobre la fijación de criterios específicos para derivaciones, captaciones, lanzamientos de efluentes o acumulaciones de volúmenes de agua poco expresivos, considerados insignificantes, es de carácter discrecional, pudiendo la autoridad otorgante adoptar los siguientes criterios (art. 4º):

I – porcentaje de la referencia volumétrica de una determinada porción de acuífero como límite individual de captación;

II – porcentaje del caudal de referencia de un determinado cuerpo hídrico superficial como límite individual de captación o derivación;

III – porcentaje de volumen o del caudal de referencia como límite individual para dilución de la carga contaminante lanzada en cuerpo hídrico superficial;

IV – límite individual para las acumulaciones de volúmenes de agua;

V – límite porcentual de comprometimiento colectivo cuantitativo de porciones de acuífero;

VI- límite porcentual de comprometimiento colectivo cuantitativo y cualitativo del cuerpo hídrico superficial.

Esta lista, no es taxativa. La norma admite que, en cuencas hidrográficas, cuerpos hídricos superficiales o subterráneos, extractos o partes considerados críticos en cuanto a la demanda o disponibilidad hídrica, en sus aspectos cuantitativos y cualitativos, se puedan definir nuevos criterios específicos para las derivaciones, captaciones, lanzamientos de efluentes o acumulaciones de volúmenes de agua poco expresivos, considerados insignificantes.

Aunque el administrador puede optar por los criterios antes mencionados, la norma impone una restricción relacionada con el establecimiento del límite porcentual de comprometimiento colectivo cuantitativo de porciones de acuífero o de cuerpo hídrico superficial. En estos casos, se debe considerar el efecto acumulativo, en un mismo cuerpo hídrico, de todas las derivaciones, capturas, lanzamientos o acumulaciones de volúmenes de agua poco expresivos, considerados insignificantes, pudiendo la autoridad otorgante, al constatar eventual compromiso revertir o informar al Comité de Cuenca Hidrográfica sobre la necesidad de la revisión de los criterios específicos (art. 4º, §§ 1º y 2º).

Otra restricción impuesta por la norma consiste en la prohibición de la caracterización como insignificantes, de los caudales o volúmenes destinados a la dilución de cargas de fósforo o nitrógeno conte-

nidas en los efluentes lanzados en reservorios, lagos o tramos de cursos de agua que estén en proceso de eutrofización o eutrofizados (art. 5°).

En lo que se refiere a las competencias involucradas con relación a los usos insignificantes, la Ley n.º 9.433/1997 establece en su art. 38, V, que corresponde a los Comités de Cuenca Hidrográfica, en el ámbito de su área de actuación, proponer al Consejo Nacional y a los Consejos Estatales de Recursos Hídricos las acumulaciones, derivaciones, captaciones y lanzamientos poco expresivos, a efectos de exención de la obligatoriedad del otorgamiento de derecho de uso de recursos hídricos, de acuerdo con los dominios de éstos.

Una cuestión adyacente, pero que es relevante, consiste en lo siguiente: considerando que las cantidades de agua existentes en el país permanecen siempre las mismas, independientemente del crecimiento poblacional y de las demandas de las actividades antrópicas, y están comprometidas con una gran contaminación, ya no es posible aceptar la terminología «insignificante». No hay más uso que sea insignificante. Las cuestiones relacionadas con el agua vienen cobrando cada vez más importancia, en vista de las tragedias que ocurren por la falta de acceso al agua y es necesario establecer conceptos que indiquen claramente la importancia de este recurso.

Como esta expresión fue usada para dispensar el otorgamiento del derecho de uso de recursos hídricos, cabría revisar la legislación para adoptar, por ejemplo la expresión usos dispensados de otorgamiento, apartándose de la idea de insignificancia.

### 2.2.3 Cobro por el uso de los recursos hídricos

Las aguas, como bienes públicos de uso común, poseen como uno de sus atributos, la enajenabilidad (Ley n.º 9.433/97, art. 18). Nadie, con independencia de cual sea el título, podrá apropiarse de las aguas, puesto que la ley sólo concede el derecho de su uso por medio del otorgamiento, cuyo instrumento jurídico, en el derecho en vigencia, es la autorización. Y el pago por el uso del agua tampoco implica la cre-

ación de un derecho sobre este recurso (Granziera, 2014, p. 193).

#### **Vea:**

**Vídeo 10:** «A Cobrança pelo Uso da Água» (El Cobro por el Uso del Agua).

**Producción:** ANA.

El cobro por el uso de recursos hídricos es uno de los instrumentos de la Política Nacional de Recursos Hídricos, previsto en la Ley de Aguas (Ley n.º 9.422/97, art. 5°, IV). La institución del cobro tiene como objetivos:

- reconocer el agua como un bien económico y dar al usuario una indicación de su real valor;
- fomentar la racionalización del uso del agua; y también,
- obtener recursos financieros para la financiación de los programas e intervenciones contemplados en los planes de recursos hídricos (art. 19).

Además de los objetivos previstos en la Ley de Aguas, el Consejo Nacional de Recursos Hídricos (CNRH) emitió la Resolución n.º 48, del 21-3-2005, que establece los criterios generales para el cobro por el uso de los recursos hídricos, añadiendo otros dos objetivos para el cobro que tienen más que ver con las cuestiones ambientales (art. 2):

- estimular la inversión en descontaminación, reutilización, protección y conservación, así como la utilización de tecnologías limpias y que ahorren los recursos hídricos, de acuerdo con el encuadramiento de los cuerpos de aguas en clases de usos preponderantes; e
- inducir y estimular la conservación, el manejo integrado, la protección y la recuperación de los recursos hídricos, con énfasis para las áreas anegables y de recarga de los acuíferos, manantiales y bosques de riberas, por medio de compensaciones e incentivos a los usuarios.

Los valores recaudados con el cobro por el uso de los recursos hídricos tienen naturaleza de ingreso público, más específicamente de precio público. Esto porque se paga por la explotación de un bien de dominio público que consiste en un uso privado del agua, en detrimento de los demás.

Su naturaleza es negociadora y se desarrolla a través de una sistemática de propuestas y aprobaciones, en el marco del Sistema de Gestión de Recursos Hídricos (Granziera, 2015, p. 295).

Los precios públicos son los ingresos cobrados por el Estado teniendo en cuenta principalmente el interés de los particulares en la actividad desempeñada por el gobierno, pero atendiendo también, aunque secundariamente, a la existencia de un interés público general y colectivo en esta actividad. También aquí se trata de desempeño, por parte del Estado, de actividades típicamente privadas; pero la existencia de un interés público secundario justifica que el Estado se reserve la exclusividad de su ejercicio, eliminando la competencia a través del monopolio legal. (Sousa, 1982, p. 36-38).

Es importante distinguir los valores pagados a los prestadores de servicios públicos de saneamiento básico del cobro por el uso del recurso hídrico. Se pagan las cantidades correspondientes a la remuneración por la prestación de los servicios, que incluyen la captación del agua en cuerpos hídricos, el tratamiento, la aducción y la distribución de agua potable, así como la recolección y expulsión de las aguas servidas, allí se incluye el tratamiento y la disposición final de los efluentes y lodos. La factura que se recibe es referente a la prestación de servicios de saneamiento y nada tiene que ver con el cobro por el uso del agua, instrumento de la política de recursos hídricos (Granziera, 2014, p. 193). Vale decir que los servicios de saneamiento básico, en calidad de usuarios del agua, pagan valores concernientes a los volúmenes captados en los cuerpos de agua y por el lanzamiento de efluentes.

El cobro es un instrumento económico en dos sentidos: el primero, en lo que se refiere al entendimiento del agua como un bien de valor económico,

cuya utilización debe ser cobrada, lo que debe servir para modificar el comportamiento ante este recurso. El segundo, referente a la financiación de actividades previstas en el plan de recursos hídricos. (Granziera, 2014, p. 196). La naturaleza del cobro, en este aspecto, es híbrida, puesto que no se trata de un acto voluntario por parte de cada usuario. El Comité de Cuenca Hidrográfica decide, en un primer momento, acerca de la aplicación del cobro, valores y mecanismos, correspondiendo al respectivo Consejo de Recursos Hídricos su homologación, de acuerdo con la norma vigente –Gobierno Federal o Estados–. A partir de la aprobación, el cobro es obligatorio.

Además de ser un factor económico, el cobro es también un instrumento de control, en la medida en que consiste en un precio público, impuesto a los usuarios del agua, en valores propuestos por los Comités de Cuencas Hidrográficas y aprobados por el Consejo Nacional de Recursos Hídricos en lo que se refiere al dominio del Gobierno Federal, correspondiendo a cada Estado, como ya se ha dicho, definir la sistemática de cobro por las aguas de dominio estatal (Granziera, 2015, p. 295).

Serán cobrados los usos de recursos hídricos sujetos a otorgamiento (Ley n.º 9.433, art. 20 y Resolución CNRH n.º 48/2005, art. 4º). Es decir, están sujetos al otorgamiento y, por lo tanto, al cobro:

- derivación o captación de una porción del agua existente en un cuerpo de agua para consumo final, inclusive de abastecimiento público, o insumo de proceso productivo;
- extracción de agua de acuífero subterráneo para consumo final o insumo de proceso productivo;
- lanzamiento en cuerpo de aguas servidas y demás residuos líquidos o gaseosos, tratados o no, con el fin de su dilución, transporte o disposición final; aprovechamiento de los potenciales hidroeléctricos;



- otros usos que modifiquen el régimen, la cantidad o la calidad del agua existente en un cuerpo de agua (art. 12).

Los casos en que no es exigible el otorgamiento, automáticamente indican la no exigibilidad del cobro (Ley n.º 9.433/97, art. 12, § 1º). Esto no significa que haya una exención de recaudación del cobro, sino que el otorgamiento es el hecho generador para el cobro y que su inexigibilidad, suspensión o revocación impiden que se realice el cobro por el uso de recursos hídricos.

En la fijación de los valores a ser cobrados por el uso de los recursos hídricos deben ser observados:

- en las derivaciones, captaciones y extracciones de agua, el volumen retirado y su régimen de variación; y
- en los lanzamientos de aguas servidas y demás residuos líquidos o gaseosos, el volumen lanzado y su régimen de variación y las características físico-químicas, biológicas y de toxicidad del afluente (Ley n.º 9.433/97, art. 21).

La institución del cobro por el uso de los recursos hídricos, se condiciona al cumplimiento de las siguientes etapas (Resolución CNRH n.º 48/2005, art. 6º):

- la proposición de las acumulaciones, derivaciones, captaciones y lanzamientos considerados insignificantes por el respectivo Comité de Cuencas Hidrográficas y su aprobación por el respectivo Consejo de Recursos Hídricos;
- el proceso de regularización de usos de recursos hídricos sujetos al otorgamiento en la respectiva cuenca, incluyendo el registro de los usuarios de la cuenca hidrográfica;
- el programa de inversiones definido en el respectivo Plan de Recursos Hídricos debidamente aprobado;
- la aprobación por el competente Consejo de Recursos Hídricos, de la propuesta de cobro,

técnicamente fundamentada, encaminada por el respectivo Comité de Cuenca Hidrográfica;

- la implantación de la respectiva Agencia de Cuenca Hidrográfica o de la entidad delegataria del ejercicio de sus funciones.

En cuanto a las competencias para instituir y efectuar el cobro, en la esfera federal, corresponde a la Agencia Nacional de Aguas implementar el cobro por el uso de los recursos hídricos de dominio del Gobierno Federal, en articulación con los Comités de Cuencas Hidrográficas, así como recaudar, distribuir y aplicar ingresos percibidos por intermedio del cobro (Ley n.º 9.984/00, art. 4º, VIII y IX). A las Agencias de Agua, mediante la delegación del otorgante, corresponde realizar el cobro por el uso de los recursos hídricos (Ley n.º 9.433/97, art. 44, III).

El poder otorgante para que una Agencia de Agua realice el cobro por el uso de recursos hídricos corresponde al poseedor del dominio del recurso, es decir, al Gobierno Federal o a los Estados, que deberá delegar a la Agencia, o a la entidad que esté ejerciendo esta función, por medio de un contrato de gestión, la capacidad administrativa para proceder al cobro, cuando dicha entidad tenga carácter público. Cuando esto no ocurra, el cobro se hará en nombre de la entidad responsable de la gestión de las aguas. Las reglas para esta delegación de competencia deben ser objeto de una reglamentación (Granziera, 2014, p. 197).

Los valores referentes al cobro constituyen una propuesta de la Agencia de Agua al Comité de Cuenca Hidrográfica (Ley n.º 9.433/97, art. 44, XI, b), a ellos corresponde sugerir al Consejo Nacional de Recursos Hídricos los valores a ser cobrados (art. 38, VI). El Consejo Nacional de Recursos Hídricos fija criterios generales para el cobro por medio de una resolución (art. 35, X) y aprueba los valores (art. 44, XI, b).

Los valores recaudados en una determinada cuenca o subcuenca hidrográfica permanecerán en la Cuenta Única del Tesoro Nacional, pero «a



disposición de la ANA». Esto significa que la ANA es la responsable por el movimiento de estos recursos, y no el Ministerio de Desarrollo Regional o de Economía (Machado, 2018, p. 584).

Los valores recaudados con el cobro por el uso del agua serán aplicados prioritariamente en la cuenca hidrográfica en la que fueron generados (Ley n.º 9.433/97, art. 22), reforzando la idea de la adopción de la cuenca hidrográfica como unidad de planificación y gestión. Es decir, al menos el 92,5% de los recursos del cobro deben ser destinados a los estudios, programas, proyectos y obras contenidas en los Planes de Recursos Hídricos.

La ley menciona, en su art. 22, que los recursos del cobro se aplicarán prioritariamente en la cuenca hidrográfica en la que se hayan generado. El término «prioritariamente», sin embargo, no vincula la necesaria transferencia de los valores a la cuenca interesada, lo que causó inseguridad jurídica a los usuarios pagadores, comprometiendo la implementación de la Política Nacional de Recursos Hídricos.

El inciso III del art. 19, al tratar de la financiación de programas e intervenciones contenidos en los planes de recursos hídricos, establece una vinculación entre el cobro, los recursos financieros recaudados y su aplicación a las actividades previstas en el plan de recursos hídricos. Considerando que corresponde a los Comités de Cuenca Hidrográfica aprobar el Plan de Recursos Hídricos de la Cuenca y sugerir los valores a ser cobrados y que a las Agencias de Agua compete presentar la propuesta al(los) respectivo(s) Comité(s) de Cuencas Hidrográficas del plan de aplicación de los recursos recaudados con el cobro por el uso de recursos hídricos, se entiende que la aplicación de los valores del cobro, debe ocurrir en la propia cuenca en la que hubo la recaudación.

Sin embargo, la ley no garantiza esta aplicación en la cuenca hidrográfica, ya que solo menciona que a dicha cuenca se dará prioridad. Para dar solución a esa situación, era necesario garantizar que los valores cobrados iban a retornar a la cuenca hidrográfica en la que se recaudaron, creando medios para transfor-

mar los ingresos en gastos (Granziera, 2015, p. 295)

La primera cuestión se refiere a la garantía de que los recursos provenientes del cobro, aunque asignados en el Tesoro Nacional (1) no pudieran ser aprovisionados y que (2) fuesen preservados, incluso en los ejercicios posteriores a la recaudación. Estas dudas se solucionaron con la edición de la Ley de Responsabilidad Fiscal –Ley Complementaria n.º 101, de 4-5-2000–, que determina que los recursos legalmente vinculados a la finalidad específica serán utilizados exclusivamente para atender al objeto de su vinculación, aunque se hagan en un ejercicio diferente del que generó el ingreso. Sin embargo, la Ley Complementaria n.º 101/00 dispone que la ley debe establecer expresamente el compromiso de los recursos, indicando su destino. Por tanto, faltaba complementar esta etapa en el proceso de revestir de seguridad jurídica lo que concierne a los recursos del cobro.

La Ley n.º 9.984/00 determinó que los ingresos procedentes de la recaudación por el uso de recursos hídricos de dominio del Gobierno Federal se mantendrán a disposición de la ANA, en la Cuenta Única del Tesoro Nacional, mientras no estén destinadas a las respectivas programaciones. Sin embargo, establecer que los ingresos procedentes de la recaudación por el uso de los recursos hídricos de dominio del Gobierno Federal permanecieran a disposición de la ANA hasta su destino en las respectivas programaciones, no era garantía de que estos recursos se preservasen después del ejercicio financiero en el que se generaron ni impedía la eventual contingencia.

No se indicaba de manera cabal que los recursos se destinarían específicamente a los proyectos, programas u obras objeto de un plan de aplicación, previamente aprobado por el Comité de Cuencas Hidrográficas, junto con el plan de recursos hídricos y el plan de aplicación de los valores del cobro. No había finalidad específica ni vinculación indicada en la Ley, lo que significaba que, en la legislación entonces en vigencia, no había ninguna garantía de que los recursos financieros obtenidos por medio del

cobro serían preservados o, en el lenguaje figurativo, estampados.

Era necesario establecer, en una nueva ley, dicha obligación. En el caso de que hubiera un dispositivo que obligara expresamente que los recursos obtenidos a partir del cobro por el uso de los recursos hídricos se deben destinar a los estudios, planes, programas y obras conforme a los planes de aplicación, la Ley de Responsabilidad Fiscal aseguraría la transferencia automática, de naturaleza vinculante –y no la asignación, que es de naturaleza discrecional–, de recursos financieros del Tesoro Nacional a la Agencia de Aguas de la Cuenca (Granziera, 215, p. 298).

Al final, los planes de aplicación constituyen una parte de los planes de recursos hídricos, debidamente aprobados por el respectivo comité de cuenca hidrográfica. Además, era necesario implantar un mecanismo institucional de control para la transferencia de los recursos del Tesoro Nacional a una cuenta bancaria en nombre de la Agencia de Aguas.

La Agencia de Aguas debería celebrar un contrato de gestión o un instrumento equivalente con la ANA, en el que se definiría una serie de obligaciones a cumplir. La Agencia Nacional de Aguas ejercería el seguimiento y control del cumplimiento de las condiciones del contrato de gestión, correspondiéndole proceder a las autorizaciones para las transferencias.

Es importante recordar que la transferencia es automática. La finalidad está garantizada. No obstante, dependía de una autorización del ente controlador de esta cuenta –Agencia Nacional de Aguas–, fundamentada en el cumplimiento del contrato de gestión o en otro compromiso que se celebrará entre la Agencia de Aguas y la Agencia Nacional de Aguas (ANA) para que la Agencia de Aguas pudiera recibir los recursos. Todas estas cuestiones se suscitaron cuando se implantó el cobro en la cuenca hidrográfica del río Paraíba do Sul, en una experiencia pionera, ya consolidada.

Como la Ley n.º 9.433/97 establece, en las Disposiciones Generales y Transitorias, que «los consorcios y asociaciones intermunicipales de cuencas hidrográficas podrán recibir la delegación otorgada del Consejo Nacional o de los Consejos Estatales de Recursos Hídricos, por un plazo determinado, para el ejercicio de funciones que competen a las Agencias de Agua, en cuanto estos organismos no estuviesen constituidos», se formuló un modelo institucional que trata de resolver (1) los problemas suscitados por el término prioritariamente mencionado en el art. 22; (2) el riesgo de contingencia de los valores recaudados y (3) su permanencia entre un ejercicio financiero y otro.

La Ley n.º 10.881/04 introdujo soluciones para estos obstáculos, dando consistencia al flujo financiero del cobro por el uso de recursos hídricos, y asegurando «a la entidad delegataria las transferencias de la ANA provenientes de los ingresos del cobro por los usos de recursos hídricos en ríos de dominio del Gobierno Federal, recaudados en la(s) respectiva(s) cuenca(s) hidrográfica(s)» (Granziera, 2015, p. 299-300).

Además, se menciona expresamente, en el art. 4º, § 3º, que se aplica a estas transferencias, lo dispuesto en el § 2º del art. 9º de la Ley Complementaria n.º 101, de 2000, según lo cual «no serán objeto de limitación los gastos que constituyan obligaciones constitucionales y legales del ente, incluso los destinados al pago del servicio de la deuda, y las salvedades en la Ley de Directrices Presupuestarias» (Granziera, 2015, p. 300).

El § 1º del art. 4º de la Ley n.º 10.881/04 asegura expresamente a la Entidad Delegataria las transferencias de la ANA, provenientes de los ingresos del cobro por derivación o captación, lanzamiento de aguas servidas y residuos y otros usos que modifiquen el régimen, la cantidad o la calidad de los recursos hídricos. De acuerdo con la ley, permanecen los valores provenientes del cobro libres de contingencias, vinculándose su la aplicación a la cuenca hidrográfica en la que fueron generados.

### 2.2.4 *Encuadramiento de los cursos de agua (aguas superficiales y subterráneas)*

El encuadramiento de los cuerpos hídricos es un instrumento de gestión directamente relacionado con la calidad de las aguas. Su finalidad es establecer los parámetros técnicos y las medidas administrativas dirigidas a alcanzar el mejoramiento de la calidad, sea para los cuerpos hídricos en su totalidad o en sus tramos.

De conformidad con el art. 9° de la Ley n.º 9.433/1997, el encuadramiento de los cuerpos de agua en categorías, según los usos preponderantes del agua, tiene por objeto:

- garantizar a las aguas una calidad compatible con los usos más exigentes a los que fueron destinados;
- disminuir los costos de combate a la contaminación de las aguas, mediante acciones preventivas permanentes.

El encuadramiento se refiere a la seguridad sanitaria desde el punto de vista del alcance y mantenimiento del mejoramiento de la calidad. En este sentido, la calidad del agua consiste en una variable asociada a los usos más exigentes: cuanto mejor la calidad, mayor es la disponibilidad (cantidad) del recurso, incluso para usos incompatibles con la contaminación y la polución, como es el caso, por ejemplo, del abastecimiento humano, del riego de hortalizas y del mantenimiento de las comunidades acuáticas. Considerando las crisis hídricas que Brasil viene enfrentando en los últimos años, este tema se reviste de una gran importancia.

Además, aplica en el encuadramiento de los cuerpos de agua el principio de la prevención, no solo desde la óptica de la seguridad sanitaria, sino también como un factor económico. El alcance de las metas de calidad generará economía a los proveedores de servicios de abastecimiento de agua, en la medida en que pagarán menos por el tratamiento del agua para fines de consumo. Además, los índices de ocurrencia de enfermedades propagadas por el agua tienden a disminuir, dispensando al Sistema

Único de Salud. Sin embargo, dependiendo de la situación de los cuerpos hídricos, es necesario realizar inversiones en descontaminación para lograr las metas de calidad. De ahí la afirmación de que el derecho ambiental está intrínsecamente relacionado con la economía.

A partir de las finalidades establecidas en la ley, el encuadramiento presupone la utilización de otro instrumento, previsto en la Política Nacional del Medio Ambiente, instituida por la Ley n.º 6.938/1981, que son los «estándares de calidad ambiental». El término «estándar» se refiere al «nivel o grado de calidad» de un elemento (sustancia o producto) que es propio o adecuado a un determinado propósito (Moreira, 1990). En términos de calidad del agua, los estándares pueden referirse a:

- Calidad y demás condiciones de los efluentes (Estándares de Emisión) a ser vertidos en cuerpos hídricos o en redes públicas de alcantarillado sanitario. Por ejemplo: cantidad de sustancias tóxicas por litro, temperatura, turbidez.
- Nivel de calidad de un cuerpo hídrico receptor (Clase de uso preponderante), en función de las exigencias de los usos pretendidos. Por ejemplo: el agua destinada al abastecimiento humano debe encontrarse en condiciones que no pongan en riesgo la salud.

Los efluentes líquidos domésticos (e industriales) deben cumplir con los Estándares de Emisión (*end of pipe*) y, a la vez, no comprometer el encuadramiento de los cuerpos hídricos receptores, es decir, deben cumplir con los estándares de calidad.

En el derecho brasileño, la inobservancia de los estándares caracteriza, entre otras situaciones, la ocurrencia de la contaminación, conforme se establece en el art. 3º, III, de la Ley 6.938/1981. En consecuencia, el contaminador está sujeto a la responsabilidad civil, administrativa y criminal, como determina el apartado 6º del art. 225 de la CF/88.

Un punto importante relacionado con la finalidad del encuadramiento (y también de los estándares) se refiere al licenciamiento ambiental, otro instrumento de la política ambiental, previsto en el art. 10 de la Ley n.º 6.938/1981, cuyo contenido es dictado por la Ley Complementaria n.º 140/2011:

La construcción, instalación, ampliación y funcionamiento de establecimientos y actividades que utilizan los recursos ambientales, efectiva o potencialmente contaminantes o capaces, bajo cualquier forma, de causar degradación ambiental dependerán de previa licencia ambiental.

Para que un desarrollo pueda ser licenciado, los vertidos (efluentes) resultantes de la actividad en análisis deben ser adecuados tanto a los Estándares de Emisión como a la clase establecida en el encuadramiento del cuerpo receptor, como será visto.

Es importante resaltar que el concepto referente a «fijar objetivos de calidad del agua» es anterior a las políticas de recursos hídricos establecidas en la década de 1990. Mucho antes de esto, la Resolución Ministerial n.º 13/1976 del Ministerio del Interior y normas estatales en la época procedieron al encuadramiento de los cuerpos hídricos.

Sin embargo, no había ninguna previsión legal asociada a los encuadramientos contenidos en dichas normas, a respecto de cómo alcanzar los niveles de calidad fijados. Tampoco ocurrieron, a lo largo del tiempo, iniciativas relevantes con miras a la efectividad de estos encuadramientos.

Esta falta de decisión política en cuanto a la adopción de medidas que garanticen, de hecho, la calidad del agua, forma parte del cuadro de contaminación hídrica vivida en el país, incluso en lo que se refiere al comprometimiento de las cantidades de agua disponibles para el abastecimiento de las poblaciones.

En los términos de la citada Resolución Ministerial n.º 13 y en los demás actos estatales, los cuerpos hídricos, desde el punto de vista estrictamente legal, se encuentran encuadrados, considerando que los

no expresamente mencionados estaban automáticamente encuadrados en la Clase 2. La Resolución CONAMA n.º 357/2005 en el art. 42 dispone de la misma forma, es decir, que mientras no se hayan aprobado los encuadramientos, las aguas dulces se considerarán Clase 2, lo que remite a la afirmación de que todos los cuerpos hídricos superficiales en el país están encuadrados en una determinada clase de uso preponderante sin que esto tenga ninguna relación fáctica con las medidas necesarias para el real alcance de la calidad equivalente a las clases de uso fijadas.

En la mayoría de las veces, la situación real de los ríos y lagos no corresponde a los estándares de calidad legalmente definidos, puesto que la efectividad del encuadramiento de un cuerpo hídrico demanda una serie de acciones para que se alcancen, de forma concreta, las metas de calidad establecidas, configurando un proceso complejo y conflictivo.

En este escenario, es importante recordar que el encuadramiento impacta otras cuestiones neurálgicas, como el uso y ocupación del suelo, que es un tema de competencia municipal, en virtud del art. 30, VIII, de la Constitución Federal. De ahí la necesidad de una amplia discusión sobre las metas de calidad pretendidas. Este tema tiene que ver con el gran desafío que enfrenta el país en el sentido de implementar los instrumentos de gestión de recursos hídricos.

#### Base Legal

Considerando que el encuadramiento se refiere a la calidad del agua, entonces su relevancia para la protección de la salud pública y el medio ambiente es incuestionable. Se puede afirmar, de este modo, que el derecho al medio ambiente ecológicamente equilibrado, previsto en el art. 225 de la Constitución, es el fundamento de la llamada efectividad del encuadramiento que aún está dando sus primeros pasos en Brasil.

La Ley n.º 9.433/1997 establece, en el art. 5º, II, el encuadramiento de los cuerpos de agua en cla-



ses, según los usos preponderantes del agua como uno de los instrumentos de la Política Nacional de Recursos Hídricos. En vista de que el enfoque de este instrumento es la calidad del agua, la ley determina, en el art. 10, que las clases de cuerpos de agua serán establecidas por la legislación ambiental, es decir, por las resoluciones del Consejo Nacional del Medio Ambiente (CONAMA), organismo colegiado del Sistema Nacional del Medio Ambiente (SISNAMA).

Entre las atribuciones del CONAMA previstas en el art. 8° de la Ley n.° 6.938/1981 se incluye establecer normas, criterios y estándares relativos al control y al mantenimiento de la calidad del medio ambiente con miras al uso racional de los recursos ambientales, principalmente los hídricos (inciso VII).

Es decir, se tiene en el encuadramiento de los cuerpos hídricos la intersección entre la gestión ambiental y la gestión de los recursos hídricos. En vista de esta interrelación, el encuadramiento involucra a organismos y entidades competentes para el control y la gestión ambiental y de los recursos hídricos.

Según la Resolución CONAMA n.° 357/2005, en su art. 2°, XX, el encuadramiento consiste en el «establecimiento de la meta u objetivo de calidad del agua (Clase) a ser, obligatoriamente, alcanzado o mantenido en un segmento de cuerpo de agua, de acuerdo con los usos preponderantes pretendidos, a lo largo del tiempo». Esta meta u objetivo se refleja en el establecimiento de un determinado estándar de calidad del agua específicamente para un cuerpo hídrico o para uno de sus tramos.

Es importante resaltar que, de acuerdo con el inciso XXIV del art. 2° de la citada norma, el término «metas» consiste en el desglose del objeto a realizaciones físicas y actividades de gestión, de acuerdo con unidades de medida y un cronograma ya preestablecidos, de carácter obligatorio. El carácter de la obligatoriedad relacionado con las metas vincula la acción de los organismos y entidades involucrados en el encuadramiento.

Si el CONAMA reguló las normas de calidad del agua, la Resolución del Consejo Nacional de Recursos Hídricos (CNRH) n.° 91/2008 dispone sobre los procedimientos generales para el encuadramiento de los cuerpos de agua superficiales y subterráneos, de una forma integrada entre la decisión respecto de los niveles pretendidos para la calidad de las aguas de cada cuerpo hídrico, o uno de sus tramos, y las medidas de efectividad de este encuadramiento.

El art. 2° de la Resolución CNRH n.° 91/2008 establece que el encuadramiento de los cuerpos de agua corresponde al «establecimiento de objetivos de calidad a ser alcanzados a través de metas progresivas intermedias y final sobre la calidad de agua, teniendo como referencias básicas: 1. la cuenca hidrográfica como unidad de gestión y 2. los usos preponderantes más restrictivos».

El encuadramiento está asociado a la clasificación de los cuerpos hídricos en clases de uso preponderante. La clasificación no se refiere a un cuerpo hídrico específico. La clasificación consiste en establecer estándares generales de calidad de cuerpos hídricos receptores de efluentes, a ser aplicada, por medio de un proceso de gobernanza, a un cuerpo hídrico o a uno de sus tramos, consistiendo este último en el propio encuadramiento.

La Resolución CONAMA n.° 357/2005 dispone sobre la clasificación de los cuerpos de agua y la directrices ambientales para su encuadramiento y, en su art. 2°, IX define clase de calidad como «el conjunto de condiciones y estándares de calidad de agua necesarios para atender los usos preponderantes, actuales o futuros».

El encuadramiento de un cuerpo de agua puede mantener la calidad actual o definir la calidad a ser alcanzada a lo largo del tiempo, por medio del establecimiento de las metas obligatorias a ser alcanzadas. Para ello, hay que establecer un cronograma indicando las fuentes que financiarán las acciones necesarias para el logro de las metas, además del seguimiento y la fiscalización por parte del Poder Público.



El objeto de la Resolución CONAMA n.º 357/2005 son las aguas dulces (con salinidad igual o inferior a 0,5 ‰), salinas (aguas con salinidad igual o superior a 30 ‰) y salobres (con salinidad superior a 0,5 ‰ e inferior a 30 ‰).

La norma clasifica las aguas dulces en: Especial, Clase 1, Clase 2, Clase 3 y Clase 4, siendo que cada una se destina a usos preponderantes, en niveles de exigencia decreciente, a partir de la Clase Especial, conforme consta a continuación (art. 4º):

clase especial: aguas destinadas:

- al abastecimiento para el consumo humano, con desinfección;
- a la preservación del equilibrio natural de las comunidades acuáticas; y
- a la preservación de los ambientes acuáticos en unidades de conservación de protección integral

clase 1: aguas que pueden ser destinadas:

- al abastecimiento para el consumo humano, después de un tratamiento simplificado;
- a la protección de las comunidades acuáticas;
- a la recreación de contacto primario, tales como la natación, el esquí acuático y el buceo, de acuerdo con la Resolución CONAMA n.º 274/2000;
- al riego de hortalizas que se consumen crudas y de frutas que se desarrollan cerca del suelo y que se ingieren crudas sin eliminación de cáscara; y
- a la protección de las comunidades acuáticas en tierras Indígenas.

clase 2: aguas que pueden ser destinadas:

- al abastecimiento para el consumo humano, después el tratamiento convencional;
- a la protección de las comunidades acuáticas;
- a la recreación de contacto primario, tales como la natación, el esquí acuático y el buceo, de acuerdo con la Resolución CONAMA n.º 274/2000;
- a la irrigación de hortalizas, frutales y

parques, jardines, campos de deporte y recreación, con los cuales el público pueda tener contacto directo; y

- a la acuicultura y a la actividad pesquera.

clase 3: aguas que pueden ser destinadas:

- al abastecimiento para el consumo humano, después de tratamiento convencional o avanzado;
- a la irrigación de cultivos arbóreos, cereales y forrajeros;
- a la pesca no profesional;
- a la recreación de contacto secundario; y
- a saciar la sed de los animales.
- clase 4: aguas que pueden ser destinadas:
  - a la navegación; y
  - a la armonía paisajística.

Las aguas salinas son clasificadas de la siguiente forma (art.5º):

clase especial: aguas destinadas:

- a la preservación de los ambientes acuáticos en unidades de conservación de protección integral; y
- a la preservación del equilibrio natural de las comunidades acuáticas.

clase 1: aguas que pueden ser destinadas:

- a la recreación de contacto primario, de acuerdo con la Resolución CONAMA n.º 274/2000;
- a la protección de las comunidades acuáticas; y
- a la acuicultura y a la actividad pesquera.

clase 2: aguas que pueden ser destinadas:

- a) a la pesca no profesional; y
- b) a la recreación de contacto secundario.

clase 3: aguas que pueden ser destinadas:

- a) a la navegación; y
- b) a la armonía paisajística.

Art. 6º establece la siguiente clasificación para las aguas salobres:

clase especial: aguas destinadas:

- a la preservación de los ambientes acuáticos en unidades de conservación de protección integral; y,
- a la preservación del equilibrio natural de las comunidades acuáticas.

clase 1: aguas que pueden ser destinadas:

- a la recreación de contacto primario, de acuerdo con la Resolución CONAMA n.º 274/2000;
- a la protección de las comunidades acuáticas;
- a la acuicultura y a la actividad pesquera;
- al abastecimiento para el consumo humano después de aplicado un tratamiento convencional o avanzado; y
- al riego de hortalizas que se consumen crudas y de frutas que se desarrollan cerca del suelo y que se ingieren crudas sin eliminación de cáscara, y al riego de parques, jardines, campos de deporte y recreación, con los que el público pueda llegar a tener contacto directo.

clase 2: aguas que pueden ser destinadas:

- a la pesca no profesional; y
  - a la recreación de contacto secundario.
- clase 3: aguas que pueden ser destinadas:
- a la navegación; y
  - a la armonía paisajística.

La Resolución CONAMA n.º 396/2008 dispone sobre la clasificación y directrices ambientales para el encuadramiento, la prevención y el control de la contaminación de las aguas subterráneas, estableciendo la siguiente clasificación (art. 3º):

- Clase Especial: aguas de los acuíferos, conjunto de acuíferos o porción de éstos, destinadas a la preservación de ecosistemas en unidades de conservación de protección integral y las que contribuyan directamente a los tramos de cuerpos de agua superficial encuadrados como clase especial;

- Clase 1: aguas de acuíferos, conjunto de acuíferos o porciones de éstos, sin alteración de su calidad por actividades antrópicas, y que no exigen tratamiento para cualquier uso preponderante debido a sus características hidrogeoquímicas naturales;
- Clase 2: aguas de acuíferos, conjunto de acuíferos o porciones de éstos, sin alteración de su calidad por actividades antrópicas, y que pueden requerir tratamiento adecuado, dependiendo del uso preponderante, debido a sus características hidrogeoquímicas naturales;
- Clase 3: aguas de acuíferos, conjunto de acuíferos o porciones de éstos, con alteración de su calidad por actividades antrópicas, para las cuales no es necesario el tratamiento en función de estas alteraciones, pero que pueden requerir tratamiento adecuado, dependiendo del uso preponderante, debido a sus características hidrogeoquímicas naturales;
- Clase 4: aguas de los acuíferos, conjunto de acuíferos o porción de éstos, con alteración de su calidad por actividades antrópicas, y que sólo puedan ser utilizadas, sin tratamiento, en un uso preponderante menos restrictivo; y
- Clase 5: aguas de acuíferos, conjunto de acuíferos o porción de éstos, que puedan estar con alteración su calidad por actividades antrópicas, destinadas a actividades que no tienen requisitos de calidad para uso.

La decisión sobre el encuadramiento de un cuerpo hídrico consiste en un acto administrativo que a su vez se deriva de un proceso de gobernanza que extrapola la figura del comité de cuenca hidrográfica en la medida en que la legislación prevé la celebración de audiencias públicas.

La efectividad del encuadramiento de los cuerpos hídricos consiste en un proceso de duración continuada, que involucra a varios organismos y entidades gestoras, de recursos hídricos y medio ambiente.

Régimen jurídico, implementación y competencias

La propuesta de encuadramiento, en virtud de la legislación vigente, constituye un proceso de carácter formal, que debe hacer posible el alcance o el mantenimiento de las condiciones y de los estándares de calidad, determinados por las clases a las que el cuerpo de agua se ha encuadrado.

Este proceso, que se tramita en el marco del Sistema de Gestión de Recursos Hídricos, se deriva de una amplia discusión en la propia elaboración de la propuesta de encuadramiento, que deberá contar con una participación ampliada de la comunidad de la cuenca hidrográfica, por medio de la realización de consultas públicas, encuentros técnicos, talleres de trabajo y otros.

Debe observarse que el art. 3°, § 2°, que trata de la materia, no menciona apenas a los miembros del comité de cuenca hidrográfica, sino que prevé una «amplia participación de la comunidad de la cuenca hidrográfica, por medio de la realización de consultas públicas, encuentros técnicos, talleres de trabajo y otros».

En este proceso de gobernanza, la participación de los municipios es fundamental, en función de su competencia constitucional para ordenar el uso y la ocupación del suelo, que sufre impacto de acuerdo con el encuadramiento de los cuerpos de agua, pues podrá haber restricciones al uso del suelo.

Por lo tanto, en lo referente a las propuestas de encuadramiento, la Resolución CNRH n.º 91/2008 prevé que deben considerarse, de forma integrada y asociada, las aguas superficiales y subterráneas. Además, la norma establece que la propuesta de encuadramiento deberá desarrollarse de conformidad con el Plan de Recursos Hídricos de la cuenca hidrográfica, preferentemente durante su elaboración. Deben ser establecidos los siguientes pasos en el proceso: 1. diagnóstico; 2. pronóstico; 3. propuestas de metas relativas a las alternativas de encuadramiento; y 4. programa para hacerlas efectivas.

El diagnóstico, en los términos de la Resolución CNRH n.º 91/2008, art. 4°, deberá abordar:

- la caracterización general de la cuenca hidrográfica y del uso y ocupación del suelo incluyendo la identificación de los cuerpos de agua superficiales y subterráneos y sus interconexiones hidráulicas, en escala compatible;
- la identificación y la localización de los usos e interferencias que alteren el régimen, la cantidad o la calidad del agua existente en un cuerpo de agua, destacando los usos preponderantes;
- la identificación, la localización y la cuantificación de las cargas de las fuentes de contaminación puntuales y difusas actuales, oriundas de efluentes domiciliarios, industriales, de actividades agropecuarias y de otras fuentes causantes de degradación de los recursos hídricos superficiales y subterráneos;
- la disponibilidad, la demanda y las condiciones de calidad de las aguas superficiales y la potencialidad y la calidad natural de las aguas subterráneas;
- mapeo de las áreas vulnerables y susceptibles a riesgos y efectos de contaminación, polución, superexplotación, escasez de agua, conflictos de uso, inundaciones, erosión y subsidencia, entre otros;
- identificación de las áreas reguladas por una legislación específica;
- marco legal e institucional pertinente;
- políticas, planes y programas locales y regionales existentes, especialmente los planes sectoriales, de desarrollo socioeconómico, plurianuales gubernamentales, rectores de los municipios y ambientales y las zonificaciones ecológico-económica, industrial y agrícola;
- caracterización socioeconómica de la cuenca hidrográfica;
- capacidad de inversión en acciones de gestión de recursos hídricos.

En el pronóstico (Resolución CNRH n.º 91/2008, art. 5°) deberán evaluarse los impactos sobre los

recursos hídricos superficiales y subterráneos provenientes de la implementación de los planes y programas de desarrollo previstos, considerando la realidad regional con horizontes de corto, mediano y largo plazo, y formulándose proyecciones consubstanciadas en estudios de simulación de los siguientes puntos:

- potencialidad, disponibilidad y demanda de agua;
- cargas contaminantes de origen urbano, industrial, agropecuario y de otras fuentes causantes de alteración, degradación o contaminación de los recursos hídricos superficiales y subterráneos;
- condiciones de cantidad y calidad de los cuerpos hídricos; y
- usos pretendidos para los recursos hídricos superficiales y subterráneos, considerando las características específicas de cada cuenca.

Tanto el diagnóstico como el pronóstico y la propuesta de alternativas constituyen documentos técnicos, que deben ser elaborados en el marco de los planes de recursos hídricos de las cuencas hidrográficas. Su elaboración corresponde a las agencias de aguas, a las agencias de cuencas hidrográficas o a las entidades delegatarias, previstas en la Ley n.º 10.118/2004. A falta de estas instituciones, el ejercicio de esta atribución corresponde a los organismos gestores de recursos hídricos. Una vez elaborado el documento, es sometido al respectivo Comité de Cuencas Hidrográficas, para discusión y aprobación y, a partir de ahí, sometido al Consejo nacional o estatal de recursos hídricos para deliberación.

Una vez que el consejo haya homologado la propuesta de encuadramiento, se inicia el desafío de ejecutar las acciones relativas al programa de efectividad del encuadramiento, compuesto por: 1. acciones de gestión y plazos de ejecución; 2. planes de inversión; 3. instrumentos de compromiso.

Según el Ministerio Público Federal, se trata de un verdadero «Plan de Acción estratégico y Articulador de la Cuenca para el Mejoramiento de la Calidad

de las Aguas». Considerando las especificidades de la cuenca, por medio de directrices y términos de compromisos con un cronograma obligatorio, se articulan diferentes planes y medidas estratégicas multisectoriales y multinivel para el alcance o mantenimiento de las metas de calidad de las aguas, incluyendo Planes Municipales de Saneamiento Básico, Planes Rectores, Planes de Drenaje, Programas de Pago por Servicios Ambientales, Planes y Programas Específicos para los Manantiales, Planes de Defensa Civil, entre otros (MPF, 2018).

Según la Resolución CNRH n.º 91/2008, el *programa para la efectividad del encuadramiento*, como expresión de objetivos y metas articulados al correspondiente plan de cuenca hidrográfica, cuando exista, debe contener *propuestas de acciones de gestión* y sus plazos de ejecución, los planes de inversiones y los instrumentos de compromiso que comprendan, cinco tipos de recomendación (art. 7º):

En primer lugar, las recomendaciones para los organismos gestores de recursos hídricos y de medio ambiente que puedan apoyar la implementación, la integración o la adecuación de sus respectivos instrumentos de gestión, de acuerdo con las metas establecidas, especialmente el otorgamiento del derecho de uso de recursos hídricos y el licenciamiento ambiental.

Un punto fundamental, y del cual depende el éxito del *programa para la efectividad del encuadramiento*, consiste en la implementación de mecanismos de articulación institucional entre los organismos y entidades gestoras de recursos hídricos, con miras al cumplimiento de las metas intermedias y finales. Sin una acción coordinada relativa a los licenciamientos ambientales y a los otorgamientos de derecho de uso de los recursos hídricos, la continuidad del proceso se ve perjudicada.

En segundo lugar, las recomendaciones de acciones educativas, preventivas y correctivas, de movilización social y de gestión, identificando los costos y las principales fuentes de financiamiento. En este punto, se plantean dos cuestiones: 1. la



necesidad de articulación de los entes gestores de los recursos hídricos y medio ambiente con los demás organismos y entidades para promover la educación y la movilización social sobre la calidad de las aguas y 2. la obtención de recursos que garanticen sostenibilidad a los programas.

En tercer lugar, las recomendaciones a los agentes públicos y privados involucrados, para viabilizar el logro de las metas y los mecanismos de formalización, indicando las atribuciones y compromisos a ser asumidos. Una vez más, se trata de la articulación de los organismos y entidades involucrados con los recursos hídricos y el medio ambiente, esta vez con los emprendedores.

En cuarto lugar, las propuestas a ser presentadas a los poderes públicos federal, estatal y municipal para la adecuación de los respectivos planes, programas y proyectos de desarrollo y de los planes de uso y ocupación del suelo a las metas establecidas en la propuesta de encuadramiento. Corresponderá a las entidades gestoras de recursos hídricos y medio ambiente, además de elaborar las propuestas, establecer una articulación institucional amplia que pueda resultar en un acuerdo sobre el logro de los objetivos fijados en el encuadramiento, no solo en la elaboración de los planes, sino también en su aplicación conjunta.

En quinto lugar, los respaldos técnicos y las recomendaciones para la actuación de los comités de cuencas hidrográficas que participan en una parte del proceso relativo a las propuestas de encuadramiento de los cuerpos hídricos.

En el proceso de efectividad del encuadramiento, además de la articulación que involucra a los actores, sobre todo a los organismos y entidades gestoras, aún es necesario implementar o dar continuidad a la implementación de los demás instrumentos de gestión de recursos hídricos, como es el caso del otorgamiento de derecho de uso de recursos hídricos y del cobro por el uso del agua.

El encuadramiento implica aspectos técnicos, institucionales, financieros y de gestión. La pro-

puesta de encuadramiento es parte integrante del Plan de Recursos Hídricos de la Cuenca Hidrográfica. La Ley n.º 9.433/1997, al establecer el contenido mínimo de los planes, menciona expresamente las metas de [...] mejorar la calidad de los recursos hídricos disponibles y las medidas a tomar, programas a ser desarrollados y proyectos a ser implantados, para el cumplimiento de las metas previstas (art. 7º, IV y V). Es decir, la previsión legal de qué hacer ya existe a nivel nacional.

Según el Ministerio Público Federal (2018, p. 25),

Las metas de calidad de las aguas, al definir los objetivos comunes para todos los actores, pueden ser comparadas a verdaderos 'engranajes' de la gestión de las aguas. Su elaboración e implementación de forma robusta y eficaz, en conjunto con un Programa de Efectividad basado en buenas prácticas de gobernanza, potencian y articulan todos los demás instrumentos de gestión pública y privada, incluyendo la licencia ambiental, el otorgamiento del uso de los recursos hídricos, el cobro, la implantación de normas ISOs en las empresas, *compliances* en la gestión pública y privada y Sistemas de Información, Planes de Recursos Hídricos, Planes de Saneamiento, Planes de Seguridad del Agua, Planes Directores, Programas Específicos para los Manantiales, Planes de Defensa Civil, Zonificaciones y áreas de recuperación y preservación ambiental, así como realizaciones físicas de control de la contaminación, como es el caso, por ejemplo, de la construcción de Estaciones de Tratamiento de Aguas Residuales (ETE).

### 2.2.5 Sistema de Información de Recursos Hídricos

El Sistema Nacional de Información sobre Recursos Hídricos (SNIRH) es uno de los instrumentos de gestión previsto en la Política Nacional de Recursos Hídricos, Ley n.º 9.433/97 (art. 5º, VI). Se trata de un sistema nacional de recolección, tratamiento, almacenamiento y recuperación de información sobre los recursos hídricos, así como sobre los factores intervinientes para su gestión (art. 25).

El SNIRH, junto con el Hidroweb (base de datos con toda la información tomada de la Red Hidrometeorológica) y el sistema de Telemetría (datos



hidrológicos en tiempo real tomados en las estaciones denominadas Plataformas de Recolección de Datos (PCDs), transmitidos por los satélites brasileños SCD y CBERS), es uno de los medios para poner a disposición los datos de la Red Hidrometeorológica Nacional, compuesta por más de 4.000 estaciones, que monitorean el volumen de lluvias, el nivel y el caudal de los ríos, la cantidad de sedimentos, la evaporación y la calidad de las aguas. La Agencia Nacional de Aguas (ANA) es responsable de la coordinación de estas actividades.

### **Vea:**

**Vídeo 11:** «A Rede Hidrometeorológica Nacional» (*La Red Hidrometeorológica Nacional*).

**Producción:** ANA

El SNIRH fue instituido con el objetivo de reunir, dar consistencia y divulgar los datos e informaciones sobre la situación cualitativa y cuantitativa de los recursos hídricos en Brasil; actualizar permanentemente las informaciones sobre disponibilidad y demanda de recursos hídricos en todo el territorio nacional; y proporcionar datos de respaldo para la elaboración de los Planes de Recursos Hídricos (art. 27).

Son principios básicos para el funcionamiento del SINRH:

- descentralización de la obtención y producción de datos e información;
- coordinación unificada del sistema;
- acceso a los datos e información garantizado a toda la sociedad (art. 26).

Los datos disponibles se destinan tanto a los entes del Sistema Nacional de Gestión de Recursos Hídricos como a los usuarios de recursos hídricos, a la comunidad científica y a la sociedad en general.

Conforme a lo previsto en la Ley n.º 9.433/97, art. 44, VI y en la Ley n.º 9.984/00, art. 4º, XIV, corresponde a la Agencia Nacional de Aguas organizar, implantar y gestionar el Sistema Nacional de Informa-

ción sobre Recursos Hídricos en la esfera federal. Además del Sistema Nacional, en la implementación de la Política Nacional de Recursos Hídricos, corresponde a los Poderes Ejecutivos Estatales y del Distrito Federal, en su esfera de competencia, implantar y gestionar el Sistema de Información sobre Recursos Hídricos (art. 30, III). Las Agencias de Aguas también tienen la atribución de gestionar el Sistema de Información en su ámbito de actuación (art. 44, VI).

De esta forma, todos los organismos y entidades integrantes del SINGREH deben proporcionar los datos generados para que sean incorporados al Sistema Nacional de Información sobre Recursos Hídricos (art. 25, párrafo único), inclusive los usuarios de recursos hídricos

Actualmente, la información disponible del SNIRH está dividida en los siguientes ejes temáticos:

- División Hidrográfica: división de cuencas, cuerpos hídricos superficiales y dominialidad;
- Cantidad de agua: precipitación, disponibilidad hídrica, monitoreo cuantitativo y reservorios;
- Calidad del agua: indicadores de calidad y monitoreo cualitativo;
- Usos del Agua: demanda consuntiva total, abastecimiento urbano, irrigación e hidroelectricidad;
- Balance Hídrico: cuencas y fragmentos críticos, balance cuantitativo, balance cualitativo y balance cualitativo cuantitativo;
- Eventos hidrológicos críticos: eventos críticos y salas de situación;
- Institucional: Comités y Agencias de Cuenca;
- Planificación: planes de recursos hídricos y encuadramiento de los cuerpos de agua;
- Regulación y fiscalización: verificación, otorgamiento y cobro; y
- Programas: Productor de Agua, Prodes y Progestão.

El SNIRH también está compuesto por un conjunto de sistemas computacionales, agrupados en: 1. Sistemas para la gestión y el análisis y datos hidrológicos; 2. Sistemas para la regulación de los usos de los recursos hídricos; 3. Sistemas para la planificación y la gestión de recursos hídricos.

Por último, aún como parte del Sistema Nacional de Información sobre Recursos Hídricos, el Consejo Nacional de Recursos Hídricos, por medio de la Resolución 58/2006, atribuyó a la ANA la responsabilidad de elaborar el Informe de Coyuntura de los Recursos Hídricos en Brasil, de forma sistemática y periódica. El documento es un importante apoyo para la evaluación del grado de implementación del Plan Nacional de Recursos Hídricos (PNRH) y de la Política Nacional de Recursos Hídricos, además de

orientar las revisiones y actualizaciones de referido Plan.

La primera versión del Informe de Coyuntura se publicó en 2009.

Acceda *online* al Informe Coyuntura 2017 y verifique los datos y estructura que aporta un panorama de la gestión de las aguas en Brasil.

### Informe Coyuntura 2017

[ACCESSE ONLINE](#)

Cuadro 6: Relación entre organismos del SINGREH e instrumentos de la Política de Recursos Hídricos

	Plan de Recursos Hídricos de la Cuenca	Encuadramiento	Otorgamiento de Derecho de Uso	Cobro por el uso	Sistema de Informaciones Sobre Recursos Hídricos
<b>Comité de Cuenca Hidrográfica</b>	Aprueba y hace seguimiento de la ejecución.	Selecciona alternativas.	Establece prioridades de uso y aprueba la propuesta de usos no otorgables.	Propone mecanismos y valores y define el plan de aplicación de los recursos recaudados.	-
<b>Regulador/ Otorgante</b>	En ausencia de la agencia de agua, elabora, somete a la aprobación del comité y ejecuta.	Propone alternativas y apoya la efectividad de la propuesta aprobada, en ausencia de la agencia de agua.	Otorga el derecho de uso de acuerdo con las directrices del plan y el encuadramiento, verificando el cumplimiento del otorgamiento.	Elabora estudios para respaldar la decisión de los consejos, recauda y aplica los recursos, pudiendo transferirlos a la agencia de agua.	Implanta y gestiona sistemas estatales y nacionales.
<b>Agencia de Aguas</b>	Elabora, somete a la aprobación del comité y ejecuta.	Propone alternativas y apoya la efectividad de la propuesta aprobada.	Elabora estudios para definir reglas de uso y para usos no otorgables.	Propone valores y mecanismos, recauda, aplica y gestiona los recursos.	Implanta y gestiona sistema de la cuenca.
<b>Consejos de Recursos Hídricos</b>	Regula las directrices generales.	Aprueba alternativas.	Regula las directrices generales y aprueba usos no otorgables.	Aprueba.	-

Fuente: Agencia Nacional de Aguas, 2014, p. 24.

## 2.3 Casos de éxito

### 2.3.1 El caso de la Cuenca del Río São Francisco

La Región Hidrográfica San Francisco posee aproximadamente 638.466 km<sup>2</sup> de área (7,5% del territorio nacional), abarcando siete Unidades de la Federación: Bahía, Minas Gerais, Pernambuco, Alagoas, Sergipe, Goiás y Distrito Federal. El Río San Francisco nace en el estado de Minas Gerais, en la Sierra de la Canastra y llega a su desembocadura, en el Océano Atlántico,

entre los Estados de Alagoas y Sergipe, recorriendo cerca de 2.800 km de extensión (ANA, 2015).

Esta Región Hidrográfica está dividida en cuatro unidades hidrográficas: Alto San Francisco, Medio San Francisco, Sub-medio San Francisco y Bajo San Francisco. Los principales ríos de la región son el San Francisco (2.637 km), Velhas (689 km), Grande (502 km), Verde Grande (458 km), Paracatu (448 km), Urucuia (381 km), Paramirim (345 km), Pajeú (333 km), Preto (315 km) y Jacaré (297 km).

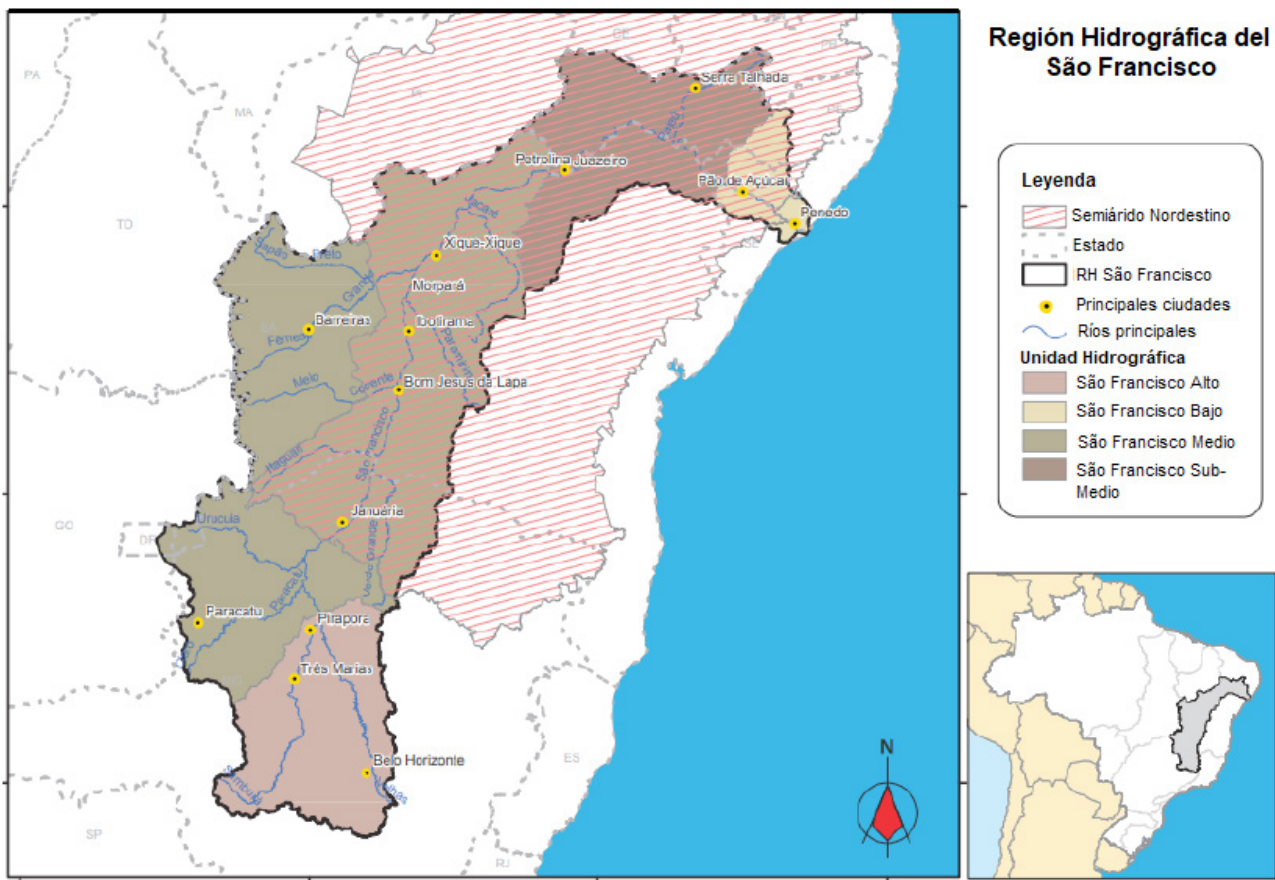


Figura 8: Región Hidrográfica São Francisco

Fuente: ANA, 2015.

El Comité de la Cuenca Hidrográfica del Río São Francisco (CBHSF) fue instituido por el Decreto Presidencial publicado el 5 de junio de 2001. Consistió en un gran avance desde el punto de vista de la gestión de recursos hídricos, especialmente en razón de la dimensión y complejidad de la cuenca. La Ley

n.º 9.433/97, que instituyó el Sistema Nacional de Gestión de Recursos Hídricos y, consecuentemente, el modelo de Comité de Cuenca Hidrográfica, entró en vigencia el 8-01-1997, y en 2001 la creación del CBHSF fue aprobada por la Presidencia de la República.

Conforme está determinado en la Ley n.º 9.433/97, el CBHSF se constituye como un organismo colegiado, con atribuciones normativas, deliberativas y consultivas, en el ámbito de la respectiva cuenca hidrográfica, vinculado al Consejo Nacional de Recursos Hídricos, en los términos de la Resolución del CNRH n.º 5/2000.

El CBHSF está compuesto por representantes del poder público, sociedad civil y empresas usuarias de agua. En la actualidad posee 62 miembros titulares, entre los cuales los usuarios suman el 38,7% del total de miembros, el poder público (federal, estatal y municipal) representa el 32,2%, la sociedad civil posee el 25,8% y las comunidades tradicionales 3,3%.

En virtud del Reglamento Interno del CBHSF, corresponde al organismo colegiado:

- promover el debate de las cuestiones relacionadas con los recursos hídricos y articular la actuación de las entidades intervinientes;
- arbitrar, en primera instancia administrativa, los conflictos relacionados con los recursos hídricos;
- aprobar el Plan de Recursos Hídricos de la cuenca;
- dar seguimiento a la ejecución del Plan de Recursos Hídricos de la cuenca y sugerir las disposiciones necesarias para el cumplimiento de sus metas;
- proponer al Consejo Nacional y a los Consejos Estatales de Recursos Hídricos las acumulaciones, derivaciones, captaciones y vertimientos poco expresivos, para efecto de exención de la obligatoriedad de otorgamiento de derechos de uso de recursos hídricos, de acuerdo con sus dominios;
- establecer los mecanismos de cobro por el uso de recursos hídricos y sugerir los valores a ser cobrados;
- establecer criterios y promover el prorratio de costos de las obras de uso múltiple, de interés común o colectivo.

Mediante la deliberación CBHSF n.º 3/2003, el CBHSF estableció las directrices para la elaboración del Plan Decenal de Recursos Hídricos de la Cuenca Hidrográfica del Río São Francisco (2004-2013). El Plan de Recursos Hídricos fue aprobado por medio de la Deliberación CBHSF n.º 7/2004 y publicado por la ANA en 2005.

De acuerdo con las Resoluciones ANA n.º 267/10 y n.º 327/10, los usuarios fueron convocados (Convocación n.º 2/2010) para registrarse o rectificar los datos de registro. Los usuarios que no han efectuado el registro son considerados ilegales y están sujetos a las penalidades previstas en la Ley n.º 9.433/97.

A partir de ahí, se iniciaron los estudios referentes al cobro por el uso de recursos hídricos y a las alternativas de modelos institucionales de la futura Agencia de Cuencas. Después de un proceso de consulta pública, talleres y reuniones con los actores interesados en la cuenca hidrográfica, se optó por la figura de una Entidad Delegataria, y fueron aprobados los valores y mecanismos de cobro. La Entidad Delegataria que recibió atribución del CNRH para actuar como Agencia Única de la Cuenca fue Peixe Vivo, una asociación civil con personería jurídica de derecho privado, creada en 2006, que ya poseía protagonismo en cuencas estatales, actuando como Entidad Delegada en el estado de Minas Gerais.

El 30 de junio de 2010, fue firmado con la ANA el contrato de gestión (Contrato n.º 14/10), en los moldes previstos por la Ley n.º 10.881/2004, para que la Agencia Peixe Vivo ejerciera las funciones de Agencia de Cuenca del CBHSF. En la actualidad, está legalmente habilitada para ejercer las funciones de Agencia de Cuenca para dos Comités estatales del estado de Minas Gerais, CBH Velhas (SF5) y CBH Pará (SF2), además del Comité Federal de la Cuenca Hidrográfica del Río São Francisco, CBHSF y CBH del Río Verde Grande.

Entre las funciones desempeñadas por la Agencia Peixe Vivo en el CBHSF, se destacan:



- Ejercer la función de secretaría ejecutiva del Comité;
- Auxiliar a los Comités de Cuencas en el proceso de decisión y gestión de la cuenca hidrográfica evaluando proyectos y obras a partir de dictámenes técnicos, celebrando convenios y contratando financiamientos y servicios para la ejecución de sus atribuciones;
- Mantener actualizados los datos socioambientales de la cuenca hidrográfica en especial las informaciones relacionadas con la disponibilidad de los recursos hídricos de su área de actuación y el registro de usos y de usuarios de recursos hídricos y;
- Apoyar la implementación de los instrumentos de gestión de recursos hídricos en su área de actuación, como por ejemplo, el cobro por el uso del agua, plan rector, sistema de información y encuadramiento de los cuerpos de agua.

Concomitantemente a la celebración del contrato de gestión, el Comité de la Cuenca Hidrográfica del Río São Francisco implementó el cobro por el uso del agua, siendo el tercer comité a implementar el cobro en ríos de dominio del Gobierno Federal, después de la Cuenca del Río Paraíba del Sur y las Cuencas Piracicaba, Capivari y Jundiaí. El cobro se estableció después de la consolidación de un pacto entre los poderes públicos, los sectores usuarios y las organizaciones civiles representadas en el ámbito del CBHSF, con el objetivo de mejorar la cantidad y la calidad de las aguas de la cuenca.

Los mecanismos y valores actuales de cobro están establecidos en la Deliberación CBHSF n.º 40/08, aprobada por la Resolución CNRH n.º 108/10. Son cobrados los usos de captación, consumo y lanzamiento de efluentes de usuarios sujetos al Otorgamiento de Derecho de Uso de Recursos Hídricos con captación de agua superior a 4,0 l/s. El cuadro 7 presenta un resumen de los valores cobrados.

Cuadro 7: Valores cobrados a los usuarios con otorgamiento de derechos de usos de captación, consumo y lanzamiento de efluentes.

Tipo de uso	Unidad	Valor	
		2017	2018
Captación de agua bruta	R\$/m <sup>3</sup>	0,01	0,0103
Consumo de agua bruta	R\$/m <sup>3</sup>	0,02	0,0205
Lanzamiento de efluentes	R\$/m <sup>3</sup>	0,07	0,0719

Fuente: Agencia Nacional de Aguas.

Disponible en: <<http://www3.ana.gov.br/portal/ANA/gestao-da-agua/cobranca/saofrancisco>>.

Acceso el: 30 oct. 2018.

Los valores recaudados por la ANA son transferidos en su totalidad a la Asociación Ejecutiva de Apoyo a la Gestión de Cuencas Hidrográficas. Peixe Vivo –Agencia Peixe Vivo (Contrato n.º 14/10)–. Es responsabilidad de la Agencia Peixe Vivo desembolsar los recursos en las acciones previstas en el Plan de Recursos Hídricos de la cuenca y conforme a

las directrices establecidas en el plan de aplicación, ambos aprobados por los CBHSF.

En 2014 el CBHSF entró en proceso de discusión para la actualización del Plan, que resultó en el Plan de Recursos Hídricos de la Cuenca Hidrográfica del Río São Francisco para el período 2016-2025. El Plan está en consonancia con la Ley de Aguas y con



la Resolución CNRH n.º 145/2012, que establece directrices para la elaboración de Planes de Recursos Hídricos de Cuencas Hidrográficas.

El Plan de Recursos Hídricos de la Cuenca Hidrográfica del Río São Francisco para el período 2016-2025 está disponible en:

ACESSE ONLINE

### 2.3.2 El caso de las Cuencas Hidrográficas de los Ríos Piracicaba, Capivari y Jundiá

El área de cobertura de las Cuencas de los Ríos Piracicaba, Capivari y Jundiá (PCJ) comprende un recorte espacial definido como el límite de la cuenca,

con un área de 15.377,81 km<sup>2</sup>, de los cuales el 92,45% se encuentra en el estado de São Paulo y el 7,55%, en el estado de Minas Gerais. En términos hidrográficos, hay siete unidades (subcuencas) principales, cinco de las cuales pertenecen al río Piracicaba (Piracicaba, Corumbataí, Jaguari, Camanducaia y Atibaia), además del Capivari y Jundiá (Agencia de las Cuencas PCJ, 2018, p. 9).

Dentro de las Cuencas PCJ se encuentran ríos de dominio del Gobierno Federal y de los estados de São Paulo y Minas Gerais. La construcción de una gobernanza entre los tres entes federativos puede considerarse un caso de éxito para la gestión de los recursos hídricos de forma descentralizada, participativa e integrada.

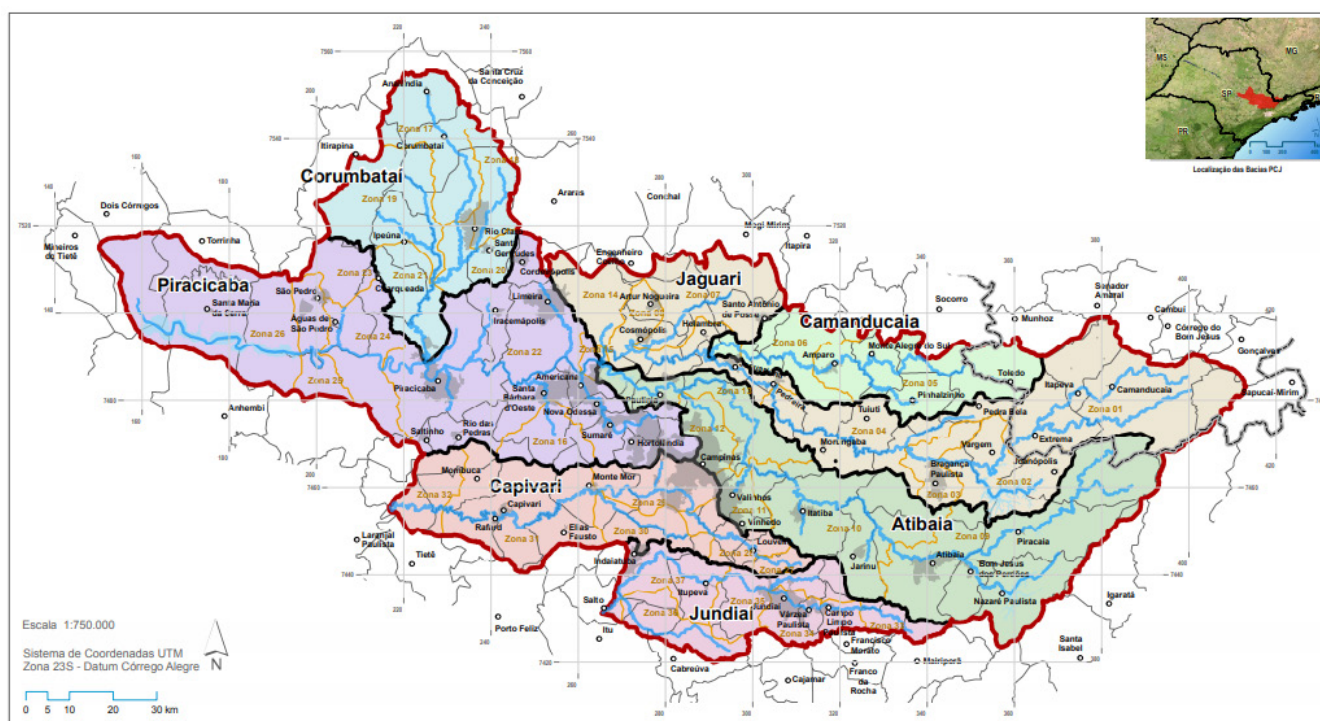


Figura 9: Mapa de las Cuencas PCJ.

Fuente: Agencia de las Cuencas PCJ.

Disponible en: < [http://www.agenciapcj.org.br/docs/plano-bacias-2010-2020/PCJ\\_PB-2010-2020\\_Mapa-02.pdf](http://www.agenciapcj.org.br/docs/plano-bacias-2010-2020/PCJ_PB-2010-2020_Mapa-02.pdf) >.

Acceso el: 30 oct. 2018.

Antes de la promulgación de la Ley de Aguas, Ley n.º 9.433/97, 12 municipios de las Cuencas PCJ crearon, en 1989, el embrión de esta gobernanza –el Consorcio Intermunicipal de las Cuencas de los Ríos Piracicaba y Capivari–. Al inicio constituido solo por municipios, actualmente está compuesta por 39 municipios y 33 empresas públicas y privadas, usuarias de agua de diversos segmentos: abastecimiento público, industrial, agrícola, hidroeléctrico y entretenimiento.

El Consorcio PCJ tiene como objetivos: la planificación, el fomento y el desarrollo de acciones en las áreas de medio ambiente, saneamiento y recursos hídricos, que promuevan la protección, preservación, la conservación del medio ambiente y el desarrollo sostenible, con la recuperación de la calidad y cantidad de las aguas de los ríos de la región, además de procurar garantizar los múltiples usos del agua. En el Consorcio se consolidó un sistema de gestión de recursos hídricos que se expandió a otros organismos y entidades de la cuenca.

Con la promulgación de la Ley del estado de São Paulo n.º 7.663/91, anterior a la edición de la Ley de Aguas, el Comité de las Cuencas Hidrográficas de los Ríos Piracicaba, Capivari y Jundiaí (UGRHI 5) fue instalado el 18 de noviembre de 1993 como el primer comité de gobierno, de las cuencas del Estado de São Paulo, dando inicio a la consolidación de la gestión de recursos hídricos.

Casi diez años después de la creación del CBH-PCJ, fue instituido el Comité Federal de las Cuencas Hidrográficas de los Ríos Piracicaba, Capivari y Jundiaí (Comité PCJ Federal), por el Decreto del Presidente de la República de 20 de mayo de 2002, de la Ley n.º 9.433, de 8-01-1997. En el Estado de Minas Gerais, el Comité de la Cuenca Hidrográfica de los Ríos Piracicaba y Jaguari fue creado en el ámbito de la Ley del Estado de Minas Gerais n.º 13.1999, del 29 de enero de 1999.

Para la Cuenca PCJ, con dominio de ríos federales y estatales de los estados de São Paulo y Minas Gerais, se crearon tres comités para atender, respectivamente, la Política Nacional de Recursos Hídricos

y la Política Estatal de Recursos Hídricos de los Estados de São Paulo y Minas Gerais. Consecuentemente, tres instancias jurisdiccionales de cobro coexisten, pero con esfuerzos de deliberaciones conjuntas en sus criterios y en los planes de gestión y aplicación de recursos.

En 2008, los Comités de las Cuencas PCJ consolidaron la articulación buscada, a través de la Deliberación Conjunta de los Comités PCJ n.º 098/2008, del 27-06-2008, que aprobó la integración de la gestión de los recursos hídricos en las Cuencas PCJ. Esta deliberación estandarizó la denominación para COMITÉS PCJ, aunque cada cual posee una composición específica.

Entre los años 2005 y 2010, el Consorcio Intermunicipal de las Cuencas de los Ríos Piracicaba y Capivari ejerció las funciones de Agencia de Agua como entidad delegataria, indicada por los Comités PCJ con la delegación del CNRH para el ejercicio de la función.

Después de ese periodo, la Fundación Agencia de las Cuencas PCJ (Agencia PCJ), creada e instalada con base en las Leyes n.º 7.663/1991 y n.º 10.020/1998 de São Paulo, actúa desde 2009 como brazo ejecutivo del Comité PCJ de São Paulo, y es también la Entidad Delegataria en la esfera federal (Resolución CNRH n.º 111/2010), habiendo firmado un contrato de gestión en la calidad de Entidad Delegataria, en sustitución del Consorcio Intermunicipal de las Cuencas (PCJ) con motivo de la indicación de los Comités PCJ (Deliberación Comitês PCJ n.º 033/2009). Hasta el presente, la Fundación de las Cuencas PCJ no recibió la delegación del Consejo Estatal de Recursos Hídricos de Minas Gerais para actuar como Entidad Delegada en dicho Estado.

En el marco de la legislación del estado de Minas Gerais, la figura jurídica de fundación de Derecho privado no puede tener equiparación con las funciones de Agencia de Cuenca. De esta forma, actualmente, la Agencia de las Cuencas PCJ viene actuando en colaboración con el Instituto Minero de Gestión de Aguas (IGAM) en los trabajos de la secretaría ejecutiva del CBH-PJ.

A la Agencia PCJ le corresponde:

- realizar estudios sobre las aguas de las Cuencas PCJ, en articulación con organismos del Gobierno Federal, de los Estados y de los Municipios;
- participar en la gestión de recursos hídricos, junto con otros organismos de las Cuencas PCJ;
- dar un parecer sobre la compatibilidad de obra, servicio o acción, con el Plan de la Cuenca;
- aplicar recursos financieros a fondo perdido o mediante préstamo, dentro de criterios establecidos por los COMITÉS PCJ;
- analizar técnica, jurídica y financieramente las solicitudes de inversión de acuerdo con las prioridades y los criterios establecidos por los COMITÉS PCJ;
- proporcionar información de apoyo a los COMITÉS PCJ para que deliberen sobre el cobro por la utilización de las aguas y otros asuntos pertinentes o de interés de los COMITÉS PCJ;
- administrar la subcuenta del FEHIDRO, correspondiente a los recursos de las Cuencas PCJ;
- efectuar el cobro por la utilización de los recursos hídricos en las Cuencas PCJ, en la forma establecida por ley;
- gestionar los recursos financieros generados por el cobro por la utilización de las aguas de las Cuencas PCJ y otros definidos en ley, de conformidad con la legislación vigente;
- elaborar, en articulación con los organismos del Gobierno Federal, de los Estados y de los Municipios, el Plan de las Cuencas PCJ, con la periodicidad establecida en la legislación, sometiénolo al análisis y aprobación de los COMITÉS PCJ;
- elaborar informes anuales sobre la «Situación de los Recursos Hídricos de las Cuencas PCJ» y remitirlos a los Consejos Nacionales y Estatales de Recursos Hídricos, previa aprobación de los COMITÉS PCJ;
- proporcionar el apoyo administrativo, técnico y financiero necesario para el funcionamiento de los COMITÉS PCJ; y
- firmar convenios, contratos y acuerdos de cualquier naturaleza, recibir ayudas, contribuciones o subvenciones de personas jurídicas de derecho público o privado;
- ejercer otras atribuciones que le sean encargadas por los COMITÉS PCJ, siempre y cuando sean compatibles con su finalidad y vengán acompañadas de una demostración de la existencia de los recursos financieros necesarios.

En lo que se refiere al cobro por el uso de los recursos hídricos, cada Estado estableció valores equivalentes en la medida de lo posible, de acuerdo con los tipos de uso. Se cobran los usos de captación, consumo y lanzamiento de efluentes de usuarios sujetos al Otorgamiento de Derecho de Uso de Recursos Hídricos y dispensa de Otorgamiento. Los mecanismos y valores actuales de cobro están establecidos en Deliberaciones de los Comités PCJ, conforme los cuadros abajo.

Cuadro 8: Cobro por el uso de los recursos hídricos de dominio del Estado de São Paulo

COBRO POR EL USO DE LOS RECURSOS HÍDRICOS DE DOMINIO DEL ESTADO DE SÃO PAULO – COBRO ESTATAL PAULISTA (Vigentes desde el 01/01/2016)		
Tipos de Usos	Unidad	Valores de los Precios Unitarios Básicos (PUB)
Captación, Extracción y Derivación	R\$/m <sup>3</sup>	0,0127
Consumo de agua bruta	R\$/m <sup>3</sup>	0,0255
Lanzamiento de carga orgánica (DBO <sub>5</sub> ,20)	R\$/Kg	0,1274

Fuente: Agencia de las Cuencas PCJ.

Disponible en: <<http://www.agencia.baciaspcj.org.br/novo/instrumentos-de-gestao/cobranca-pelo-uso-da-agua>>. Acceso el: 12 nov. 2018.

Cuadro 9: Cobro por el uso de los recursos hídricos de dominio del Gobierno Federal

COBRO POR EL USO DE LOS RECURSOS HÍDRICOS DE DOMINIO DEL GOBIERNO FEDERAL – COBRO FEDERAL			
Tipos de Usos	Unidad	Valores de los Precios Unitarios Básicos (PUB)	
		(Vigentes hasta el 31/12/2017)	(Vigentes en 2018)
Captación, Extracción y Derivación	R\$/m <sup>3</sup>	0,0127	0,0130
Consumo de agua bruta	R\$/m <sup>3</sup>	0,0255	0,0262
Lanzamiento de carga orgánica (DBO5,20)	R\$/Kg	0,1274	0,1308
Trasvase de cuenca	R\$/m <sup>3</sup>	0,0191	0,0196

Fuente: Agencia de las Cuencas PCJ.

Disponible en: <<http://www.agencia.baciaspcj.org.br/novo/instrumentos-de-gestao/cobranca-pelo-uso-da-agua>>.

Acceso el: 12 nov. 2018.

Cuadro 10: Cobro por el uso de los recursos hídricos de dominio del Estado de Minas Gerais

COBRO POR EL USO DE LOS RECURSOS HÍDRICOS DE DOMINIO DEL ESTADO DE MINAS GERAIS (MG) – COBRO ESTATAL (MG) (Vigentes desde 01/01/2010)		
Tipos de Usos	Unidad	Valores de los Precios Unitarios Básicos (PUB)
Captación de agua bruta superficial	R\$/m <sup>3</sup>	0,01
Captación de agua bruta subterránea	R\$/m <sup>3</sup>	0,0115
Consumo de agua bruta	R\$/m <sup>3</sup>	0,02
Lanzamiento de carga orgánica (DBO5,20)	R\$/Kg	0,10
Trasvase de cuenca	R\$/m <sup>3</sup>	0,015

Fuente: Agencia de las Cuencas PCJ.

Disponible en: <<http://www.agencia.baciaspcj.org.br/novo/instrumentos-de-gestao/cobranca-pelo-uso-da-agua>>.

Acceso el: 12 nov. 2018.

La Agencia de las Cuencas PCJ, en el ejercicio de las funciones de Agencia de Cuenca, recauda y gestiona los recursos financieros en el marco del Cobro Estatal Paulista, aplica los recursos del Cobro Federal y Estatal Paulista en acciones previstas en el Plan de Recursos Hídricos de la Cuenca de acuerdo con las directrices establecidas en el plan de aplicación, ambos aprobados por los Comités PCJ.

Corresponde a la Agencia Nacional de Aguas (ANA) recaudar y transferir íntegramente los valores recaudados por el cobro de dominio del Gobierno Federal a la Agencia de las Cuencas PCJ, conforme lo determina la Ley n.º 10.881/04.

Para más información sobre la práctica de la gobernanza hídrica en la cuenca del PCJ vea:

**Testimonio en vídeo 3 –**  
*Gobernanza de las aguas dulces en la cuenca del PCJ –*  
*Parte 1 Eduardo Cuoco Léo*

**Testimonio en vídeo 4 –**  
*Gobernanza de las aguas dulces en la cuenca del PCJ –*  
*Parte 2 Sérgio Razera*

## Referencias

- AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS. **Agência de Água: o que é, o que faz e como funciona**. Brasília: ANA, 2014. Disponível em: <http://arquivos.ana.gov.br/institucional/sge/CEDOC/Catalogo/2014/CadernosdeCapacitacaoemRecursosHidricosVol4.pdf>. Acesso: 23 out. 2018.
- ANA. **Conjuntura dos recursos hídricos no Brasil: regiões hidrográficas brasileiras**. Edição Especial. Brasília: ANA, 2015. Disponível em: <http://www.snirh.gov.br/portal/snirh/centrais-de-conteudos/conjuntura-dos-recursos-hidricos/regioeshidrograficas2014.pdf>. Acesso em: 30 out. 2018.
- BUCCI, M. P. D. O conceito de política pública em direito. In: BUCCI, Maria Paula Dallari (Org.). **Políticas públicas: reflexões sobre o conceito jurídico**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2006.
- GRANZIERA, M. L. M. A fixação de vazões de referência adequadas como instrumento de segurança jurídica e sustentabilidade ambiental na concessão de outorgas de direito de uso de recursos hídricos. **Revista de Direito Ambiental**, v. 70, p. 127-148, 2013.
- GRANZIERA, M. L. M. **Direito Ambiental**. 4ª ed. São Paulo: Atlas, 2015.
- GRANZIERA, M. L. M. **Direito de Águas: disciplina jurídica das águas doces**. 4ª ed. São Paulo: Atlas, 2014.
- MACHADO, P. A. L. **Direito Ambiental Brasileiro**. 26ª ed. São Paulo: Malheiros, 2018.
- MACHADO, P. A. L. **Direito Ambiental Brasileiro**. 25ª. ed. São Paulo: Malheiros, 2017.
- MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL. **Efetivação das Metas de Qualidade das Águas no Brasil. Atuação Estratégica para a Melhoria da Qualidade das Águas**. Brasília: MPF, 2018.
- MOREIRA, I. V. D. **Direito Ambiental Brasileiro**. Rio de Janeiro: Fundação Estadual de Engenharia do Meio Ambiente (FEEMA), 1990.
- POMPEU, C. T. **Direito de Águas no Brasil**. 2ª ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2010.
- SOUSA, R. G. **Compêndio de legislação tributária**. 4. ed. póstuma. São Paulo: Resenha Tributária, 1982.



# EL TRATAMIENTO JURÍDICO DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS EN EL ORDENAMIENTO BRASILEÑO





### 3. EL TRATAMIENTO JURÍDICO DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS EN EL ORDENAMIENTO BRASILEÑO

Así como sucede en otras partes del mundo, las aguas subterráneas no han tenido prioridad en el Derecho ni en la gestión de recursos hídricos en Brasil. La escasa atención a la gestión de los acuíferos se denomina en la literatura «hidroesquizofrenia» (Jarvis et al, 2005), dado que las aguas subterráneas constituyen la principal reserva disponible para los seres humanos, al representar el 30,1% del volumen de agua dulce mundial, aguas éstas que corresponden solo al 0,3 % del volumen disponible; La mayor parte del agua dulce no está disponible al consumo, pues se encuentra en los casquetes polares (68,7 %) (Shiklomanov y Rodda, 2003).

Su inserción en el ordenamiento jurídico brasileño está rodeada de controversias que van desde la dificultad de comprender los acuíferos y las aguas subterráneas, la discusión sobre la atribución de su dominio, la sumisión a regímenes jurídicos completamente distintos, la falta de claridad sobre los requisitos para su clasificación como recurso hídrico o mineral, hasta la dificultad para incluirlas en los instrumentos de la Política Nacional de Recursos Hídricos.

Pese a estos problemas, gradualmente, se ha observado el esfuerzo de administrar estos recursos ocultos, así como la adaptación de los instrumentos de la política hídrica a sus particularidades. El Consejo Nacional de Recursos Hídricos, la Agencia Nacional de Aguas y los Estados son actores clave en este proceso. Las próximas sesiones objetivan, precisamente, presentar las aguas subterráneas y los acuíferos, y demostrar cómo la dimensión oculta del ciclo hidrológico ha sido incorporada al ordenamiento jurídico brasileño.

#### 3.1 Revelando las aguas subterráneas y los acuíferos brasileños: Características e importancia

La explotación de los acuíferos garantiza la seguridad hídrica de millones de personas alre-

dedor del mundo, desde pequeños poblados hasta grandes centros urbanos. Las aguas subterráneas representan el principal recurso disponible para la humanidad, principalmente en las regiones áridas y semiáridas. A continuación se explican estos dos conceptos relacionados, pero distintos.

Acuífero	Aguas subterráneas
«cuerpo hidrogeológico con capacidad para acumular y transmitir agua a través de sus poros, fisuras o espacios resultantes de la disolución y acarreo de materiales rocosos» (Resolución CNRH n.º 15/2001, art. 1, inciso III).	«las aguas que ocurren natural o artificialmente en el subsuelo» (Resolución CNRH n.º 15/2001, art. 1, inciso I).

A pesar de las similitudes entre estos términos, hay distinciones importantes: los acuíferos contienen aguas subterráneas, pero no toda el agua subterránea corresponde a un acuífero. Además, el término agua subterránea no comprende la formación geológica que la abarca, ya el concepto de acuífero corresponde a la formación geológica que acumula agua, siendo que esta roca debe tener un volumen considerable de agua y la capacidad de transmitirla.

Los acuíferos se clasifican según su constitución geológica y la presión a que están sometidos. Estas características influirán en la capacidad de almacenamiento de agua, la velocidad del flujo, las tasas de recarga y la vulnerabilidad a la contaminación. Con relación a su constitución geológica, los acuíferos se dividen en tres categorías: a) porosos o sedimentarios; b) fisurados o fracturados; y c) kársticos. Las figuras del 10 al 15 detallan cada uno de estos acuíferos. De acuerdo con la presión sometida, los acuíferos se clasifican también en tres categorías: a) libres; b) confinados; o c) semi-confinados. Las figuras del 16 al 18 detallan estos tipos de acuíferos.



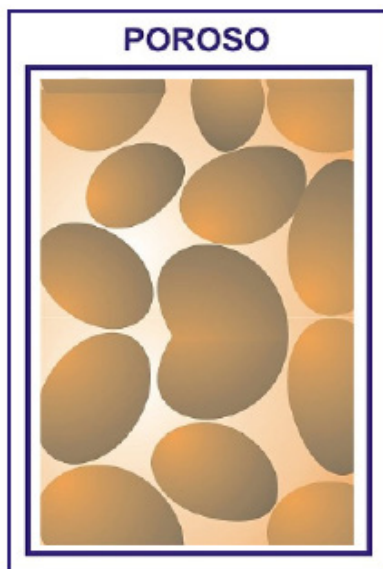


Figura 10: Esquema de la estructura de los poros en un acuífero sedimentario.

Fuente: Borghetti et al, 2011, p. 133



Figura 11: Foto de ejemplar de roca arenisca.

Fuente: <http://carlosrabello.org/geografia/geologia/rochas-e-minerais/arenito/>

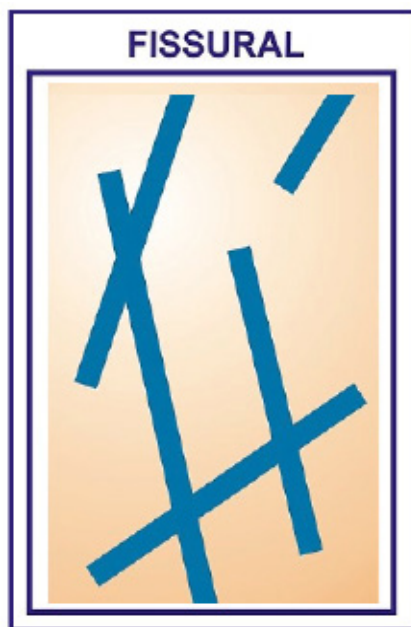


Figura 12: Esquema de fracturas en los acuíferos fracturados

Fuente: Borghetti et al, 2011, p. 133



Figura 13: – Basaltos con fractura vertical del acuífero Serra Geral

Fuente: Foto cedida por Luis F. Scheibe

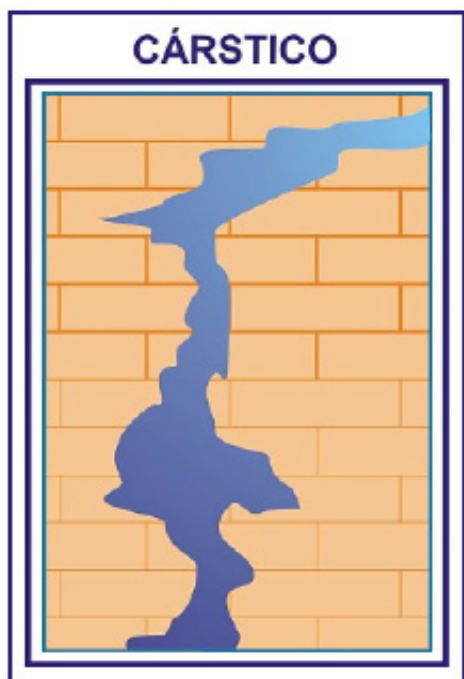


Figura 14: Esquema de canales de un acuífero kárstico.  
Fuente: Borghetti et al, 2011, p. 133

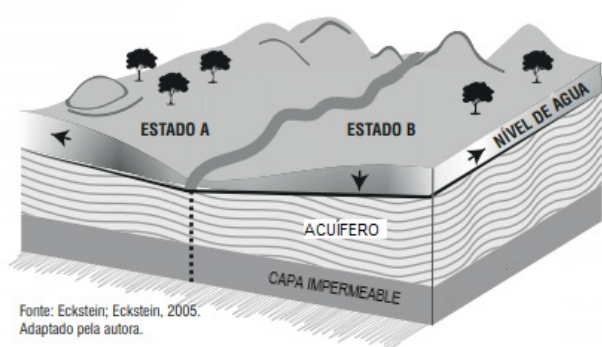
Acuífero kárstico (Karst): formado por rocas de caliza o carbonatadas. El agua disuelve las rocas formando fracturas, canales y otras discontinuidades que permiten su almacenamiento y circulación. Estos acuíferos forman ríos y lagos subterráneos.



Figura 15: Gruta del Lago Azul en Bonito (Mato Grosso do Sul),  
un ejemplo de acuífero kárstico.

Fuente: Acervo de la autora

A continuación se presentan las características de los acuíferos libres, confinados o semiconfinados.



Fonte: Eckstein; Eckstein, 2005.  
Adaptado pela autora.

Figura 16: Esquema de un acuífero libre

Acuífero libre o freático: constituido por una formación geológica permeable superficial, que aflora en toda su extensión y está limitado en la base por una capa impermeable. La recarga se da directamente por medio de la lluvia o la contribución de los cuerpos de agua superficiales. Son de fácil explotación y poseen mayor vulnerabilidad a la contaminación



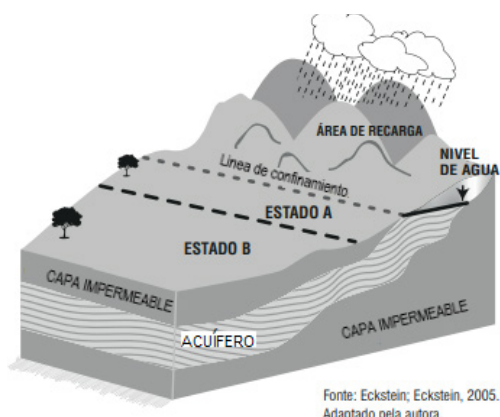


Figura 17: Esquema de un acuífero confinado

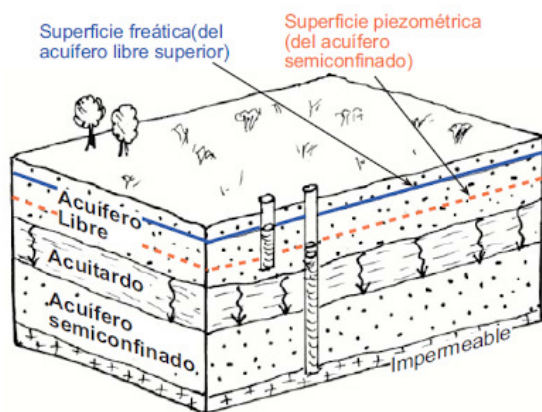


Figura 18: Esquema de un acuífero semiconfinado

Fuente: Román, s/d, p.6

## Vea:

### Vídeo 12: Aguas subterráneas – Acuíferos

Producción: ANA

El potencial de aguas subterráneas brasileño se caracteriza por 181 acuíferos y sistemas acuíferos aflorantes, que se dividen en tres dominios: fracturado, sedimentario y kárstico. De este total, 11 son acuíferos transfronterizos, es decir, son de uso compartido con otros países. Hay 151 acuíferos sedimentarios, representando el mayor potencial de explotación. Pertenecen a este grupo: el Guaraní, el Bauru-Caiuá, el Barreiras, el Urucaia/

Acuífero confinado: formación geológica permeable, se encuentra confinada entre dos capas impermeables o semipermeables. En algunos casos, el nivel del agua se encuentra bajo presión, lo que le confiere la propiedad de artesianismo. La entrada de agua en estos acuíferos se restringe a los eventuales puntos de recarga. En algunos casos, el acuífero no posee recargas, por lo tanto su explotación equivale a una minería del agua, siendo clasificado como acuífero fósil.

Los acuíferos confinados son naturalmente más protegidos de la contaminación, sin embargo, su explotación requiere cuidados por las restricciones de recarga.

Acuífero semiconfinado: formación rocosa permeable «limitada en la base, en el techo o en ambos por capas cuya permeabilidad es menor que la del propio acuífero» (Borghetti et al, 2011, p. 135). Eso quiere decir que las capas de confinamiento no son completamente impermeables y permiten la infiltración del agua al acuífero.

Areado, el Solimões, el Alter do Chão, el Açú, el Barreiras y el Beberibe. El dominio kárstico está formado por 26 acuíferos, de los cuales se destaca el Bambuí y el Jandaíra. El dominio fracturado posee potencial hídrico reducido y ha sido aglutinado en cuatro grandes bloques: Sistema Acuífero Fracturado Semiárido, Sistema Acuífero Fracturado Norte, Sistema Acuífero Fracturado Centro-Sur y el Acuífero Serra Geral (ANA, 2013, pp. 54-56).

### EL MAPA DE LOS 181 ACUÍFEROS BRASILEÑOS, DIVIDIDOS POR SUS DOMINIOS (SEDIMENTARIO, FRACTURADO Y KÁRSTICO)

ONLINE

El uso de los acuíferos se intensificó a partir de la década del setenta y sigue creciendo por diversos factores: a) avances de la hidrogeología y de las técnicas de perforación de pozos; b) reducción de los costos de extracción; c) menor susceptibilidad climática; d) calidad de las aguas subterráneas; e) aumento de la demanda; y f) degradación de las aguas superficiales, (REBOUÇAS, 2006; VILLAR, 2016).

Las reservas subterráneas brasileñas se encuentran en evaluación. Su disponibilidad estimada es de 14 600 m<sup>3</sup>/s (reserva explotable) (ANA, 2017), número inferior a la disponibilidad superficial de 91 300 m<sup>3</sup>/s (ANA, 2015, p.29). Esas reservas representan una fuente importante para el abastecimiento público y el consumo humano, contribuyendo aproximadamente al 40% de la demanda del abastecimiento público, además de ser vitales para la industria y agricultura. Las aguas subterráneas constituyen la única fuente de abastecimiento para un 40% de los municipios brasileños (ANA, 2010). En la zona rural dichas aguas abastecen el 55,3% de los domicilios particulares (IBGE, 2009). Su uso se destaca en los pequeños municipios, ya

que garantizan un agua segura y con bajo costo de tratamiento. Sin embargo, también se utilizan en ciudades medianas y grandes (ANA, 2010; Villar, 2016). En total, alrededor de 87 214 502 habitantes de 2917 municipios se han beneficiado de estas aguas, ya sea como fuente exclusiva o por la composición de los volúmenes en sistemas mixtos (ANA, 2010; Villar 2016).

Estas aguas también son fundamentales para el mantenimiento de las zonas húmedas y de los caudales de base de los ríos (es decir, el agua que alimenta los ríos durante el año) funcionando como reguladoras en los períodos secos, conforme se demuestra en la figura 19. Su aporte de agua constante es el gran responsable del mantenimiento de los ríos y de los ecosistemas relacionados. El agua de los acuíferos es la responsable de mantener perennes el 90% de los ríos brasileños en los períodos de sequía (ANA, 2017). Si el nivel del acuífero es más bajo que del río, éste aportará agua al acuífero. La superexplotación de un acuífero puede interferir justamente en este sistema de contribución e impactar la disponibilidad hídrica superficial.

## RELACIÓN ENTRE RÍOS Y ACUÍFEROS



Figura 19: Relación entre ríos y acuíferos

Fuente: ANA, 2017, p. 37

Los principales impactos que amenazan los acuíferos son la superexplotación, la contaminación y la impermeabilización del suelo. La superexplotación se caracteriza cuando la extracción de agua de un acuífero supera o se aproxima a la tasa de recarga media durante varios años seguidos. En la práctica, suele considerarse que hay superexplotación cuando se observan ciertos resultados negativos, como la disminución continua de los niveles de agua, el deterioro de su calidad, el encarecimiento de la extracción de agua, daños ecológicos, compactación del acuífero, pérdida de pozos, reducción de las aguas superficiales y subsidencia de terrenos (CUSTODIO, 2002). La impermeabilización del suelo impide la recarga de los acuíferos y agrava el riesgo de superexplotación.

Según la literatura especializada, las principales fuentes de contaminación de las aguas subterráneas son las siguientes: presas de residuos industriales; rellenos sanitarios y vertederos; fosas sépticas; irrigación por atomización de las aguas residuales; vertido de lodo de aguas negras en las tierras; pozos de eliminación por inyección; fertilizantes y pesticidas agrícolas; tubos subterráneos y tanques de almacenamiento; contaminantes atmosféricos combinados con la humedad del aire; intrusión de agua salada del mar; redes y presas de aguas residuales municipales; eliminación de agua salada del mar; derramamientos accidentales; cuencas de infiltración y recarga de aguas pluviales urbanas contaminadas; minería (FOSTER; HIRATA, 1991).

La protección de los acuíferos está directamente relacionada con el monitoreo de su explotación y la instalación de usos de acuerdo con la vulnerabilidad del acuífero. Son comunes los casos de contaminación de las aguas subterráneas provocada por acciones humanas. La urbanización, el desarrollo industrial, las actividades agrícolas y la minería son amenazas a la integridad de estos recursos. Aunque son naturalmente menos vulnerables a la contaminación, la descontaminación de un acuífero puede llevar muchos años, demandar tecnologías

avanzadas, altas inversiones y, en muchos casos, significar la pérdida del acuífero (UN-WWAP, 2006). Los acuíferos son fuentes de agua viables y pueden explotarse, sin embargo, su uso exige medidas de gestión compatibles con sus particularidades.

De esta forma, el derecho tiene un papel clave en la protección de los acuíferos, pues establece las competencias y los organismos responsables de la gestión, determina el conjunto de directrices e instrumentos que orientarán su protección y uso, e incluso aplica sanciones a aquellos que causen daños a estas reservas.

### 3.2 El dominio de las aguas subterráneas

La regulación expresa de las aguas subterráneas se da a partir de la edición del Código de Aguas (Decreto n.º 24.643/1934). El artículo 96 determinó que

Art. 96 – El dueño de cualquier terreno podrá apropiarse mediante pozos, galerías, etc., de las aguas que existan debajo de la superficie de su predio siempre y cuando no se perjudique los aprovechamientos existentes ni se derive o desvíe su curso natural las aguas públicas de dominio, ni las públicas de uso común o particulares.

El uso de las aguas subterráneas era libre a los propietarios del terreno, ya que esas aguas no se consideraron públicas de dominio ni públicas de uso común, pudiendo encuadrarse en la categoría de aguas particulares que pertenecían por conformidad al propietario do terreno, conforme previsto en el artículo 526 del Código Civil de 1916. Las restricciones a su uso estaban relacionadas con la obligación de no causar perjuicios a los usos previamente existentes y a las aguas públicas o particulares. Tales perjuicios abordaban cuestiones relacionadas con la cantidad y la calidad de las aguas (véase art. 96, párrafo único y art. 98 del Decreto n.º 24.643/1934), así como la restricción de no perforar pozos junto a una propiedad vecina (art. 97).

La Constitución Federal de 1988 y la Ley n.º 9.433/1997 transformaron la naturaleza jurídica de las aguas subterráneas, en la medida en que se hizo

pública toda la información sobre las aguas. La dominialidad de las aguas se ha dividido entre el Gobierno federal y los Estados de la Federación, extinguiéndose las aguas municipales o particulares. Este entendimiento ha sido corroborado por la Política Nacional de Recursos Hídricos (Ley Federal n.º 9.433/1997) que clasificó el agua como un bien de dominio público (art. 1º, I). El Superior Tribunal de Justicia (STJ), en la Apelación Reglamentaria del RECURSO ESPECIAL N.º 1.354.582 – RS (2012/0177457-3) determinó que el artículo 96 del Código de Aguas no fue acogido en la Constitución Federal (VILLAR, 2018).

Las aguas subterráneas, así como las aguas superficiales, se clasifican como bienes de dominio público, pero no se puede olvidar que las aguas pertenecen a la categoría de los bienes ambientales, que son considerados bienes de uso común del pueblo, conforme establecido en el artículo 225 de la Constitución Federal. El dominio de las aguas ha sido establecido en los artículos 20 y 26 de la Constitución Federal (CF) de la siguiente forma:

Art. 20. Son bienes del Gobierno Federal:

III – los lagos, ríos y cualesquiera corrientes de agua en terrenos de su dominio, o que bañen más de un Estado, sirvan de límites con otros países, o se extiendan hasta un territorio extranjero o provengan del mismo, así como los terrenos marginales y las playas fluviales;

IX – los recursos minerales, incluso los del subsuelo;

Art. 26. Se incluyen entre los bienes de los Estados:

I – las aguas superficiales o subterráneas, fuentes, emergentes y en depósito, excepto, en este caso, de acuerdo con la ley, las que deriven de obras del Gobierno Federal

De esta forma, las aguas subterráneas pertenecen a los Estados. El Gobierno Federal se reservó el dominio sobre los recursos superficiales (lagos, ríos y cualesquier corrientes de aguas) que bañen más de un Estado o sean compartidas con otros países, sin embargo, no hizo ninguna mención a las aguas subterráneas que excedan los límites de los Estados. En el mismo sentido, la redacción del artículo 26

no impone ninguna restricción al dominio de los Estados sobre los recursos hídricos subterráneos.

El Superior Tribunal de Justicia en algunas acciones judiciales sobre la viabilidad del mantenimiento de pozos como fuente alternativa de abastecimiento en áreas servidas por la red pública de agua, trató del tema de la dominialidad de las aguas subterráneas de forma indirecta y con entendimiento distinto de la doctrina especializada (Camargo y Ribeiro, 2009; Pompeu, 2006; Granziera, 2003; Villar, 2008).

Algunos fallos del STJ mencionaron la existencia de aguas subterráneas federales, sin embargo, esta tesis no fue construida en una acción judicial que objetivaba cuestionar su dominio por los Estados. Esta posición surgió en acciones que tenían por objeto discutir la legalidad o la ilegalidad de actos del poder público que, amparados por decretos estatales o por el artículo 45 de la Política Nacional de Saneamiento (Ley Federal n.º 11.445/2007), buscaban cohibir el uso de pozos como fuente alternativa de agua en áreas dotadas de red de abastecimiento. Incluso, en la decisión de mérito, siempre se decía que el pozo objeto de la disputa explotaba las aguas subterráneas de dominio estatal.

La argumentación de estos fallos para la existencia de las aguas subterráneas se centra en la idea de que, aunque el artículo 20, inciso III, de la CF no las incluya expresamente, dichas aguas estarían contempladas, ya que la ley no hace alusión a que «los ríos, lagos y cualesquiera corrientes de agua» sean superficiales o subterráneas, solo es necesario que se localicen en terrenos de su dominio, sirvan de límites con otros países o se extiendan a territorio extranjero o provengan de él». En este sentido se transcribe un fragmento del Recurso Especial que trata sobre el tema:

Como se observó anteriormente, las aguas subterráneas no son mencionadas, de modo explícito, en el art. 20, inciso III, de la Constitución Federal, que define los bienes del Gobierno Federal. Por su parte, el art. 26, inciso I, que



dispone sobre los recursos hídricos estatales, trata de ello directamente. La forma de expresión diferente en los dos dispositivos constitucionales hizo que algunos defendieran la tesis de que las aguas subterráneas serían –siempre y en cualquier circunstancia– de dominio de los Estados, nunca del Gobierno Federal. Vale reiterar que se trata de una interpretación equivocada del texto constitucional. Primero, en el plano teleológico, ya que los mismos fundamentos que materialmente justifican, en los términos del art. 20 de la Constitución Federal, la dominialidad federal de las aguas superficiales (ocupación de terrenos federales, explayamiento por más de un Estado, demarcación de frontera internacional, origen o destino internacional) recomendarían, incluso con mayor razón, que no se dejen aguas subterráneas bajo el dominio exclusivo de los Estados y Distrito Federal. Segundo, porque lo que se tiene, en la comparación de los dos artículos, no es omisión, pura y simple, de las aguas subterráneas en el art. 20, sino el uso de una técnica de redacción que dispensa tal mención, pues el legislador se limitó a hablar de lagos, ríos y otras corrientes de agua en terrenos de su dominio, o que bañen más de un Estado, sirvan de límites con otros países, o se extiendan a territorio extranjero o provengan de él (*cursivas mías*). Pues bien, no hizo ninguna alusión al hecho de que tales ríos, lagos y corrientes deben ser superficiales o subterráneos. El art. 26 tenía realmente que mencionar las aguas subterráneas, porque, de no hacerlo, se correría el riesgo de afirmar, por interpretación, que todas las aguas subterráneas serían de propiedad del Gobierno Federal, así como sería casi imposible (situación que se altera, gradualmente, con los avances tecnológicos) decir, con precisión, dónde comienza y termina un acuífero. Por lo tanto, lo que se pretendió no fue excluir al Gobierno Federal de la dominialidad, sino asegurar que los Estados no serían apartados de las aguas subterráneas, de modo a hacer coincidir las mismas hipótesis fácticas de reconocimiento de su dominialidad sobre aguas de superficie. (STJ, Recurso Especial n.º 1.306.093 – RJ, 2ª Turma, Relator Ministro Herman Benjamin, j. 28/05/2013).

Tal entendimiento no posee legitimidad para producir efectos prácticos en la interpretación sobre el dominio de los Estados, pues no ha sido pronunciado en una acción con el fin de discutir este tema. Se trata de una tesis jurídica, lanzada en una acción cuyo propósito no era discutir el dominio, tanto

que no formaron parte del proceso los Estados ni el Gobierno Federal. En el ámbito del Ejecutivo y Legislativo, este tema se discutió en la propuesta de un Proyecto de Enmienda a la Constitución (PEC 43/2000) cuyo objetivo era modificar la dominialidad de las aguas subterráneas que rebasaran los límites estatales o fuesen compartidas con otros países.

La PEC 43/2000 fue archivada, pues se reconoció que la gestión de estas aguas debía realizarse en ámbito local en función de las características del flujo subterráneo. La Agencia Nacional de Aguas y diversos comités de cuenca se manifestaron en contra de la propuesta. La idea de corrientes de agua se refiere a la «masa de agua discurriendo generalmente en un canal superficial natural» y comprende los cursos de agua de volúmenes más modestos, tales como riachuelos, arroyos etc. (Pompeu, 2006, p. 81). Las aguas subterráneas no pueden ser equiparadas a ríos, lagos o corrientes de agua, ya que discurren a través de los poros y fisuras de las rocas, por lo tanto, el flujo es muy lento y heterogéneo, asumiendo diversos comportamientos a lo largo del acuífero.

Al contrario de las aguas superficiales, las aguas subterráneas no tienen sus límites fácilmente determinados y esta identificación normalmente es rodeada de incertidumbres. Por lo tanto, crear un sistema que exija determinar cuáles acuíferos pertenecen al Gobierno Federal y cuáles a los Estados generaría más dificultades que facilidades a su gestión.

Asimismo, la formación geológica del acuífero pudo extenderse por diversos países y estados, pero eso no significa que el flujo de aguas será compartido. En muchos casos el flujo asumirá una naturaleza local. En la sección del Acuífero Guaraní este tema se retomará, pues aunque el acuífero se extiende por diversos países, el flujo es compartido solamente en una pequeña fracción del acuífero.

Siendo así, las aguas subterráneas integran el dominio de los Estados de la Federación, que deben establecer políticas para la gestión de sus recursos hídricos de forma compatible con las premisas de la Política Nacional de Recursos Hídricos y de sus polí-



ticas estatales específicas para los recursos hídricos. Los aspectos relacionados con la cantidad de agua son una responsabilidad directa de los organismos estatales integrantes del Sistema Nacional de Gestión de Recursos Hídricos, mientras que los aspectos relacionados con la calidad serán evaluados por los organismos estatales de medio ambiente.

### **3.3 Agua mineral, termal, gaseosa, potable de mesa o destinada a fines balnearios: recursos hídricos bajo la égida del sistema mineral**

Las aguas minerales, termales, gaseosas, potables de mesa y destinadas a fines balnearios no son reconocidas como recursos hídricos. La ley las clasifica como recursos minerales, clase VIII, en virtud del Decreto Ley n.º 227/1967 (Código de Minería), del Decreto n.º 62 934/1968 y del Decreto Ley 7841/1945 (Código de Aguas Minerales). Dichas aguas se rigen por el sistema mineral, bajo la gestión de la Agencia Nacional de Minería (ANM), que sustituyó al Departamento Nacional de Producción Mineral (DNPM) (ver art. 32 de la Ley Federal 13 575/2017). La ANM fue instituida por la Ley Federal n.º 13.575/2017 y se vincula al Ministerio de Minas y Energía (MME). Al extinguirse el DNPM, la ANM pasó a ser responsable de sus atribuciones, entre las cuales se incluye la concesión del derecho

de extracción de las aguas minerales. En el texto se usará la terminología ANM/DNPM por razones históricas y de transparencia, pues los documentos citados se refieren al DNPM. El Código de Aguas Minerales define las aguas minerales y las potables de mesa de la siguiente manera:

Art. 1º Aguas minerales son aquellas provenientes de fuentes naturales o de fuentes artificialmente captadas que poseen composición química o propiedades físicas o físico-químicas distintas de las aguas comunes, con características que les confieran una acción medicamentosa.

Art. 3º Serán denominadas «aguas potables de mesa» las aguas de composición normal provenientes de fuentes naturales o de fuentes artificialmente captadas que cumplan solamente las condiciones de potabilidad para la región.

La ANM/DNPM entiende que las aguas minerales y potables de mesa son «aguas subterráneas especiales» y «distintas de las aguas comunes por etapas de mineralización diferenciadas» (Queiroz y Pontes, 2015, p. 15). Brasil cuenta con más de mil áreas de extracción de aguas minerales y potables de mesa, con el 48% situadas en la región sudeste (Queiroz y Pontes, 2015). La figura 20 demuestra las concesiones de extracción de agua mineral o potable de mesa. Varias de estas concesiones se ubican en áreas que presentan problemas relacionados con la escasez de agua.

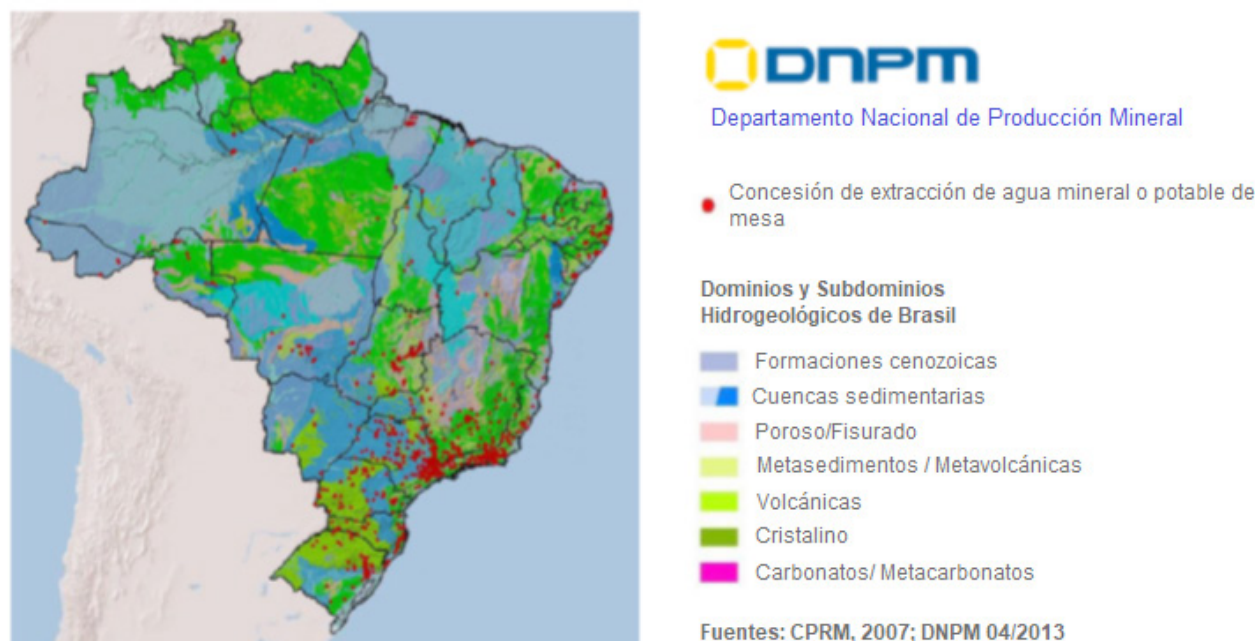


Figura 20: Mapa de Dominios y Subdominios Hidrogeológicos de Brasil de la CPRM (2007), que se usó como base para indicar las concesiones de extracción de aguas minerales y potables de mesa del territorio brasileño

Fuente: Queiroz y Pontes, 2015, p. 27

Para que el agua se considere mineral es necesario realizar un procedimiento en la ANM/DNPM, que la clasificará como recurso mineral. Sin este trámite, el yacimiento no constará, de acuerdo con los términos del Código de Minería (Queiroz y Pontes, 2015). Es decir, aunque el agua subterránea cumpla con los requisitos para su clasificación como mineral, para obtener este encuadramiento jurídico especial se requiere que se someta al procedimiento administrativo mineral. Este procedimiento será obligatorio, si se desea explotar el potencial de envase y balneario de estas aguas.

Gran parte de las aguas subterráneas poseen características físico-químicas que permiten su encuadramiento como aguas minerales o potables de mesa, ya que cumplen con los requisitos de la ANM/DNPM y de potabilidad de la ANVISA para agua mineral natural, agua natural, aguas envasadas y aguas adicionadas de sales (ver Resolución – RDC n.º 274/2005 y Resolución – RDC n.º 275/2005). Sin embargo, estas aguas no se reconocen como

minerales, porque no buscan explotar el potencial económico diferenciado de las aguas minerales, por lo tanto, no necesitan someterse a los trámites administrativos ante la ANM/DNPM.

Siendo así, las aguas subterráneas pueden someterse a distintos tratamientos jurídicos. La explotación regular de las aguas subterráneas (uso del agua para el abastecimiento, la irrigación o la industria) se sujetaría a las normas de recursos hídricos estatales que, por regla general, exigen la asignación de derechos de recursos hídricos o la declaración de uso exento, registro en el catastro de pozos y cobro, si dicha explotación se implementa en la cuenca. Las asignaciones de aguas subterráneas deberán obedecer a las prioridades de los planes de recursos hídricos y dicha extracción se contabiliza en el balance hídrico de la cuenca. Sin embargo, si estas aguas subterráneas se destinan a los fines especiales previstos en la legislación mineral y cumplen con los requisitos de calidad necesarios, las aguas serán encuadradas en la categoría de yacimientos

de aguas minerales (artículo 7, VIII del Decreto n.º 6.2934/1968), cuyo dominio es del Gobierno Federal y su explotación se someterá a los regímenes de autorización de investigación y de concesión de extracción bajo la tutela de la ANM/DNPM. Por lo tanto, si las aguas subterráneas se utilizan para fines comunes se clasifican como subterráneas, si se utilizan para fines especiales, tales como embotellado o balnearios, serán minerales.

Este tratamiento jurídico diferenciado permite que aguas extraídas de un mismo acuífero, con características físico-químicas idénticas, tengan reglamentos completamente distintos. Por ejemplo, las aguas subterráneas destinadas al abastecimiento público y privado se clasifican como aguas subterráneas, pertenecen al estado y su extracción exige el otorgamiento para ese fin por parte del órgano competente del Sistema Estatal de Gestión de Recursos Hídricos. Mientras que el agua utilizada para fines de envase o aprovechamiento del potencial de balneario se clasificará como recurso mineral, que pertenece al Gobierno Federal, y cuyo uso exige la emisión de una ordenanza de extracción, conforme lo ha determinado la ANM/DNPM (BOSON, 2002; CAUBET, 2009).

En consecuencia de esta distinción, las aguas minerales no están bajo la tutela del Sistema Nacional de Gestión de Recursos Hídricos, ni se someten al formato de gestión impuesto por la Ley n.º 9433/1997, que tiene como condiciones previas la gestión integrada, descentralizada y con la participación de la sociedad civil, usuarios y poder público, por medio de los comités de cuencas hidrográficas (BOSON, 2002). Tal distinción ignora que estas aguas pertenecen al género de las aguas subterráneas y, por lo tanto, participan del ciclo hidrológico. La explotación de estos yacimientos minerales puede impactar la gestión de los recursos hídricos, interfiriendo negativamente no solo en la disponibilidad de las aguas subterráneas, sino también en las aguas superficiales.

Para solucionar este problema, el Consejo Nacional de Recursos Hídricos (CNRH) editó la

Resolución n.º 76/2007 que «establece las directrices generales para la integración entre la gestión de recursos hídricos y la gestión de aguas minerales, termales, gaseosas, potables de mesa o destinadas a fines balnearios». Dicho instrumento legal reconoció expresamente «la necesidad de una integración y actuación articulada entre organismos y entidades cuyas competencias se refieran a los recursos hídricos, a la minería y al medio ambiente».

La edición de la Resolución CNRH 76/2007 fue un paso positivo hacia la integración de la gestión, sin embargo, su práctica operativa enfrenta dificultades. A tal punto que el Foro Minero de Comités de Cuencas, en 2017, editó una Moción de Apoyo al cumplimiento de esta Resolución, alertando para su importancia y dificultades de consolidarse en la práctica.

Las aguas minerales, termales, gaseosas, potables de mesa y destinadas a fines balnearios son recursos minerales, pero también son recursos hídricos que integran el balance hídrico de la cuenca y constituyen uno de los múltiples usos del agua. Realmente, estas aguas tienen naturaleza jurídica especial ya que integran el campo de actuación de dos sistemas jurídicos: el mineral y el de recursos hídricos.

Por lo tanto, sus usuarios deberían cumplir las normas de minería y de recursos hídricos, ya que éstas tienen enfoques complementarios (FERREIRA JUNIOR, 2007). En este sentido, la Resolución CNRH n.º 76/2007 determina que:

**Art. 6º** El órgano gestor de los recursos minerales deberá observar los actos de otorgamiento de derecho de uso de recursos hídricos emitidos, demás actos para autorizar y los usos registrados existentes al analizar el requerimiento de autorización para la investigación de agua mineral, termal, gaseosa, potable de mesa o destinada para fines balnearios.

**Art. 7º** El órgano gestor del recurso hídrico competente deberá observar la información existente en los requerimientos de investigación, licencias de investigación y ordenanzas de extracción para agua mineral, termal, gaseosa, potable de mesa o destinada para fines balnearios, al analizar el requerimiento de otorgamiento de derecho de uso de recursos hídricos.

La responsabilidad por los otorgamientos de licencia de investigación y ordenanza de extracción para agua mineral y agua potable de mesa pertenecen a la ANM/DNPM, sin embargo, esta decisión está condicionada al cumplimiento de los actos administrativos que se dan en el sistema de gestión de recursos hídricos.

Los estados, como titulares del dominio de las aguas subterráneas, pueden establecer normas que obligan el otorgamiento de las aguas subterráneas clasificadas como aguas minerales, termales, gaseosas, potables de mesa y destinadas para fines balnearios, basadas en la competencia concurrente y común garantizadas en la Constitución Federal (FERREIRA JUNIOR, 2007).

Otras actividades de minería que utilizan las aguas subterráneas para el consumo final o insumo de proceso productivo ya son obligadas a solicitar el otorgamiento conforme previsto en el artículo 2, inciso I de la Resolución CNRH n.º 29/2002. Sin embargo, esta norma ha excluido de su alcance la actividad minera prevista en el Código de Aguas Minerales.

El otorgamiento es un instrumento que posee doble finalidad. La primera es garantizar el acceso al recurso, la segunda es controlar el uso del agua de modo a garantizar el balance hídrico de la cuenca. Si el explotador del yacimiento regulado por el Código de Aguas Minerales obtiene el derecho al acceso por medio de la ordenanza de extracción para agua mineral, termal, gaseosa, potable de mesa o destinada para fines balnearios de la ANM/DNPM, también debería obtener el otorgamiento con el órgano gestor de recursos hídricos del estado, como forma de someter su explotación al control socioambiental (cantidad/calidad) (FERREIRA JUNIOR, 2007).

El Código de Aguas Minerales necesita compatibilizarse con la Ley Federal n.º 9433/1997. Por una ficción jurídica se ha atribuido naturaleza jurídica de recurso mineral a estas aguas subterráneas consideradas especiales, sin embargo, desde el punto de

vista objetivo, no se puede ignorar que estas aguas pertenecen a la categoría aguas subterráneas. La integración propuesta por la Resolución CNRH 76/2007 sería más efectiva con esta doble exigencia, convirtiendo el otorgamiento de recursos hídricos en un documento obligatorio para la concesión de la ordenanza de extracción, de esta forma se resolvería este callejón sin salida entre el régimen jurídico hídrico y el mineral.

### **3.4 Los instrumentos de la Política Nacional de Recursos Hídricos y las Aguas Subterráneas**

Conforme se ha estudiado ya en la unidad 2, el artículo 5º de la Ley n.º 9.433/1997 estableció los siguientes instrumentos para la gestión de las aguas: los Planes de Recursos Hídricos; el encuadramiento de los cuerpos de agua en clases, conforme a los usos preponderantes del agua; el otorgamiento de los derechos de uso de recursos hídricos; el cobro por el uso de los recursos hídricos y el Sistema de Información sobre Recursos Hídricos. Dichos instrumentos se aplican a las aguas subterráneas, pero, su puesta en operación enfrenta dificultades prácticas pues, de un modo general, se han priorizado los recursos hídricos superficiales.

#### **3.4.1 Planes de Recursos Hídricos**

En el caso de los planes de recursos hídricos, la falta de información y el carácter oculto de las aguas subterráneas ha justificado un abordaje superficial sobre el tema. Se observa una preocupación gradual y creciente de los planes para incluir estas aguas en los moldes de las Resoluciones CNRH n.º 92/2008 y n.º 22/2002, conforme se especificó en la Unidad 2. Estas normas destacan la importancia de producir información y estudios hidrogeológicos sobre los acuíferos, de modo a determinar la disponibilidad hídrica subterránea, las áreas de recarga y descarga, las características hidrogeológicas, la vulnerabilidad de los acuíferos, las zonas de protección y los

perímetros de protección de fuentes de abastecimiento.

Este instrumento es la base de la gestión de las aguas subterráneas, pues permite identificar los acuíferos y sus potencialidades, así como determinar las prioridades de gestión y de otorgamiento de las aguas subterráneas. El art. 6° de la Resolución CNRH n.° 15/2001 incumbe al SINGREH, a los Sistemas Estatales y del Distrito Federal de Gestión de Recursos Hídricos el deber de orientar a los municipios respecto de las directrices para promover la gestión integrada de las aguas subterráneas, conforme prescrito en los planes de cuenca.

#### **ACTIVIDAD SUGERIDA:**

CONSULTE EL PLAN DE CUENCA DE SU REGIÓN E IDENTIFIQUE CÓMO EL PLAN HA INCLUIDO LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS.

#### **3.4.2 Encuadramiento de los cuerpos de aguas subterráneas en clases**

El encuadramiento de los cuerpos de agua en clases, según los usos preponderantes del agua

para los acuíferos, está reglamentado por la Resolución CONAMA n.° 396/2008. La Resolución CONAMA n.° 357/2005 no se aplica a las aguas subterráneas. Según el artículo 29 de la Resolución CONAMA n.° 396/2008, el encuadramiento deberá considerar por lo menos los siguientes aspectos:

- I. la caracterización hidrogeológica e hidrogeoquímica;
- II. la caracterización de la vulnerabilidad y los riesgos de contaminación;
- III. el registro de pozos existentes y en operación;
- IV. el uso y la ocupación del suelo y su historial;
- V. la viabilidad técnica y económica del encuadramiento
- VI. la ubicación de las fuentes potenciales de contaminación;
- VII. la calidad natural y la condición de calidad de las aguas subterráneas.

Con base en estos criterios, las aguas subterráneas se encuadrarán en clases, conforme demostrado en el Cuadro 11.

Cuadro 11 – Clasificación de las aguas subterráneas según el art. 3° de la Resolución CONAMA n.° 396/2008.

Clases	USOS
Clase especial	aguas de los acuíferos, conjunto de acuíferos o parte de estos destinadas a la preservación de ecosistemas en unidades de conservación de protección integral y las que contribuyan directamente a los tramos de cuerpos de agua superficial encuadrados como clase especial.
1	aguas de los acuíferos, conjunto de acuíferos o parte de estos, sin alteración de su calidad por actividades antrópicas y que no exigen tratamiento para cualesquiera usos preponderantes debido a sus características hidrogeoquímicas naturales.
2	aguas de los acuíferos, conjunto de acuíferos o parte de éstos, sin alteración de su calidad por actividades antrópicas y que pueden exigir tratamiento adecuado, dependiendo del uso preponderante debido a sus características hidrogeoquímicas naturales.



Clases	USOS
3	aguas de los acuíferos, conjunto de acuíferos o parte de éstos, con alteración de su calidad por actividades antrópicas para las cuales no es necesario el tratamiento en función de estas alteraciones pero que pueden exigir tratamiento adecuado, dependiendo del uso preponderante debido a sus características hidrogeoquímicas naturales.
4	aguas de los acuíferos, conjunto de acuíferos o parte de éstos, con alteración de su calidad por actividades antrópicas y que solo puedan utilizarse, sin tratamiento, para el uso preponderante menos restrictivo.
5	aguas de los acuíferos, conjunto de acuíferos o parte de éstos, que puedan tener alteración de su calidad por actividades antrópicas, destinadas a actividades que no tienen requisitos de calidad para su uso.

La Resolución CNRH n.º 396/2008 presenta dos anexos de importancia técnica. El Anexo I presenta la lista de parámetros con mayor probabilidad de que ocurran en aguas subterráneas, sus respectivos Valores Máximos Permitidos (VMP) para cada uno de los usos considerados como preponderantes y los límites de cuantificación practicables (LQP), considerados aceptables para aplicar la resolución (ANEXO I). El Anexo II ejemplificó el establecimiento de estándares por clase para parámetros seleccionados de acuerdo con el art. 12, considerando el uso concomitante para el consumo humano, saciedad de la sed, irrigación y recreación.

Los Comités de Cuenca aún no han conseguido implementar este instrumento de gestión territorial e hídrica para los acuíferos. Además de las dificultades técnicas asociadas a la producción de conocimiento, se debe considerar que este instrumento puede tener impactos en la producción espacial de la cuenca, lo que dificulta su aplicabilidad, incluso en el caso de los recursos hídricos superficiales.

### 3.4.3 Otorgamiento de recursos hídricos subterráneos

La Política Nacional de Recursos Hídricos ha establecido la necesidad de otorgamiento de derecho de uso de recursos hídricos para explotar los acuíferos. El artículo 12, inciso II, condiciona la «extracción de agua de acuífero subterráneo para

consumo final o insumo de proceso productivo» a la obtención del otorgamiento. De esta forma, con excepción de las situaciones previstas en el artículo 12, § 1º, la perforación de pozos exige este acto administrativo del órgano estatal responsable, ya que estos recursos integran el dominio estatal. En el caso de las hipótesis del párrafo primero, los organismos estatales de recursos hídricos suelen exigir que el uso del agua subterránea sea informado en un Registro de Pozos, así como que se obtenga una declaración de que el uso está exento del otorgamiento.

El otorgamiento de los derechos de uso de los recursos hídricos es un instrumento vital para las aguas subterráneas pues, además de garantizar al usuario el acceso al agua, permite que el Poder Público tenga el control del uso del agua. Pese a ello, muchos usuarios utilizan estas aguas de forma clandestina, sin la debida autorización. La situación es tan grave que los organismos del SINGREH no consiguen precisar el número real de pozos en el país.

La ANA (2017) contabilizó 278 mil pozos en octubre de 2016, pero sus proyecciones indican que existan alrededor de un millón 200 mil. De esta forma, se observa que buena parte de los pozos son ilegales o irregulares. Villar (2018) diferencia estos pozos de la siguiente forma:

Los pozos ilegales son aquellos cuya perforación y uso de las aguas subterráneas no tienen amparo legal, por

lo tanto, su existencia está prohibida y, por consiguiente, si el interesado tramitase un pedido de otorgamiento, éste le sería negado. Los pozos irregulares son aquellos cuya perforación y uso de las aguas subterráneas tiene respaldo legal, pero se exige el cumplimiento de determinados trámites o se imponen restricciones o condicionantes para este uso, que no han sido cumplidas por el propietario del pozo.

La concesión del otorgamiento de las aguas subterráneas se debe basar en los estudios hidrogeológicos descritos en el artículo 2º de la Resolución CNRH n.º 92/2008, los cuales constituyen las bases de los planes de cuenca, conforme se explica en la unidad 2. Lamentablemente, en muchos casos los otorgamientos se dan sin este fundamento técnico. Las aguas subterráneas no tienen una metodología consolidada para el otorgamiento, como en el caso de las aguas superficiales que usan los caudales de referencia Q7,10; Q90 o Q95. En la práctica se han adaptado estas metodologías para definir los otorgamientos de las aguas subterráneas, sin embargo, estas metodologías no han sido diseñadas para los acuíferos. La falta de datos técnicos y metodologías para la concesión de otorgamientos, aliada al alto número de pozos clandestinos, crea una situación de vulnerabilidad para las aguas subterráneas y dificulta la elaboración de diagnósticos y pronósticos para los acuíferos. Esta superexplotación puede generar daños para los usuarios legalizados de aguas subterráneas y superficiales, pues la superexplotación genera la pérdida de pozos, compromete la disponibilidad hídrica superficial e interfiere en los derechos de captación superficial. Se debe señalar que no hay ningún tipo de política específica para licencias en acuíferos fósiles (acuíferos sin recarga, cuya extracción equivale a la minería).

### 3.4.4 Cobro por el uso de los recursos hídricos

El cobro se aplica a los recursos superficiales y subterráneos. En el caso de las aguas superficiales, este instrumento se puede regular mediante normas federales o estatales, dependiendo de la naturaleza de la cuenca. Sin embargo, en el caso de las aguas sub-

terráneas, el cobro será siempre del Estado, incluso cuando el acuífero se encuentre en una cuenca federal. Conforme ya se explicó, las aguas subterráneas son de dominio de los Estados, por lo tanto, solo los Estados pueden reglamentar el cobro por su uso.

Como ya se vio en la unidad 2, la Resolución CNRH n.º 48/2005 estableció los criterios generales para el cobro por el uso de los recursos hídricos. Esta norma ha permitido que la atribución del valor a ser pagado considerase la naturaleza del cuerpo de agua (superficial o subterráneo) (ver art. 7º). Por lo tanto, en una misma cuenca se pueden atribuir valores distintos para las aguas superficiales y subterráneas. Entre los objetivos del cobro está el de «inducir y estimular la conservación, el manejo integrado, la protección y la recuperación de los recursos hídricos, con énfasis en las zonas anegables y de recarga de los acuíferos [...] por medio de compensaciones e incentivos a los usuarios» (artículo 2, V). La norma también especifica que, en la decisión del valor del cobro, se deben observar las características y vulnerabilidad del acuífero utilizado.

El cobro de las aguas subterráneas, así como de las superficiales, está condicionado al cumplimiento de los requisitos del art. 6º de la Resolución CNRH n.º 48/2005. Como aspecto positivo del cobro, los recursos financieros provenientes de ésta podrán ser de gran valor para aportar información para las investigaciones sobre las aguas subterráneas, aumentar las redes de monitoreo, fomentar programas de protección y promover inversiones en el combate de las fuentes de contaminación.

### 3.4.5 Sistema de información sobre recursos hídricos

El principal sistema de información para las aguas subterráneas es el Sistema de Información de Aguas Subterráneas – SIAGAS, que ha sido desarrollado y es mantenido por el Servicio Geológico de Brasil (CPRM). Este sistema administra el Registro Nacional de Pozos, compuesto por cerca de 304.444 pozos registrados. Se trata de una herramienta de

planificación y gestión de los recursos hídricos disponible en la página web: <http://siagasweb.cprm.gov.br/layout/>.

Como forma de fortalecer este sistema, el CNRH editó la Moción n.º 38/2006, que recomendó la adopción del SIAGAS por parte de los organismos gestores estatales, Secretarías de Gobiernos Estatales, Agencia Nacional de Aguas – ANA y Usuarios de los Recursos Hídricos Subterráneos, como base nacional compartida para almacenamiento, manejo, intercambio y difusión de información sobre aguas subterráneas.

El sistema constituye la principal base de información, pero tiene deficiencias. Abarca solo una parte de los pozos existentes y, en muchos casos, el número de campos vacíos es elevado. Esto ocurre por la imposibilidad de obtenerse información completa a partir de los registros o por la falta de un informe del perforador. Asimismo, hay problemas en la comunicación de los datos para la sociedad, pues en Internet solo se pone a disposición una parte de la información, y los datos más completos dependen de autorización del Servicio Geológico de Brasil.

Otro problema está asociado a la integración con otros sistemas de información públicos. La

Moción CNRH n.º 39/2006 recomendó la integración de este sistema por medio del uso compartido de bancos y la estandarización de la información con otros sistemas relacionados, tales como: Sistema Nacional de Informaciones sobre Medio Ambiente-SINIMA, Sistema de Recursos Hidrogeológicos de Brasil-SIGHIDRO, Sistema Nacional de Informaciones de Saneamiento-SNIS, Sistema de Informaciones del Plan Nacional de Recursos Hídricos-SIPNRH y Sistema Nacional de Informaciones sobre Recursos Hídricos-SNIRH.

A pesar de las limitaciones, el SIAGAS constituye la principal base de información sobre el perfil de los usuarios de aguas subterráneas. La mejora del sistema y su articulación con los demás son fundamentales para promover un abordaje sistémico y transparente de las aguas subterráneas.

### 3.5 Las principales bases jurídicas para la gestión de las aguas subterráneas

Ante lo expuesto, el cuadro 12 resume las principales bases jurídicas para las aguas subterráneas en el ámbito federal. Los Estados, basados en estas directrices, deben construir sus políticas estatales para la gestión de sus recursos hídricos subterráneos.

Cuadro 12: Cuadro síntesis con las bases jurídicas para la gestión de las aguas subterráneas en el ámbito federal

Bases jurídicas para la gestión de las aguas subterráneas en el ámbito federal	
<b>Constitución Federal</b>	Dominio – art. 20, III y IX, y art. 26, I Competencia: art. 22, IV; 23; 24 y 25 § 1º
<b>Ley n.º 9.433/97</b>	Instituye la Política Nacional de Recursos Hídricos, crea el Sistema Nacional de Gestión de Recursos Hídricos, reglamenta el inciso XIX del art. 21 de la Constitución Federal, y altera el art. 1º de la Ley n.º 8001, del 13 de marzo de 1990, que modificó la Ley n.º 7990, del 28 de diciembre de 1989.
<b>Decreto Ley n.º 7481/45</b>	Código de Aguas Minerales.

RESOLUCIONES FEDERALES	
<b>Resolución CNRH n.º 184/2016</b>	Establece directrices y criterios generales para definir las derivaciones y captaciones de recursos hídricos superficiales y subterráneos, y lanzamientos de efluentes en cuerpos de agua y acumulaciones de volúmenes de agua de poca expresión, considerados insignificantes, los cuales no dependen del otorgamiento de derecho de uso de recursos hídricos, y de otras medidas.
<b>Resolución CNRH n.º 153/2013</b>	Establece criterios y directrices para implantar la Recarga Artificial de Acuíferos en el territorio brasileño.
<b>Resolución CNRH n.º 126/2011</b>	Aprueba las directrices para el registro de usuarios de recursos hídricos y para la integración de las bases de datos referentes a los usos de recursos hídricos superficiales y subterráneos.
<b>Resolución CNRH n.º 107/2010</b>	Establece las directrices y criterios a ser adoptados para la planificación, implantación y operación de la Red Nacional de Monitoreo Integrado Cualitativo y Cuantitativo de Aguas Subterráneas.
<b>Resolución CNRH n.º 92/2008</b>	Establece criterios y procedimientos generales para la protección y la conservación de las aguas subterráneas en el territorio brasileño.
<b>Resolución CNRH n.º 91/2008</b>	Dispone los procedimientos generales para el encuadramiento de los cuerpos de agua superficiales y subterráneos.
<b>Resolución CONAMA n.º 396/2008</b>	Dispone sobre la clasificación y directrices ambientales para el encuadramiento de las aguas subterráneas.
<b>Resolución CNRH n.º 76/2007</b>	Establece las directrices generales para la integración entre la gestión de recursos hídricos y la gestión de aguas minerales, termales, gaseosas, potables de mesa o destinadas para fines balnearios.
<b>Resolución CNRH n.º 48/2005</b>	Establece criterios generales para el cobro por el uso de los recursos hídricos.
<b>Resolución CNRH n.º 29/2002</b>	Define las directrices para el otorgamiento de uso de los recursos hídricos y el aprovechamiento de los recursos minerales.
<b>Resolución CNRH n.º 22/2002</b>	Establece las directrices para la inserción de las aguas subterráneas en los instrumentos Planes de Recursos Hídricos.
<b>Resolución CNRH n.º 15/2001</b>	Establece las directrices generales para la gestión de aguas subterráneas.

**Para saber acerca de las leyes estatales relacionadas con las aguas subterráneas se recomienda la obra: SOUZA-FERNANDES, OLIVEIRA, E. (Orgs.). «Coletânea de Legislação das Águas Subterrâneas do Brasil». 1. ed. São Paulo: Instituto Água Sustentável, 2018. v. 5. 1800p.**

Se observa que la gestión de las aguas subterráneas es un fenómeno que cobra fuerza a partir del año 2000, para saber más sobre la evolución del tratamiento jurídico de las aguas subterráneas vea:

**Videoclase 5: Perspectivas y desafíos para la gobernanza de los acuíferos de la profesora Dra. Pilar Carolina Villar.**

### 3.6 Iniciativas específicas para la protección de las aguas subterráneas

Además de los instrumentos previstos por la Ley n.º 9433/1997, se cuenta con instrumentos específicos para las aguas subterráneas dispersos en las resoluciones del CNRH, en la legislación mineral y en las leyes estatales. Son los siguientes: zonas de uso restrictivo, que se dividen en 3 categorías: a) zonas de protección de acuíferos, b) las zonas de restricción y control de aguas subterráneas y c) los perímetros de protección de pozos; el registro de usuarios de aguas subterráneas, las redes de monitoreo y la recarga artificial de acuíferos.

#### 3.6.1 Zonas de uso restrictivo: Las zonas de restricción y control de aguas subterráneas, perímetros de protección de pozos y zonas de protección de acuíferos

La creación de zonas de uso restrictivo busca justamente condicionar el uso del suelo y de las aguas a fin de mantener el acuífero. Su base legal se encuentra en el art. 6, § 2º de la Resolución CNRH n.º 22/2002. La Resolución CONAMA n.º 320/2009 que trata de la gestión de zonas contaminadas, contempla en el art. 34, párrafo único, II, que las alternativas de intervención para la rehabilitación de zonas contaminadas pueden incluir acciones relacionadas con la zonificación y restricciones de usos, ocupación del suelo y de las aguas superficiales y subterráneas.

La ley federal no define en detalles cómo serán estas zonas de uso restrictivo para las aguas subterráneas, sin embargo, el análisis de la legislación

estatal y la práctica de la gestión permiten identificar tres categorías principales de uso restrictivo para las aguas subterráneas: las zonas de protección de acuíferos, las zonas de restricción y control de aguas subterráneas, y los perímetros de protección de pozos.

#### Zonas de protección de acuíferos

La Resolución CONAMA n.º 396/2008 menciona de manera genérica el deber del Poder Público de crear Zonas de Protección de Acuíferos y Perímetros de Protección de Pozos de Abastecimiento con el objetivo de proteger las aguas subterráneas. Al analizar las resoluciones del CNRH no se encuentran datos sobre cómo se materializarían las zonas de protección de acuíferos, aunque estas no se confunden con las zonas de restricción y control de aguas subterráneas definidas por la Resolución CNRH n.º 92/2008 o con los Perímetros de Protección de Pozos.

Al analizar la literatura y las legislaciones estatales, se observa que la idea detrás de las zonas de protección de acuíferos se alinea con la creación de espacios territorialmente protegidos para garantizar la recarga de acuíferos y la calidad del agua en zonas de alta vulnerabilidad. Por lo tanto, este dispositivo tiene como objetivo el mantenimiento de las zonas de infiltración en acuíferos vulnerables o estratégicos para el abastecimiento de una determinada región. Si bien algunas legislaciones estatales han reglamentado este dispositivo, que suele ser clasificado como zona de protección máxima, no se encontraron casos prácticos de su aplicación en la literatura analizada. A modo de ejemplo, en los Estados de Ceará, Pernambuco y São Paulo este dispositivo está previsto en sus legislaciones estatales.

#### Las zonas de restricción y control de aguas subterráneas

La Resolución CNRH n.º 92/2008 estableció en el artículo 4º la posibilidad de creación de zonas de restricción y control de uso de aguas subterráneas con el objeto de proteger, conservar y recuperar:

I – manantiales para el abastecimiento humano y para saciar la sed de animales;



- II – ecosistemas, amenazados por la superexplotación, polución o contaminación de las aguas subterráneas;
- III – zonas vulnerables a la contaminación del agua subterránea;
- IV – zonas con suelos o agua subterránea contaminados; y
- V – zonas sujetas a o identificadas con superexplotación.

Las zonas de restricción y control de aguas subterráneas tienen por objeto disciplinar el uso del suelo y de las aguas subterráneas de una determinada región de forma a revertir una situación de potencial riesgo al acuífero, que puede estar relacionado con la cantidad o la calidad de las aguas. La principal medida de este tipo de iniciativa es la restricción a la captación de aguas subterráneas, imponiendo diversas restricciones al otorgamiento de derechos y en algunos casos vetando la posibilidad de nuevas licencias. Se puede imponer también restricciones a determinados tipos de uso y ocupación del suelo.

Varios Estados han reglamentado este dispositivo y hay ejemplos prácticos de su aplicación y de su potencial para contribuir a la gestión de los acuíferos. Por ejemplo, el estado de São Paulo reglamentó esta cuestión por medio de la Deliberación CRH n.º 52/2005 e instituyó 4 zonas de restricción y control de aguas subterráneas:

- Región: Ribeirão Preto / São Paulo

Zona de restricción y control de captación y uso de aguas subterráneas, conforme a la Deliberación, CRH n.º 165, del 09/09/2014, que confirma la Deliberación CBH-PARDO n.º 201 del 01/08/2014 Mapa de la zona de restricción del municipio de Monte Azul Paulista.

- Región: Jurubatuba – São Paulo / SP

Zona de restricción y control de captación y uso de aguas subterráneas, conforme la Deliberación CRH n.º 132, del 19/04/2011, que homologa la Deliberación CBH-AT n.º 01, del 16/02/2011 – Mapa de la zona de restricción de la región de Jurubatuba.

- Región: Entorno de la Laguna de Carapicuíba – São Paulo / São Paulo

Zona de restricción y control de las captaciones y usos de aguas superficiales y subterráneas, conforme a la ORDENANZA DAEE n.º 2653, del 15/12/2011 (Rectificada y ratificada en el Diario del Estado (DOE) del 08/03/2012) – Mapa de la zona de restricción de la región de la Laguna de Carapicuíba.

- Región: Monte Azul Paulista / São Paulo

Zona de restricción y control de las captaciones y usos de aguas subterráneas, conforme a la ORDENANZA DAEE n.º 1066, del 28/03/2015 y prorrogado por la Ordenanza DAEE n.º 860 del 27/03/2017 – Anexo I: Mapa de la zona de restricción del municipio de Monte Azul Paulista.

Las zonas de restricción y control se aplican a las regiones en que ya se informaron situaciones de riesgo o impacto al acuífero, ya sea por superexplotación o por contaminación de las aguas. Este dispositivo suele utilizarse de forma reactiva, para revertir o impedir el avance de situaciones de potencial daño ambiental. No obstante, nada impide que se utilice de forma preventiva, antes de que haya realmente una situación de superexplotación o contaminación.

### **Perímetros de protección de pozos**

El perímetro de protección de pozo (PPP) es una zona alrededor del pozo cuya función es impedir la contaminación del suelo y de las aguas subterráneas por actividades antrópicas. Sus dimensiones y forma dependen de las características hidrogeológicas del acuífero y de los usos locales. La literatura técnica establece distintos tipos de PPP, siendo los más comunes (Formentini, 2018):

- el Perímetro Inmediato de Protección Sanitaria (PIPS), definido para proteger la captación del agua;
- el Perímetro de Alerta (PA) que objetiva proteger la zona de contribución de los contaminantes con promedio de 50 días de tránsito (desplazamiento);
- el Perímetro de Prevención (PP) que objetiva proteger la zona de contribución de los

contaminantes con promedio de tránsito de 150 días; y

- el Perímetro de Contribución (PC) definido a partir de la verificación del tránsito de los contaminantes ante la extracción de aguas de una determinada actividad.

En el ámbito federal, los perímetros de protección de pozos han sido regulados en la legislación de aguas minerales. La Ordenanza DNPM n.º 231/1998 determinó que los perímetros de protección «se destinan a la protección de la calidad de las aguas y tienen como objetivo establecer los límites dentro de los cuales deberá haber restricciones de ocupación y a determinados usos comprometan su aprovechamiento» (punto 3.3).

Estos perímetros de protección deben estar constituidos por tres zonas, conforme lo establece el ítem 3.3 de la referida ordenanza:

La zona de influencia (ZI) es aquella asociada al cono de depresión (rebajamiento de la superficie potenciométrica) de un pozo de bombeo o de una fuente o manantial natural, considerado aquí como un afloramiento de la superficie piezométrica o freática, equivalente a un drenaje. Se asocia al perímetro inmediato del pozo y delimita también un entorno de protección microbiológica. En esta zona, no se permitirá ningún tipo de edificación y deberá haber severas restricciones a la actividad agrícola u otros usos considerados potencialmente contaminadores.

La zona de contribución (ZC) es el área de recarga asociada al punto de captación (fuente o pozo), delimitada por las líneas de flujo que convergen a este punto.

La zona de transporte (ZT) o de captura es la que se encuentra entre la zona de recarga y el punto de captación. Esta zona es la que determina el tiempo de tránsito que un contaminante tarda para alcanzar un punto de captación, desde la zona de recarga. En general, este tiempo depende de la distancia de la trayectoria o flujo subterráneo, de las características hidráulicas del medio acuífero y de los gradientes hidráulicos.

Las zonas de contribución y de transporte tienen como objetivo la protección ante contaminantes más

persistentes. Su definición y dimensiones se basarán en las actividades, niveles e intensidad de ocupación y utilización de la tierra, tomándose en cuenta también las estimaciones sobre el tiempo de tránsito.

La Resolución CONAMA n.º 396/2008, en el artículo 20, determinó que corresponde a los organismos ambientales, en conjunto con los organismos de recursos hídricos, implementar los PPP. Varios Estados ya definieron y reglamentaron las normas para la aplicación de los PPP. A título de ejemplo, se citan los estados de Mato Grosso, Pernambuco, Rio Grande do Sul, Santa Catarina y São Paulo. En términos generales, las normas estatales consideraron por lo menos el Perímetro Inmediato de Protección Sanitaria y un Perímetro de Alerta o Prevención para proteger la zona de contribución del pozo de contaminantes considerando un determinado tiempo de tránsito que puede variar según las características del acuífero.

### 3.6.2 Registro de usuarios de aguas subterráneas

La Política Nacional de Recursos Hídricos atribuyó a la Agencia Nacional de Aguas la responsabilidad de mantener el Registro Nacional de Usuarios de Recursos Hídricos – CNARH (art. 44, II de la Ley Federal n.º 9433/1997 y la Resolución ANA n.º 317/2003). Se trata de «un registro obligatorio de personería natural y jurídicas de derecho público o privado usuarias de recursos hídricos» (art. 1º de la Resolución ANA n.º 317/2003). La Resolución CNRH n.º 126/2011 definió el registro de usuarios de recursos hídricos como un «conjunto de datos e informaciones sobre usuarios, usos e interferencias en los recursos hídricos» (art. 3, I)

Para fines del registro se consideran usuarios la «personería natural o jurídica, de derecho público o privado, que haga uso de recursos hídricos, que dependen o no de otorgamiento en virtud del art. 12 de la Ley n.º 9433/1997 (art. 1, II de la Resolución ANA n.º 317/2003), así como de las normas estatales vigentes (art. 3, III de la Resolución CNRH n.º 126/2011). De esta forma, cualquier

usuario de recursos hídricos (superficiales o subterráneos) es obligado a registrarse, incluso en el caso de los usos exentos, que no dependen de otorgamiento.

El registro no le concede al usuario el derecho de uso del recurso hídrico, se trata más de una formalidad que debe realizar el usuario. El acceso al recurso hídrico es dado por el otorgamiento de derechos a los recursos hídricos. Los usos considerados exentos de otorgamiento, se legitiman por actos administrativos que confirman su encuadramiento en las hipótesis del artículo 12, § 1º de la Ley Federal n.º 9433/1997 o de la legislación estatal pertinente. Por lo tanto, quien pretenda perforar un pozo debe registrarlo, de la misma manera que quien ya posee un pozo debe regularizarlo haciendo el registro, incluso en el caso de uso exento.

La Resolución CNRH n.º 126/2011 obligó a los organismos gestores de cada Unidad de la Federación a adherir al CNARH o instituir un sistema para almacenar e integrar los datos de usuarios de recursos hídricos (art. 4º). De este modo, será posible establecer un perfil nacional de los usuarios de agua, incluyendo las aguas subterráneas. En términos generales, los Estados poseen sus registros estatales de usuarios, incluso las aguas subterráneas. Sin embargo, ante el alto número de pozos clandestinos, los registros no reflejan la realidad de la explotación de las aguas subterráneas.

### 3.6.3 *Redes de monitoreo de aguas subterráneas*

Las redes de monitoreo son prerequisites para la gestión de los acuíferos, pues permiten conocer los procesos que ocurren en las aguas subterráneas. El monitoreo puede ser preventivo (el objetivo es evaluar el comportamiento y la evolución del acuífero) o reactivo (cuando ya se constató la existencia de un daño y se pretende hacer el seguimiento de su evolución).

La Resolución CNRH n.º 92/2008, en el artículo 10, destaca la importancia del establecimiento de

programas de monitoreo cualitativo y cuantitativo de las aguas subterráneas en las siguientes situaciones:

- Protección de los acuíferos
- Zonas de restricción y control;
- Zonas de influencia de proyectos que presentan potencial y riesgo de contaminación;
- Riesgo geotécnico;
- Superexplotación;
- Intrusión marina;
- Zonas de recarga y descarga;
- Zonas con recarga artificial.

Los programas de monitoreo pueden realizarlos los organismos públicos o los usuarios. El artículo 10, en el párrafo único de la referida resolución, autoriza a los organismos ambientales y de salud a «exigir de los usuarios el monitoreo del agua subterránea»

Algunos Estados cuentan con redes de monitoreo de aguas subterráneas, como por ejemplo São Paulo, Rio Grande do Norte, Distrito Federal y Minas Gerais (ANA, 2017). El Sistema Acuífero Guaraní cuenta con cinco puntos de monitoreo desde 2008 (ANA, 2017). En el ámbito federal, está la iniciativa de la Red Nacional de Monitoreo Integrado Cualitativo y Cuantitativo de Aguas Subterráneas – RIMAS, que es reglamentada por la Resolución CNRH n.º 107/2010.

Esta red deberá ser planificada y coordinada por la ANA e implantada, operada y mantenida por la CPRM, en articulación con los organismos y entidades gestores de recursos hídricos de los Estados y del Distrito Federal (art. 2º de la Resolución CNRH n.º 107/2010). Desde 2009, la CPRM viene implantando este programa, que está compuesto por pozos existentes y construidos. Los datos obtenidos se almacenarán en el SIAGAS y deben integrarse al SNIRH. La figura 21 muestra los pozos de monitoreo de la red y los respectivos acuíferos contemplados. En 2017, la red contaba con 347 estaciones de monitoreo (ANA, 2017).

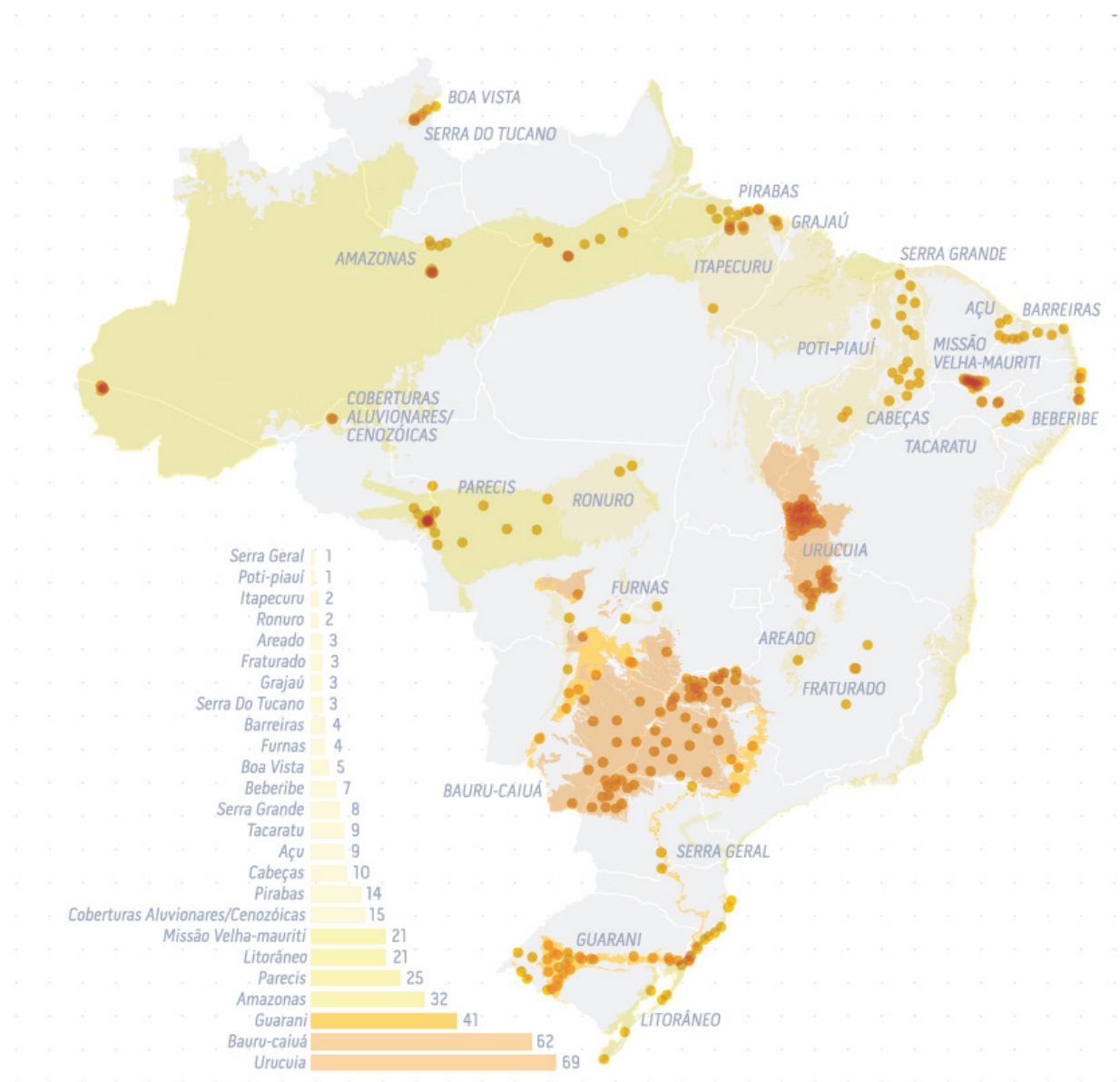


Figura 21: Mapa de la distribución de las 374 estaciones de monitoreo por acuífero en la red RIMAS.

Fuente: ANA, 2017, p. 41

La RIMAS tiene por objetivo promover el monitoreo permanente y continuo de los acuíferos de modo a precisar la disponibilidad hídrica y a identificar los impactos derivados de la explotación, uso y ocupación del suelo en las aguas subterráneas. Este programa, que se pretende expandir, ya beneficia los siguientes acuíferos: Açu, Alter do Chão, Barreiras, Bauru-Caiúá, Beberibe, Boa Vista, Cabeças, Coberturas Cenozoicas, Costeiro, Furnas, Grajaú,

Guarani, Içá, Itapecuru, Litorâneo, Mauriti, Missão Velha, Parecis Indiviso, Parecis-Rio Ávila, Parecis-Ronuro, Pirabas, Poti-Piauí, Prosperança, Ronuro, Salto das Nuvens, Serra do Tucano, Serra Grande, Tacaratu, Trombetas, Tucunaré, Urucuiá, Areado, fisurados y de coberturas cenozoicas. La red todavía necesita ampliarse, pues esta iniciativa representa un paso importante para la gestión de los acuíferos brasileños.



### 3.6.4 Recarga artificial de los acuíferos

La Resolución CNRH n.º 15/2001, en su artículo 6º, atribuyó a las entidades del SINGREH el papel de orientar a los municipios respecto de la adopción de prácticas de reutilización y de recarga artificial con el fin de aumentar la disponibilidad hídrica y la calidad del agua subterránea.

La Recarga Artificial de Acuíferos ha sido regulada por la Resolución CNRH n.º 153/2013, siendo definida en el art. 2º como la «introducción no natural de agua en un acuífero, por intervención antrópica planificada, por medio de la construcción de estructuras proyectadas para este fin». Se trata de un procedimiento que busca estimular la recarga por medio de estructuras que optimicen la infiltración del agua, superficial o subterránea, o proveniente de fuentes alternativas, como en el caso de las aguas residuales, excedente de escurrimiento superficial o de agua desalinizada. Según el artículo 4º, esta intervención se justifica en los siguientes casos:

- I – Almacenar agua para garantizar la seguridad hídrica;
- II – Estabilizar o elevar los niveles de agua en acuíferos para regularizar las variaciones estacionales;
- III – Compensar efectos de superexplotación de los acuíferos;
- IV – Controlar la intrusión salina;
- V – Controlar la subsidencia del suelo

La implantación de este procedimiento depende de la autorización de la entidad o del órgano gestor estatal de recursos hídricos y requiere la realización de estudios que certifiquen su viabilidad técnica, económica, sanitaria y ambiental (art. 5º). Otro requisito es que la recarga no comprometa la calidad de las aguas del acuífero. La resolución no se aplica a los casos de remediación de acuíferos contaminados, recarga accidental ni a los procesos de represurización de formaciones geológicas que objetivan la recuperación de hidrocarburos (art. 4º, § 2º).

Tras la implantación del sistema de recarga artificial, el responsable legal debe mantener un Registro

de Comportamiento del Sistema (art. 9º) que incluya la siguiente información básica:

- I – Los volúmenes de agua utilizados por tipo de recarga;
- II – La tasa de infiltración a lo largo de las operaciones y la cantidad total infiltrada;
- III – El monitoreo de la calidad del agua de recarga y del agua del acuífero recargado;
- IV – El monitoreo de la variación del nivel potenciométrico;
- V – Los registros de precipitación y evaporación en la zona;
- VI – Los efectos de la recarga en manantiales de abastecimiento, en su zona de influencia.

La recarga artificial contribuyó al mantenimiento de los niveles de acuíferos intensamente explotados. Este procedimiento se utiliza en varios países como forma de garantizar el abastecimiento de determinadas regiones y utiliza la capacidad filtrante del suelo para reducir costos con el tratamiento de agua.

### 3.6.5 Gestión de zonas contaminadas

A lo largo de los siglos, el suelo se utilizó como lugar para desechar residuos sólidos o efluentes, y los problemas asociados a las infraestructuras o su mantenimiento abrieron espacio para derrames de sustancias nocivas que comprometieron su calidad. El suelo y subsuelo son el sustrato de las aguas subterráneas, por lo tanto, la prevención de su contaminación está directamente asociada con la protección de las aguas subterráneas.

La contaminación del suelo demanda acciones correctivas que mitiguen este problema, pues el flujo hídrico subterráneo puede llevar esta contaminación más allá de su lugar originario, comprometiendo pozos ubicados dentro y fuera de este perímetro.

Así, la gestión de zonas contaminadas surge como un instrumento importante para remediar la situación de las aguas subterráneas ya contaminadas y prevenir que la contaminación del suelo llegue a estos recursos o, incluso, para prevenir que el daño se extienda comprometiendo otras zonas. El art. 3º de la Ley Federal n.º 12 305/2010 define las zonas contaminadas como



«lugar donde hay contaminación causada por la disposición, regular o irregular, de cualquier sustancia o residuo». La Resolución CONAMA n.º 320/2009 dispuso sobre los criterios y valores orientadores de calidad del suelo en cuanto a la presencia de sustancias químicas y estableció directrices para la gestión ambiental de zonas contaminadas por estas sustancias como resultado de actividades antrópicas. Esta norma ha representado una conquista para la gestión de zonas contaminadas, ya que no había normas federales con relación a la calidad del suelo (Araujo-Moura y Caffaro Fillho, 2015). Entre los avances obtenidos por esta norma se destacan:

- La definición de valores orientadores de referencia de calidad, de prevención y de investigación del suelo;
- La obligatoriedad de definir normas de monitoreo de calidad del suelo y de las aguas subterráneas en zona de proyectos que desarrollan actividades con potencial de contaminación;
- La determinación de un proceso de gestión de zonas contaminadas;
- La realización de una evaluación de riesgo a la salud y ecológico;
- La divulgación de las zonas contaminadas por medio del registro de esta información en la inscripción de la Notaría de Registro de Inmuebles de la Comarca donde se ubica el inmueble, así como su inclusión en el catastro inmobiliario de las municipalidades y del Distrito Federal;
- La constitución de una Base de Datos Nacional sobre Zonas Contaminadas.

La gestión de zonas contaminadas incluye expresamente la preocupación con la calidad de las aguas subterráneas. Lamentablemente, muchos Estados todavía no han avanzado en la aplicación de este tipo de gestión, lo que genera un cuadro de riesgo para el suelo y las aguas subterráneas (Araujo-Moura y Caffaro Fillho, 2015).

### 3.7 Implicaciones jurídicas del uso irregular de las aguas subterráneas (sanciones)

La legislación de recursos hídricos impone una serie de obligaciones al que desea usar los recursos hídricos subterráneos, destacándose las siguientes:

- La perforación de pozos exige el otorgamiento de uso de recursos hídricos, concedida por la autoridad competente.
- El uso de las aguas subterráneas debe cumplir los términos prescritos en el otorgamiento.
- Todo usuario de aguas subterráneas debe inscribirse en el Registro de Usuarios de Recursos Hídricos.
- Varios estados determinaron que los usuarios considerados exentos, conforme los términos del art.12 de la Ley 9433/1997 y de la ley estatal, deben inscribirse en un Registro de Usuarios de Recursos Hídricos y conseguir la manifestación del organismo competente en el sentido de declararlo como uso exento.
- Los usuarios exentos deben utilizar las aguas en los límites de la legislación y del pedido que fundamentó la declaración de uso exento concedida por el órgano gestor de recursos hídricos.
- Las captaciones de aguas subterráneas se deberán diseñar, construir y operar de acuerdo con las normas vigentes.
- Las captaciones de aguas subterráneas deberán estar dotadas de dispositivos que permitan la captación de agua, mediciones de nivel, caudal y volumen captado para permitir el monitoreo cuantitativo y cualitativo.
- Los usos de aguas subterráneas sujetos al otorgamiento de derecho pueden ser objeto de cobro por el uso del recurso, en caso de que este instrumento haya sido reglamentado en la cuenca.
- Cualquier actividad o proyecto debe tomar medidas preventivas para evitar daños a los acuíferos.

- El propietario de pozos abandonados o improductivos, o cuya operación cause alteraciones perjudiciales a la calidad de las aguas subterráneas, debe tomar medidas conforme al procedimiento aprobado por el órgano gestor de recursos hídricos.

En el caso de aguas subterráneas utilizadas como aguas minerales, termales, potables de mesa o fines balnearios, se deben destacar las siguientes obligaciones:

- Todos quienes pretendan utilizar las aguas subterráneas para explotar su potencial relacionado con las características de agua mineral, termal, potable de mesa o fines balnearios están obligados a solicitar la ordenanza de extracción en la ANM/DNPM.
- El uso de las aguas minerales, termales, potables de mesa y para fines balnearios está condicionado al cumplimiento de los términos de la ordenanza de extracción emitida por la ANM/DNPM.

El incumplimiento de cualquiera de las obligaciones puede generar responsabilidad civil, penal y administrativa, según lo previsto en el artículo 14, §1º de la Ley n.º 6938/81 y del artículo 225, § 3º de la Constitución Federal.

La responsabilidad administrativa se dará en el ámbito de los organismos ambientales y de los organismos gestores de recursos hídricos. En el ámbito federal, las infracciones administrativas que se pueden relacionar con las aguas subterráneas se encuentran en el artículo 49 de la Ley Federal n.º 9.433/1997 y en los artículos 61, 62, inciso III, 63, 66 y 82 del Decreto Federal n.º 6514/2008. Además de estas normas, se deben consultar las normas estatales relacionadas con la gestión de recursos hídricos o protección ambiental. Las sanciones por el incumplimiento de las normas administrativas pueden generar advertencia, multa simple o diaria, embargo provisional del pozo, embargo definitivo, con revocación del otorgamiento o el taponamiento de los pozos.

Cuadro 13: Infracciones Administrativas

RECUADRO – INFRACCIONES ADMINISTRATIVAS
<p>Ley 9433/1997</p> <p>Art. 49. Constituye infracción de las normas de utilización de recursos hídricos superficiales o subterráneos:</p> <p>I – derivar o utilizar recursos hídricos para cualquier finalidad, sin el respectivo otorgamiento de derecho de uso;</p> <p>II – iniciar la implantación o implantar proyecto relacionado con la derivación o la utilización de recursos hídricos, superficiales o subterráneos, que implique alteraciones en el régimen, cantidad o calidad de los mismos, sin autorización de los organismos o entidades competentes;</p> <p>III – (VETADO)</p> <p>IV – utilizarse de los recursos hídricos o ejecutar obras o servicios relacionados con los mismos en desacuerdo con las condiciones establecidas en el otorgamiento;</p> <p>V – perforar pozos para extraer agua subterránea u operarlos sin la debida autorización;</p> <p>VI – alterar las mediciones de los volúmenes de agua utilizados o declarar valores diferentes de los medidos;</p> <p>VII – infringir normas establecidas en el reglamento de esta Ley y en los reglamentos administrativos, comprendiendo las instrucciones y los procedimientos establecidos por los organismos o entidades competentes;</p> <p>VIII – obstaculizar o dificultar la acción fiscalizadora de las autoridades competentes en el ejercicio de sus funciones.</p> <p>Decreto Federal 6514/2008</p> <p>Art. 61. Causar contaminación de cualquier naturaleza en niveles tales que resulten o puedan resultar en daños a la salud humana, o que provoquen la mortandad de animales o la destrucción significativa de la biodiversidad:</p> <p>Párrafo único. Las multas y demás sanciones del enunciado se aplicarán después del informe técnico elaborado por el órgano ambiental competente, identificando la dimensión del daño resultante de la infracción y en conformidad con la gradación del impacto.</p>

**RECUADRO – INFRACCIONES ADMINISTRATIVAS**

Art. 62. Incurre en las mismas multas del art. 61 aquel que:

[...]

III - cause contaminación hídrica que haga necesaria la interrupción del abastecimiento público de agua de una comunidad;

Art. 63. Ejecute investigación, extracción o explotación de minerales sin la debida autorización, permiso, concesión o licencia de la autoridad ambiental competente o en desacuerdo con la obtenida:

Multa de R\$ 1500,00 (mil quinientos reales) a R\$ 3000,00 (tres mil reales), por hectárea o fracción.

Art. 66. Construya, reforme, amplíe, instale o haga funcionar establecimientos, actividades, obras o servicios que utilizan recursos ambientales, considerados efectiva o potencialmente contaminadores, sin licencia o autorización de los organismos ambientales competentes, en desacuerdo con la licencia obtenida o contrariando las normas legales y reglamentos pertinentes:

Multa de R\$ 500,00 (quinientos reales) a R\$ 10.000.000,00 (diez millones de reales).

Art. 82. Elabore o presente información, estudio, parecer o informe ambiental total o parcialmente falso, engañoso u omiso, ya sea en los sistemas oficiales de control, en el licenciamiento, en la concesión forestal o en cualquier otro procedimiento administrativo ambiental:

Multa de R\$ 1.500,00 (mil quinientos reales) a R\$ 1.000.000,00 (un millón de reales).

La responsabilidad penal se da en el ámbito de la Justicia Penal y su fundamento jurídico se encuentra en la Ley Federal n.º 9605/1998 en los artículos 54, 60, 68 y 69-A. En el caso de las aguas minerales, el uso indebido se encuadra también en el artículo 55 de la Ley n.º 9605/1998, así como hay precedentes en juicios que lo clasifican como delito de usurpación de patrimonio del Gobierno Federal previsto en el artículo 2º de la Ley n.º 8176/1991.

Cuadro 14: Recuadro Delitos Ambientales

**RECUADRO – DELITOS AMBIENTALES**

Ley Federal n.º 9605/1998

Art. 54. Causar contaminación de cualquier naturaleza en niveles tales que resulten o puedan resultar en daños a la salud humana, o que provoquen la mortandad de animales o la destrucción significativa de la flora:

Pena – reclusión, de uno a cuatro años, y multa.

§ 1º Si el delito es culposo:

Pena – detención, de seis meses a un año, y multa.

§ 2º Si el delito:

III - causa contaminación hídrica que haga necesaria la interrupción del abastecimiento público de agua de una comunidad;

Art. 55. Ejecutar investigación, extracción o explotación de minerales sin la debida autorización, permiso, concesión o licencia, o en desacuerdo con la obtenida:

Pena – detención, de seis meses a un año, y multa.

Art. 60. Construir, reformar, ampliar, instalar o hacer funcionar, en cualquier parte del territorio nacional, establecimientos, obras o servicios potencialmente contaminadores, sin licencia o autorización de los organismos ambientales competentes, o contrariando las normas legales y reglamentarias pertinentes:

Pena – detención, de uno a seis meses, o multa, o ambas penas acumulativamente.

Art. 68. Incumplimiento por parte del titular legal o contractual de obligaciones relevantes de interés ambiental:

Pena – detención, de uno a cuatro años, y multa.

Párrafo único. Si el delito es culposo, la pena es de tres meses a un año, sin perjuicio de la multa.

Art. 69-A. Elaborar o presentar, en el licenciamiento, concesión forestal o cualquier otro procedimiento administrativo, estudio, parecer o informe ambiental total o parcialmente falso o engañoso, incluso por omisión:

Pena – reclusión, de tres a seis años, y multa.

RECUADRO – DELITOS AMBIENTALES

§ 1º Si el crimen es culposo:

Pena – detención, de uno a tres años.

§ 2º La pena aumenta entre 1/3 (un tercio) a 2/3 (dos tercios) si hay daño significativo al medio ambiente, como resultado del uso de la información falsa, incompleta o engañosa.

Ley n.º 8176/1991

Art. 2º Constituye delito contra el patrimonio, en la modalidad de usurpación, producir bienes o explotar materia prima pertenecientes al Gobierno Federal, sin autorización legal o en desacuerdo con las obligaciones impuestas por la autorización recibida.

Pena – detención, de uno a cinco años, y multa.

La responsabilidad civil se da en el ámbito de la Justicia civil cuando ocurre un daño ambiental y su objetivo principal es restituir o reparar un bien ambiental, o ante la imposibilidad de hacerlo, arbitrar una indemnización. El daño ambiental se desglosa en dos vertientes: la primera se centra en reparar, remediar o indemnizar la alteración indeseable causada al medio ambiente y sus elementos, entre éstos se encuentran los recursos hídricos; la segunda objetiva compensar los perjuicios que esta alteración ha generado en la salud y en los intereses de las personas afectadas.

Los daños a las aguas subterráneas se relacionan con la utilización directa del acuífero, ya sea por el uso de las aguas o de la formación rocosa o, también, por la realización de determinadas actividades o proyectos que no utilizan el acuífero, pero causan su degradación, pues perjudican la permeabilidad del suelo o posibilitan la percolación de contaminantes. En el ámbito de la jurisprudencia civil, hay varias acciones responsabilizando civilmente a los propietarios de pozos sin otorgamiento de derecho de uso o sin ordenanza de extracción, así como legitimando acciones del Poder Público en el sentido de taponar pozos que no poseen autorización para utilizar las aguas. Se han sometido a juicio para buscar la reparación de la contaminación de las aguas y obligar a la remediación de áreas contaminadas que han degradado el suelo y las aguas subterráneas. Por último, en la explotación de aguas minerales, hay decisiones que condenan al usuario irregular a pagar indemnizaciones al Gobierno Federal a título de compensación financiera por la explotación de materia prima perteneciente a esta entidad federativa, sin la debida autorización.

### 3.8 El caso del Sistema Acuífero Guaraní.

El Sistema Acuífero Guaraní (SAG), ocupa una zona de 1.087.879 km<sup>2</sup>, que se encuentra ubicada entre Argentina (225.500 km<sup>2</sup>); Brasil (735 918 km<sup>2</sup>), Paraguay (71.700 km<sup>2</sup>) y Uruguay (45.000 km<sup>2</sup>) (OAS, 2009, p. 62). La denominación sistema acuífero Guaraní comprende diversas formaciones geológicas con los siguientes nombres en sus respectivos países: Pirambóia/Botucatu en Brasil; Misiones en Paraguay; Tacuarembó en Argentina; y Buena Vista/Tacuarembó en Uruguay.

Se trata de un acuífero sedimentario compuesto de depósitos eólicos y fluvio-eólicos, superpuesto por las rocas basálticas de la Formación Serra Geral (que es un acuífero fracturado). Conforme demuestra la figura 22, el acuífero es confinado en el 90% de su área total (porciones en verde claro). Las áreas en verde oscuro, son áreas de afloramiento, que corresponden a aproximadamente 124 650 km<sup>2</sup>, equivalente a solo 10 % del área total (LEBAC/UNESP, 2008).

La mayor porción del acuífero se encuentra en el territorio brasileño (61,65%), y se extiende por ocho estados: Goiás (39.367,72 km<sup>2</sup>), Mato Grosso (7.217,57 km<sup>2</sup>); Mato Grosso do Sul (189.451,38 km<sup>2</sup>), Minas Gerais (38.585,20 km<sup>2</sup>), Paraná (119.524,47 km<sup>2</sup>), Rio Grande do Sul (154.680,82 km<sup>2</sup>), Santa Catarina (44.132,12 km<sup>2</sup>), São Paulo (142.958,48 km<sup>2</sup>) (LEBAC/UNESP, 2008). Brasil es el principal usuario de los recursos hídricos, consumiendo el 93,6% del volumen total extraído, 1,04 km<sup>3</sup>/año, destacándose el estado de São Paulo que responde por el 80% del uso (WORLD BANK/GWMATE, 2009; OAS, 2009).



Figura 22: Mapa esquemático del Sistema Acuífero Guaraní

Fuente: Borghetti, Borghetti, Rosa Filho, 2011, p. 163

Su espesor medio es de 250 metros y el volumen de agua estimado es de 30.000 km<sup>3</sup>, lo que corresponde a 100 años de flujo acumulativo en el río Paraná. El agua del SAG se ubica a profundidades que varían entre los 50 y 1500 metros (Borghetti et al., 2011).

Las características del acuífero son muy diferentes, pues hay regiones en que aflora en la superficie, mientras que en otras se encuentra a más de 1500

metros de profundidad. Por eso, las edades y la calidad del agua varían considerablemente. En las zonas de confinamiento, la edad de las aguas supera los 20.000 años, indicando tasas de reabastecimiento sumamente lentas y los problemas de la calidad de las aguas son más frecuentes debido a la interacción natural del agua con los minerales de rocas. En las zonas de recarga, las aguas son recientes y suelen ser apropiadas para el consumo humano (OAS, 2009, p. 66).



Con base en estas distinciones hidrogeológicas, la figura 23 divide el acuífero en cinco posibles zonas de gestión: I – zona de recarga y descarga no confinada; II – zona de recarga cubierta por basalto; III – zona confinada intermedia; IV – zona confinada profunda; y V – zona confinada con agua subterránea salina (WORLD BANK/GWMATE, 2009).

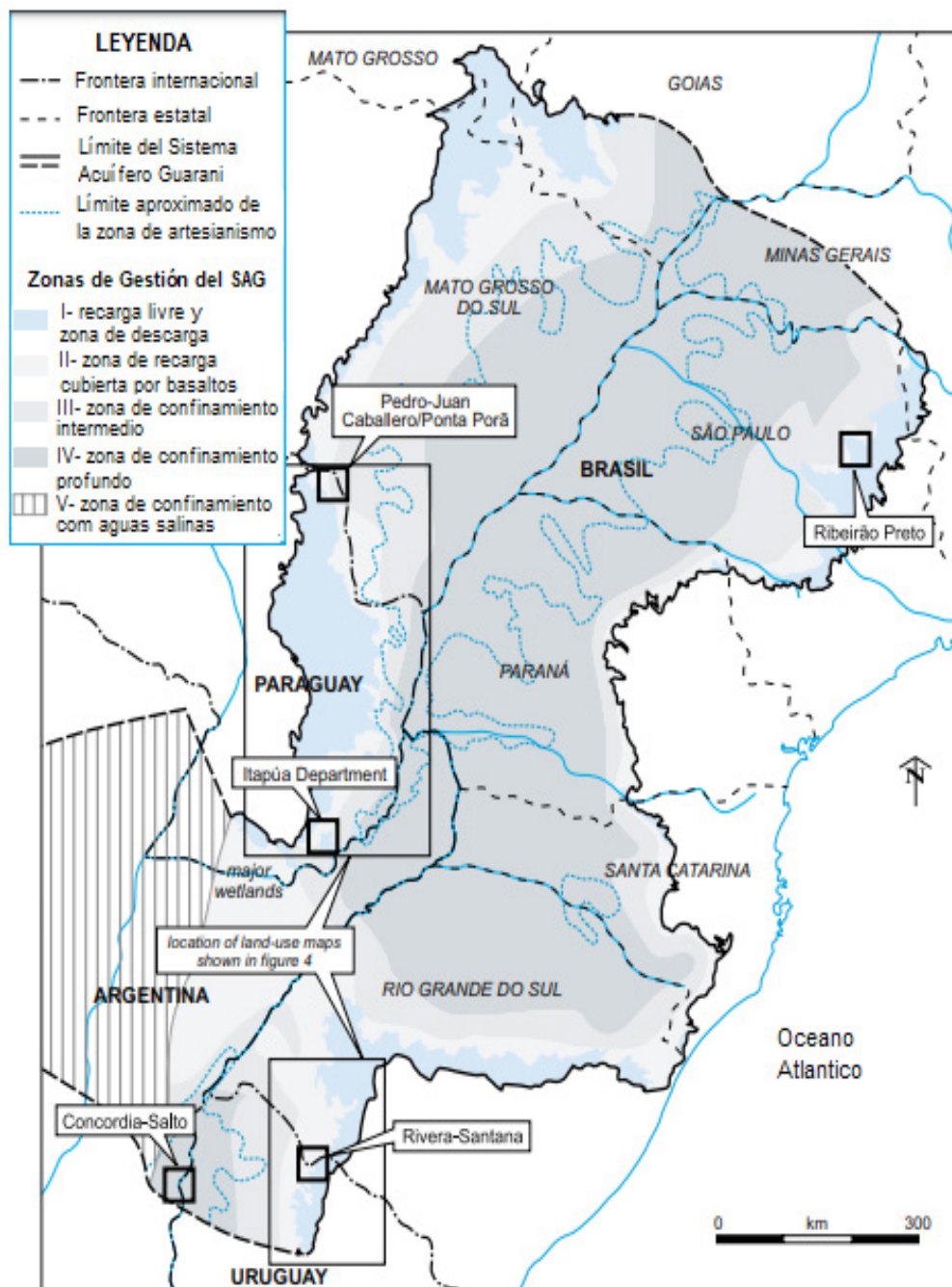


Figura 23: El Sistema Acuífero Guarani y sus Zonas de Gestión

Fuente: World Bank/GWMATE, 2009, p. 11.

Aunque el SAG es una estructura geológica continua, sus características varían considerablemente de una zona a otra. Por ejemplo, la recarga del acuífero solo ocurre en las zonas I y II: a) por la infiltración directa de la lluvia y de los cursos de agua presentes en la zona de afloramiento; b) por la infiltración indirecta a través de las fracturas de los basaltos; y c) por discontinuidades en los basaltos, que presentan superposición de otros acuíferos más recientes (OAS, 2009).

Las aguas subterráneas extraídas en la zona I se renuevan por la infiltración del agua pluvial, por eso corresponden a la zona más vulnerable a la contaminación. En la zona II, la arenisca es cubierta por una capa de basalto poco espesa (inferior a 100 m) y muy fracturada, asumiendo la condición de acuífero semiconfinado. De este modo, la recarga es inferior a la zona I, pues el agua que llega al acuífero entra por medio de las fracturas o discontinuidades del basalto, es decir, se trata de una recarga indirecta (WORLD BANK/GWMATE, 2009). La gestión de estas zonas exige un uso compatible con las tasas de recarga y políticas de uso del suelo adecuadas a la vulnerabilidad del acuífero.

Al contrario de lo que se imaginaba, el agua que ingresa en las zonas de recarga no reabastece la porción central del acuífero, pero forma «células de flujo locales que descargan casi totalmente en ríos que cortan las zonas de afloramiento del SAG» (WORLD BANK/GWMATE, 2009, p. 5). De este modo, el flujo hídrico asume un carácter regional.

En las zonas confinadas (intermedia, profunda y alta salinidad) no hay recarga significativa y la extracción de las aguas equivale a la minería del acuífero. En este caso, la gestión debe fomentar el uso consciente y el aprovechamiento de largo plazo, pues el agua extraída no será repuesta. En compensación, el acuífero está protegido de la contaminación antrópica, pues está cubierto por una espesa capa de basalto (OAS, 2009; WORLD BANK/ GWMATE, 2009). Además, el consumo exige cuidados, pues hay

más propensión a presentar problemas de calidad debido al contenido y tipo de sales disueltos.

En las zonas confinadas, las aguas subterráneas no se conectan con las aguas superficiales de la cuenca del Plata. El acuífero Guaraní y la Cuenca del Plata constituyen dos cuerpos hídricos distintos, aunque en buena parte del territorio estén superpuestos. Pese a ello, en algunos tramos de las zonas de recarga pueden existir puntos de comunicación entre las aguas subterráneas y los cuerpos hídricos superficiales que comprenden esta cuenca.

Delante de las características del acuífero, las zonas con mayor aptitud a desarrollar conflictos transfronterizos coinciden con las zonas de frontera y se restringen «a una franja estrecha que no pasa de algunas decenas de kilómetros, dependiendo de las condiciones hidrodinámicas locales y específicas» (OAS, 2009, p. 18). Si bien el SAG se extiende por cuatro países, el flujo hídrico solamente se comparte en una pequeña porción que coincidiría con las zonas de frontera. Estas zonas de frontera no pueden ser vistas como un cuerpo uniforme del acuífero, sino como una zona compuesta por subzonas de características distintas y flujos hídricos restringidos a aquella porción de la zona de frontera (Villar, 2015).

Borghetti, Borghetti y Rosa Filho (2011, p. 199) limitaron aún más la zona de potenciales conflictos transfronterizos. Para estos autores, a pesar de la convergencia de las formaciones geológicas en los cuatro países, «la condición de conexión hidráulica» estaría presente solo en la «región entre Mato Grosso do Sul y Paraguay, y entre el sudoeste de Rio Grande do Sul, Argentina y Uruguay».

Dicho esto, las zonas más vulnerables a los conflictos transfronterizos son las zonas de recarga ubicadas en la divisa de los países, conforme se muestra en la figura 24. En este caso, los conflictos podrían surgir por la contaminación del acuífero, la impermeabilización de estas zonas o por utilizaciones que interfiriesen en los niveles del acuífero o de los recursos superficiales relacionados (Villar, 2015).



Figura 24: Sistema Acuífero Guaraní y Zonas con potencial de conflicto transfronterizo. Fuente: Villar, 2015, p. 215

El acuífero Guaraní aumentó su visibilidad con relación a otros acuíferos brasileños debido a la realización del Proyecto Protección Ambiental y Gestión Sostenible Integrada del Sistema Acuífero Guaraní o, simplemente, Proyecto Sistema Acuífero Guaraní. Este proyecto fue instituido entre Brasil, Argentina, Paraguay y Uruguay, y contó con el apoyo de varias organizaciones, en especial el Banco Mundial, la Organización de los Estados Americanos (OEA) y el *Global Environmental Facility* (GEF). Su duración inicial era de cuatro años, desde marzo de 2003 hasta marzo de 2007, sin embargo, fue prorrogado hasta el 31 de enero de 2009 (Villar, 2015).

Su objetivo era ayudar a los países a elaborar e implementar un cuadro institucional y técnico común para la gestión y preservación de estas aguas. La realización de este proyecto contribuyó a aumentar el conocimiento del acuífero y su legado técnico se puede consultar en la página del Centro Regional

de Aguas Subterráneas – CeReGAS <https://www.ceregas.org/publicaciones/>. Además de la promoción del conocimiento, este proyecto dio publicidad a las aguas subterráneas y a este acuífero en particular.

Vea en la videoteca el video Magnífico Acuífero Guaraní, que explica la formación del acuífero Guaraní y describe cómo se organizó el Proyecto Acuífero Guaraní. Los datos sobre el tamaño del Guaraní divergen de los que se presentan aquí, pues con la finalización del proyecto hubo una determinación más aguzada de la extensión del acuífero.

**Vea:**

**Video 13:** «Magnífico Acuífero Guaraní» (Magnífico Acuífero Guaraní)

**Producción:** Argentina, Brasil, Paraguay y Uruguay, en alianza con el GEF, la OEA y el Banco Mundial

### 3.8.1 *El tratamiento jurídico del Acuífero Guaraní*

El tratamiento jurídico del Acuífero Guaraní en Brasil es el mismo aplicado a las aguas subterráneas, independientemente de sus límites. Por lo tanto, cada Estado de la Federación Brasileña será responsable de gestionar su porción del acuífero. El Gobierno Federal no ha establecido, a nivel nacional, normas específicas para este acuífero, incluso porque los riesgos de explotación o contaminación de este acuífero son bajos. El CNRH editó la Moción n.º 49/2009 que «Recomienda la aplicación de inversiones en ciencia y tecnología para el conocimiento estratégico de las potencialidades, disponibilidades y vulnerabilidades del Sistema Acuífero Guaraní (SAG), en el ámbito de los Estados abarcados por el Acuífero». De esta manera, se recalca la necesidad de pensar la gestión de los acuíferos a nivel estatal. Los Estados han incorporado regulaciones específicas, en especial São Paulo, que ha establecido en el municipio de Ribeirão Preto una zona de restricción y control en la región del acuífero en virtud de una superexplotación puntual.

A nivel internacional, Brasil suscribió el Acuerdo sobre el Acuífero Guaraní, el 2 de agosto de 2010, con los demás países del acuífero. La idealización de un acuerdo para un acuífero transfronterizo en el que no hay conflictos y cuyos riesgos de conflictos se restringen a una pequeña porción de su territorio representa un paso importante para la gestión compartida (Villar, 2015). El acuerdo fue reconocido por los cuatro países. Argentina y Uruguay ratificaron el acuerdo en 2012, por medio de la promulgación de la Ley n.º 26 780/2012 y de la Ley n.º 18 913/2012 respectivamente; en 2017, Brasil editó el Decreto Legislativo n.º 52/2017; y en 2018, Paraguay aprobó la Ley n.º 6037/2018. A pesar de haber sido interiorizado por todos los Estados, el tratado aún no está en vigor, pues aguarda la entrega del instrumento de ratificación de Paraguay.

### 3.9 **La gestión de las aguas subterráneas y la necesidad de la coordinación**

La Constitución Federal garantizó a los Estados la titularidad de las aguas subterráneas, aun en el caso de acuíferos que excedan los límites de los Estados. Siendo así, cada Estado se responsabilizará de la gestión de sus acuíferos o de su porción en el caso de los acuíferos interestatales o transfronterizos. Una buena parte de los cuerpos hídricos subterráneos sobrepasa el territorio de un Estado o no converge con las regiones o cuencas hidrográficas. En muchos casos, la zona de recarga de un acuífero se ubicará en un comité, mientras que la descarga se da en otro. Incluso, la explotación de las aguas o del suelo en una región puede comprometer la calidad o cantidad del agua de otra cuenca.

Los Estados tienen un papel prioritario en la gestión de las aguas subterráneas por ser titulares del dominio, pero las aguas subterráneas demandan la articulación de las tres entidades de la Federación. La no convergencia de los acuíferos con la cuenca hidrográfica o el uso compartido con otros estados y países exige el establecimiento de mecanismos de coordinación y la adopción de estrategias comunes, ya sea dentro del Estado, entre los Estados o entre los Estados y el Gobierno Federal.

Cuando el acuífero se ubica en el territorio de un único Estado, la coordinación es más fácil, pues las políticas estatales y los organismos responsables de la gestión son los mismos, pero permanece el reto de articular los distintos comités estatales así como de hacer participar a los municipios. Sin la participación de los municipios difícilmente se tendrá una gestión eficiente de los acuíferos, pues estas entidades son las responsables de la planificación urbana y tienen la competencia para imponer restricciones al uso y ocupación del suelo.

En el caso de los acuíferos interestatales, además de las dificultades previamente citadas, se tiene el reto de integrar políticas y organismos de recursos hídricos distintos. El intercambio de información, la institución de redes de monitoreo compartidas, la



armonización de las metodologías para el cálculo de la recarga y las reservas de aguas subterráneas, así como para la identificación de las zonas vulnerables y puntos de descarga son etapas necesarias en este proceso.

Esta articulación beneficia directamente las aguas superficiales pues los acuíferos son los principales responsables del caudal de diversos ríos estatales y federales. Por lo tanto, su mala gestión compromete la calidad y la cantidad disponible de agua en los ríos.

El Gobierno Federal tiene un papel fundamental para estimular la coordinación en este proceso, principalmente, en el caso de los acuíferos interestatales o transfronterizos. Tiene, también, la competencia sobre las aguas minerales, por lo tanto es necesario construir articulaciones no solo entre los diversos organismos de recursos hídricos estatales y federales, sino también fomentar la conexión entre el sistema de organismos de gestión de recursos minerales y el de recursos hídricos.

Para contribuir a la construcción de esta coordinación se creó el Programa Nacional de Aguas Subterráneas que se incorporó a los Programas Regionales de Recursos Hídricos del Plan Nacional de Recursos Hídricos (PNRH). Los objetivos de esta iniciativa son estimular proyectos y estudios para los acuíferos de alcance transfronterizo e interestatal, así como estudios y proyectos en escala local, hacer el monitoreo cualitativo y cuantitativo de las aguas subterráneas, realizar acciones para el desarrollo de los aspectos institucionales y legales, así como implementar programas para la capacitación, comunicación y movilización social.

Un ejemplo de la construcción de esta cooperación interestatal y federal lo constituye el Plan de Gestión Integrada y Compartida del Sistema Acuífero Urucuiá. Este acuífero se extiende por los estados de Bahía, Goiás, Maranhão, Minas Gerais, Piauí y Tocantins, y forma parte de la cuenca del río São Francisco, constituyendo uno de los principales acuíferos que contribuyen al flujo de las aguas de este río. La Agencia Nacional de aguas ha conducido

estudios hidrogeológicos para obtener información para la gestión de los recursos hídricos subterráneos relativos a este acuífero en las Cuencas del río São Francisco y del río Tocantins con el objetivo de apoyar la gestión integrada de las aguas superficiales y subterráneas.

## Referencias

- ANA. Atlas Brasil. **Abastecimento Urbano de Água**. Brasília: ANA, 2010. Disponível em: <http://atlas.ana.gov.br/Atlas/forms/Home.aspx>. Acesso: 29/04/2015
- ANA. **Conjuntura dos Recursos Hídricos no Brasil: 2013**. Brasília: ANA, 2013. Disponível em: [http://conjuntura.ana.gov.br/docs/conj2013\\_rel.pdf](http://conjuntura.ana.gov.br/docs/conj2013_rel.pdf). Acesso: 29/04/2015.
- ANA. **Conjuntura dos Recursos Hídricos: Informe 2014**. Brasília: ANA, 2015. Disponível em: [http://conjuntura.ana.gov.br/docs/conj2014\\_inf.pdf](http://conjuntura.ana.gov.br/docs/conj2014_inf.pdf). Acesso: 29/04/2015.
- ANA. **Conjuntura dos recursos hídricos no Brasil 2017** : relatório pleno. Brasília: ANA, 2017.
- ARAUJO-MOURA, A. A. C.. CAFFARO FILHO Filho, R. A. . Panorama do gerenciamento de áreas contaminadas no Brasil após a resolução CONAMA 420/09. **Águas Subterráneas**, v. 29, p. 202-212, 2015.
- BORGHETTI, N.; BORGHETTI, J. R.; ROSA, E. F. F. **A integração das águas: revelando o verdadeiro aquífero Guarani**. Curitiba: Edição da autora, 2011.
- BOSON, P. H.G. Quem é responsável pelas águas minerais? **Água de minas II**. 2002. Disponível em: <http://www.almg.gov.br/RevistaLegis/Revista34/patricia34.pdf>. Acessado em: 23 dezembro 2006.
- CAMARGO, E.; RIBEIRO, E. A proteção jurídica das águas subterráneas no Brasil. In: RIBEIRO, W. C. **Governança da água no Brasil: uma visão interdisciplinar**. São Paulo: Annablume, FAPESP, CNPq. 2009.



- CAUBET, C. G. Os contextos normativos brasileiros em matéria de águas subterrâneas. RIBEIRO, W. C. (Org.). **Governança da água no Brasil: uma visão interdisciplinar**. São Paulo: Annablume, 2009.
- CUSTODIO, E. Aquifer Overexploitation: what does it mean. **Hydrogeology journal**, v. 10, n. 2, p. 257-277, 2002.
- FERREIRA JUNIOR, V. O. C. A gestão das águas minerais e subterrâneas à luz da Constituição Federal de 1988. **Revista de Doutrina da 4ª Região**. Porto Alegre, n.18, jun. 2007. Disponível em: [http://www.revistadoutrina.trf4.jus.br/index.htm?http://www.revistadoutrina.trf4.jus.br/artigos/Edicao018/Valter\\_Junior.htm](http://www.revistadoutrina.trf4.jus.br/index.htm?http://www.revistadoutrina.trf4.jus.br/artigos/Edicao018/Valter_Junior.htm). Acesso em: 27 set. 2018.
- FOSTER, S; HIRATA, R. **Determinación del riesgo de contaminación de aguas subterráneas. Una metodología basada en datos existentes**. CEPIS. Technical Report (OPS – OMS – HPE), Lima, Peru, 1991.
- FORMENTINI, J. **Definição de perímetro de proteção de poços para o setor industrial a partir de modelagem numérica do Aquífero Coxilha das Lombas, em Viamão**. Orientador: Malva Andrea Mancuso, 57 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Ambiental). Programa de Pós Graduação em Engenharia Ambiental, Universidade Federal de Santa Maria, RS, 2018.
- GRANZIERA, M. L. M. **Direito de águas: disciplina jurídica das águas doces**. 2 ed. São Paulo: Atlas, 2003.
- IBGE. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio**. 2009. Disponível em: <http://seriesestatisticas.ibge.gov.br/series.aspx?t=acesso-sistema-abastecimento-agua&vcodigo=IU22>. Acesso: 25/04/2015.
- JARVIS, T. W.; GIORDANO, M; PURI, S.; MATSUMOTO, K.; WOLF, A. International borders, groundwater flow and hydroschizophrenia. **Ground water**, v. 43, n.5, p. 764-770, 2005.
- LABORATÓRIO DE ESTUDOS DE BACIAS/ UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA – LEBAC/UNESP. **Informe final de hidrogeologia – Projeto para a Proteção Ambiental e Desenvolvimento Sustentável do Sistema Aquífero Guarani**. Consórcio Guarani. Rio Claro: Departamento de Geologia Aplicada (DGA) do Instituto de Geociências e Ciências Exatas (IGCE). Universidade Estadual Paulista (UNESP), 2008.
- ORGANIZATION OF AMERICAN STATES (OAS), 2009. **Guarani Aquifer: strategic action program. Aquífero Guarani: programa estratégico de acción**. Bilingual edition. Brazil: OAS. Available from: [http://iwlearn.net/iw-projects/Fsp\\_112799467571/reports/strategic-action-program/view](http://iwlearn.net/iw-projects/Fsp_112799467571/reports/strategic-action-program/view). Acesso em: 7 jul. 2010.
- POMPEU, C. T. **Direito de Águas no Brasil**. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2006.
- QUEIROZ, E. T.; PONTES, C. H. C. **Estudo Diagnóstico das Águas Minerais e Potáveis de Mesa do Brasil**. Brasília: Departamento Nacional de Produção Mineral, Diretoria de Fiscalização da Atividade Minerária, 2015. Disponível: <http://www.anm.gov.br/dnpm/documentos/estudo-diagnostico/estudo-diagnostico-das-aguas-minerarias-e-potaveis-de-mesa-do-brasil.pdf/view>.
- REBOUÇAS, A. C. Águas Subterrâneas. In: REBOUÇAS, A. C; BRAGA, B; TUNDISI, J.G. (Orgs). **Águas doces no Brasil: Capital ecológico, uso e conservação**. 3. ed. São Paulo: Escrituras editora, 2006.
- ROMÁN, F. J. S. **Conceptos Fundamentales de Hidrogeología**. s/d. Disponível em: <https://edoc.site/apuntes-de-hidrogeologia-pdf-free.html>.
- SHIKLOMANOV, I. A.; RODDA, J.C. (Eds.). **World water resources at the beginning of the 21st century**. Cambridge, UK: UNESCO International Hydrology Series, 2003.
- SOUZA-FERNANDES, OLIVEIRA, E. (Org). **Coleção de Legislação das Águas Subterrâneas do Brasil**. 1. ed. São Paulo: Instituto Água Susten-

tável, 2018. v. 5. 1800p. Disponível em: <http://download.aguasustentavel.org.br/coletanea>.

SUPERIOR TRIBUNAL DE JUSTIÇA – STJ. **Recurso Especial nº 1.306.093** – RJ, 2ª Turma, Relator Ministro Herman Benjamin, j. 28/05/2013). Disponível em: <https://stj.jusbrasil.com.br/jurisprudencia/402595744/recurso-especial-resp-1306093-rj-2011-0145236-6/inteiro-teor-402595751>

UN WATER; WWAP. **Water: A shared responsibility**. The United Nations World Development Report 2. Barcelona: UNESCO, 2006. Disponível online em [http://www.unesco.org/water/wwap/wwdr/wwdr2/pdf/wwdr2\\_ch\\_2.pdf](http://www.unesco.org/water/wwap/wwdr/wwdr2/pdf/wwdr2_ch_2.pdf). Acesso em 23 jan. 2010. Acesso em: 4 ago. 2010.

VILLAR, P. C. **Gestão das áreas de recarga do Aquífero Guarani: o caso do município de Ribeirão Preto, São Paulo**. 2008. 180f. Dissertação (Mestrado em Ciência Ambiental) – Programa de Pós-Graduação em Ciência Ambiental, Universidade de São Paulo.

VILLAR, P. C. **Aquíferos Transfronteiriços: Governança das Águas e o Aquífero Guarani**. Curitiba: Juruá, 2015.

VILLAR, P. C. Groundwater and the Right to Water in a Context of Crisis. **Ambiente e Sociedade**, Mar 2016, vol.19, no.1, p.85-102.

VILLAR, P. C. A interpretação dos Tribunais frente ao Artigo 45 da Lei 11.445/2007 e a Perfuração de Poços como Fontes Alternativas de Abastecimento de Água. In: **Anais XX Congresso Brasileiro de Águas Subterrâneas** – XXI Encontro Nacional de Perfuradores de Poços. Campinas, 6 a 8 de novembro de 2018.

WORLD BANK/ GW MATE. **A iniciativa do programa sistema Aquífero Guarani: rumo a Gestão prática da água subterrânea em um contexto transfronteiriço**. Washington, D.C: The World Bank; GW MATE; Water Partnership Program. 2009. Case number 9. 2009. Disponível online: [http://siteresources.worldbank.org/INTWAT/Resources/GWMATE\\_English\\_CP\\_09.pdf](http://siteresources.worldbank.org/INTWAT/Resources/GWMATE_English_CP_09.pdf). Acesso em: 4 aug. 2010.





# GOBERNANZA DEL AGUA E INTEGRACIÓN DE LA GESTIÓN: LA CONSTRUCCIÓN DE NEXOS







#### 4. LA GOBERNANZA DE LAS AGUAS Y LA INTEGRACIÓN DE LA GESTIÓN: LA CONSTRUCCIÓN DE NEXOS

En las últimas décadas, el concepto de gestión integrada de los recursos hídricos se ha fortalecido, así como la comprensión de las conexiones entre los recursos ambientales y sus múltiples usos por distintos actores y sectores. Ante este contexto, surge el término «nexo», que es usado en la literatura de diversas formas, asociado más a la idea de comprender cómo los diversos sectores económicos y sociales están vinculados en el uso de los recursos ambientales con el objetivo de verificar la coherencia de la gobernanza intersectorial (Strasser et al, 2016). El entendimiento de estas relaciones es fundamental para fomentar la gobernanza de las aguas, ya que estos diferentes sectores influyen, positiva o negativamente, en la condición cualitativa y/o cuantitativa de las aguas, y, por lo tanto, requieren esquemas de gobernanza que promuevan convergencias intersectoriales.

En el caso específico de los recursos hídricos, diversas regiones brasileñas presentan problemas relacionados con la escasez, en contrapartida, la demanda por el recurso no disminuye y, en algunos casos, aumenta. La menor disponibilidad hídrica, ya sea por cuestiones climáticas o por la degradación de las reservas, asociada al aumento de la demanda, pone en riesgo la seguridad hídrica, energética, alimentaria y ambiental, al mismo tiempo que genera conflictos entre los sectores (Strasser et al, 2016). Paralelamente, las políticas e instituciones que deberían coordinar la gestión para evitar este escenario o negociar los conflictos, normalmente, se estructuran en segmentos sectorizados, con poca o ninguna convergencia con los otros sectores. En este sentido, cuanto más indispensable y escaso sea el recurso, se vuelve más evidente la necesidad de buscar la construcción de estos nexos (interconexiones) (Strasser et al, 2016).

El derecho desempeña un papel fundamental en esta construcción. La interacción del derecho con las políticas públicas comprende diversos procesos. Las políticas públicas se exteriorizan formalmente por medio de leyes (editadas por el Poder Legislativo) o materialmente por actos reglamentares expedidos por el Poder Ejecutivo, en forma de decretos, reglamentos, ordenanzas, deliberaciones, circulares, instrucciones normativas y operativas, entre otros (Coutinho, 2013). El derecho está presente en las políticas públicas de diversas formas, como por ejemplo, para definir sus objetivos y los resultados que se espera alcanzar, para establecer mecanismos institucionales o también para construir espacios de participación (Coutinho, 2013). Actúa además en la definición de agendas y problemas, en la concepción de propuestas y acciones, así como en la evaluación de programas (Coutinho, 2013).

De esta forma, se estudió en las unidades anteriores cómo el derecho englobó la gestión de las aguas. Este derecho se ha fortalecido y cada vez cobra más relevancia, a tal punto que se estableció el llamado Derecho de Aguas, que tiene un enfoque sectorizado del recurso e incluso necesita construir puentes entre la gestión de las diversas fases del agua en el ciclo hidrológico. En esta unidad se pretende verificar cómo el derecho de otras áreas converge con la cuestión hídrica (especialmente en lo concerniente a los siguientes temas: ambiente, agricultura, ordenamiento territorial urbano, saneamiento y energía). No se tiene como propósito agotar cada uno de estos derechos y temas, ya que abordar cada uno sería un curso propio, la intención es señalar sus puntos de convergencia en la temática hídrica.

De un modo general, las políticas públicas tienen una tradición de planificación y de acciones sectoriales, sin embargo, las políticas ambientales, de agricultura, ordenamiento territorial urbano, saneamiento y energía de alguna manera han contemplado las aguas, con mayor o menor grado de interdependencia.

#### 4.1 Medio ambiente, aguas y derecho

El agua es un recurso ambiental, por lo tanto su disponibilidad está directamente asociada a las condiciones ambientales en las cuales se encuentra. La degradación ambiental genera la degradación de los recursos hídricos, que impactan directamente en el balance hídrico local, regional e incluso mundial.

Ante esta perspectiva, el medio ambiente se convierte en un bien jurídico bajo la tutela del Derecho. La preocupación ambiental crea sinergias que se configuran en una escala internacional y nacional. Estos movimientos han estimulado el nacimiento del Derecho Ambiental, el cual se estructura primeramente en el ámbito internacional y es, gradualmente, incorporado por los países.

#### 4.2 Derecho internacional del medio ambiente y las aguas

El Derecho Internacional del Medio Ambiente (DIMA) es la rama del Derecho Internacional «cuyo objetivo se centra en las relaciones de los sujetos del Derecho Internacional con el medio ambiente y que tiene un propósito común: el de protección (y gestión) de este medio ambiente» (Rei, 2006, p. 5). Este derecho es un producto de los Estados. Pero recibe una gran influencia de las Organizaciones Internacionales y las Organizaciones No Gubernamentales, haciendo que la *soft law* sea una fuente importante de este Derecho (Rei, 2006).

La actuación del DIMA se guía por dos vertientes. La primera es promover la tutela del ambiente por medio de los instrumentos de Derecho Internacional. La segunda es inspirar a los países a establecer leyes y normas ambientales internas, así como a adoptar los principios ambientales (Birnie, Boyle y Redgwell, 2009).

Este derecho cobró relevancia a partir de 1970, con la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente Humano, realizada en Estocolmo, en 1972, y se consolidó con la edición de la Conferencia de las Naciones Unidas para el Medio

Ambiente y el Desarrollo, también llamada Cumbre de la Tierra o Río-92, en 1992, en Río de Janeiro (Soares, 2001).

La Declaración de Estocolmo sobre el Medio Ambiente Humano (United Nations Conference on the Human Environment, 1972) lanzó las primeras bases para la construcción del DIMA e influyó en el derecho nacional de varios países. Este fue el caso de Brasil, que creó la Secretaría Especial de Medio Ambiente (1973), sustituida por el Ministerio del Medio Ambiente en la función de planificar, coordinar, supervisar y controlar, como organismo federal, la política nacional y las directrices gubernamentales establecidas para el medio ambiente (Ley n.º 8028/1990) y pasó a editar normas de carácter ambiental. Antes de este período, existían algunas normas que abordaban los recursos naturales, como en el caso del Código de Aguas, pero el enfoque ambiental era incidental, la principal preocupación era garantizar la protección de derechos privados en los conflictos de vecindad o el control de determinadas actividades por parte del Poder Público, como por ejemplo el uso del potencial hidráulico (Granziera, 2014; Viegas, 2005; Milaré, 2015).

En la Río-92, la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (United Nations, 1992) asentó distintos principios basilares del derecho ambiental, como el del desarrollo sostenible; de la precaución/prevenición, del contaminador-pagador, de la participación social y de la cooperación internacional (SOARES, 2001). Otros resultados relevantes fueron la edición de la Agenda 21 Global y la suscripción de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático y de la Convención sobre la Diversidad Biológica (SOARES, 2001).

El agua fue un tema central en el debate del Derecho Internacional del Medio Ambiente, ya sea en el ciclo de las grandes conferencias o en las conferencias específicas realizadas. Entre las conferencias generales se destacan las siguientes: Conferencia de Estocolmo (1972); Río-92; Cumbre

Mundial sobre el Desarrollo Sostenible en Johannesburgo, Sudáfrica (2002); Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo Sostenible, Río+20, celebrada en Río de Janeiro (2012). En el ámbito de las conferencias específicas, se pueden citar las siguientes: Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Agua, Mar del Plata, Argentina (1977); Conferencia Internacional sobre el Agua y el Medio Ambiente, en Dublín, Irlanda (1992); Conferencia Internacional sobre el Agua Dulce,

en Bonn, Alemania (2000); Conferencia sobre el Agua, en Estocolmo, Suecia (2007) (Ribeiro, 2005).

Además de las conferencias, cuyos documentos influyeron en la práctica de los Estados, lo cierto es que el Derecho Internacional del Medio Ambiente hizo que aumentaran las suscripciones a diversas convenciones multilaterales que impactan directamente en la calidad y la cantidad de las aguas. En el cuadro 15 se presentan las convenciones en las que Brasil forma parte.

Cuadro 15: Convenciones Internacionales Ratificadas por Brasil para la Protección del Medio Ambiente que impactan en las aguas

CONVENCIONES MULTILATERALES PARA LA PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE RATIFICADAS POR BRASIL	ALCANCE	ESTATUS Y FECHA DE LA RATIFICACIÓN
BIODIVERSIDAD Y AGUAS		
Convención sobre las Zonas Húmedas de Importancia Internacional, particularmente como Hábitat de las Aves Acuáticas, Ramsar	Protección de las áreas húmedas y de la fauna asociada	En vigor 24/09/1993
Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES)	Reglamentación sobre el comercio de especies salvajes amenazadas	En vigor 04/11/1975
Convención sobre la Diversidad Biológica	Conservación de la diversidad biológica, utilización sostenible de sus componentes y la repartición justa y equitativa de los beneficios derivados de la utilización de los recursos genéticos;	En vigor 28/02/1994
Protocolo de Cartagena sobre Bioseguridad	Regula el movimiento transfronterizo, el tránsito, la manipulación y la utilización de todos los organismos vivos modificados que pueden tener efectos adversos a la diversidad biológica o la salud humana.	En vigor 24/11/2003
Convención Internacional para el Control y Gestión del Agua de Lastre y Sedimentos de Embarcaciones	Evitar los daños ambientales y a la salud resultantes de la transferencia de Organismos Acuáticos Nocivos (OAN) y Agentes Patógenos (AP) a través del control y gestión del Agua de Lastre de las embarcaciones y sedimentos contenidos.	Estado parte 15/10/2005
VARIABILIDAD Y CAMBIO CLIMÁTICO		
Convención de Viena para la Protección de la Capa de Ozono	Control de las actividades humanas que modifican o pueden modificar la capa de ozono.	En vigor 19/03/1990
Protocolo de Montreal sobre las Sustancias que Agotan la Capa de Ozono	Reducción del consumo de sustancias controladas que amenazan la capa de ozono según los parámetros establecidos para los países del Grupo 1 y 2.	En vigor 19/03/1990
Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático	Lograr la estabilización de las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera, en un nivel que impida una interferencia antrópica –resultante de la acción humana– peligrosa en el sistema climático	En vigor 28/02/1994

CONVENCIÓNES MULTILATERALES PARA LA PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE RATIFICADAS POR BRASIL	ALCANCE	ESTATUS Y FECHA DE LA RATIFICACIÓN
Protocolo de Kioto	Limitación y reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, no controlados por el Protocolo de Montreal, por los países que constan en el Anexo I, conforme a los porcentuales expresados en el Anexo B de forma a estabilizar las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera hasta un nivel que impida una interferencia antrópica peligrosa en el sistema climático.	En vigor 23/08/2002
Acuerdo de París	Fortalecer una respuesta mundial a la amenaza del cambio climático buscando mantener el aumento de la temperatura media mundial por debajo de 2 °C con relación a los niveles preindustriales, y realizar esfuerzos para limitar el aumento de la temperatura a 1,5 °C con relación a los niveles preindustriales. Aumentar la capacidad de adaptación y resiliencia al cambio del clima y promover un desarrollo de baja emisión de gases de efecto invernadero.	En vigor 12/09/2016
SUELO, AGUA Y CLIMA		
Convención Internacional de Lucha contra la Desertificación en los Países Afectados por Sequías Graves o Desertificación, Particularmente en África	La lucha contra la desertificación y la mitigación de los efectos de la sequía en los países afectados por sequías graves o la desertificación, particularmente en África	En vigor 25/06/1997
CONTAMINACIÓN AMBIENTAL		
Convención de Basilea sobre el Control de Movimientos Transfronterizos de Desechos Peligrosos y su Eliminación	Controlar los movimientos transfronterizos de desechos peligrosos y su eliminación.	En vigor 01/10/1992
Convención de Róterdam sobre el Procedimiento de Consentimiento Fundamentado Previo Aplicable a Ciertos Plaguicidas y Productos Químicos Peligrosos Objeto del Comercio Internacional	Promover la responsabilidad compartida y los esfuerzos de cooperación entre las Partes en el comercio internacional de ciertas sustancias químicas peligrosas, con el objeto de proteger la salud humana y el medio ambiente, y contribuir al uso correcto de estos productos, facilitando el intercambio de información sobre sus características, estableciendo un proceso decisorio nacional para su importación y exportación, y divulgando las decisiones resultantes a las Partes	En vigor 16/06/2004
Convenio de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes (COP)	Proteger la salud humana y el medio ambiente de los contaminantes orgánicos persistentes	En vigor 16/06/2004
Convenio de Minamata	Proteger la salud humana y el medio ambiente de las emisiones y liberaciones antropogénicas de mercurio y de compuestos de mercurio	En vigor 4/7/2017
PATRIMONIO MUNDIAL, CULTURAL Y NATURAL		
Convenio relativo a la Protección del Patrimonio Mundial, Cultural y Natural	Identificar, proteger, conservar, valorar y transmitir a las futuras generaciones el patrimonio cultural y natural	En vigor 01/09/1977

Brasil es signatario de las principales convenciones multilaterales relacionadas con temas ambientales y de aguas, sin embargo, no suscribió la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho de los usos de los cursos de agua internacionales para fines distintos de la navegación, un instrumento dedicado específicamente a la utilización de los cursos de agua internacionales.

El proceso de integración del MERCOSUR también incorporó la cuestión ambiental por medio del Acuerdo Marco sobre el Medio Ambiente del MERCOSUR y del Protocolo Adicional al Acuerdo Marco sobre el Medio Ambiente del MERCOSUR en Materia de Cooperación y Asistencia frente a Emergencias Ambientales. El Acuerdo Marco se suscribió en Asunción (Paraguay) el 21 de junio de 2001, entre Argentina, Brasil, Paraguay y Uruguay, y entró en vigor el 23 de junio de 2004. Su objetivo es promover la cooperación para la protección del medio ambiente y la utilización racional de los recursos naturales de los países miembros del MERCOSUR. El Protocolo Adicional fue suscrito en Puerto Iguazú el 7 de julio de 2004 y entró en vigor el 21 de abril de 2012. Su objetivo era fomentar la cooperación y la asistencia en casos de emergencias que, efectiva o potencialmente, causen riesgos al ambiente y a la población, así como armonizar los procedimientos de actuación en dichos casos, y promover el intercambio de información.

Además de las convenciones multilaterales y de los tratados celebrados en el ámbito del proceso de integración regional, Brasil suscribió diversos tratados internacionales para la protección ambiental y de los recursos hídricos con los países vecinos. Varios de estos tratados se centraron en la protección o en el uso compartido de las cuencas hidrográficas, ríos fronterizos o sucesivos, o en los proyectos de infraestructura vinculada a la cuestión energética o a la navegación. La Cuenca Amazónica, la Cuenca del Plata y las subcuencas que la forman, la Laguna Mirim y el Acuífero Guaraní cuentan con tratados internacionales, incluso existen 14 organizaciones internacionales para promover la gestión de los

recursos hídricos transfronterizos en la región (Villar, Ribeiro, Sant'Anna, 2018).

### 4.3 El Derecho Ambiental Brasileño y las aguas

La actuación internacional ha contribuido a consolidar el derecho ambiental en Brasil. Este derecho se puede definir como una rama jurídica autónoma, con principios, conceptos y condiciones previas propias. Su principal objetivo es regular la conducta humana mediante un complejo conjunto de principios y normas destinadas a proteger el medio ambiente, mitigar los daños ambientales y mejorar la calidad de vida de las personas (Sirvinskas, 2010; Milaré, 2013; Villar y Cibim, 2017).

En el caso de Brasil, desde la década del ochenta se observa un avance progresivo en su coherencia y amplitud. Sus principales marcos jurídicos se asientan en los siguientes instrumentos: a) la Política Nacional del Medio Ambiente (Ley n.º 6.938/1981), que instituye los principales instrumentos de protección ambiental y el Sistema Nacional de Medio Ambiente (SISNAMA); b) la Ley de la Acción Civil Pública (Ley n.º 7.347/1985) que creó el principal instrumento procesal para la defensa del medio ambiente y de otros intereses de naturaleza difusa y colectiva; c) la Constitución Federal de 1988, que determinó una ingeniería constitucional de consorcio para la protección ambiental (art. 23, IV y art. 24, VI, VII y VIII), incluyó la protección ambiental en el orden económico (art. 170, VI) y en el ejercicio del derecho de propiedad (art. 186, II), así como también consagró el derecho fundamental al medio ambiente ecológicamente equilibrado (art. 225); y d) la Ley de los Delitos Ambientales (Ley n.º 9605/1998) que estableció la responsabilidad penal e inició la sistematización de la responsabilidad administrativa para las conductas dañinas al medio ambiente, la cual fue reglamentada por el Decreto n.º 6.514/2008 (Milaré, 2015; Villar y Cibim, 2017).

A seguir se presentan los principales instrumentos ambientales a disposición de la adminis-



tración pública para fomentar la integración entre medio ambiente y las aguas, con énfasis en lo que están previstos en la Política Nacional de Recursos Hídricos.

#### 4.3.1 *Constitución Federal: el derecho al medio ambiente ecológicamente equilibrado*

La Constitución Federal de 1988 es la principal fuente formal del Derecho Ambiental (Antunes, 2012), ya que definió la titularidad de los bienes ambientales, su dominio y sus competencias relacionadas, así como, por la primera vez, instituyó un capítulo específico para el medio ambiente y lo mencionó en diversos títulos y capítulos. El ápice del tratamiento ambiental se encuentra en el Título VIII (Del Orden Social), en su Capítulo VI, en el art. 225.

El derecho a un medio ambiente ecológicamente equilibrado pertenece a todas las personas y puede calificarse como un derecho fundamental (Antunes, 2012; Machado, 2013). La expresión «bien de uso común» condicionó el ejercicio de la actividad económica y del derecho de propiedad a su función social y ambiental conforme lo prescribe el artículo 170, III y VI, que trata del orden económico.

Por lo tanto, el medio ambiente posee, de forma concomitante, una dimensión individual y colectiva, tal como lo aclara Amirante en la obra de Machado (2013, p. 151):

El medio ambiente es un bien colectivo de disfrute individual y general al mismo tiempo. El derecho al medio ambiente es de cada persona, pero no exclusivamente, porque al mismo tiempo es «transindividual». Por eso, el derecho al medio ambiente entra en la categoría de interés difuso, ya que no se agota en una única persona, sino que se exploya hacia una colectividad indefinida.

El Poder Público asumió el papel de gestor de los bienes ambientales, en vez de ser el propietario (Machado, 2013). Todos poseen un derecho al medio ambiente ecológicamente equilibrado. En contrapartida, el deber de protegerlo recae en toda la colectividad, en la medida de su responsabilidad y

posibilidades de defenderlo. Pero se incumbió directamente al Poder Público el deber de velar por las condiciones ambientales y controlar las actividades o proyectos que puedan comprometer la calidad del medio ambiente, conforme se ha estudiado ya en el Módulo 1.

#### 4.3.2 *La Política Nacional de Medio Ambiente y el Sistema Nacional del Medio Ambiente*

La Ley n.º 6938/1981 es una de las principales bases del Derecho Ambiental. Esta norma estableció la Política Nacional del Medio Ambiente y el Sistema Nacional del Medio Ambiente. Su objetivo es la «lograr una preservación, mejora y recuperación de la calidad ambiental que sea propicia a la vida, con el propósito de asegurar, en el país, las condiciones adecuadas para el desarrollo socioeconómico, los intereses de la seguridad nacional y la protección de la dignidad de la vida humana» (art. 2º). Las aguas interiores, superficiales y subterráneas fueron consideradas recursos ambientales (art. 3º), por lo tanto, integran el sistema de protección ambiental creado por este instrumento legal.

La protección de las aguas está consolidada en los principios de esta política tanto en el aspecto cualitativo (art. 2º incisos I a IX), como en el aspecto cuantitativo, pues el artículo 2º, inciso II, utiliza el término «racionalización del uso del agua», que permite una interpretación que incorpora estos dos aspectos.

Esta norma instituyó un complejo sistema institucional con el propósito de velar por el patrimonio ambiental, denominado Sistema Nacional de Medio Ambiente (SISNAMA) (art. 6º de la Ley n.º 6.938/1981 y art. 3º del Decreto n.º 99.274/1990). El SISNAMA es una red de organismos e instituciones gubernamentales, en los diversos niveles de la Federación, que tiene por objeto proteger el medio ambiente (Antunes, 2012; Milaré, 2015). Su estructura está compuesta por los siguientes organismos (art. 6º de la Ley n.º 6938/1981 y art. 3º Decreto n.º 99.274/1990):

organismo superior: el Consejo de Gobierno, con la función de asesorar al Presidente de la República en la formulación de la política nacional y en las directrices gubernamentales para el medio ambiente y los recursos ambientales; organismo consultivo y deliberativo: el Consejo Nacional del Medio Ambiente (CONAMA), con la finalidad de asesorar, estudiar y proponer al Consejo de Gobierno, directrices de políticas gubernamentales para el medio ambiente y los recursos naturales, y deliberar, en el ámbito de su competencia, sobre normas y estándares compatibles con el medio ambiente ecológicamente equilibrado y esencial a una calidad de vida saludable;

organismo central: Ministerio del Medio Ambiente, con la finalidad de planificar, coordinar, supervisar y controlar, como organismo federal, la política nacional y las directrices gubernamentales fijadas para el medio ambiente;

Órganos ejecutores: el Instituto Brasileño del Medio Ambiente y de los Recursos Naturales Renovables (IBAMA) y el Instituto Chico Mendes de Conservación de la Biodiversidad (Instituto Chico Mendes), con la finalidad de ejecutar y hacer ejecutar la política y las directrices gubernamentales fijadas para el medio ambiente, de acuerdo con las respectivas competencias;

Órganos seccionales: son organismos o entidades estatales responsables de la ejecución de programas, proyectos y del control y verificación de actividades capaces de provocar la degradación ambiental;

Órganos locales: son organismos o entidades municipales, responsables del control y supervisión de estas actividades, en sus respectivas jurisdicciones.

Estos organismos y entidades, en la medida de sus competencias, serán los responsables de establecer y coordinar la implantación de políticas públicas destinadas a la mejora de la calidad ambiental, lo que ciertamente incluye las aguas.

El CONAMA es un organismo colegiado y deliberativo, cuya competencia está prevista en el art. 8º de la Ley n.º 6.938/1981 y en el artículo 7º del Decreto n.º 88.351/1983. Entre sus atribuciones se destaca la de «establecer normas, criterios y normas relativos al control y al mantenimiento de la calidad del medio ambiente con miras al uso racional de los recursos ambientales, principalmente los hídricos»

(art. 8, VII). El CONAMA es el responsable de reglamentar el encuadramiento de las aguas y las condiciones y normas del vertido de efluentes (ver Resoluciones CONAMA n.º 357/2005, 370/2006, 396/2008, 397/2008 y 410/2009 y 430/2011)

El Ministerio del Medio Ambiente (MMA), organismo que sustituyó a la Secretaría del Medio Ambiente de la República (Ley n.º 7.735/1989), tenía su competencia reglamentada por el art. 1º del Anexo 1 del Decreto n.º 8.975/2017, que fue revocado por el Decreto n.º 9.672/2019. Hasta la edición del Decreto n.º 8.975/2019, el MMA era responsable no solo del SISNAMA, competencia mantenida por decreto, sino también por la coordinación del SINGREH. El Decreto n.º 8.975/2019 transfirió el área de recursos hídricos y su estructura institucional al Ministerio de Desarrollo Regional. El MMA se desempeñó activamente en la aplicación y coordinación de políticas públicas para proteger los recursos hídricos, así como para promover el acceso al agua. Es el organismo responsable del SISNAMA. A título de ejemplo se puede citar el Programa Agua Dulce, que estableció una política pública permanente de acceso al agua de calidad para el consumo humano, por medio de la implantación, recuperación y gestión de sistemas de desalinización de aguas salobres y salinas en la región del Semiárido brasileño. El vídeo 14 presenta este Programa en detalles.

#### **Vea:**

**Vídeo 14:** «*Conheça o Programa Água Doce*» (*Conozca el Programa Agua Dulce*).

Las competencias del IBAMA están expresadas en el art. 1º y 2º de la Ordenanza MMA n.º 341/2011. Entre sus atribuciones se destacan las siguientes: el poder de policía ambiental, por medio de la verificación, fiscalización y represión de las infracciones administrativas ambientales, incluyendo las que afectan los recursos hídricos; el licenciamiento ambiental de competencia federal (Ley Complementaria

140/2011); el monitoreo y el control ambiental. El IBAMA puede actuar en conjunto con los organismos estatales ambientales, este es el caso del Proyecto Piloto de Monitoreo y Deforestación y Supervisión del Bosque Atlántico y el bioma Cerrado en las Cuencas del Río Grande y Piracicaba, Capivari y Jundiá, realizado en conjunto con los organismos ambientales estatales de Minas Gerais y São Paulo. Este proyecto prevé el seguimiento conjunto de las condiciones de la cuenca por medio de imágenes de satélite.

Las competencias del ICMBIO están delimitadas en el art. 1º da Lei nº 11.516/2007. Su principal misión es proteger el patrimonio natural y promover el desarrollo socioambiental, por medio de la administración de las Unidades de Conservación (UC) Federales (art. 1 de la Ley n.º 11 516/2007). El ICMBIO administra 335 UC distribuidas en todos los biomas brasileños, muchas de las cuales corresponden a áreas de relevancia hídrica, como es el caso del Parque Nacional Iguaçu.

***Para ver la ubicación de las  
UC Federales haga clic aquí***

ONLINE

Corresponde a los Estados y municipios definir a sus organismos administrativos de control ambiental y sus estructuras colegiadas para la gestión ambiental.

#### ***4.3.3 Política Nacional de Medio ambiente y los Instrumentos de protección ambiental***

La Política Nacional de Medio Ambiente introdujo un marco legal de instrumentos para la protección ambiental, el cual tiene como misión garantizar la calidad ambiental y condicionar el ejercicio de las actividades económicas. El art. 9º define los siguientes instrumentos de gestión ambiental:

- I – el establecimiento de normas de calidad ambiental;
- II – la zonificación ambiental;
- III – la evaluación de impactos ambientales;
- IV – el licenciamiento y la revisión de actividades que sean efectiva o potencialmente contaminantes;

V – los incentivos a la producción e instalación de equipos y la creación o absorción de tecnología, dirigidos a la mejora de la calidad ambiental;

VI – la creación de espacios territoriales especialmente protegidos por el Poder Público federal, estatal y municipal, tales como zonas de protección ambiental, de relevante interés ecológico y reservas extractivas;

VII – el sistema nacional de información sobre el medio ambiente;

VIII – el Registro Técnico Federal de Actividades e Instrumento de Defensa Ambiental;

IX – las penalidades disciplinarias o compensatorias al no cumplimiento de las medidas necesarias para la preservación o corrección de la degradación ambiental.

X – la institución del Informe de Calidad del Medio Ambiente, a ser divulgado anualmente por el Instituto Brasileño del Medio Ambiente y Recursos Naturales Renovables – IBAMA;

XI – la garantía da prestación de información relativa al Medio Ambiente, obligándose al Poder Público a producirlas, cuando inexistentes;

XII – el Registro Técnico Federal de actividades potencialmente contaminantes o que utilizan los recursos ambientales;

XIII – instrumentos económicos, como la concesión forestal, la servidumbre ambiental, el seguro ambiental y otros.

Del punto de vista de las aguas se puede destacar el establecimiento de normas de calidad ambiental, la zonificación ambiental, la evaluación de impactos ambientales, el licenciamiento, la creación de espacios territoriales protegidos y el sistema nacional de informaciones sobre el medio ambiente. Como ya se expuso, las normas de calidad ambiental para los recursos hídricos son competencia del CONAMA y objetivan establecer estandartes ambientales.

La zonificación ambiental, la evaluación del impacto ambiental, el licenciamiento y los espacios territoriales protegidos son instrumentos que tienen un impacto directo en la conformación del uso y ocupación del suelo, así como imponen restricciones a esta ocupación a fin de proteger el medio ambiente de usos que no estén de acuerdo con su vulnerabilidad o potenciales riesgos.

#### 4.3.4 Zonificación ambiental

La zonificación ambiental, también denominada zonificación ecológica-económica (ZEE), fue reglamentada por el Decreto n.º 4.297/2002 y corresponde a un «instrumento de organización del territorio» que debe «observarse en la implantación de planes, obras y actividades públicas y privadas» (art. 2º del antedicho decreto). Su objetivo es establecer «medidas y normas de protección ambiental destinados a asegurar la calidad ambiental de los recursos hídricos y del suelo y la conservación de la biodiversidad, garantizando el desarrollo sostenible y la mejora de las condiciones de vida de la población» (art. 2º). La zonificación fue adoptada por diversos Estados para caracterizar porciones del territorio frente a su vulnerabilidad ambiental o la implantación de determinados usos, por ejemplo la zonificación de la zona costera, de la viabilidad del desarrollo de la agricultura o industria, etc. En el plano federal, se puede destacar la Macro-Zonificación Ecológica-Económica (MacroZEE) de la Amazonía Legal, aprobada por el Decreto n.º 7.378/2010.

#### 4.3.5 Evaluación de impacto ambiental

Las evaluaciones de impacto ambiental se realizan por medio de la elaboración de estudios ambientales, los cuales fueron definidos por la Resolución CONAMA n.º 237/1997, art. 1º, III como:

todos y cualesquiera estudios relativos a los aspectos ambientales relacionados con la ubicación, la instalación, la operación y la ampliación de una actividad o proyecto, presentados como información de apoyo para el análisis de la licencia requerida, tales como: el informe ambiental, el plan y el proyecto de control ambiental, el informe ambiental preliminar, el diagnóstico ambiental, el plan de manejo, el plan de recuperación de áreas degradadas y el análisis preliminar de riesgos.

De esta manera, las evaluaciones de impacto ambiental corresponden al género de todos los estudios ambientales, de los cuales forma parte el Estudio de Impacto Ambiental/Informe de Impacto

Ambiental (EIA/RIMA), previsto en el artículo 225, § 1º, IV de la Constitución Federal y en la Resolución CONAMA n.º 1/1986. El EIA/RIMA posee naturaleza previa a la implantación del proyecto y se aplica en los casos de obras o actividades potencialmente causantes de una significativa degradación ambiental. Corresponde a la evaluación de mayor complejidad, que exige la participación de un equipo multidisciplinario. En los procesos de licenciamiento que requieren el EIA/RIMA se debe realizar una audiencia pública en los términos de las Resoluciones CONAMA n.º 1/1986 y n.º 9/1987, como una forma de dar publicidad a las conclusiones de los estudios técnicos y los potenciales riesgos a la sociedad. En los casos en los que no haya un potencial de significativo impacto, se pueden aplicar otros estudios (estudios simplificados, memorias de caracterización del proyecto, etc.) de acuerdo con la legislación vigente.

Los estudios ambientales forman parte del proceso de licenciamiento ambiental y el organismo o entidad ambiental tiene discrecionalidad para elegir el tipo de estudio aplicado. Una gran parte de las obras hidráulicas se sujetará a estos estudios ambientales. La Resolución CONAMA n.º 1/1986 determina incluso la exigibilidad de EIA/RIMA para las «obras hidráulicas que exploten recursos hídricos» en los casos de «presas para fines hidroeléctricos, por encima de 10 MW, de saneamiento o de irrigación, apertura de canales para la navegación, drenaje y riego, rectificación de cursos de agua, apertura de entrada de bahías e embocaduras, transposición de cuencas, diques». El organismo o entidad ambiental, ante el nivel de complejidad de la obra o vulnerabilidad, puede solicitar otro tipo de estudio que no sea el EIA/RIMA, si considera que la obra no acarrea un significativo potencial de degradación.

#### 4.3.6 Licenciamiento Ambiental

El licenciamiento ambiental tiene sus principales bases asentadas en los artículos 9º, inciso IV, y 10 de la Ley n.º 6.938/1981, en la Resolución CONAMA n.º



237/1997, en la Ley Complementaria n.º 140/2011 y en el Decreto Federal n.º 8.437/2015, así como en las leyes estatales y municipales aplicables. Su definición jurídica más reciente integra el art. 2, I, de la Ley Complementaria n.º 140/2011 y dice:

el procedimiento administrativo destinado a licenciar actividades o proyectos que utilizan recursos ambientales efectiva o potencialmente contaminantes o capaces, bajo cualquier forma, de causar degradación ambiental;

Este instrumento se puede aplicar en la construcción, instalación, ampliación y funcionamiento de establecimientos y actividades que utilizan recursos ambientales, efectiva o potencialmente contaminantes o capaces, bajo cualquier forma, de causar degradación ambiental. La Ley Complementaria n.º 140/2011 estableció la competencia para el licenciamiento, que se puede realizar a nivel federal, estatal o municipal de acuerdo con el grado del impacto, el dominio del recurso ambiental que será afectado o la actividad a ser desempeñada.

La competencia del Gobierno Federal está expresada en el art. 7º, XIV, de la Ley Complementaria n.º 140/2011 y en el art. 3º del Decreto n.º 8.437/2015. Los municipios pueden licenciar las actividades previstas en el art. 9º, XIV, de la referida ley. Para que el licenciamiento municipal se realice, el municipio contar con un organismo ambiental capacitado y un consejo de medio ambiente (art. 15, II. Asimismo, el Consejo Estatal de Medio Ambiente debe haber definido las actividades o proyectos de impacto ambiental de ámbito local, considerados los criterios de tamaño, potencial contaminante y naturaleza de la actividad (art. 9º, XIV, a). El Estado tendrá competencia residual (art. 8º). Los aspectos generales del procedimiento del licenciamiento y sus tipos de licencia están reglamentados en los artículos 8º y 10º de la Resolución CONAMA n.º 237/1997 y en la legislación estatal y municipal correspondiente.

El licenciamiento ambiental protege las aguas de dos formas. La primera es controlando los impactos de las obras o proyectos que utilizan recursos ambientales, efectiva o potencialmente contaminantes o capaces de causar degradación ambiental. La segunda es obligando que las obras directamente relacionadas con las aguas se sometan a este procedimiento. En este caso, la Resolución CONAMA n.º 273/1997 determinó que obras como hidrovías; presas; diques; canales para drenaje; rectificación de cursos de agua; trasvase de cuencas hidrográficas, etc. se sujetaran al licenciamiento. La instrucción Normativa IBAMA n.º 06/2013, en el ítem 22.9 del Anexo I incluyó, en la tabla de actividades potencialmente contaminantes y que utilizan recursos ambientales, el sondeo y la perforación de pozos artesianos.

#### 4.3.7 Espacios Territoriales Protegidos

Los espacios territoriales protegidos pueden definirse como las «áreas, públicas o privadas, sujetas a regímenes especiales de protección, o sea, sobre las cuales inciden limitaciones para la protección, integral o parcial, de sus atributos naturales» (Leuzinger, 2002, p. 93).

Estos espacios buscan conservar la biodiversidad y guardan una relación directa con el mantenimiento del bosque nativo que ofrece una serie de servicios ambientales que incluyen el mantenimiento de los recursos hídricos y la regulación climática. En este sentido, el vídeo 15 demuestra la importancia del bosque para las aguas y el clima.

#### Vea:

**Vídeo 15:** «Projeto Volume Vivo: De Onde vem a Água?»

(Projeto Volumen Vivo: ¿De dónde proviene el agua?)

Dirección: Caio Silva Ferraz.



La evapotranspiración del bosque contribuye al régimen de lluvias en Brasil. Estudios indican que el bosque amazónico contribuye al régimen hídrico del Centro-Oeste, Sudeste y Sur, pues produce masas de humedad que son desplazadas por las corrientes de aire. Este desplazamiento de masas de humedad se denomina «ríos voladores». Esa relación es objeto de estudio de diversos investigadores. Como ejemplo, se tiene el Proyecto Río Voladores, realizado con el apoyo de Petrobras. Para saber más al respecto, acceda al sitio web: <http://riosvoadores.com.br/o-projeto/>. El vídeo 16 presenta este proyecto y llama la atención a la importancia de los espacios protegidos y de la vegetación.

**Vea:**

**Vídeo 16:** «Rios Voadores»

(Ríos Voladores).

Producción: PETROBRAS.

La protección de los bosques se beneficia de la existencia de estos espacios protegidos, así como de reglamentos específicos, como es el caso del régimen especial aplicado al bioma del Bosque Atlántico instituido por la Ley n.º 11.428/2003 y el Decreto n.º 6.660/2008.

Dentro del género espacios territoriales protegidos se destacan las siguientes especies: a) el sistema nacional de unidades de conservación, cuyas bases se asientan en el artículo 225, § 1º, incisos I, II, III y VII, en la Ley n.º 9.985/2000 y en el Decreto n.º 4.340/2002; b) las áreas de preservación permanente, c) la reserva legal, y d) las áreas de uso restringido, reglamentadas por el Código Forestal (Ley n.º 12.651/2012).

#### 4.3.7.1 Sistema Nacional de Unidades de Conservación

La Ley n.º 9985/2000 estableció el Sistema Nacional de Unidades de Conservación de la Naturaleza (SNUC) que está constituido por el

conjunto de unidades de conservación federales, estatales y municipales. Entre los objetivos del SNUC se encuentra expresamente la protección y la recuperación de los recursos hídricos y edáficos (art. 4º, VIII). La gestión del SNUC es coordinada por el Ministerio de Medio Ambiente –que es el organismo central–, por el CONAMA –que es el organismo consultivo y deliberativo que tiene la función de hacer el seguimiento de la implementación del sistema– y por el IBAMA y el ICMBio, que son los organismos ejecutores que tienen la «función de implementar el SNUC, apoyar las propuestas de creación y administrar las unidades de conservación federales, estatales y municipales, en las respectivas esferas de actuación» (art. 6, III).

El art. 2º, inciso I, de la Ley n.º 9985/2000, define las unidades de conservación de la siguiente manera:

I – unidad de conservación: espacio territorial y sus recursos ambientales, incluyendo las aguas jurisdiccionales, con características naturales relevantes, legalmente instituido por el Poder Público, con objetivos de conservación y límites definidos, bajo un régimen especial de administración, al cual se aplican garantías adecuadas de protección;

Las unidades de conservación se dividen en dos grupos: unidades de protección integral y unidades de uso sostenible.

El objetivo de las unidades de protección integral es mantener los ecosistemas libres de alteraciones causadas por la interferencia humana, admitiéndose solo el uso indirecto de los atributos naturales (Amado, 2015). Este grupo está compuesto por las siguientes modalidades, que según el tipo pueden ser de dominio público o privado:

- Estación ecológica: «tiene por objeto la preservación de la naturaleza y la realización de investigaciones científicas» (art. 9º de la Ley n.º 9985/2000). Dominio público.

- Reserva biológica: «tiene por objeto la preservación integral de la biota y demás atributos naturales existentes en sus límites, sin interferencia humana directa o modificaciones ambientales, exceptuándose las medidas de recuperación de sus ecosistemas alterados y las acciones de manejo necesarias para recuperar y preservar el equilibrio natural, la diversidad biológica y los procesos ecológicos naturales» (art. 10 de la Ley n.º 9985/2000). Dominio público.
- Parque nacional: «tiene como objetivo básico la preservación de ecosistemas naturales de gran relevancia ecológica y belleza escénica, posibilitando la realización de investigaciones científicas y el desarrollo de actividades de educación e interpretación ambiental, de recreación en contacto con la naturaleza y de turismo ecológico» (art. 11 de la Ley n.º 9985/2000). Dominio público.
- Monumento natural: «tiene como objetivo básico preservar los sitios naturales raros, singulares o de gran belleza escénica» (art. 12 de la Ley n.º 9985/2000). Dominio público o privado.
- Refugio de la vida silvestre: «tiene por objeto proteger ambientes naturales donde se aseguren las condiciones para la existencia o reproducción de especies o comunidades de la flora local y de la fauna residente o migratoria» (art. 13 de la Ley n.º 9985/2000). Dominio público o privado.

En las unidades de uso sostenible se permite la explotación siempre y cuando se “garantice la perennidad de los recursos ambientales renovables y de los procesos ecológicos, manteniendo la biodiversidad y los demás atributos ecológicos, de forma socialmente justa y económicamente viable», en los términos del art. 2º, XI, de la Ley n.º 9985/2000. Estas unidades se clasifican en:

- Área de protección ambiental: «es un área extensa, por lo general, con un cierto grado de ocupación humana, dotada de atributos abióticos, bióticos, estéticos o culturales especialmente importantes para la calidad de vida y el bienestar de las poblaciones humanas y tiene como objetivos básicos proteger la diversidad biológica, disciplinar el proceso de ocupación y asegurar la sostenibilidad del uso de los recursos naturales» (art. 15 de la Ley n.º 9985/2000). Dominio público o privado.
- Área de relevante interés ecológico: «es una área de pequeña extensión, por lo general, con poca o ninguna ocupación humana, con características naturales extraordinarias o que alberga ejemplares raros de la biota regional, y tiene por objeto mantener los ecosistemas naturales de importancia regional o local y regular el uso admisible de estas áreas, con el fin de compatibilizarlo con los objetivos de conservación de la naturaleza» (art. 13 de la Ley n.º 9985/2000). Dominio público o privado.
- Floresta nacional: «es un área con cobertura forestal de especies predominantemente nativas y tiene como objetivo básico el uso múltiple sostenible de los recursos forestales y la investigación científica, con énfasis en métodos para la explotación sostenible de florestas nativas» (art. 17 de la Ley n.º 9985/2000). Dominio público.
- Reserva extractiva: «es un área utilizada por poblaciones extractivas tradicionales, cuya subsistencia se basa en la actividad extractiva y, de forma complementaria, en la agricultura de subsistencia y crianza de pequeños animales, y tiene como objetivos básicos proteger los medios de vida y la cultura de estas poblaciones, y asegurar el uso sostenible de los recursos naturales de la unidad» (art. 18 de la Ley 9985/2000). Dominio público.

- Reserva de fauna: «es un área natural con poblaciones animales de especies nativas, terrestres o acuáticas, residentes o migratorias, adecuadas a estudios técnico-científicos sobre el manejo económico sostenible de los recursos faunísticos» (art. 19 de la Ley n.º 9985/2000). Dominio público.
- Reserva de desarrollo sostenible: «es un área natural que alberga poblaciones tradicionales, cuya existencia se basa en sistemas sostenibles de explotación de los recursos naturales, desarrollados a lo largo de generaciones y adaptados a las condiciones ecológicas locales y que desempeñan un papel fundamental en la protección de la naturaleza y en el mantenimiento de la diversidad biológica» (art. 20 de la Ley n.º 9985/2000). Dominio público.
- Reserva particular de patrimonio natural: «es un área privada con registro de perpetuidad para conservar su diversidad biológica» (art. 21 de la Ley n.º 9985/2000). Dominio privado.

Las unidades de conservación son creadas por acto del Poder Público (art. 22) y deben contar con un plan de manejo aprobado por el organismo ambiental competente, en el plazo de cinco años después de su creación (art. 27). El plan de manejo es «el documento técnico mediante el cual [...] se establece su zonificación y las normas que deben presidir el uso del área y el manejo de los recursos naturales, inclusive la implementación de las estructuras físicas necesarias a la gestión ambiental» (art. 2º, XVII de la Ley n.º 9985/2000). Este documento debe incluir las restricciones al uso y ocupación en la unidad de conservación (UC).

Las unidades de conservación, excepto las áreas de protección ambiental (APA) y la reserva particular de patrimonio natural (RPPN), tendrán una zona de amortiguamiento para su protección, que corres-

ponde al entorno de una unidad de conservación e implica restricciones a las actividades humanas con el fin de reducir los impactos en la unidad. Dichas áreas también deben establecer los corredores ecológicos, que corresponden a las porciones de ecosistemas naturales o seminaturales que conectan las unidades de conservación y permiten el flujo de genes, el movimiento de la biota, la dispersión de especies, la recolonización de áreas degradadas y el mantenimiento de poblaciones (art. 2, XIX de la Ley n.º 9985/2000).

Como una forma de promover la gestión integrada de las unidades de conservación se establecieron los mosaicos (art. 26 de la Ley n.º 9.985/2000 y art. 8º a 10 del Decreto n.º 4.340/2002), los cuales corresponden a: «áreas en las que se encuentra un conjunto de unidades de conservación de categorías diferentes o no, cercanas, yuxtapuestas o superpuestas, y otras áreas protegidas públicas o privadas» (art. 26). Estas áreas son reconocidas por acto del Ministerio del Medio Ambiente, a pedido de los organismos gestores de las unidades de conservación y deben estar interconectadas por corredores ecológicos.

La supresión o reducción de los límites de una Unidad de Conservación solo se puede hacer mediante ley específica. La realización de actividades o proyectos en las Unidades de Conservación es reglamentada también por las Instrucciones Normativas del ICMBio n.º 4/2009 y n.º 5/2009, así como por la Resolución CONAMA n.º 428/2010. Esta resolución establece los procedimientos específicos que se deben cumplir en el ámbito de los licenciamientos de significativo impacto ambiental que puedan afectar la unidad de conservación o su zona de amortiguamiento. En el caso de las unidades de conservación estatales y municipales es necesario observar los instrumentos estatales y municipales correspondientes.

#### 4.3.7.2 El Código Forestal

El Código Forestal fue instituido por la Ley n.º 12.651/2012 y reglamentado por los Decretos n.º 7.830/2012 y 8.235/2014, y por la Instrucción Normativa MMA n.º 2/2014. Este instrumento legal instituye tres modalidades específicas de espacios territoriales protegidos: las áreas de preservación permanente, la reserva legal y las áreas de uso restringido.

#### **SE RECOMIENDA LA LECTURA DE LOS ARTÍCULOS**

**3º, 4º, 6º, 7º, 8º, 10, 11, 11-A, 12, 13, 61-A, 61-B, 64, 65, 66, 67 y 68 de la Ley 12 651/2012.**

#### **SE RECOMIENDA LA LECTURA DE LA HISTORIETA**

**«NOVO CÓDIGO FLORESTAL»  
(NUEVO CÓDIGO FORESTAL)**

**Producción: Ministerio Público  
Estatel de Bahía.**

#### **Áreas de Preservación Permanente**

Las áreas de preservación permanente (APP) ocurren en las áreas rurales y urbanas, y fueron definidas por el artículo 3º, II, de la Ley n.º 12 651/2012 de la siguiente forma:

«área protegida, cubierta o no por vegetación nativa, con la función ambiental de preservar los recursos

hídricos, el paisaje, la estabilidad geológica y la biodiversidad, facilitar el flujo génico de la fauna y la flora, proteger el suelo y asegurar el bienestar de las poblaciones humanas;

Estas áreas fueron listadas en el artículo 4º de la referida ley. La obligatoriedad de su protección está asociada a la presencia de determinadas condiciones geográficas, que imponen el mantenimiento de la vegetación de modo a proteger la función ambiental de estas áreas. La presencia de recursos hídricos o de zonas húmedas es un factor que genera la obligación del mantenimiento de áreas APP. Estas áreas se pueden clasificar en tres categorías: las relacionadas con las zonas húmedas interiores, las zonas húmedas costeras y las situaciones de relieve (Milaré, 2015).

El Nuevo Código Forestal también estableció las APP administrativas, que son áreas cubiertas con bosques u otras formas de vegetación que fueron declaradas APP por acto del Jefe del Poder Ejecutivo, ya que se prestan a uno de los fines específicos mencionados en el artículo 6º de la Ley n.º 12 651/2012. En este caso, el Jefe del Poder Ejecutivo no ejerce actividad legislativa, solo hace la identificación, demarcación y declaración de que esa determinada área será considerada de interés social, para fines de preservación permanente (Milaré, 2015). El cuadro 16 muestra estos dos tipos de APP: las vinculadas a determinados aspectos naturales y las administrativas, además de mostrar cuando ocurren.

Cuadro 16: Tipos de APP previstas por el Código Forestal

Área de Preservación Permanente (APP) art. 4° de la Ley 12.651/2012	
<p>Art. 4° Se considera Área de Preservación Permanente, en zonas rurales o urbanas, a los efectos de esta Ley:</p> <p>I – las franjas marginales de cualquier curso de agua natural perenne e intermitente, excluidos los efímeros, desde el borde del canal del lecho regular [...];</p> <p>II – las áreas en el entorno de los lagos y lagunas naturales [...];</p> <p>III – las áreas en el entorno de los reservorios de agua artificiales, resultantes de embalse o represamiento de cursos de agua naturales [...];</p> <p>IV – las áreas en el entorno de los manantiales y de las nacientes de agua [...];</p> <p>V – las laderas o partes de estas con declividad superior a 45°, equivalente a 100% en la línea de mayor declive;</p> <p>VI – las restingas, como fijadoras de dunas o estabilizadoras de manglares;</p> <p>VII – los manglares, en toda su extensión;</p> <p>VIII – los bordes de las mesetas o chapadas, hasta la línea de ruptura del relieve, en franja nunca inferior a 100 metros en proyecciones horizontales;</p> <p>IX – la cima de cerros, montes, montañas y sierras, con altura mínima de 100 (cien) metros e inclinación media mayor que 25°, las áreas delimitadas a partir de la curva de nivel correspondiente a 2/3 (dos tercios) de la altura mínima de la elevación siempre con relación a la base, siendo definida por el plan horizontal determinado por la planicie o espejo de agua adyacente o, en los relieves ondulados, por la cota del punto de silla más cercano de la elevación;</p> <p>X – las áreas que se encuentran a una altitud superior a 1800 (mil y ochocientos) metros, cualquiera que sea la vegetación;</p> <p>XI – veredas</p>	<p>Márgenes de los cursos de agua</p> <p>Entorno de lagos y lagunas naturales</p> <p>Reservorios de agua artificiales</p> <p>Entorno de manantiales y nacientes</p> <p>Margem de las veredas</p>
	Áreas húmedas interiores
	Áreas húmedas costeras
	Manglares
	Laderas superiores a 45°
	Restingas
	Bordes de mesetas o chapadas
	Cimas de cerros
	Altitudes superiores a 1800 metros
	Situaciones de Relieve
	Áreas sujetas a erosión, inundaciones o deslaves
APPs Administrativas (art. 6° de la Ley 12.651/2012)	
	Protección de restingas e veredas
	Protección de la llanura de inundación
	Fauna y flora amenazadas de extinción
	Sitios de excepcional belleza o de valor científico, cultural o histórico
	Márgenes de carreteras y vías férreas
	Bienestar público
	Defensa del territorio nacional

Fuente: Código Forestal, elaborado por Villar, 2018

En el caso de las APP previstas en el artículo 4°, su existencia depende única y exclusivamente de verificar si en el lugar hay una condición geográfica prevista. En la ocurrencia de esta característica geográfica (río, lago, reservorio, manantial y naciente, áreas con formaciones vegetales en humedales, manglares, laderas superiores a 45°, restinga, bordes de mesetas o chapadas, cimas de cerro y altitudes superiores a 1800 m) surge el deber para el propietario de mantener una franja de vegetación o recomponerla según los parámetros previstos en el artículo 4° de la Ley n.º 12 651/2012. Si la zona se encuentra

deforestada, aun así persiste la obligatoriedad de su recomposición, pues la obligación de mantener la APP es un derecho real y se transmite al sucesor en el caso de transferencia de dominio o posesión del inmueble rural (art. 1º, § 2º y art. 7º, § 2º).

Por otro lado, la existencia de las APP administrativas está condicionada a su determinación y creación por medio de acto del Poder del Ejecutivo, el cual debe fundamentarse en las situaciones previstas en el artículo 6º.

Según el artículo 8º de la Ley n.º 12 651/2012, la intervención y supresión en las áreas de las



APP solo pueden ocurrir en los casos de utilidad pública, interés social y bajo impacto ambiental. El artículo 2º, VIII, IX y X de la Ley n.º 12 651/2012 define respectivamente cada una de estas situaciones. La Resolución CONAMA n.º 396/2000, que reglamentaba el tema en la vigencia del antiguo Código Forestal, ha sido considerada revocada. La Ley n.º 12 651/2012 no transfirió esta competencia en las hipótesis de utilidad pública e interés social y, en el caso de bajo impacto, todas las situaciones previstas ya se incorporaron en el artículo 2º, X, del nuevo Código Forestal (Milaré, 2015).

Con el propósito de promover la regularización de las propiedades rurales, el nuevo Código Forestal creó una excepción a los parámetros de recomposición de las APP previstos en el art. 4º para los casos de áreas rurales consolidadas. Estas áreas se definieron de la siguiente forma en el art. 3º, IV: «área de inmueble rural con ocupación antrópica preexistente al 22 de julio de 2008, con edificaciones, ampliaciones o actividades agroforestales y pecuarias, admitida, en este último caso, la adopción del régimen de barbecho». Si el área cumple los requisitos –ocupación preexistente al 22/07/2008 y mantenimiento de las actividades agroforestales y pecuarias– el parámetro de mantenimiento y recomposición de las franjas de APP será reducido y orientado por los arts. 61-A y 61-B.

El Código Forestal ha reconocido también la posibilidad de la existencia de APP consolidada urbana, definida como aquella «de que trata el inciso II del enunciado del art. 47 de la Ley 11.977, del 7 de julio de 2009» (art. 3, XXVI). A pesar de la revocación del art. 47 por la Ley n.º 13.465/2017, se considera que el área urbana consolidada es aquella que cumple los siguientes criterios (véase art. 16-C, § 2º de la Ley n.º 9636/1998).

- Está incluida en el perímetro urbano o en zona urbana por el plan director o por leyes municipales específicas;
- Está dotada de un sistema vial implantado y vías de circulación pavimentadas;

- Está organizada en cuadras y lotes predominantemente edificados;
- Su uso predominantemente urbano está caracterizado por la existencia de edificaciones residenciales, comerciales, industriales, institucionales, mixtas o dirigidas a la prestación de servicios; y
- Posee la presencia de, por lo menos, tres de los siguientes equipos de infraestructura urbana implantados:
  - a) drenaje de aguas pluviales;
  - b) alcantarillado sanitario;
  - c) abastecimiento de agua potable;
  - d) distribución de energía eléctrica; y
  - e) limpieza urbana, recolección y manejo de residuos sólidos.

Las APP urbanas consolidadas no tuvieron tanto énfasis como las rurales en la Ley n.º 12 651/2012, siendo que su tratamiento se restringe al que consta en los arts. 3º, XXVI, 64 y 65.

### Reserva legal

Otro instrumento para la protección de los bosques que tiene impacto en los recursos hídricos frente a la relación agua y vegetación, previsto en el Código, es el establecimiento de la Reserva Legal, que se define en el art. 3º, III, como:

área situada en el interior de una propiedad o posesión rural, delimitada en los términos del art. 12, con la función de asegurar el uso económico de modo sostenible de los recursos naturales del inmueble rural, apoyar la conservación y la rehabilitación de los procesos ecológicos y promover la conservación de la biodiversidad, así como el abrigo y la protección de la fauna silvestre y de la flora nativa.

La Reserva Legal solo se aplica en el área rural y tiene función económica, y el área se puede explorar mediante el Plan de Manejo Forestal Sostenible, aprobado por los organismos ambientales competentes. A pesar de la función económica, este tipo de reserva también tiene una función ambiental, tanto

que, según el artículo 14 de la Ley n.º 12 651/2012, su ubicación debe tener en cuenta los siguientes aspectos: i) las directrices de los planes de la cuenca hidrográfica, motivo por el que el instrumento debe armonizarse con la política hídrica; ii) la Zonificación Ecológica-Económica; iii) la formación de corredores ecológicos junto con otros espacios protegidos tales como la Reserva Legal y el Área de Preservación Permanente, con Unidad de Conservación, por lo que tiene una interacción directa con el SNUC; iv) las áreas de mayor importancia para la conservación de la biodiversidad; y v) las áreas de mayor fragilidad ambiental. Así como las APP, el mantenimiento de la reserva legal constituye un derecho real (art. 1º, § 2º y art. 66, § 1º).

El Código Forestal, en su art. 12, señala que todo inmueble rural debe tener la Reserva Legal delimitada sin perjuicio de la aplicación de las normas sobre las Áreas de Preservación Permanente, respetándose los siguientes porcentajes mínimos con relación al área del inmueble, excepto en los casos previstos en el art. 68 del referido código:

Art. 12. Todo inmueble rural debe mantener área con cobertura de vegetación nativa, a título de Reserva Legal, sin perjuicio de la aplicación de las normas sobre las Áreas de Preservación Permanente, respetándose los siguientes porcentajes mínimos con relación al área del inmueble, excepto en los casos previstos en el art. 68 de esta Ley:

I – ubicado en la Amazonía Legal:

- a) 80 %, en el inmueble situado en área de bosques;
- a) 35 %, en el inmueble situado en área del bioma cerrado;
- a) 20 %, en el inmueble situado en área de campos generales;

II – inmuebles ubicados en las demás regiones del país: 20%.

Como se observa, el porcentaje de Reserva Legal exigido varía de acuerdo con la región brasileña. En el área de la Amazonía Legal, ese porcentaje puede variar del 20% al 80% de la propiedad. En los casos de inmuebles situados en la Amazonía Legal, letra

a, inciso I, el área de reserva legal se puede reducir hasta en un 50 % en los casos previstos en el art. 12, § 4º y § 5º, y en el art. 13, I. En caso de indicarse la zonificación económica y ecológica, la Reserva Legal se puede ampliar en hasta un 50% para cumplir las metas nacionales de protección a la biodiversidad o de reducción de emisión de gases de efecto invernadero (art. 13, II).

Según el art. 12, no se exigirá la constitución de áreas de Reserva Legal en los proyectos de abastecimiento público de agua y tratamiento de aguas residuales (§6º); en las áreas adquiridas o desapropiadas por el titular de la concesión, permiso o autorización para la explotación de potencial de energía hidráulica, en las cuales funcionen proyectos de generación de energía eléctrica, subestaciones o se hayan instalado líneas de transmisión y de distribución de energía eléctrica (§7º); y en las áreas adquiridas o desapropiadas con el objetivo de implantar y ampliar la capacidad de carreteras y vías férreas (§8º).

El art. 15 de la referida ley permite que las Áreas de Preservación Permanente sean computadas en el cálculo de la Reserva Legal, siempre y cuando se cumplan los siguientes criterios:

I – que el beneficio previsto en este artículo no implique la conversión de nuevas áreas para el uso alternativo del suelo;

II – que el área a computarse esté conservada o en proceso de recuperación, conforme lo compruebe el propietario ante el organismo estatal integrante del Sisnama; y

III – que el propietario o titular haya requerido la inclusión del inmueble en el Catastro Ambiental Rural – CAR, en los términos de esta Ley.

Otra innovación del Código fue el establecimiento de las Áreas Consolidadas en Áreas de Reserva Legal (arts. 66 a 68 de la Ley n.º 12.651/2012) que corresponden a aquellas propiedades que, al 22 de julio de 2018, poseían Reserva Legal en porcentajes inferiores a los establecidos en el artículo 12.

En este caso, el Código ha establecido condiciones y parámetros de recuperación distintos de los establecidos en el artículo 12. El artículo 66 determina como se dará esta recuperación, que podrá incluir el plantío de hasta 50% de plantas exóticas en el área, así como utilizar una de las posibilidades de compensación de la reserva prevista en el § 5°:

Art. 66. El propietario o titular de inmueble rural que al 22 de julio de 2008 poseía un área de Reserva Legal en extensión inferior a lo establecido en el art. 12, podrá regularizar su situación, independientemente de la adhesión al PRA, adoptando las siguientes alternativas, de forma separada o conjunta:

I – recomponer la Reserva Legal;

II – permitir la regeneración natural de la vegetación en el área de la Reserva Legal;

III – compensar la Reserva Legal.

§ 1° La obligación prevista en el enunciado tiene naturaleza real y se transmite al sucesor en el caso de transferencia de dominio o posesión del inmueble rural.

§ 2° La recomposición de que trata el inciso I del enunciado deberá cumplir los criterios estipulados por el organismo competente del Sisnama y concluirse en hasta 20 (veinte) años, abarcando, cada 2 (dos) años, por lo menos 1/10 (un décimo) del área total necesaria a su complementación.

§ 3° La recomposición de que trata el inciso I del enunciado podrá realizarse mediante el plantío intercalado de especies nativas con otras exóticas o fructíferas, en un sistema agroforestal, respetados los siguientes parámetros

I – el plantío de especies exóticas deberá combinarse con las especies nativas de ocurrencia regional;

II – el área recompuesta con especies exóticas no podrá exceder el 50% (cincuenta por ciento) del área total a ser recuperada.

§ 4° Los propietarios o titulares del inmueble que opten por recomponer la Reserva Legal en la forma de los §§ 2° y 3° tendrán derecho a su explotación económica, en los términos de esta Ley.

§ 5° La compensación de que trata el inciso III del enunciado deberá ser precedida de la inscripción de la propiedad en el CAR y podrá ser hacerse mediante:

I – adquisición de Cota de Reserva Ambiental (CRA);

II – arrendamiento de área bajo régimen de servidumbre ambiental o Reserva Legal;

III – donación al poder público de área situada en el interior de la Unidad de Conservación de dominio público pendiente de regularización de tierras;

IV – registro de otra área equivalente y excedente a la Reserva Legal, en inmueble de la misma titularidad o adquirida en inmueble de tercero, con vegetación nativa establecida, en regeneración o recomposición, siempre que esté ubicada en el mismo bioma.

§ 6° Las áreas a ser utilizadas para la compensación en la forma del § 5° deberán:

I – ser equivalentes en extensión al área de la Reserva Legal a ser compensada;

II – estar ubicadas en el mismo bioma del área de Reserva Legal a ser compensada;

III – si fuera del Estado, estar ubicadas en áreas identificadas como prioritarias por el Gobierno Federal o por los Estados.

§ 7° La definición de áreas prioritarias de que trata el § 6° buscará favorecer, entre otros, la recuperación de las cuencas hidrográficas excesivamente deforestadas, la creación de corredores ecológicos, la conservación de grandes áreas protegidas y la conservación o recuperación de ecosistemas o especies amenazados.

§ 8° Cuando se trate de inmuebles públicos, la compensación de que trata el inciso III del enunciado podrá hacerse mediante la concesión de derecho real de uso o donación, por parte de la persona jurídica de derecho público propietaria de inmueble rural que no posee Reserva Legal en extensión suficiente, al organismo público responsable de la Unidad de Conservación de área ubicada en el interior de Unidad de Conservación de dominio público, a ser creada o pendiente de regularización de las tierras.

§ 9° Las medidas de compensación previstas en este artículo no podrán utilizarse como una forma de hacer viable la conversión de nuevas áreas para el uso alternativo del suelo.

Por último, los artículos 67 y 68 establecieron situaciones excepcionales que permiten al propietario mantener porcentajes de reserva legal inferiores a los previstos en el art. 12. La excepción prevista en el artículo 67, se aplica a los inmuebles con hasta cuatro módulos fiscales que poseían remanentes de

vegetación nativa, al 22 de julio de 2008, pero tenían déficit de reserva legal. La excepción del artículo 68 busca proteger al propietario rural que observó la ley de la época de la deforestación de la reserva legal.

#### Áreas de uso restringido

El Código Forestal innovó al crear una nueva categoría de espacio protegido, las áreas de uso restringido, que incluyen las siguientes:

- Pantanales y planicies pantanosas: «se permite la explotación ecológicamente sostenible, debiéndose considerar las recomendaciones técnicas de los organismos oficiales de investigación, estando las nuevas supresiones de vegetación nativa para uso alternativo del suelo, condicionadas a la autorización del organismo estatal del medio ambiente» (art. 10);
- Áreas de inclinación entre 25° y 45°: Se permite «el manejo forestal sostenible y el ejercicio de actividades agroforestales y pecuarias, así como el mantenimiento de la infraestructura física asociada al desarrollo de las actividades, observadas las buenas prácticas agronómicas, siendo prohibida la conversión de nuevas áreas, excepto las hipótesis de utilidad pública e interés social» (art. 11);
- Planicies hipersalinas («apicuns») y suelos salinos: se pueden utilizar en actividades de camaronicultura y salinas, siempre y cuando se cumplan los siguientes requisitos: a) «área total ocupada en cada Estado no superior al 10% de esta modalidad de fito-fisionomía en el bioma amazónico y al 35% en el resto del País [...]»; b) «salvaguarda de la absoluta integridad de los manglares arbustivos y de los procesos ecológicos esenciales a ellos asociados, así como de su productividad biológica y condición de vivero de recursos pesqueros»; c) licenciamiento de la actividad y de las instalaciones por el organismo ambiental estatal, comunicado el IBAMA y,

en el caso de uso de terrenos de la Marina o de otros bienes del Gobierno Federal, previa regularización de la titulación ante el Gobierno Federal; d) recolección, tratamiento y destino adecuados de los efluentes y residuos; f) garantía del mantenimiento de la calidad del agua y del suelo, respetadas las Áreas de Preservación Permanente; y g) respeto a las actividades tradicionales de supervivencia de las comunidades locales (art. 11-A, § 1°).

#### 4.3.8 Sistema Nacional de Información sobre el Medio Ambiente – SINIMA

El Sistema Nacional de Información sobre el Medio Ambiente – SINIMA está previsto en el art. 9°, VII, de la Ley n.º 6.938/198 y fue reglamentado por el art. 11, II, del Decreto n.º 99.274/1990. Su mantenimiento es una responsabilidad del Ministerio de Medio Ambiente y tiene por objeto integrar y permitir el uso compartido de las informaciones entre los organismos integrantes del SISNAMA. La Ordenanza MMA n.º 160/2009 determina que la base de la Política de Información del Ministerio del Medio Ambiente es la construcción y el mantenimiento del SINIMA como una plataforma conceptual, basada en la integración y en el uso compartido de la información entre los diversos sistemas existentes, o a construir, en el ámbito del Sistema Nacional del Medio Ambiente. De esta forma, el sistema debe buscar la integración no solo de los datos ambientales, sino también de los sistemas relacionados, tales como el Sistema Nacional de Información sobre Recursos Hídricos (SNIRH) y el Sistema de Información de Aguas Subterráneas (SIAGAS).

#### 4.4 Ordenamiento territorial urbano y el agua

El ordenamiento territorial urbano es una competencia de los municipios, conforme lo establece el art. 30, VIII de la Constitución Federal. Esta política de desarrollo urbano debe ordenar el desarrollo de la ciudad y garantizar el bienestar de la población (art. 182 de la Constitución Federal). Según la Cons-



titución Federal, el principal instrumento para el desarrollo y expansión urbana es el plan director, obligatorio para las ciudades con más de 20.000 habitantes; las integrantes de regiones metropolitanas y aglomerados urbanos, donde el Poder Público municipal pretenda utilizar los instrumentos previstos en el § 4º del art. 182 de la Constitución Federal; integrantes de áreas de especial interés turístico, incluidas en el área de influencia de proyectos o actividades con significativo impacto ambiental de ámbito regional o nacional, incluidas en el catastro nacional de Municipios con zonas susceptibles a que sucedan desplazamientos de tierra de gran impacto, inundaciones bruscas o procesos geológicos o hidrológicos correlacionados. (art. 182, §§ 1º 4º de la CF y Ley n.º 10 257/2001, art. 41). Este instrumento es responsable de definir la función social de la propiedad urbana.

Además de la Constitución Federal, suministran directrices para la realización de este ordenamiento municipal las siguientes leyes: la Ley n.º 6766/1979, que dispone sobre la Parcelación del Suelo Urbano y da otras Medidas; la Ley n.º 10 257/2001, que establece las directrices generales de la política urbana, denominada Estatuto de la Ciudad; y la Ley n.º 11 977/2009, que dispone sobre el Programa «Minha Casa, Minha Vida» (Mi casa, mi vida) o PMCMV, por sus siglas, y la regularización de tierras de asentamientos ubicados en zonas urbanas. Se cuenta también con el Estatuto de la Metrópolis (Ley n.º 13 089/2015), que establece las directrices para la planificación, la gestión y la ejecución de las funciones públicas de interés común en regiones metropolitanas y en aglomeraciones urbanas instituidas por los Estados, normas generales sobre el plan de desarrollo urbano integrado y otros instrumentos de gobernanza interfederativa, y criterios para el apoyo del Gobierno Federal a las acciones relacionadas con esta gobernanza, en el campo del desarrollo urbano.

La Ley n.º 6766/1979 estableció algunas restricciones ambientales para las parcelaciones del suelo

urbano. El art. 3º prohíbe la urbanización en terrenos húmedos y terrenos sujetos a inundaciones; en zonas contaminadas, en terrenos con declividad igual o superior a 30%, en terrenos donde las condiciones geológicas no sean adecuadas para la edificación, en zonas de preservación ecológica o donde no existen condiciones sanitarias debido a contaminación. Esta norma también estableció una franja no edificable de 15 m a lo largo de las aguas corrientes y durmientes, y de las franjas de dominio público de las carreteras y vías férreas (art. 4º, III). Sin embargo, su enfoque era la regulación de los proyectos de loteo y desmembramiento, no se tenía la preocupación de una planificación integral de la ciudad.

En compensación, el Estatuto de la Ciudad incluyó la preocupación de incentivar los municipios a desarrollar una política y reforma urbana. Entre las directrices generales previstas en el artículo 2º, se destacan el derecho a las ciudades sostenibles; la gestión democrática; la planificación del desarrollo de las ciudades, de la distribución espacial de la población y de las actividades económicas con el fin de evitar y corregir las distorsiones del crecimiento urbano y sus efectos negativos sobre el medio ambiente; la ordenación y control del uso del suelo para evitar la contaminación y la degradación ambiental; la regularización de las tierras y urbanización de las zonas ocupadas por poblaciones de bajos ingresos; los estándares de producción y consumo de bienes y servicios, y de expansión urbana compatibles con los límites de la sostenibilidad ambiental; y la protección, preservación y recuperación del medio ambiente natural y construido, así como del patrimonio cultural, histórico, artístico, paisajístico y arqueológico.

La garantía del derecho a ciudades sostenibles es un hito importante que incorpora el principio del derecho a un ambiente ecológicamente equilibrado. Este principio se desglosa en otros siete derechos: a) el derecho a la tierra urbana, b) a la vivienda, c) al saneamiento ambiental, d) a la infraestructura urbana, e) al transporte y a los servicios públicos,



f) al trabajo y g) a la recreación, para las presentes y futuras generaciones. Para alcanzar este derecho se propone una serie de instrumentos:

- Instrumentos de planificación municipal: a) plan director; b) disciplina de la parcelación, del uso y de la ocupación del suelo; c) zonificación ambiental; d) plan plurianual; e) directrices presupuestarias y presupuesto anual; f) gestión presupuestaria participativa; g) planes, programas y proyectos sectoriales; h) planes de desarrollo económico y social;
- Instrumentos tributarios y financieros: a) impuesto sobre la propiedad predial y territorial urbana (IPTU); b) contribución de mejoras; e c) incentivos y beneficios fiscales y financieros;
- Instrumentos jurídicos y políticos: a) desapropiación; b) servidumbre administrativa; c) limitaciones administrativas; d) registro como patrimonio histórico de inmuebles o mobiliario urbano; e) institución de unidades de conservación; f) institución de zonas especiales de interés social; g) concesión de derecho real de uso; h) concesión de uso especial para fines de vivienda; i) parcelación, edificación o utilización obligatorias; j) usucapión especial de inmueble urbano; l) derecho de superficie; m) derecho de adquisición preferente; n) otorgamiento costoso del derecho de construir y de alterar el uso; o) transferencia del derecho de construir; p) operaciones urbanas consorciadas; q) regularización de tierras; r) asistencia técnica y jurídica gratuita para las comunidades y grupos sociales menos favorecidos; s) referendo popular y plebiscito; t) demarcación urbanística para fines de regularización de tierras; u) legitimación de propiedad, y VI – evaluación previa de impacto ambiental (EIA) y estudio previo de impacto de vecindad (EIV).

Estos instrumentos contribuyen a la protección de las aguas en la medida en que imponen la planificación de la urbanización y permiten la imposición

de restricciones al uso y ocupación de zonas sensibles como los manantiales; a la regularización de áreas que no poseen una infraestructura adecuada, principalmente en lo concerniente al saneamiento; orientan la ciudad hacia zonas más consolidadas, disminuyendo la presión de las áreas rurales o ambientalmente sensibles, o incluso condicionando las nuevas urbanizaciones al cumplimiento de obligaciones específicas para la protección ambiental. Se puede observar que varios instrumentos de carácter ambiental han sido incorporados como instrumentos de política urbana, como es el caso de la zonificación ambiental, unidades de conservación y la evaluación previa de impacto ambiental. Un instrumento ambiental que no consta en esta lista, pero que se ha vuelto obligatorio para la propiedad urbana después de la edición de la Ley n.º 12.651/2012, es el mantenimiento de las áreas de preservación permanente (art. 4º).

Estos instrumentos están a disposición de los municipios para incorporar la cuestión hídrica en sus leyes municipales de ordenamiento territorial. La política urbana municipal puede transformar positiva o negativamente la relación entre los recursos hídricos y el ordenamiento territorial. El vídeo 17 demuestra justamente cómo la urbanización del municipio de São Paulo ha contribuido sensiblemente a la degradación de los recursos hídricos.

#### **Vea:**

**Vídeo 17:** «*Documentário Entre Rios*».  
(*Documental Entre Ríos*)

*Dirección: Caio Silva Ferraz.*

El municipio, como ente constitucional responsable del ordenamiento territorial, posee un papel destacado en la protección de los recursos hídricos. Tanto que el SINGREH y los Sistemas de Gestión de Recursos Hídricos Estatales y del Distrito Federal deben apoyarlos en la adopción de las directrices contenidas en los planes de cuenca (véase el art. 6º de la Resolución CNRH n.º 15/2001).

La adopción de los instrumentos del Estatuto de la Ciudad puede contribuir en esta misión. Como contrapunto al Documental Entre Ríos, el nuevo plan director de São Paulo buscó incluir algunos instrumentos que establezcan una relación más armonizada con las aguas.

Para obtener más información sobre el potencial del plan director en la protección de los recursos hídricos, vea:

#### **Videoclase 6:**

*«O Plano Diretor de São Paulo e os instrumentos para promover a gestão hídrica na cidade»  
(El Plan Director de São Paulo y los instrumentos para promover la gestión hídrica en la ciudad)  
del Prof. Dr. Kazuo Nakano.*

Por último, el Estatuto de la Metrópolis, aunque no mencione específicamente los recursos hídricos, introduce el concepto de gobernanza interfederativa, definido como el «uso compartido de responsabilidades y acciones entre entes de la Federación en términos de organización, planificación y ejecución de funciones públicas de interés común» (art. 2, IV). La coordinación y la unión de esfuerzos entre Estados y municipios metropolitanos es fundamental para la implementación de las recomendaciones de los planes de cuenca, así como para afrontar los retos relacionados con la gestión de las aguas en estas áreas. El suministro de agua a grandes concentraciones poblacionales y el manejo de aguas residuales generadas son puntos particularmente sensibles en las áreas metropolitanas.

#### **4.5 Saneamiento básico y recursos hídricos**

El saneamiento básico en Brasil es tratado en la Política Nacional de Saneamiento (Ley n.º 11.445/2007) y en su reglamento, el Decreto 7.217/2010. El artículo 2, I, de la Ley n.º 11.445/2007 define el saneamiento básico como el conjunto de servicios, infraestructuras e instalaciones operativas de:

- a) abastecimiento de agua potable, constituido por las actividades, el suministro, el mantenimiento, la infraestructura y las instalaciones necesarias al abastecimiento público de agua potable, desde la captación hasta las conexiones prediales y sus instrumentos de medición;
- b) alcantarillado sanitario, constituido por las actividades, el suministro y el mantenimiento de la infraestructura e instalaciones operativas de recolección, transporte, tratamiento y disposición final adecuados de residuos sanitarios, desde las conexiones prediales hasta su destino final como agua reutilizada o su vertido final en el medio ambiente;
- c) limpieza urbana y manejo de residuos sólidos, constituidos por las actividades, la infraestructura y las instalaciones operativas de recolección, transporte, transbordo, tratamiento y destino final de los residuos sólidos domiciliarios y residuos de limpieza urbana;
- d) drenaje y manejo de las aguas pluviales urbanas, constituidos por las actividades, la infraestructura y las instalaciones operativas de drenaje de aguas pluviales, de transporte, detención o retención para amortecer los caudales de crecidas, tratamiento y disposición final de las aguas pluviales drenadas, incluso la limpieza y supervisión preventiva de las redes.

Los recursos hídricos no integran los servicios públicos de saneamiento básico (art. 4º de la Ley n.º 11.445/2007 y art. 18 del Decreto n.º 7.217/2010), por eso su uso depende de otorgamiento de recursos hídricos (art. 4º, párrafo único, de la Ley n.º 11.445/2007 y art. 20 del Decreto n.º 7.217/2010). El sector de abastecimiento urbano se considera uno de los sectores usuarios de recursos hídricos que debe tener representación en los Comités de Cuenca y Consejos de Recursos Hídricos (art. 14, letra “a”, de la Resolución CNRH n.º 5/2000). Su actuación en el desempeño de este servicio debe considerar el uso sostenible de las aguas (art. 18, párrafo único, del Decreto n.º 7.217/2010).

El abastecimiento de agua potable y el residuo sanitario están directamente relacionados con las aguas, ya que el abastecimiento es uno de los grandes usuarios de agua, mientras el vertido de aguas residuales es uno de los principales responsables de su

contaminación. Las pérdidas físicas de los sistemas de abastecimiento de agua potable constituyen un reto a ser enfrentado por los prestadores de servicios para poder garantizar la seguridad hídrica a la población. En Brasil, las cifras relacionadas con las pérdidas llegan al 70%, incluso 80%, cuando los niveles considerados adecuados varían del 10% al 15%. Ante la escasez de agua que amenaza a muchas regiones, no tiene sentido dejar de hacer el mantenimiento de las redes y desperdiciar el agua tratada. Por otro lado, se desconocen las pérdidas del sistema de aguas servidas, lo que puede comprometer la calidad de las aguas de los acuíferos, generando un grave daño ambiental.

El drenaje y el manejo de las aguas pluviales urbanas son aspectos críticos para evitar inundaciones, y pueden volverse fuentes de contaminación difusa, especialmente si existen conexiones clandestinas de aguas residuales a dicha red. La limpieza urbana y el manejo adecuado de los residuos sólidos contribuyen a evitar la contaminación de las aguas por residuos sólidos y desechos.

Los principios fundamentales de los servicios públicos de saneamiento básico, listados en el art. 3º de la Ley n.º 11.445/2007 tratan expresamente de la idea de la interacción entre agua y saneamiento, como se desprende, especialmente, de la lectura de los incisos III, VI, XII y XIII:

III – abastecimiento de agua, aguas residuales sanitarias, limpieza urbana y manejo de los residuos sólidos realizados de forma adecuada a la salud pública y a la protección del medio ambiente;

VI – articulación con las políticas de desarrollo urbano y regional, de vivienda, de lucha contra la pobreza y de su erradicación, de protección ambiental, de promoción de la salud, de recursos hídricos y otras de interés social relevante, destinadas a la mejora de la calidad de vida, en las que el saneamiento básico es un factor determinante;

XII – integración de las infraestructuras y de los servicios con la gestión eficiente de los recursos hídricos; y

XIII – combate a las pérdidas de agua y estímulo a la racionalización de su consumo por parte de los usuarios,

y fomento a la eficiencia energética, a la reutilización del agua de efluentes sanitarios y al aprovechamiento de aguas de lluvia.

Por lo tanto, la Política Nacional de Saneamiento reconoce la relación entre saneamiento y ambiente, saneamiento y agua, y la necesidad de promover la articulación entre estas políticas, así como la integración de sus infraestructuras y servicios con la gestión de las aguas. Inclusive, el Decreto n.º 7.217/2010 prevé en el Título I – Disposiciones Preliminares, el capítulo IV, denominado *relación de los servicios públicos de saneamiento básico con los recursos hídricos*, reconociendo expresamente la convergencia entre estos regímenes (véase los arts. 18 a 21).

Para obtener más información sobre la relación entre recursos hídricos y saneamiento vea:

#### **Videoclase 7:**

«A *Conexão entre os Recursos Hídricos e Saneamento Básico:*

*Impactos Econômicos e Governança*»

*(La Conexión entre los Recursos Hídricos y Saneamiento Básico:*

*Impactos Económicos y Gobernanza) de la Profa. Dra. Maria Luiza Machado Granziera.*

El artículo 45 exige que las edificaciones urbanas se conecten a las redes públicas de abastecimiento de agua y de alcantarillado sanitario, y se sujeten al pago del servicio. El párrafo segundo del referido artículo determina que «la instalación hidráulica predial conectada a la red pública de abastecimiento de agua tampoco podrá ser alimentada por otras fuentes». La falta de otorgamiento de derecho de uso y la prohibición que constan en este artículo han servido de base para el cierre de diversos pozos clandestinos en los Estados ubicados en el área urbana dotada de infraestructura de red de aguas. En contrapartida, este artículo puede incentivar la clandestinidad (que ya es alta) de los usuarios de pozos en las zonas urbanas.

El artículo 46 de la Ley n.º 11.445/2007 y el art. 21 del Decreto n.º 7.217/2010 tratan de las situaciones de racionamiento por escasez o contaminación de los recursos hídricos declaradas por la autoridad gestora de recursos hídricos. El art. 46, párrafo único, permite que la ANA recomiende, independientemente del dominio, la restricción o la interrupción del uso de recursos hídricos y la prioridad del uso para el consumo humano y la saciedad de la sed de animales. Tales artículos autorizan al ente regulador a adoptar mecanismos de tarificación de contingencia, tanto para garantizar el equilibrio financiero del servicio como para hacer la gestión de la demanda.

El saneamiento básico es una competencia de los Municipios y del Distrito Federal (art. 8º A), y este servicio puede prestarlo directamente el Poder Público o delegarlo a un particular por contrato administrativo, precedido de una licitación, salvo en los casos del art. 10, § 1º de la Ley n.º 11.445/2007. Son deberes del prestador de servicios de saneamiento:

- I – elaborar los planes de saneamiento básico, en los términos de esta Ley;
- II – prestar directamente o delegar la prestación de los servicios;
- III – definir la entidad responsable de la regulación y de la fiscalización de los servicios públicos de saneamiento básico y los procedimientos para su actuación, respetado lo dispuesto en el § 5º del art. 8º-A;
- IV – definir los parámetros a ser adoptados para la garantía de la atención esencial a la salud pública, incluso en cuanto al volumen mínimo per cápita de agua para el abastecimiento público, respetadas las normas nacionales relativas a la potabilidad del agua;
- V – establecer los derechos y los deberes de los usuarios;
- VI – establecer los mecanismos y los procedimientos de control social, respetando lo dispuesto en el inciso IV del enunciado del art. 2º;
- VII – implementar un sistema de información sobre los servicios públicos de saneamiento básico, articulado con el Sistema Nacional de Información en Saneamiento Básico (Sinisa), el Sistema Nacional de Información sobre la Gestión de los Residuos Sólidos (Sinir) y el Sistema Nacional de Gestión de Recursos Hídricos, respetadas la metodología y la periodicidad establecidas por el

Ministerio de las Ciudades; y

VIII – intervenir y retomar la operación de los servicios delegados, por indicación de la entidad reguladora, en las hipótesis y en las condiciones previstas en la legislación y en los contratos.

Los planes de saneamiento deben ser compatibles con los planes de recursos hídricos (art. 19, § 3º, de la Ley n.º 11.445/2007 y art. 19 del Decreto n.º 7.217/2010). Su contenido mínimo está prescrito en el art. 19, XIV, de la Ley n.º 11.455/2007 y en el art. 3º del Decreto n.º 7.217/2010. Además, las informaciones sobre los servicios de saneamiento, también deben articularse con el Sistema Nacional de Información en Saneamiento Básico (Sinisa), el Sistema Nacional de Información sobre la Gestión de los Residuos Sólidos (Sinir) y el Sistema Nacional de Gestión de Recursos Hídricos.

El Sistema Nacional de Información de Saneamiento Básico es una base de datos que contiene informaciones e indicadores sobre la prestación de servicios de Agua y Alcantarillado, de Manejo de Residuos Sólidos Urbanos, Drenaje y Manejo de las Aguas Pluviales Urbanas. Estas informaciones las enviadas anualmente los prestadores de servicios de agua, alcantarillado, residuos sólidos urbanos y aguas pluviales urbanas. El sistema se divide en tres componentes: Agua y Alcantarillado (SNIS-AE), Residuos Sólidos (SNIS-RS) y Aguas Pluviales (SNIS-AP). Para obtener más información consulte el sitio web: <http://www.snis.gov.br/>.

El Sistema Nacional de Información sobre la Gestión de los Residuos Sólidos, SINIR, es uno de los Instrumentos de la Política Nacional de Residuos Sólidos (PNRS) instituida por la Ley n.º 12.305, del 2 de agosto de 2010, y reglamentada por el Decreto n.º 7.404, del 23 de diciembre de 2010. Para obtener más información consulte: <http://sinir.gov.br/>.

Los artículos 48 y 49 de la Ley n.º 11.445/2007 establecieron las directrices y los objetivos de la Política Federal de Saneamiento. Entre las directrices se debe destacar que la planificación de las acciones de saneamiento debe adoptar la cuenca hidrográfica



como unidad de referencia y buscar la mejora de las condiciones ambientales y de salud. Por otro lado, entre los objetivos se destaca la mitigación de los impactos ambientales relacionados con el sector. Uno de los principales instrumentos de la Política Federal es el Plan Nacional de Saneamiento, Plan Nacional de Saneamiento Básico (Plansab), publicado en diciembre de 2013, con la aprobación de siete ministros de estado (Ciudades, Hacienda, Casa Civil, Salud, Planificación, Medio Ambiente e Integración Nacional). La Ordenanza Interministerial n.º 571 establece directrices, metas y acciones de saneamiento básico para el país en los próximos 20 años (2014-2033).

### **Consulte el Plansab**

ONLINE

## **4.6 Agricultura y Agua**

El agua es un elemento fundamental en la productividad agrícola, ya que su ausencia compromete o limita la agricultura. De esta forma, la Constitución Federal, el Estatuto de la Tierra (Ley n.º 4.504/1964), la Política Agrícola (Ley n.º 8.171/1991), la Política Nacional de Irrigación (Ley n.º 12.787/2013) y el Código Forestal (Ley n.º 12.651/2012) buscaron establecer puntos de convergencia entre el desempeño de la actividad agrícola y la conservación de los recursos naturales que garantizan la producción.

La preocupación con el medio ambiente en las propiedades rurales obtuvo visibilidad constitucional. El artículo 186 condicionó el cumplimiento de la función social de la propiedad rural al cumplimiento de los siguientes requisitos:

- I – aprovechamiento racional y adecuado;
- II – utilización adecuada de los recursos naturales disponibles y preservación del medio ambiente;
- III – cumplimiento de las disposiciones que regulan las relaciones de trabajo;

IV – explotación que favorezca el bienestar de los propietarios y de los trabajadores.

De este modo, la utilización adecuada de los recursos naturales, entre los cuales se incluye el agua, y la preservación ambiental, son prerequisites para satisfacer la función social de la propiedad. El incumplimiento de estos criterios permite que el inmueble sea desapropiado para fines de reforma agraria (art. 184 de la Constitución Federal).

La exigencia del uso adecuado de los recursos naturales como elemento integrante de la función social de la propiedad ya era contemplada en el art. 2º de la Ley n.º 4.504/1964:

Art. 2º Se asegura a todos las oportunidades de acceso a la propiedad de la tierra, condicionada por su función social, en la forma prevista en esta Ley.

§ 1º La propiedad de la tierra desempeña integralmente su función social cuando, simultáneamente:

- a) favorece el bienestar de los propietarios y de los trabajadores que en ella trabajan, así como el de sus familias;
- b) mantiene niveles satisfactorios de productividad;
- c) asegura la conservación de los recursos naturales;

El art. 20, III, del Estatuto de la Tierra permitía que se desapropiasen los inmuebles que se negasen a poner en práctica las normas de conservación de los recursos naturales. La importancia del acceso al agua o a las obras de infraestructuras relacionadas se plantearon como una de las preocupaciones en los proyectos de colonización (art. 61, § 4º, b) y en los planes nacional y regional de Reforma Agraria (art. 89).

La Ley n.º 8171/1991, que dispone sobre la política agrícola, incluyó la preocupación con el manejo de los recursos naturales en sus condiciones previas y objetivos. Esta norma tiene como condición previa que los recursos naturales se utilicen y administren por la agricultura, «subordinándose a las normas y principios de interés público, para que se cumpla la función social y económica de la propiedad» (art.



2º, a). El art. 3º, en el inciso IV, determina que es un objetivo de la política agrícola «proteger el medio ambiente, garantizar su uso racional y estimular la recuperación de los recursos naturales».

Esta política estableció un capítulo específico para la protección del medio ambiente y la conservación de los recursos hídricos (capítulo VI). En este sentido, el artículo 19 determina que:

Art. 19. El Poder Público deberá:

I – integrar, a nivel de Gobierno Federal, los Estados, el Distrito Federal, los Territorios, los Municipios y las comunidades en la preservación del medio ambiente y la conservación de los recursos naturales;

II – disciplinar y supervisar el uso racional del suelo, del agua, de la fauna y de la flora;

III – realizar zonificaciones agroecológicas que permitan establecer criterios para la disciplina y el ordenamiento de la ocupación espacial por las diversas actividades productivas, así como para la instalación de nuevas hidroeléctricas;

IV – promover o estimular la recuperación de las áreas en proceso de desertificación;

V – desarrollar programas de educación ambiental, a nivel formal e informal, dirigidos a la población;

VI – fomentar la producción de semillas y plántones de especies nativas;

VII – coordinar programas de estímulo e incentivo a la preservación de los manantiales de los cursos de agua y del medio ambiente, así como el aprovechamiento los restos de comida de animales y sus excrementos para su conversión en fertilizantes.

Párrafo único. La supervisión y el uso racional de los recursos naturales del medio ambiente es también de responsabilidad de los propietarios legítimos, de los beneficiarios de la reforma agraria y de los ocupantes temporales de los inmuebles rurales.

El art. 19, párrafo único, incluyó los propietarios rurales en el deber de verificar y velar por los recursos naturales. El propietario o quien tiene la posesión de inmueble rural está obligado a cumplir las normas ambientales relacionadas con el uso racional de los recursos naturales, entre los cuales se incluye el agua. El combate a la desertificación también constituye una

obligación conjunta de los propietarios y del Estado (art. 21), así como el control de la erosión, (art. 102, párrafo único), ya que el suelo es considerado un patrimonio natural del país. Por otro lado, el art. 23 responsabiliza a las empresas o concesionarias de energía eléctrica, que explotan las aguas represadas, por las alteraciones ambientales que causen, e impone la obligación de remediar los daños.

Así como en la política de aguas y en la de saneamiento, la política agrícola también adoptó la cuenca hidrográfica como unidad básica de planificación para el uso, conservación y recuperación de los recursos naturales (art. 20). Para fortalecer la protección ambiental, el Poder Público debe incluirla como criterio para la concesión de la prestación de servicios o aplicaciones de recursos, además de implementar programas plurianuales y planes operativos anuales para este fin (art. 22 y 26).

Las acciones e instrumentos de política agrícola se refieren específicamente a la necesidad de planificación agrícola (art. 4º, I); a la protección del medio ambiente, la conservación y la recuperación de los recursos naturales (art. 4, IV) e irrigación y drenaje (art. 4º, XV). En lo que se refiere a las aguas, son destacables la irrigación y el drenaje, regulados por los artículos 84 y 85 de la Ley n.º 8171/1991 y por la Ley n.º 12 787/2013 que instituyó la Política Nacional de Irrigación.

La Ley n.º 12787/2013 revocó las siguientes Leyes n.º 6.662/1979 y 8.657/1993 y los Decretos Leyes n.º 2.032/1983 y 2.369/1987. La interacción con las aguas se aborda en diversos momentos. En este sentido, la Política Nacional de Irrigación adoptó como principios: el uso y manejo sostenible de los suelos y recursos hídricos destinados a la irrigación (art. 3º, I); la integración con las políticas sectoriales de recursos hídricos, de medio ambiente, de energía, de saneamiento ambiental [...], con prioridad para los proyectos cuyas obras posibiliten el uso múltiple de los recursos hídricos (art. 3º, II); y la prevención de endemias rurales de transmisión hídrica (art. 3º, V). Entre sus objetivos, se pueden destacar el incentivo a la ampliación del

área irrigada y el aumento de la productividad en bases ambientalmente sostenibles.

Todavía en lo que se refiere a las aguas, se pueden destacar los siguientes instrumentos de la Política Nacional de Irrigación: los Planes y Proyectos de Irrigación (art. 5º, I), el Sistema Nacional de Información sobre Irrigación (art. 5º, II) y la certificación de los proyectos de irrigación (art. 5º, VIII).

Los Planes y Proyectos de Irrigación tienen como objetivo «orientar la planificación y la aplicación de la Política Nacional de Irrigación, en consonancia con los Planes de Recursos Hídricos» (art. 6º). Por lo tanto, estos planes deben observar las directrices de los planes de recursos hídricos a la hora de elaborar sus contenidos, que deben incluir información, por ejemplo, acerca de la disponibilidad hídrica, la jerarquización de las cuencas hidrográficas prioritarias para la implantación de estos proyectos; la indicación de cultivos y sistemas de irrigación recomendados según las particularidades de la cuenca, etc.

El Sistema Nacional de Información sobre Irrigación, previsto en los artículos 8º, 9º y 10, es una base de datos informatizada «destinado a la recolección, el procesamiento, el almacenamiento y la recuperación de información referente a la agricultura irrigada» (art. 8). Este sistema debe tener el registro, por ejemplo, «de las áreas irrigadas, los cultivos explotados, los métodos de irrigación empleados y el nivel tecnológico de la actividad» (art. 8º, I); «del inventario de recursos hídricos y de la información hidrológica de las cuencas hidrográficas» (art. 8, II); y de los datos sobre agroclimatología (art. 8º, IV).

La Ley no dice expresamente que el sistema debe ser coordinado con el SNIRH, pero, considerando que entre sus principios básicos está la cooperación institucional y la coordinación unificada, es urgente que se estreche la comunicación entre estos sistemas. Incluso la ANA ha editado el Atlas Irrigación como forma de proveer una base técnica con información sobre la agricultura irrigada y su interfaz con los recursos hídricos. El vídeo 18 ofrece más información sobre el tema.

**Vea:**

**Vídeo 18:** «O Atlas Irrigação: Uso da Água na Agricultura Irrigada »  
(El Atlas de la irrigación: Uso del agua en la agricultura irrigada)

Producción: ANA

La Certificación de los Proyectos de Irrigación (art. 19) se refiere a la certificación de los proyectos públicos y privados de irrigación y las unidades parciales de Proyectos Públicos de Irrigación con respecto a los aspectos cuantitativos y cualitativos asociados al agua y a la tecnología de irrigación. El Poder Ejecutivo Federal definirá el organismo público responsable y los criterios de la certificación. Este instrumento todavía no se ha reglamentado.

La certificación para obras hídricas es el Certificado de Evaluación de la Sostenibilidad de la Obra, emitido por la Agencia Nacional de Aguas (ANA), previsto en el Decreto n.º 4.024/2001, para obras de infraestructura hídrica de valor igual o superior a R\$ 10.000.000,00 (diez millones de reales).

Los proyectos de irrigación deben someterse al licenciamiento ambiental cuando así lo exija la legislación federal, estatal, distrital o municipal específica (art. 22), y el uso de los recursos hídricos depende del otorgamiento previo de derecho de uso de recursos hídricos, concedido por el organismo federal o estatal, competente, de acuerdo con el dominio del agua explotada.

#### 4.6.1 Código Forestal y las propiedades agrícolas

Además del mantenimiento y la recuperación de las áreas de preservación permanente y de reserva legal, el Código Forestal impuso a los propietarios rurales el deber de registrarse en el Catastro Ambiental Rural y, cuando la propiedad tenga pasivos ambientales, de adherir a los Programas de Regularización Ambiental (PRA). Además, se establecieron los Programas de Apoyo e Incentivo a la Preservación y Recuperación del Medio Ambiente que pretenden incentivar comportamientos ambientalmente responsables.

#### 4.6.1.1 *Catastro Ambiental Rural (CAR) y los Programas de Regularización Ambiental*

El Catastro Ambiental Rural está vinculado al Sistema Nacional de Información sobre Medio Ambiente –SINIMA– y es gestionado por el Sistema de Catastro Ambiental Rural –SICAR– (art. 3° del Decreto n.° 7.830/2012). El SICAR y el CAR pueden definirse de la siguiente forma, según el art. 2° del Decreto n.° 7.830/2012:

- I – Sistema de Catastro Ambiental Rural –SICAR– sistema electrónico de ámbito nacional destinado a la gestión de la información ambiental de los inmuebles rurales;
- II – Catastro Ambiental Rural –CAR– registro electrónico de alcance nacional ante el organismo ambiental competente, en el ámbito del Sistema Nacional de Información sobre Medio Ambiente –SINIMA, obligatorio para todos los inmuebles rurales, con la finalidad de integrar las informaciones ambientales de las propiedades y posesiones rurales, conformando la base de datos para control, monitoreo, planificación ambiental y económica, y combate a la deforestación.

El catastro es reglamentado por los arts. 29° y 30° de la Ley n.° 12 651/2012 y arts. 5° a 8° del Decreto n.° 7.830/2012. Se trata de un instrumento obligatorio para todos los inmuebles rurales, siendo condición para la legalidad de la propiedad y concesión de una serie de beneficios previstos en la ley tales como: realizar actividades de acuicultura en área de APP (art. 4°, § 6°, IV); exonerar la declaración de la reserva legal en el registro de inmuebles (art. 18, § 4°); computar el área de APP en la reserva legal (art. 15); negociar el excedente de reserva legal (art. 15, § 2°) o adherir a los PRA (art. 59, § 2°), que son fundamentales para la regularización ambiental de la propiedad.

No inscribirse en el CAR, además de ser ilegal, genera diversos problemas al propietario, tales como la imposibilidad de acceso al crédito rural (art. 78-A), el impedimento de acceso a autorizaciones de supresión de vegetación y otras licencias (art. 12° § 3°), así como restricciones al ingreso en programas de apoyo y pagos por servicios ambientales gubernamentales (art. 41, § 3°). La falta del catastro también se puede considerar como infracción administrativa de las normas estatales.

Los Programas de Regularización Ambiental se abordaron en los arts. 59 y 60 de la Ley n.° 1.2651/2012, en los arts. 9° al 19 del Decreto n.° 7.830/2012 y reglamentados por el Decreto n.° 8.235/2014. Estos programas comprenden «el conjunto de acciones o iniciativas a ser desarrolladas por propietarios y ocupantes rurales con el objetivo de adecuar y promover la regularización ambiental» en lo que se refiere a las áreas de preservación permanente, Reserva Legal o área de uso restringido, lo que podrá hacerse efectivo mediante recuperación, recomposición, regeneración o compensación (arts. 2° a 9° del Decreto n.° 8.235/2014). Los propietarios que adhieran a los PRA por medio de la firma del Término de Compromiso tienen una serie de beneficios relacionados con la responsabilidad ambiental, tales como la suspensión de las sanciones administrativas y de la punibilidad de los crímenes relacionados con la supresión irregular de vegetación en Áreas de Preservación Permanente, de Reserva Legal y de uso restringido. Cumplidos los términos del compromiso se extingue la punibilidad y las multas administrativas se consideran como convertidas en servicios ambientales. El CAR y los PRA tienen potencial para promover la compatibilización de la actividad agrícola con el medio ambiente, lo que ciertamente traerá beneficios a los recursos hídricos, especialmente porque gran parte de las APP tiene vinculación con las aguas.

#### 4.6.1.2 *Programa de Apoyo e Incentivo a la Preservación y Recuperación del Medio Ambiente*

Ese programa está previsto en el art. 41 de la Ley n.° 12 651 y busca estimular las buenas prácticas en el campo y reducir los impactos ambientales. Para ello, están previstas tres estrategias: el pago por servicios ambientales, las compensaciones y los incentivos para la comercialización, la innovación y la aceleración de las acciones de recuperación de la vegetación.

El pago por servicios ambientales es definido como un instrumento de compensación, en el cual los beneficiarios de estos servicios pagan a los proveedores de servicios ambientales (Guedes y Seehusen, 2011). La ley lo definió en el artículo 41, I, como un instrumento de retribución monetaria o no para las acciones dedicadas a la conservación y mejora de los ecosistemas y que generen los siguientes servicios ambientales:

- a) el secuestro, la conservación, el mantenimiento y el aumento de existencias y la disminución del flujo de carbono;
- b) la conservación de la belleza escénica natural;
- c) la conservación de la biodiversidad;
- d) la conservación de las aguas y de los servicios hídricos;
- e) la regulación del clima;
- f) la valorización cultural y del conocimiento tradicional ecosistémico;
- g) la conservación y el mejoramiento del suelo;
- h) el mantenimiento de Áreas de Preservación Permanente, de Reserva Legal y de uso restringido;

Como se observa, la conservación de las aguas fue expresamente incluida dentro de los servicios ambientales de interés a ser protegidos. La recuperación de las Áreas de Preservación Permanente, de Reserva Legal y de uso restringido pueden beneficiarse por esos programas, así como los propietarios ubicados en las zonas de amortiguamiento de Unidades de Conservación de Protección Integral (art. 41, § 4º y 6º). Estos programas deben beneficiar preferentemente a los agricultores familiares.

El vídeo 19 explica la idea de los servicios ambientales, también denominados en la literatura de servicios ecosistémicos, y su valoración para permitir el pago de servicios ambientales. El vídeo 20 presenta la iniciativa de un programa de servicios ambientales vinculados a la recuperación de los recursos hídricos, organizada por la ANA.

**Vea:**

**Vídeo 19:** «*Valoração dos Serviços Ecosistêmicos: Classe de Valores*»  
(Valoración de los servicios ecosistémicos: Clase de Valores)  
Producción: Conservation Strategy Fund

**Vea:**

**Vídeo 20:** «*Programa Produtor de Água*» (Programa productor de agua)  
Producción: ANA.

Por otro lado, el instrumento de compensación (art. 41, II) se fundamenta en la obtención de condiciones especiales, tales como, la obtención de crédito y seguro agrícola en mejores condiciones en el mercado; deducción de las Áreas de Preservación Permanente, de Reserva Legal y de uso restringido de la base de cálculo del Impuesto sobre la Propiedad Territorial Rural (ITR); líneas de financiación para preservación; y exención de impuestos para insumos y equipos. Además, el art. 41, II, letra «d», establece que una parte de los recursos recaudados con el cobro por el uso del agua debe destinarse al mantenimiento, recuperación o recomposición de las Áreas de Preservación Permanente, de Reserva Legal y de uso restringido en la cuenca en la que se generen los ingresos.

Por último, el art. 41, III, establece los incentivos para la comercialización, innovación y aceleración de las acciones de recuperación, conservación y uso sostenible de los bosques y demás formas de vegetación nativa, que incluyen la participación preferente en los programas de apoyo a la comercialización de la producción agrícola y a la destinación de recursos para la investigación científica y tecnológica y la extensión rural.



#### 4.7 Energía y Agua

La Política Energética Nacional es regulada por la Ley n.º 9478/1997, sin embargo, la norma se centró en el sector de petróleo en detrimento del complejo energético que compone la matriz energética brasileña. La figura 25 muestra la oferta interna de energía eléctrica en Brasil. Como se puede observar, la matriz eléctrica

en Brasil es predominantemente de origen renovable, destacándose la energía hidráulica que responde por el 65,2% de la oferta (EPE, 2018). De esta forma, se entiende que los problemas relacionados con la escasez de agua comprometen la seguridad energética del país, ya sea por falta de agua para las turbinas o por comprometer la producción de biomasa.

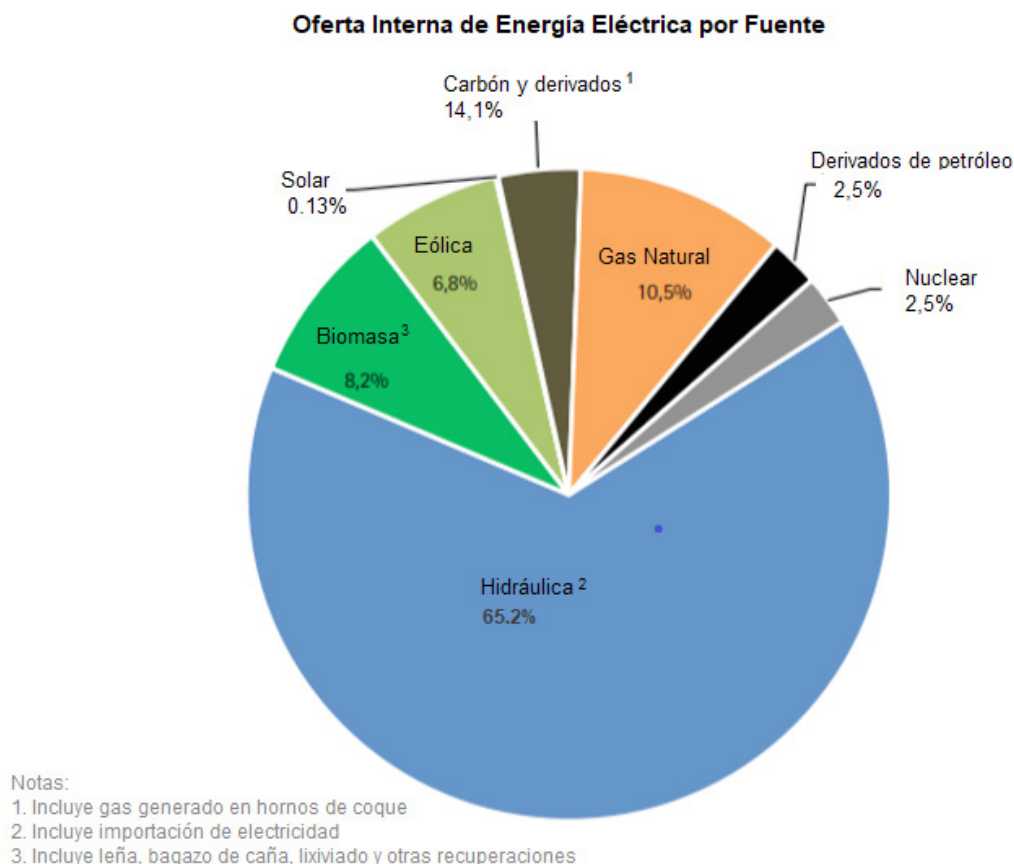


Figura 25: Oferta Interna de Energía Eléctrica por Fuente

Fuente: EPE, 2018, 16

La política energética incluye dentro de sus objetivos la protección ambiental (art. 1º, IV), así como el incentivo a fuentes alternativas para la generación de energía, especialmente los biocombustibles y la biomasa (art. 1º, VIII, XII, XIII y XIV).

Además, parte del sector energético es obligado a pagar compensaciones o participaciones al Gobierno Federal, Estados, Distrito Federal y Municipios en virtud del aprovechamiento de los recursos hídricos

para fines de generación de la energía eléctrica y de los recursos minerales (art 20, §1º, de la Constitución Federal, art. 1º de la Ley n.º 7990/1989, arts. 48, 49 y 50-F de la Ley n.º 9478/1997).

Además de distribuir participaciones a los Estados y Municipios productores, que se confrontan o se ven afectados por el embarque y desembarque de petróleo y gas natural, el sector de petróleo es obligado a destinar parte de las regalías de la producción al Ministerio



de Ciencia y Tecnología para financiar programas de amparo a la investigación científica y al desarrollo tecnológico, en los cuales se incluye la prevención y la recuperación de daños causados al medio ambiente por dicho segmento industrial (art. 49, incisos I y II, letras «d» y «f» respectivamente, y art. 50-F). En el caso de las áreas del Presal contratadas bajo el régimen de concesión, la parcela de las regalías que corresponde a la administración directa del Gobierno Federal se destinará a un fondo que entre sus líneas de financiación incluye la protección ambiental, la mitigación y adaptación a los cambios climáticos (art 49, § 3º y art. 50-F).

La generación hidroeléctrica es obligada a pagar una Compensación Financiera por la Utilización de Recursos Hídricos (CFURH) a título de compensación por el uso del agua de los ríos y por la expropiación de áreas necesarias a la formación de embalses (Ley n.º 7990/1989). La Agencia Nacional de Energía Eléctrica (ANEEL) administra la recaudación y distribución de los recursos entre los beneficiarios: Estados, Municipios y organismos de la Administración Directa del Gobierno Federal.

Las centrales hidroeléctricas tributan el 7% del valor de la energía producida a título de Compensación Financiera. El total a ser pagado se calcula con una fórmula estándar:  $CF = 7\% \times \text{energía generada en el mes} \times \text{Tarifa Actualizada de Referencia (TAR)}$ . La TAR es definida anualmente por medio de Resolución Homologatoria de la ANEEL. El porcentual de 0,75% es transferido al MMA para la implementación de la Política Nacional de Recursos Hídricos y del Sistema Nacional de Gestión de Recursos Hídricos. El 6,25% restante, conforme establecido en la Ley n.º 8.001/1990, con modificaciones dadas por las Leyes n.º 9433/97, n.º 9.984/00, n.º 9.993/00, n.º 13.360/16 y n.º 13.661/18, se destinan de la siguiente forma: El 65% de los recursos a los municipios afectados por los embalses de las centrales hidroeléctricas y 25 % a los Estados. El Gobierno Federal se queda con el 10% restante, dividido entre el Ministerio de Medio Ambiente (3%); el Ministerio de Minas

y Energía (3%) y el Fondo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico (4%), administrado por el Ministerio de la Ciencia, Tecnología e Innovación. Desarrollos hidroeléctricos encuadrados como Pequeñas Centrales Hidroeléctricas están exentos de la tributación de la Compensación Financiera, en los términos de la Ley n.º 9.427, del 26 de diciembre de 1996 (ANEEL, 2018).

Se observa que una parte de los recursos de la CFURH se aplica directamente en la gestión de los recursos hídricos y ambientales, contribuyendo a la implementación de la Política Nacional de Recursos Hídricos.

En razón incluso de estos impactos, el sector energético es ampliamente regulado por la legislación ambiental. Las instalaciones energéticas, especialmente las relacionadas con la cadena de petróleo y gas, termoeléctricas y energía hidráulica, se someten al proceso de licenciamiento ambiental (anexo I de la Resolución CONAMA n.º 237/1997) y están en la lista de actividades que exigen la realización de Estudio de Impacto Ambiental e Informe de Impacto Ambiental (EIA/RIMA) (art. 2º de la Resolución CONAMA n.º 1/1986).

Además, es importante señalar la Ley n.º 12 334/2010 que estableció la Política Nacional de Seguridad de Presas (diques) destinadas a la acumulación de agua para cualquier uso, a la disposición final o temporal de desechos y a la acumulación de residuos industriales, y que también creó el Sistema Nacional de Información sobre Seguridad de Presas. Esta política se aplica directamente a las centrales hidroeléctricas y las actividades de minería que tengan lagunas de residuos. El vídeo 21 muestra los usos de las presas y sus impactos y riesgos involucrados, así como las responsabilidades institucionales.

**Vea:**

**Vídeo 21:** «Segurança de Barragens no Brasil» (Seguridad en presas de Brasil)

*Producción: ANA.*

El artículo 5° determina la competencia para supervisar la seguridad de las presas a los siguientes organismos:

- I – a la entidad que otorgó el derecho de uso de los recursos hídricos, respetado el dominio del cuerpo hídrico, cuando el objeto sea de acumulación de agua, excepto para fines de aprovechamiento hidroeléctrico;
- II – a la entidad que concedió o autorizó el uso del potencial hidráulico, cuando se trate de uso preponderante para fines de generación hidroeléctrica;
- III – a la entidad otorgante de derechos mineros para fines de disposición final o temporal de residuos;
- IV – a la entidad que suministró la licencia ambiental de instalación y operación para fines de disposición de residuos industriales.

La ANA y los organismos de gestión de recursos hídricos estatales tienen competencia para inspeccionar las presas relacionadas con el inciso I. La ANEEL es responsable de la inspección de las presas con fines de generación hidroeléctrica. La ANM/DNPM será la responsable de la inspección en el caso de lagunas de residuos provenientes de la minería. En el caso del inciso IV, la competencia será del IBAMA o del organismo ambiental responsable del licenciamiento. Estas competencias no excluyen las inspecciones realizadas por los organismos ambientales integrantes del SISNAMA.

Delante del potencial riesgo de ruptura o fuga de estas estructuras, el organismo fiscalizador (art. 5°) es obligado a comunicar inmediatamente «a la Agencia Nacional de Aguas (ANA) y al Sistema Nacional de Defensa Civil (Sindec) cualquier no conformidad que implique riesgo inmediato a la seguridad o cualquier accidente ocurrido en las presas» (art. 16, § 1°). La Resolución CNRH n.° 143/2012 es la responsable de establecer los criterios generales de clasificación de presas por categoría de riesgo, daño potencial asociado y por el volumen del reservorio.

El Sistema Nacional de Información sobre Seguridad de Presas (SNISB), instituido por el artículo

13 de la Ley n.° 12 334/2010, busca recolectar, almacenar, tratar, gestionar y colocar a disposición las informaciones relacionadas con la seguridad de las presas en todo el territorio nacional. Los organismos de inspección y los emprendedores enviarán los datos sobre las presas bajo su jurisdicción a la ANA, que deberá agregar estas informaciones para preparar el Informe Anual de Presas, así como posibilitar una gestión unificada de las represas brasileñas. El SNISB fue reglamentado por la Resolución CNRH n.° 144/2012.

**Para más información, consulte:**

**Neves, L. P. *Segurança de Barragens – Legislação federal brasileira em segurança de barragens comentada*. Brasília, 2018.**

ONLINE

Además de estas obligaciones, la Política Agrícola (Ley n.° 8171/1991) determina la responsabilidad de las concesionarias de energía eléctrica por las alteraciones ambientales. En este sentido, el artículo 23 determina que:

Art. 23. Las empresas que explotan económicamente aguas represadas y las concesionarias de energía eléctrica serán responsables de las alteraciones ambientales que ocasionen y estarán obligadas a la recuperación del medio ambiente, en el área de alcance de sus respectivas cuencas hidrográficas.

La producción de energía hidráulica genera impactos ambientales en la cuenca hidrográfica, ya sea en su geomorfología o en calidad de agua y en las condiciones naturales de los ecosistemas, afectando la fauna y flora locales (Guerra y Carvalho, 1995). Dichos daños se dan al momento de la construcción, pero también por la operación del sistema energético; en este sentido, varias centrales hidroeléctricas han buscado compensar esos daños por medio de programas de monitoreo y acción.

Es destacable el Programa «Cultivando Agua Boa» (Cultivando agua buena) de Itaipú Binacional, que fue premiado por la ONU por incorporar y aplicar Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) en la cuenca hidrográfica del Paraná 3, de forma

integral e integrada, con la participación de una amplia red de colaboradores. El vídeo 22 presenta más detalles de este programa. La Hidroeléctrica de Itaipú se sitúa en el río Paraná y su construcción se materializó a partir de la firma del Tratado de Itaipú, en 1973, entre Brasil y Paraguay. Este tratado permitió el aprovechamiento Hidroeléctrico de los Recursos Hídricos del Río Paraná, pertenecientes en condominio a los dos países, incluso desde el Salto Grande de Sete Quedas o Salto de Guaíra hasta la

desembocadura del Río Iguaçu. La figura 26 muestra la región de Sete Quedas, que fue inundada en la construcción de la central.

**Vea:**

**Vídeo 22:** «Programa  
Cultivando Água Boa»  
(Programa Cultivando Buena Agua)  
Producción: ITAIPÚ.



Figura 26: Región del Salto de Sete Quedas

Fuente: Imágenes cedidas por María de Lourdes Souza Badona.

Fecha: 26/01/1975

Toda producción energética provoca impactos, no obstante, la energía hidroeléctrica y las otras fuentes alternativas renovables han sido reconocidas como más sostenibles que las energías fósiles, especialmente en razón de las emisiones de gases de efecto invernadero, responsables del fenómeno del cambio climático. La Política Nacional sobre Cambio Climático, reglamentada por el Decreto n.º 7.390/2010, deja claro que las inversiones en la expansión de las energías renovables es una de las estrategias para aumentar la eficiencia energética y lograr cumplir las metas de reducción de esos gases.

#### 4.8 Clima y Agua

El cambio climático se define como una variación estadísticamente significativa en un parámetro climático medio (incluyendo su variabilidad natural), que persiste en un período extenso (típicamente décadas o durante más tiempo). En términos abstractos, el cambio climático puede ser causado por procesos naturales –y realmente en el pasado de la Tierra hubo variaciones importantes en el clima– como, por ejemplo, los períodos glaciales. No obstante, se ha admitido que el cambio reciente en los patrones normales de temperatura es causado por las actividades humanas que, al liberar gases de efecto

invernadero, han interferido en el equilibrio climático. (IPCC, 2014). El vídeo 23 explica el fenómeno del efecto invernadero, mientras que los vídeos 24 y 25 presentan las causas naturales y antrópicas que contribuyen al efecto invernadero.

**Vea:**

**Vídeo 23:** «Efeito Estufa» (Efecto invernadero).

Producción: Agência Espacial Brasileira (AEB) e Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE).

**Vea:**

**Vídeo 24:** «Mudanças Ambientais Globais» (Cambios ambientales mundiales)

Producción: AEB e INPE

**Vea:**

**Vídeo 25:** «Mudanças Climáticas Naturais» (Cambios climáticos naturales)

Producción: AEB e INPE

La alteración de las condiciones climáticas está directamente asociada a las aguas, pues los cambios climáticos tienden a alterar el régimen de las lluvias globales, así como a aumentar la incidencia de fenómenos extremos, tales como inundaciones y sequías que tienen graves impactos en los sectores dependientes de las aguas y en los territorios. Los vídeos 26 y 27 contextualizan estos problemas y presentan los escenarios relacionados con el cambio climático, mientras que el vídeo 28 presenta sus efectos en las fuentes hídricas.

**Vea:**

**Vídeo 26:** «Cenários de Mudanças Climáticas Futuras». (Escenario de cambios climáticos futuros)

Producción: AEB e INPE.

**Vea:**

**Vídeo 27:** «Impactos das mudanças climáticas no Brasil e no Mundo»

(Impactos de los cambios climáticos en Brasil y en el mundo)

Producción: AEB e INPE.

**Vea:**

**Vídeo 28:** «A água e as mudanças climáticas». (El agua y los cambios climáticos)

Producción: ANA.

Como forma de enfrentar este escenario, se editó la Política Nacional sobre Cambio Climático (PNMC), instituida por la Ley n.º 12.187/2009 y reglamentada por el Decreto n.º 7.390/2010, complementaria a la Política Nacional de Medio Ambiente. La promulgación de esta política se dio después del término de la COP 15 – 15ª Conferencia de las Partes, realizada por la UNFCCC – Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, en Copenhague (Dinamarca). La PNMC está directamente relacionada con los compromisos asumidos por Brasil en los instrumentos internacionales sobre el tema: la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, el Protocolo de Kioto y, recientemente, el Acuerdo de París.

Para obtener más información sobre el Acuerdo de París y sus repercusiones en el campo de la energía y agua, vea:



### **Videoclase 8:**

*«Acordo de Paris, Energias renováveis e Segurança Hídrica»  
(Acuerdo de París, Energías renovables y Seguridad hídrica) de la  
Profa. Dra. Sara Gurfinkel Marques de Godoy.*

Los objetivos de la PNMC se encuentran establecidos en el art. 4º de la Ley n.º 12.187/2009, con miras:

I – a la compatibilización del desarrollo económico-social con la protección del sistema climático;

II – a la reducción de las emisiones antrópicas de gases de efecto invernadero con relación a sus diferentes fuentes;

III – (VETADO);

IV – al fortalecimiento de las absorciones antrópicas por sumideros de gases de efecto invernadero en el territorio nacional;

V – a la implementación de medidas para promover la adaptación al cambio climático por las tres esferas de la Federación, con la participación y colaboración de los agentes económicos y sociales interesados o beneficiarios, en particular aquellos especialmente vulnerables a sus efectos adversos;

VI – a la preservación, conservación y recuperación de los recursos ambientales, con particular atención a los grandes biomas naturales considerados Patrimonio Nacional;

VII – a la consolidación y expansión de las áreas legalmente protegidas y al incentivo a las reforestaciones y a la recomposición de la cobertura vegetal en áreas degradadas;

VIII – al estímulo al desarrollo del Mercado Brasileño de Reducción de Emisiones (MBRE).

En lo que se refiere a sus directrices, el art. 5º, las enumera así:

I – los compromisos asumidos por Brasil en la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, en el Protocolo de Kioto y en los demás documentos sobre cambio climático en los que vaya a ser signatario;

II – las acciones de mitigación del cambio climático en consonancia con el desarrollo sostenible que, en la medida de lo posible, sean medibles para su adecuada cuantificación y verificación a posteriori;

III – las medidas de adaptación para reducir los efectos adversos del cambio climático y la vulnerabilidad de los sistemas ambiental, social y económico;

IV – las estrategias integradas de mitigación y adaptación al cambio climático en los ámbitos local, regional y nacional;

V – el estímulo y el apoyo a la participación de los gobiernos federal, estatal, distrital y municipal, así como del sector productivo, medio académico y la sociedad civil organizada, en el desarrollo y ejecución de políticas, planes, programas y acciones relacionados con el cambio climático;

VI – la promoción y el desarrollo de investigaciones científico-tecnológicas, y la difusión de tecnologías, procesos y prácticas orientados a:

a) mitigar el cambio climático mediante la reducción de emisiones antrópicas por fuentes y el fortalecimiento de las absorciones antrópicas por sumideros de gases de efecto invernadero;

b) reducir las incertidumbres en las futuras proyecciones nacionales y regionales del cambio climático;

c) identificar vulnerabilidades y adoptar medidas de adaptación adecuadas;

VII – la utilización de instrumentos financieros y económicos para promover acciones de mitigación y adaptación al cambio climático, respetando lo dispuesto en el art. 6º;

VIII – la identificación –y su articulación con la Política prevista en esta Ley– de instrumentos de acción gubernamental ya establecidos como aptos a contribuir para proteger el sistema climático;

IX – el apoyo y el fomento a las actividades que efectivamente reduzcan las emisiones o promuevan las absorciones por sumideros de gases de efecto invernadero;

X – la promoción de la cooperación internacional en el ámbito bilateral, regional y multilateral para la financiación, la capacitación, el desarrollo, la transferencia y difusión de tecnologías y procesos para la implementación de acciones de mitigación y adaptación, incluyendo la investigación científica, la observación sistemática y el intercambio de información;

XI – el perfeccionamiento de la observación sistemática y precisa del clima y sus manifestaciones en el territorio nacional y en las áreas oceánicas contiguas;

XII – la promoción a la divulgación de informaciones, la educación, la capacitación y la concientización pública sobre el cambio climático;



XIII – el estímulo y el apoyo al mantenimiento y a la promoción:

a) de prácticas, actividades y tecnologías de bajas emisiones de gases de efecto invernadero;

b) de estándares sostenibles de producción y consumo.

De esta forma, la PNMC fija las normas de planificación para la mitigación y la adaptación al fenómeno de los cambios climáticos. Para alcanzar los objetivos y directrices propuestos, el art. 6° estableció los siguientes instrumentos:

I – el Plan Nacional sobre el Cambio Climático;

II – el Fondo Nacional sobre el Cambio Climático;

III – los Planes de Acción para la Prevención y Control de la Deforestación en los biomas;

IV – la Comunicación Nacional de Brasil a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, de acuerdo con los criterios establecidos por esta Convención y por sus Conferencias de las Partes;

V – las resoluciones de la Comisión Interministerial para el Cambio Climático Global;

VI – las medidas fiscales y tributarias destinadas a estimular la reducción de las emisiones y eliminación de gases de efecto invernadero, incluyendo alícuotas diferenciadas, exenciones, compensaciones e incentivos, a ser establecidos en ley específica;

VII – las líneas de crédito y financiación específicas de agentes financieros públicos y privados;

VIII – el desarrollo de líneas de investigación por parte de agencias de fomento;

IX – los recursos específicos para las acciones en cambio climático asignados en el presupuesto del Gobierno Federal;

X – los mecanismos financieros y económicos referentes a la mitigación del cambio climático y a la adaptación a los efectos del cambio climático que existan en el ámbito de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático y del Protocolo de Kioto;

XI – los mecanismos financieros y económicos, en el ámbito nacional, referentes a la mitigación y a la adaptación al cambio climático;

XII – las medidas existentes, o a ser creadas, que estimulen el desarrollo de procesos y tecnologías, que contribuyan a la reducción de emisiones y

absorciones de gases de efecto invernadero, así como a la adaptación, entre las cuales el establecimiento de criterios de preferencia en las licitaciones y concursos públicos, comprendidas allí las alianzas público-privadas y la autorización, permiso, otorgamiento y concesión para la explotación de servicios públicos y recursos naturales, para las propuestas que propicien mayor economía de energía, agua y otros recursos naturales, y reducción de la emisión de gases de efecto invernadero y de residuos;

XIII – los registros, inventarios, estimaciones, evaluaciones y cualquier otro estudio de emisiones de gases de efecto invernadero y de sus fuentes, elaborados en base a informaciones y datos suministrados por entidades públicas y privadas;

XIV – las medidas de divulgación, educación y concienciación;

XV – el monitoreo climático nacional;

XVI – los indicadores de sostenibilidad;

XVII – el establecimiento de normas ambientales y de metas, cuantificables y verificables, para la reducción de emisiones antrópicas por fuentes y para las absorciones antrópicas por sumideros de gases de efecto invernadero;

XVIII – la evaluación de impactos ambientales sobre el microclima y el macroclima.

El Plan Nacional sobre el Cambio Climático fue presentado en 2008, teniendo como objetivo incentivar acciones de mitigación para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, así como crear condiciones para enfrentar los impactos de los cambios climáticos mundiales (adaptación). El Plan se estructura en cuatro ejes: oportunidades de mitigación; impactos, vulnerabilidades y adaptación; investigación y desarrollo; y educación, capacitación y comunicación. Su contenido se puede consultar en:

*[El Plan Nacional sobre Cambio Climático](#)*

ONLINE

El Fondo Nacional sobre Cambio Climático objetiva financiar proyectos, estudios y obras dedicados a la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero y a la adaptación a los efectos del cam-

bio climático. Su administración está a cargo de un Comité Gestor presidido por el Secretario Ejecutivo del MMA. Para obtener más información y conocer los pliegos de convocatorias acceda al sitio web del MMA.

En el caso de los Planes de Acción para la Prevención y Control de la Deforestación en los biomas, hasta el presente momento se han puesto en marcha el Plan de Acción para Prevención y Control de la Deforestación en la Amazonia Legal (PPCDAm), en 2004, elaborado por el Grupo Permanente de Trabajo Interministerial (GPTI), y el Plan de Acción para Prevención y Control de la Deforestación y de Quemadas en el Cerrado (PPCerrado), cuya primera versión se lanzó en 2009.

El PPCDAm, lanzado en 2004, fue elaborado por el Grupo Permanente de Trabajo Interministerial (GPTI), constituido en 2003 mediante un Decreto s/n del 3 de julio, con el propósito de contener el aumento de la deforestación amazónica. El documento y las fases de estos planes se pueden consultar en:

El documento y las fases de estos planes se pueden consultar en:

ONLINE

Siguiendo la experiencia adquirida en la elaboración del PPCDAm, en 2009 se lanzó la primera versión del PPCerrado.

El documento base se puede consultar en:

«*Plano de Ação para Prevenção e Controle do Desmatamento e das Queimadas no Cerrado – PPCerrado*» (*Plan de Acción para la Prevención y Control de la Deforestación y las Quemadas en el Cerrado – PPCerrado*)

ONLINE

En 2010, fue divulgado el Plan de Acción para la Prevención y Control de la Deforestación en la Caatinga (PPCaatinga).

El documento base se puede consultar en:

«*Plano de Ação para a Prevenção e Controle do Desmatamento na Caatinga (PPCaatinga)*» (*Plan de Acción para la Prevención y Control de la Deforestación en la Caatinga – PPCaatinga*).

ONLINE

El artículo 7° de la Ley n.º 12.187/1997 también estableció los siguientes instrumentos institucionales:

- Comité Interministerial sobre el Cambio Climático: creado por el Decreto n.º 6.263/2007, sus atribuciones están expresadas en el art. 1º de la referida ley. Su principal función es orientar la elaboración, la implementación, el monitoreo, la evaluación y la difusión del Plan Nacional sobre el Cambio Climático.
- Comisión Interministerial de Cambio Climático Global: instituida por el Decreto Presidencial del 7 de julio de 1999, con la finalidad de articular las acciones de gobierno resultantes de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático y sus instrumentos subsidiarios ratificados por Brasil. Su reglamento interno fue publicado por la Ordenanza n.º 533/2000.
- Foro Brasileño del Cambio Climático: se trata de un espacio de concientización y movilización de los actores sociales para discutir los problemas provenientes de los cambios climáticos. Fue instituido mediante el Decreto Presidencial n.º 3.515/2000, modificado después por el Decreto n.º 9.082/2017. El Foro posee representantes de la sociedad civil, empresas y Poder Público.
- Red Brasileña de Investigaciones sobre Cambios Climáticos (Red Clima): instituida por el Ministerio de Ciencia y Tecnología en 2007, con el objetivo de generar y difundir conocimientos acerca del cambio climático.
- Comisión de Coordinación de las Actividades Meteorológicas, Climatológicas e Hidrológicas

– CMCH: creada por el Decreto n.º 6065/2007, corresponde a un organismo colegiado integrante de la estructura básica del Ministerio de Ciencia y Tecnología, sus atribuciones han sido definidas en el art. 1º del referido decreto. Dentro de sus funciones se destaca la formulación de la propuesta de la Política Nacional de Meteorología y Climatología y del Sistema Nacional de Meteorología y Climatología, y la articulación de las actividades de meteorología, climatología e hidrológica con el Sistema Nacional de Gestión de Recursos Hídricos y organismos de gestión del medio ambiente, con miras a la utilización compartida de infraestructura, de recursos y de bancos de datos.

La PNMC, en el artículo 12, estableció una meta de reducción de los gases causantes de efecto invernadero. Siendo así, el país adoptó el compromiso voluntario de reducir entre el 36,1% y el 38,9% sus emisiones proyectadas hasta 2020. Las emisiones proyectadas hasta 2020 se reglamentaron por el Decreto n.º 7.390/2010. El artículo 5º especifica que esta proyección es de 3.236 millones de tonCO<sub>2</sub>eq los cuales se distribuyen entre los sectores de la siguiente forma:

- I – Cambio de Uso de la Tierra: 1.404 millones de ton CO<sub>2</sub> eq;
- II – Energía: 868 millones de tonCO<sub>2</sub>eq;
- III – Agropecuaria: 730 millones de tonCO<sub>2</sub>eq; y
- IV – Procesos Industriales y Tratamiento de Residuos: 234 millones de tonCO<sub>2</sub>eq.

Para atender esta meta, el Decreto n.º 7.390/2010, en el artículo 6º, § 1º, prevé las siguientes acciones:

- I – reducción de ochenta por ciento de los índices anuales de deforestación en la Amazonía Legal con relación al promedio verificado entre los años 1996 y 2005;
- I – reducción de cuarenta por ciento de los índices anuales de deforestación en el Bioma Cerrado con relación al promedio verificado entre los años de 1999 y 2008;

III – expansión de la oferta hidroeléctrica, de la oferta de fuentes alternativas renovables, en especial centrales eólicas, pequeñas centrales hidroeléctricas y bioelectricidad, de la oferta de biocombustibles e incremento de la eficiencia energética;

IV – recuperación de 15 millones de hectáreas de pastizales degradados;

V – ampliación del sistema de integración agricultura-pecuaria-bosque en 4 millones de hectáreas;

VI – expansión de la práctica de siembra directa en paja en 8 millones de hectáreas;

VII – expansión de la fijación biológica de nitrógeno en 5,5 millones de hectáreas de áreas de cultivo, en sustitución al uso de fertilizantes nitrogenados;

VI – expansión de la siembra de bosques en 3 millones de hectáreas;

IX - ampliación del uso de tecnologías para el tratamiento de 4,4 millones de m<sup>3</sup> de residuos de alimentos y excrementos de animales; e

X – incremento de la utilización, en la siderurgia, del carbón vegetal originario de bosques plantados y mejora en la eficiencia del proceso de carbonización.

Como se observa, las acciones se orientan al combate de la deforestación, al aumento de la participación de las energías renovables en la matriz energética brasileña y a intervenciones en las prácticas agropecuarias. El seguimiento del cumplimiento de estas metas puede verificarse en el documento Estimaciones Anuales de Emisiones de Efecto Invernadero en Brasil. La última versión del documento está disponible en:

*«Estimativas Anuais de Emissões de Efeito Estufa no Brasil» (Estimaciones anuales de emisiones de efecto invernadero en Brasil)*

ONLINE

#### 4.9 Los desafíos de construir la gobernanza de las aguas a la luz de la gestión integrada de recursos hídricos

El agua desempeña un papel central en las actividades humanas y para los ecosistemas. Las políticas para el medio ambiente, el ordenamiento territorial

urbano, el saneamiento, la agricultura, la energía y el clima poseen vínculos con la política hídrica. En algunos casos esta interrelación se manifiesta de forma directa, como en el caso de la política ambiental. En otros, ocurre de forma difusa y depende de regulaciones específicas, como es el caso de las políticas de ordenamiento territorial urbano.

Por tratarse de un elemento fundamental para estos sectores, la construcción de los nexos es una necesidad para alcanzar la gobernabilidad y la gobernanza. El Poder Público enfrenta dificultades para coordinar estos múltiples sistemas institucionales y sus instrumentos. Los acuerdos institucionales y las políticas públicas todavía tienen un carácter bastante sectorizado, y eso se entiende incluso hasta en la política hídrica que todavía no ha conseguido integrar de forma plena las aguas superficiales, subterráneas y costeras. La edición de la Política Nacional de Recursos Hídricos marca un esfuerzo de buscar iniciativas para la construcción de la gestión integrada, pero todavía hay mucho por hacer, ya sea en el sentido de consolidarla o integrarla con otras políticas

Se necesita ampliar la creación de espacios participativos entre los diversos sectores. Las políticas hídricas, ambientales y urbanas establecieron foros participativos, sin embargo, éstos no existen en otros sectores, como por ejemplo, en el sector de energía.

La reglamentación y la aplicación de las políticas públicas relacionadas con las aguas presentan dificultades. Un ejemplo de ello es el Catastro Ambiental Rural y los Programas de Regularización Ambiental que enfrentan retrasos y problemas en su aplicación. Estos dos instrumentos pueden transformar la realidad ambiental del campo y beneficiar los recursos hídricos. Las instituciones y los instrumentos de la Política Nacional de Recursos Hídricos todavía no están plenamente operativos, varias cuencas aún no han definido sus comités ni agencias, o no han aplicado de forma plena las herramientas previstas en la ley.

Los sistemas nacionales de información ambiental, agrícola, hídrica, energética y de saneamiento no están trabajando de forma plenamente cooperativa, aunque se reconozca que hay avances en la sistematización e integración de los datos y las informaciones producidas por cada uno de los sectores.

La coordinación institucional entre las escalas de gobernanza también necesita mejorarse. La protección de los recursos hídricos muchas veces exige la coordinación del Gobierno Federal, Estados y Municipios en el sentido de construir una gestión que realmente abarque el área de la cuenca. Un ejemplo clásico de esta falta de coordinación se da en la integración de la política urbana y de aguas, ya que muchos municipios no han incluido las directrices de los planes de recursos hídricos en sus normas de ordenamiento territorial.

En las últimas décadas se han registrado avances representativos en la gestión de recursos hídricos, sin embargo, la creciente demanda del recurso, la variabilidad climática y la degradación de las fuentes exigirán que se estrechen las relaciones entre las políticas de aguas y las políticas de los sectores que las utilizan o son responsables de su degradación.

## Referencias

- AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS – ANA. **Conjuntura dos recursos hídricos no Brasil: regiões hidrográficas brasileiras** – Edição Especial. Brasília: ANA, 2015.
- AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA- ANEEL, 2018. **Compensação Financeira** Disponível em: [http://www.aneel.gov.br/outorgas/geracao/-/asset\\_publisher/mJhnKIi7qcJG/content/compensacao-financeira/655808?inheritRedirect=false](http://www.aneel.gov.br/outorgas/geracao/-/asset_publisher/mJhnKIi7qcJG/content/compensacao-financeira/655808?inheritRedirect=false)
- AMADO, Frederico. **Direito ambiental esquematizado**. 3. ed.. Rio de Janeiro: Forense, São Paulo: Método, 2012.
- ANTUNES, Paulo de Bessa. **Direito Ambiental**. 14 ed. São Paulo, Atlas, 2012.

- Birnie, P.; Boyle, A.; Redgwell, C. **International Law and the Environment**. 3ed. New York: Oxford University Press.
- COUTINHO, Diogo R. O Direito nas Políticas Públicas. In: Eduardo Marques e Carlos Aurélio Pimenta de Faria. (Org.). **A Política Pública como Campo Multidisciplinar**. 1ed. São Paulo e Rio de Janeiro: Editora Unesp e Editora Fiocruz, 2013, v. 1, p. 181-200.
- EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA (Brasil). **Balanço Energético Nacional 2018: Ano base 2017**. Empresa de Pesquisa Energética. – Rio de Janeiro: EPE, 2017. Brazilian Energy Balance 2018 Year 2017 / Empresa de Pesquisa Energética – Rio de Janeiro: EPE, 2018.
- GRANZIERA, M. L. M. **Direito de águas: disciplina jurídica das águas doces**. 4 ed. São Paulo: Atlas, 2014.
- GUEDES, F. B.; SEEHUSEN, S. E. **Pagamentos por Serviços Ambientais na Mata Atlântica: lições aprendidas e desafios**. Brasília – DF: MMA, 2011. 276p.
- GUERRA, S. M. G.; CARVALHO, A. V. Um paralelo entre os impactos das usinas hidrelétricas e termoeletricas. **Rev. Administração de Empresas**. [online]. 1995, vol.35, n.4, pp.83-90.
- IPCC, 2014: **Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability**. Part A: Global and Sectoral Aspects. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change.
- LEUZINGER, M. D. **Meio Ambiente: propriedade e repartição constitucional de competências**. Rio de Janeiro: Esplanada, 2002.
- MACHADO, Paulo Affonso Leme. **Direito ambiental brasileiro**. 21. ed.. São Paulo: Malheiros, 2013.
- MILARÉ, E. **O Direito do Ambiente**. 10 ed. rev., atual. e ampl. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2015.
- REI, F. A peculiar dinâmica do Direito internacional do meio ambiente. In: **Direito internacional do meio ambiente**. NASSER, S. H.; REI, F. (orgs). São Paulo: Atlas, 2006. pp. 3-18
- SIRVINSKAS, L. P. **Manual de Direito Ambiental**. 8ed. São Paulo: Editora Saraiva, 2010.
- SOARES, G. F. S. **Direito Internacional do Meio Ambiente: emergência, obrigações e responsabilidades**. São Paulo: Atlas, 2001.
- STRASSER, L. de; LIPPONEN, A.; HOWELLS, M.; STEC, S.; BRÉTHAUT, C. A Methodology to Assess the Water Energy Food Ecosystems Nexus in Transboundary River Basins. **Water**, 2016, 8 (2), 59.
- UNITED NATIONS. **United Nations Conference on Environment and Development (UNCED)**. Rio de Janeiro, Brasil, 1992. Disponível em: <<http://www.unep.org/Documents/multilingual/Default.asp?DocumentID=55&ArticleID=274&l=en>>. Acesso em 25 fev. 2014.
- VIEGAS, E. C. **Visão Jurídica da Água**. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2005.
- VILLAR, P. C.; CIBIM, J. C. Direito Ambiental, sustentabilidade e as empresas. In: CIBIM, J. C.; VILLAR, P. C (Coord.). **Direito Ambiental Empresarial**. Direito Gestão e Prática. São Paulo: Saraiva, 2017. (Série GVLaw). pp. 363 -390.
- VILLAR, P. C.; RIBEIRO, W. C.; SANT'ANNA, FERNANDA MELLO . Transboundary governance in the La Plata River basin: status and prospects. **WATER INTERNATIONAL**, v. 43, p. 1-18, 2018.







En cooperación con la  
**Oficina  
en Brasilia**



MINISTERIO DE  
**DESARROLLO REGIONAL**

