



**GRUPO ORINOCO**  
ENERGÍA Y AMBIENTE

Hoja de Ruta  
para recuperar los servicios  
de Agua Potable y Saneamiento  
en Venezuela





# Contenido

[Abreviaturas](#)

[Empresas prestadoras  
de servicios](#)

## [Presentación](#)

### [1. Antecedentes](#)

[Agua potable ysaneamiento](#)

[Recursos hídricos](#)

### [2. Desafíos](#)

[Urgentes](#)

- [Rehabilitar infraestructura](#)
- [Revertir el mal servicio](#)
- [Decidir sobre proyectos inconclusos](#)
- [Asegurar el financiamiento](#)
- [Crear talento](#)

[Sostenibilidad](#)

- [Modernizar el marco legal](#)
- [Rediseñar tarifas y subsidios](#)
- [Recuperar fuentes de agua](#)

### [3. Acciones](#)





[A corto plazo](#)

[A mediano plazo](#)

[A largo plazo](#)

#### [4. Monitoreo y seguimiento](#)

#### [5. Próximos pasos](#)

#### [Anexos](#)

- [1. indicadores de los servicios de agua potable y saneamiento](#)
- [2. organización para la transición](#)
- [3. prioridades para recuperar la capacidad operativa de los sistemas](#)
- [4. planes de acciones urgentes \(PAU\)](#)
- [5. planes de recuperación operativa \(PRO\)](#)
- [6. lineamientos para un mandato legal](#)
- [7. grupo de análisis sectorial \(GAS\)](#)
- [8. TDR para la auditoría de grandes sistemas de bombeo](#)
- [9. TDR para la auditoría de plantas de tratamiento](#)

[Referencias utilizadas](#)

[Notas](#)

#### [Índice de Figuras](#)

Gráfico 1: Población urbana y rural en millones

Gráfico 2: Agua entregada a la red en LHPD (2017)

Gráfico 3: Población atendida por prestador

Gráfico 4: Cambio de los estreses hídricos previstos para Venezuela hasta el año 2040. Escenario "Business as usual"

#### [Índice de Cuadros](#)

Cuadro 1: Coberturas y déficits de los servicios de APyS en Venezuela

## Contenido

### Abreviaturas

#### Empresas prestadoras de servicios

### Presentación

#### 1. Antecedentes

#### Agua potable y saneamiento

#### Recursos hídricos

#### 2. Desafíos

#### Urgentes

- Rehabilitar infraestructura
- Revertir el mal servicio
- Decidir sobre proyectos inconclusos
- Asegurar el financiamiento
- Crear talento

#### Sostenibilidad

- Modernizar el marco legal
- Rediseñar tarifas y subsidios
- Recuperar fuentes de agua

#### 3. Acciones

#### A corto plazo

#### A mediano plazo

#### A largo plazo

#### 4. Monitoreo y seguimiento

#### 5. Próximos pasos

#### Anexos

#### 1. indicadores de los servicios de agua potable y saneamiento

#### 2. organización para la transición

#### 3. prioridades para recuperar la capacidad operativa de los sistemas

#### 4. planes de acciones urgentes (PAU)

#### 5. planes de recuperación operativa (PRO)

#### 6. lineamientos para un mandato legal

#### 7. grupo de análisis sectorial (GAS)

#### 8. TDR para la auditoría de grandes sistemas de bombeo

#### 9. TDR para la auditoría de plantas de tratamiento

#### Referencias utilizadas

#### Notas

## Abreviaturas

ANF	Agua no Facturada
APYS	Agua potable y saneamiento
CIDIAT	Centro Interamericano de Desarrollo Integral Ambiental y Territorial
COPLANARH	Comisión del Plan Nacional de Aprovechamiento de Recursos Hidráulicos
CVG	Corporación Venezolana de Guayana
EEX	Expertos Externos
EHR	Empresa Hidrológica Regional
ENCOVI	Encuesta Nacional de las Condiciones de Vida
FAO	Food and Agriculture Organization of the United Nations
GAS	Grupo de Análisis Sectorial
GIRH	Gestión Integral de Recursos Hídricos
HIDROVEN	C.A. Hidrológica Venezolana
INCE	Instituto Nacional de Cooperación Educativa
INE	Instituto Nacional de Estadística
INOS	Instituto Nacional de Obras Sanitarias
JMP	Joint Monitoring Program
LHPD	Litros de agua por habitante por día
LOPSAPS	Ley Orgánica de Prestación de los SAPS
LOTTT	Ley Orgánica del Trabajo de los Trabajadores y Trabajadoras
MARNR	Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales Renovables
MINAMB	Ministerio del Ambiente
NNUU	Naciones Unidas
ODS	Objetivos del Desarrollo Sostenible
OE	Objetivo Estratégico
OMS	Organización Mundial de la Salud
ONDESAPS	Oficina Nacional de Desarrollo de los SAPS
PARCH	Plan de Acciones para la Recuperación de Cuencas Hidrográficas
PAU	Plan de Acciones Urgentes
PM	Plan Maestro
PRO	Plan de Recuperación Operativa
PYMES	Pequeñas y Medianas Empresas
TDR	Termino de Referencia
UEP	Unidad Ejecutora de Proyectos
UNOPS	United Nations Office for Project Services

[Contenido](#)

[Abreviaturas](#)

[Empresas prestadoras de servicios](#)

## [Presentación](#)

### [1. Antecedentes](#)

[Agua potable y saneamiento](#)

[Recursos hídricos](#)

### [2. Desafíos](#)

[Urgentes](#)

- [Rehabilitar infraestructura](#)
- [Revertir el mal servicio](#)
- [Decidir sobre proyectos inconclusos](#)
- [Asegurar el financiamiento](#)
- [Crear talento](#)

[Sostenibilidad](#)

- [Modernizar el marco legal](#)
- [Rediseñar tarifas y subsidios](#)
- [Recuperar fuentes de agua](#)

### [3. Acciones](#)

[A corto plazo](#)

[A mediano plazo](#)

[A largo plazo](#)

### [4. Monitoreo y seguimiento](#)

### [5. Próximos pasos](#)

### [Anexos](#)

- [1. indicadores de los servicios de agua potable y saneamiento](#)
- [2. organización para la transición](#)
- [3. prioridades para recuperar la capacidad operativa de los sistemas](#)
- [4. planes de acciones urgentes \(PAU\)](#)
- [5. planes de recuperación operativa \(PRO\)](#)
- [6. lineamientos para un mandato legal](#)
- [7. grupo de análisis sectorial \(GAS\)](#)
- [8. TDR para la auditoría de grandes sistemas de bombeo](#)
- [9. TDR para la auditoría de plantas de tratamiento](#)

[Referencias utilizadas](#)

[Notas](#)

## Empresas Prestadoras de Servicios

### CENTRALIZADAS (EHR)

HIDROCAPITAL	Distrito Capital y Estados Miranda y Vargas
HIDROCARIBE	Estados Anzoátegui, Sucre y Nueva Esparta
HIDROCENTRO	Estados Carabobo, Aragua y Cojedes
HIDROFALCON	Estado Falcón
HIDROLAGO	Estado Zulia
HIDROANDES	Estados Barinas y Trujillo
HIDROLLANOS	Estado Apure
HIDROPAEZ	Estado Guárico
AGUAS DE MONAGAS	Estado Monagas

### DESCENTRALIZADAS

HIDROLARA	Estado Lara
AGUAS DE MÉRIDA	Estado Mérida (Intervenida por el Gobierno Nacional en abril de 2018)
AGUAS DE YARACUY	Estado Yaracuy
ESINSEP	Estado Portuguesa
AGUAS DE BOLÍVAR	Estado Bolívar
AGUAS DE EJIDO	Municipio Campo Elías del Estado Mérida
CVG-GOSH	Estados Amazonas y Delta Amacuro



[Contenido](#)

[Abreviaturas](#)

[Empresas prestadoras  
de servicios](#)

## [Presentación](#)

### [1. Antecedentes](#)

[Agua potable y saneamiento](#)

[Recursos hídricos](#)

### [2. Desafíos](#)

[Urgentes](#)

- [Rehabilitar infraestructura](#)
- [Revertir el mal servicio](#)
- [Decidir sobre proyectos inconclusos](#)
- [Asegurar el financiamiento](#)
- [Crear talento](#)

[Sostenibilidad](#)

- [Modernizar el marco legal](#)
- [Rediseñar tarifas y subsidios](#)
- [Recuperar fuentes de agua](#)

### [3. Acciones](#)

[A corto plazo](#)

[A mediano plazo](#)

[A largo plazo](#)

### [4. Monitoreo y seguimiento](#)

### [5. Próximos pasos](#)

### [Anexos](#)

- [1. indicadores de los servicios  
de agua potable y saneamiento](#)
- [2. organización para la transición](#)
- [3. prioridades para recuperar la  
capacidad operativa de los sistemas](#)
- [4. planes de acciones urgentes  
\(PAU\)](#)
- [5. planes de recuperación operativa  
\(PRO\)](#)
- [6. lineamientos para un mandato legal](#)
- [7. grupo de análisis sectorial \(GAS\)](#)
- [8. TDR para la auditoría de grandes  
sistemas de bombeo](#)
- [9. TDR para la auditoría de plantas  
de tratamiento](#)

[Referencias utilizadas](#)

[Notas](#)



# Presentación

Venezuela sobrevive en medio de un caos político, económico y social sin precedentes. En lo político, el sistema democrático establecido en la Constitución de 1999 ha sido violentado mediante la supresión de competencias constitucionales de la Asamblea Nacional elegida por voto popular, y la creación (en paralelo) de una Asamblea Constituyente hecha a la medida del poder ejecutivo, que ha coartado las libertades políticas de los ciudadanos. En lo económico, en 2017, los índices de pobreza medidos por el ingreso llegaron al 87% de la población, lo cual representó un incremento de casi 30 puntos porcentuales desde 2014 [ENCOVI 2017]. El producto interno bruto que en 2010 llegó a US\$381 millones, cayó a US\$200 millones en 2017, y las proyecciones para 2018 son de solamente US\$100 millones [ECOANALITICA 2018]. Esta situación es consecuencia de la aplicación de un modelo económico fallido durante los últimos 20 años, y de la corrupción e ineptitud generalizada en la gestión del sector público; lo cual se ha exacerbado

## [Contenido](#)

## [Abreviaturas](#)

## [Empresas prestadoras de servicios](#)

## [Presentación](#)

### [1. Antecedentes](#)

#### [Agua potable y saneamiento](#)

#### [Recursos hídricos](#)

### [2. Desafíos](#)

#### [Urgentes](#)

- [Rehabilitar infraestructura](#)
- [Revertir el mal servicio](#)
- [Decidir sobre proyectos inconclusos](#)
- [Asegurar el financiamiento](#)
- [Crear talento](#)

#### [Sostenibilidad](#)

- [Modernizar el marco legal](#)
- [Rediseñar tarifas y subsidios](#)
- [Recuperar fuentes de agua](#)

### [3. Acciones](#)

#### [A corto plazo](#)

#### [A mediano plazo](#)

#### [A largo plazo](#)

### [4. Monitoreo y seguimiento](#)

### [5. Próximos pasos](#)

## [Anexos](#)

- [1. indicadores de los servicios de agua potable y saneamiento](#)
- [2. organización para la transición](#)
- [3. prioridades para recuperar la capacidad operativa de los sistemas](#)
- [4. planes de acciones urgentes \(PAU\)](#)
- [5. planes de recuperación operativa \(PRO\)](#)
- [6. lineamientos para un mandato legal](#)
- [7. grupo de análisis sectorial \(GAS\)](#)
- [8. TDR para la auditoría de grandes sistemas de bombeo](#)
- [9. TDR para la auditoría de plantas de tratamiento](#)

## [Referencias utilizadas](#)

## [Notas](#)

con una hiperinflación promedio diaria de 2% en 2017, que ha subido a 3% diario en el primer semestre de 2018 [ECOANALITICA 2018].

En lo social, el deterioro de los servicios de agua potable, saneamiento y electricidad en 2017 tuvieron una incidencia de 19% en la pobreza total [ENCOVI 2017], la cual se mide en forma multidimensional con indicadores de las privaciones asociadas a necesidades básicas insatisfechas: calidad de las vivienda; servicios de agua saneamiento y electricidad; estándar de vida relacionado con el ingreso y el equipamiento de los hogares; asistencia y rezago en la educación de niños y adolescentes; y condiciones del empleo y protección social.

La acelerada degradación en las condiciones de vida de los venezolanos es insostenible, y por ello una transición parece inminente. Aunque no se tiene certeza alguna sobre la forma como ocurrirá, es indispensable tener un plan realista y razonablemente fundamentado para revertir el caos actual y comenzar a atender las demandas básicas de la población. Este plan debería construirse a partir del marco legal e institucional vigente para establecer progresivamente las políticas económicas y sociales que ordenen la gestión pública, y se puedan instaurar las condiciones de una economía libre de mercado.



## [Contenido](#)

## [Abreviaturas](#)

## [Empresas prestadoras de servicios](#)

## [Presentación](#)

### [1. Antecedentes](#)

#### [Agua potable y saneamiento](#)

#### [Recursos hídricos](#)

### [2. Desafíos](#)

#### [Urgentes](#)

- [Rehabilitar infraestructura](#)
- [Revertir el mal servicio](#)
- [Decidir sobre proyectos inconclusos](#)
- [Asegurar el financiamiento](#)

#### [Crear talento](#)

#### [Sostenibilidad](#)

- [Modernizar el marco legal](#)
- [Rediseñar tarifas y subsidios](#)
- [Recuperar fuentes de agua](#)

### [3. Acciones](#)

#### [A corto plazo](#)

#### [A mediano plazo](#)

#### [A largo plazo](#)

### [4. Monitoreo y seguimiento](#)

### [5. Próximos pasos](#)

## [Anexos](#)

#### [1. indicadores de los servicios de agua potable y saneamiento](#)

#### [2. organización para la transición](#)

#### [3. prioridades para recuperar la capacidad operativa de los sistemas](#)

#### [4. planes de acciones urgentes \(PAU\)](#)

#### [5. planes de recuperación operativa \(PRO\)](#)

#### [6. lineamientos para un mandato legal](#)

#### [7. grupo de análisis sectorial \(GAS\)](#)

#### [8. TDR para la auditoría de grandes sistemas de bombeo](#)

#### [9. TDR para la auditoría de plantas de tratamiento](#)

## [Referencias utilizadas](#)

## [Notas](#)

Dentro de tal contexto general del país, este documento presenta una guía para revertir la trayectoria de deterioro de los servicios públicos de agua potable en Venezuela, y comenzar a recuperarlos. Para ello se asume que existirá un marco referencial, al nivel de la más alta dirección del Estado, que orientará la gestión política durante un periodo excepcional de restablecimiento de la democracia, y con el cual se establecerán las directrices sobre diversos asuntos específicos de política pública que requieren un alto grado de coordinación entre los diferentes sectores de la vida económica y social del país, como son los temas del empleo público, el financiamiento del gasto corriente y de las inversiones, las tarifas y subsidios para los servicios de agua y saneamiento, la relación con los gobiernos locales, la salud pública, los servicios eléctricos, la relación con organismos internacionales, y los asuntos relacionados con el medio ambiente y la gestión de cuencas hidrográficas y acuíferos, entre otros.

Esta Hoja de Ruta está dirigida hacia dos audiencias principales: los tomadores de decisión en el momento de la transición política, y los gestores que serán designados como responsables de la recuperación de los servicios de agua potable y saneamiento en toda Venezuela. Este documento también será de utilidad para ordenar el diálogo con instituciones internacionales de desarrollo sobre asistencia técnica y el financiamiento de inversiones para enfrentar la emergencia durante la etapa de transición política, y para la recuperación física e institucional de los servicios.

En concreto, el documento sugiere un conjunto de acciones que HIDROVEN, los prestadores<sup>1</sup> del servicio y el ministerio encargado de ejercer la Autoridad Nacional de las Aguas deberían ejecutar<sup>2</sup> durante la transición política, para rescatar la prestación de los servicios de agua potable, y donde fuere imprescindible el saneamiento y la formulación e instrumentación de planes de gestión de cuencas hidrográficas abastecedoras. Además, considerando el deterioro tanto en la infraestructura como en lo institucional, y la carencia de recursos financieros, la Hoja de Ruta recomienda concentrarse en acciones operacionales urgentes que son necesarias para dotar a la población con un mínimo de 50 LHPD de agua segura antes del primer año de iniciada la transición y, recuperar los sistemas troncales<sup>3</sup> de los acueductos para una producción de 200 LHPD de agua potable antes del quinto año. En paralelo, se propone la creación de un Grupo de Aná-



## Contenido

### Abreviaturas

### Empresas prestadoras de servicios

## Presentación

### 1. Antecedentes

#### Agua potable y saneamiento

#### Recursos hídricos

### 2. Desafíos

#### Urgentes

- Rehabilitar infraestructura
- Revertir el mal servicio
- Decidir sobre proyectos inconclusos
- Asegurar el financiamiento
- Crear talento

#### Sostenibilidad

- Modernizar el marco legal
- Rediseñar tarifas y subsidios
- Recuperar fuentes de agua

### 3. Acciones

#### A corto plazo

#### A mediano plazo

#### A largo plazo

### 4. Monitoreo y seguimiento

### 5. Próximos pasos

### Anexos

#### 1. indicadores de los servicios de agua potable y saneamiento

#### 2. organización para la transición

#### 3. prioridades para recuperar la capacidad operativa de los sistemas

#### 4. planes de acciones urgentes (PAU)

#### 5. planes de recuperación operativa (PRO)

#### 6. lineamientos para un mandato legal

#### 7. grupo de análisis sectorial (GAS)

#### 8. TDR para la auditoría de grandes sistemas de bombeo

#### 9. TDR para la auditoría de plantas de tratamiento

### Referencias utilizadas

### Notas

lisis Sectorial (GAS) para que estudie y proponga opciones de política pública e institucionalidad relacionadas con el sector, para su aprobación y adopción en el mediano plazo.

La Hoja de Ruta está estructurada en tres secciones.

- Primero, los antecedentes sobre el estado de la prestación de los servicios de agua potable y saneamiento (APyS) y de los recursos hídricos que los abastecen a la fecha de este documento. Debe aclararse, que estos antecedentes no pretenden ser un diagnóstico exhaustivo, sino simplemente describir un contexto que facilita el entendimiento de los desafíos planteados en el documento.
- Segundo, una descripción de los asuntos clave que fueron identificados por un grupo de expertos nacionales que ha contribuido con esta Hoja de Ruta. Estos asuntos clave tampoco abarcan todos los problemas del sector agua potable y saneamiento en Venezuela, y por lo tanto se circunscriben a los desafíos que deben superarse a fin de recuperar la calidad del servicio, durante una etapa estimada en unos cinco años.
- Tercero, las acciones para enfrentar los desafíos, y/o las decisiones inmediatas de política (los lineamientos y prioridades) para guiarlas durante esta etapa transitoria, que es lo que constituye la Hoja de Ruta.

Las acciones propuestas se presentan en tres fases: una inmediata, menos de un año, otra a mediano plazo entre 2-5 años, y el largo término, más de 5 años.

En los anexos se incluyen datos básicos sobre cada una de las empresas hidrológicas, se proponen lineamientos para conducir la transición organizacional en HIDROVEN y las empresas prestadoras, se describen los alcances de los planes de acciones urgentes y de recuperación operativa, las funciones del grupo de análisis sectorial, y las bases de un mandato legal para la implementación de la Hoja de Ruta.

Finalmente, se espera que la divulgación y discusión de esta Hoja de Ruta sea útil para alcanzar consensos sobre el camino a seguir y las decisiones a tomar sobre los servicios de agua potable y saneamiento, ante una transición política.

El documento fue preparado bajo la dirección de Arnoldo J. Gabaldón, y contó con el apoyo de un grupo interdisciplinario de expertos

## [Contenido](#)

### [Abreviaturas](#)

### [Empresas prestadoras de servicios](#)

## [Presentación](#)

### [1. Antecedentes](#)

#### [Agua potable y saneamiento](#)

#### [Recursos hídricos](#)

### [2. Desafíos](#)

#### [Urgentes](#)

- [Rehabilitar infraestructura](#)
- [Revertir el mal servicio](#)
- [Decidir sobre proyectos inconclusos](#)
- [Asegurar el financiamiento](#)
- [Crear talento](#)

#### [Sostenibilidad](#)

- [Modernizar el marco legal](#)
- [Rediseñar tarifas y subsidios](#)
- [Recuperar fuentes de agua](#)

### [3. Acciones](#)

#### [A corto plazo](#)

#### [A mediano plazo](#)

#### [A largo plazo](#)

### [4. Monitoreo y seguimiento](#)

### [5. Próximos pasos](#)

## [Anexos](#)

#### [1. indicadores de los servicios de agua potable y saneamiento](#)

#### [2. organización para la transición](#)

#### [3. prioridades para recuperar la capacidad operativa de los sistemas](#)

#### [4. planes de acciones urgentes \(PAU\)](#)

#### [5. planes de recuperación operativa \(PRO\)](#)

#### [6. lineamientos para un mandato legal](#)

#### [7. grupo de análisis sectorial \(GAS\)](#)

#### [8. TDR para la auditoría de grandes sistemas de bombeo](#)

#### [9. TDR para la auditoría de plantas de tratamiento](#)

## [Referencias utilizadas](#)

## [Notas](#)

venezolanos con reconocida trayectoria en diversos aspectos asociados al agua<sup>4</sup>. Abel Mejía B y Germán Uzcátegui B. coordinaron la consulta y redacción del documento.

[Contenido](#)

[Abreviaturas](#)

[Empresas prestadoras  
de servicios](#)

## [Presentación](#)

### [1. Antecedentes](#)

[Agua potable y saneamiento](#)

[Recursos hídricos](#)

### [2. Desafíos](#)

[Urgentes](#)

- [Rehabilitar infraestructura](#)
- [Revertir el mal servicio](#)
- [Decidir sobre proyectos inconclusos](#)
- [Asegurar el financiamiento](#)
- [Crear talento](#)

[Sostenibilidad](#)

- [Modernizar el marco legal](#)
- [Rediseñar tarifas y subsidios](#)
- [Recuperar fuentes de agua](#)

### [3. Acciones](#)

[A corto plazo](#)

[A mediano plazo](#)

[A largo plazo](#)

### [4. Monitoreo y seguimiento](#)

### [5. Próximos pasos](#)

### [Anexos](#)

[1. indicadores de los servicios  
de agua potable y saneamiento](#)

[2. organización para la transición](#)

[3. prioridades para recuperar la  
capacidad operativa de los sistemas](#)

[4. planes de acciones urgentes  
\(PAU\)](#)

[5. planes de recuperación operativa  
\(PRO\)](#)

[6. lineamientos para un mandato legal](#)

[7. grupo de análisis sectorial \(GAS\)](#)

[8. TDR para la auditoría de grandes  
sistemas de bombeo](#)

[9. TDR para la auditoría de plantas  
de tratamiento](#)

[Referencias utilizadas](#)

[Notas](#)



# Antecedentes

## Agua potable y saneamiento

**Los servicios de agua potable y saneamiento en Venezuela se encuentran al borde del colapso, pero son recuperables.**

Los medios de comunicación, los observatorios de la sociedad civil, y las redes sociales registran diariamente una creciente protesta ciudadana por los cortes y la mala calidad del agua. La organización PRO-DAVINCI construyó una base de datos con la información suministrada en los planes de racionamiento de los prestadores, la homologó a una escala semanal de suministro siguiendo la forma de presentar los programas de racionamiento de HIDROCAPITAL, y obtuvo que de acuerdo con los programas de racionamiento el usuario promedio recibe 48 horas de servicio a la semana (PRODAVINCI, Vivir sin agua

## [Contenido](#)

## [Abreviaturas](#)

## [Empresas prestadoras de servicios](#)

## [Presentación](#)

### [1. Antecedentes](#)

#### [Agua potable y saneamiento](#)

#### [Recursos hídricos](#)

### [2. Desafíos](#)

#### [Urgentes](#)

- [Rehabilitar infraestructura](#)
- [Revertir el mal servicio](#)
- [Decidir sobre proyectos inconclusos](#)
- [Asegurar el financiamiento](#)
- [Crear talento](#)

#### [Sostenibilidad](#)

- [Modernizar el marco legal](#)
- [Rediseñar tarifas y subsidios](#)
- [Recuperar fuentes de agua](#)

### [3. Acciones](#)

#### [A corto plazo](#)

#### [A mediano plazo](#)

#### [A largo plazo](#)

### [4. Monitoreo y seguimiento](#)

### [5. Próximos pasos](#)

## [Anexos](#)

#### [1. indicadores de los servicios de agua potable y saneamiento](#)

#### [2. organización para la transición](#)

#### [3. prioridades para recuperar la capacidad operativa de los sistemas](#)

#### [4. planes de acciones urgentes \(PAU\)](#)

#### [5. planes de recuperación operativa \(PRO\)](#)

#### [6. lineamientos para un mandato legal](#)

#### [7. grupo de análisis sectorial \(GAS\)](#)

#### [8. TDR para la auditoría de grandes sistemas de bombeo](#)

#### [9. TDR para la auditoría de plantas de tratamiento](#)

## [Referencias utilizadas](#)

## [Notas](#)

2018). Sin embargo, las horas reales de suministro tienden a disminuir cuando se toman en cuenta las fallas imprevistas que ocurren durante la prestación de los servicios. PRODAVINCI no tomó en cuenta para este análisis las zonas donde el servicio de agua por tuberías se interrumpe a veces por meses o las áreas que son servidas por camiones cisterna. En muchas zonas de las visitadas por PRODAVINCI las personas encuestadas respondieron que “*el agua hiede y sale marrón*”

El servicio de recolección de aguas negras presenta innumerables derrames, por roturas de los colectores, conexiones cruzadas, fallas en los sistemas de bombeo razones por las cuales las aguas servidas descargan sin control en las calles, se encharcan y contaminan severamente los drenajes de los centros poblados convirtiéndose en una seria amenaza para la salud.

El colapso de los servicios de agua potable y saneamiento en todo el país es una consecuencia de la falta de personal competente, equipos y materiales; pero sobre todo es el resultado de la ineptitud gerencial, la corrupción pública, y la pésima gestión de los recursos financieros asignados por el ejecutivo nacional por vía presupuestaria<sup>5</sup> y extrapresupuestaria<sup>6</sup>, como los recaudados a través de las tarifas que se cobran a los usuarios<sup>7</sup>. Desde hace años, los entes responsables por la prestación de los servicios de agua potable y saneamiento no proporcionan información sobre la cantidad y la calidad del agua que se entrega a los hogares, situación que se agrava cada día<sup>8</sup>. Sin embargo, esta situación puede revertirse en pocos años, eliminando la corrupción, y con una gestión profesional e inversiones estratégicas en la rehabilitación de los sistemas<sup>9</sup>.

## [Desde 2017 el deterioro de los servicios se ha agravado como consecuencia de la hiperinflación.](#)

Por información obtenida del propio HIDROVEN se conoce que para el año 2017 solo una planta completa de potabilización (Amana), de las 144 plantas de este tipo que tiene el país, estaba operando debidamente y en una situación similar se encuentran los sistemas de bombeo de agua potable. Por otra parte, según la misma fuente de información, casi la totalidad de las plantas de tratamiento de aguas servidas estaban inoperativas, trayendo como consecuencia la contaminación de las aguas lo que es especialmente grave en la cuenca



## [Contenido](#)

## [Abreviaturas](#)

## [Empresas prestadoras de servicios](#)

## [Presentación](#)

### [1. Antecedentes](#)

#### [Agua potable y saneamiento](#)

#### [Recursos hídricos](#)

### [2. Desafíos](#)

#### [Urgentes](#)

- [Rehabilitar infraestructura](#)
- [Revertir el mal servicio](#)
- [Decidir sobre proyectos inconclusos](#)
- [Asegurar el financiamiento](#)
- [Crear talento](#)

#### [Sostenibilidad](#)

- [Modernizar el marco legal](#)
- [Rediseñar tarifas y subsidios](#)
- [Recuperar fuentes de agua](#)

### [3. Acciones](#)

#### [A corto plazo](#)

#### [A mediano plazo](#)

#### [A largo plazo](#)

### [4. Monitoreo y seguimiento](#)

### [5. Próximos pasos](#)

## [Anexos](#)

#### [1. indicadores de los servicios de agua potable y saneamiento](#)

#### [2. organización para la transición](#)

#### [3. prioridades para recuperar la capacidad operativa de los sistemas](#)

#### [4. planes de acciones urgentes \(PAU\)](#)

#### [5. planes de recuperación operativa \(PRO\)](#)

#### [6. lineamientos para un mandato legal](#)

#### [7. grupo de análisis sectorial \(GAS\)](#)

#### [8. TDR para la auditoría de grandes sistemas de bombeo](#)

#### [9. TDR para la auditoría de plantas de tratamiento](#)

## [Referencias utilizadas](#)

## [Notas](#)

del Lago de Valencia donde los cuerpos receptores de aguas servidas son al mismo tiempo abastecedores de agua a las ciudades localizadas dentro de la cuenca. Igual suerte corren los sistemas de bombeo de aguas servidas que en su mayor parte se encuentran fuera de servicio, generando riesgos graves a la salud de la población, ya que, al fallar estos sistemas de bombeo, las aguas servidas desbordan las cloacas y colectores, y los líquidos cloacales escurren por las calles siguiendo el drenaje natural del terreno, y se encharcan inundando las zonas urbanizadas.

A estos hechos propios de los servicios de APyS deben agregarse problemas externos que impactan la calidad de los servicios como son el cierre de las plantas productoras de coagulantes y adsorbentes que hay en el país como consecuencia del cierre de líneas de producción de Bauxilum por falta de polímeros para la producción de alúmina; y las fallas eléctricas que cada vez se hacen más seguidas y que contribuyen de manera importante a la mala calidad de los malos servicios de APyS.

En 2018 esta situación ha empeorado notablemente porque los ingresos propios de los prestadores por el cobro de tarifas se han desvalorizado aún más, y como consecuencia de la crisis económica, los presupuestos son inferiores a los asignados en 2017. Por ejemplo, el presupuesto ejecutado en 2017 para gastos de funcionamiento, sin incluir los gastos de personal, fue de Bs. 59 millardos mientras que para el año 2018 el monto asignado fue Bs. 30 millardos, o sea con una reducción del 50%. En cuanto a inversión, el presupuesto solicitado para 2018 fue de Bs. 435 millardos del cual solo se aprobó solamente el 2,7%. Estas cifras son expresadas en bolívares corrientes en un ambiente donde la inflación esperada es de 13.000% por año de acuerdo con el Fondo Monetario Internacional (FMI). Dentro de esta caótica situación económica y presupuestaria se espera para el año 2018 una desmejora pronunciada de la calidad sanitaria del agua suministrada a la población y de la continuidad del servicio, así como un deterioro mayor en la precaria capacidad de respuesta de los prestadores ante fallas graves y emergencias<sup>10</sup>.

Contenido

Abreviaturas

Empresas prestadoras de servicios

Presentación

1. Antecedentes

Agua potable y saneamiento

Recursos hídricos

2. Desafíos

Urgentes

- [Rehabilitar infraestructura](#)
- [Revertir el mal servicio](#)
- [Decidir sobre proyectos inconclusos](#)
- [Asegurar el financiamiento](#)
- [Crear talento](#)

Sostenibilidad

- [Modernizar el marco legal](#)
- [Rediseñar tarifas y subsidios](#)
- [Recuperar fuentes de agua](#)

3. Acciones

A corto plazo

A mediano plazo

A largo plazo

4. Monitoreo y seguimiento

5. Próximos pasos

Anexos

1. [indicadores de los servicios de agua potable y saneamiento](#)
2. [organización para la transición](#)
3. [prioridades para recuperar la capacidad operativa de los sistemas](#)
4. [planes de acciones urgentes \(PAU\)](#)
5. [planes de recuperación operativa \(PRO\)](#)
6. [lineamientos para un mandato legal](#)
7. [grupo de análisis sectorial \(GAS\)](#)
8. [TDR para la auditoría de grandes sistemas de bombeo](#)
9. [TDR para la auditoría de plantas de tratamiento](#)

Referencias utilizadas

Notas

Las estadísticas oficiales registran altas coberturas de acceso a redes de agua potable y al saneamiento que distorsionan la realidad.

La información más reciente recabada en el país muestra que la cobertura de acceso<sup>11</sup> a redes de agua potable y cloacas en las zonas urbanas es de 93% y 78%, respectivamente<sup>12</sup>. En las zonas rurales la cobertura es sensiblemente más baja<sup>13</sup>, porque solo 52% de la población tiene acceso a una red de agua potable, y 72% a un sistema de saneamiento mejorado<sup>14</sup>. Los déficits registrados en 2015 mostraron que 4,3 millones de venezolanos aún no tenían acceso a redes de agua potable, y 5,7 millones de habitantes urbanos tampoco estaban conectados a una red de cloacas<sup>15</sup> (Cuadro 1) (WHO/UNICEF Joint Monitoring Programme for Water Supply and Sanitation, 2018). Si bien los valores de cobertura de acceso pueden considerarse aceptables en comparación con otros países latinoamericanos, no existe información sistematizada y confiable sobre los indicadores clave de calidad de los servicios para aquellos que aparecen registrados con cobertura, como son los indicadores relacionados con el cumplimiento de la normativa sobre la calidad sanitaria del agua, y sobre la continuidad de los servicios durante 24 horas diarias, los siete días de la semana; que son los indicadores que se utilizan en la gran mayoría de los países de América Latina (CAF, 2011)<sup>16</sup>. Estos indicadores, que solamente revelan los déficits de acceso a redes de agua potable y a sistemas de saneamiento, generalmente castigan con una acentuada perversidad a los grupos sociales más vulnerables, como son los pobres, los infantes, los ancianos, y un porcentaje muy alto de la población rural.

Cuadro 1: Coberturas y déficits de los servicios de APyS en Venezuel

Tipo de cobertura	Coberturas en % 2015		Población con servicio en millones		Población sin servicio en millones	
	AP	San.	AP	San.	AP	San.
Urbano mejorado	99%	98%	27,0	26,8	0,3	0,5
Urbano red	90%	79%	24,6	21,6	2,7	5,7
Rural mejorado	86%	72%	2,8	2,3	0,4	0,9
Rural red	52%	9%	1,7	0,3	1,5	2,9
Total mejorado	97%	95%	29,6	29,0	0,9	1,5

Fuente: (WHO/UNICEF, 2018), Cálculos propios

## [Contenido](#)

## [Abreviaturas](#)

## [Empresas prestadoras de servicios](#)

## [Presentación](#)

### [1. Antecedentes](#)

## [Agua potable y saneamiento](#)

## [Recursos hídricos](#)

### [2. Desafíos](#)

## [Urgentes](#)

- [Rehabilitar infraestructura](#)
- [Revertir el mal servicio](#)
- [Decidir sobre proyectos inconclusos](#)
- [Asegurar el financiamiento](#)
- [Crear talento](#)

## [Sostenibilidad](#)

- [Modernizar el marco legal](#)
- [Rediseñar tarifas y subsidios](#)
- [Recuperar fuentes de agua](#)

### [3. Acciones](#)

## [A corto plazo](#)

## [A mediano plazo](#)

## [A largo plazo](#)

### [4. Monitoreo y seguimiento](#)

### [5. Próximos pasos](#)

## [Anexos](#)

## [1. indicadores de los servicios de agua potable y saneamiento](#)

## [2. organización para la transición](#)

## [3. prioridades para recuperar la capacidad operativa de los sistemas](#)

## [4. planes de acciones urgentes \(PAU\)](#)

## [5. planes de recuperación operativa \(PRO\)](#)

## [6. lineamientos para un mandato legal](#)

## [7. grupo de análisis sectorial \(GAS\)](#)

## [8. TDR para la auditoría de grandes sistemas de bombeo](#)

## [9. TDR para la auditoría de plantas de tratamiento](#)

## [Referencias utilizadas](#)

## [Notas](#)

## **Los sistemas de agua potable y saneamiento cuentan con infraestructuras robustas, pero severamente deterioradas.**

En 1950, Venezuela tenía 5,4 millones de habitantes, 2,9 millones eran población urbana, y 2,5 millones que vivían en el medio rural. Entre 1950 y 2017, la población rural se mantuvo prácticamente constante, en alrededor de 3 millones, mientras que la población urbana se multiplicó por 9,7 llegando a 28,2 millones, con 90% de la población total viviendo en ciudades, y el 10% restante en las zonas rurales<sup>17</sup>.<sup>18</sup>(Gráfico 1) (CELADE, 2014). Desde la década de los setenta, cada año se han agregado unos 400.000 habitantes a las ciudades, lo cual se ha acompañado con la construcción de redes e infraestructuras para el abastecimiento de agua potable y recolección de las aguas negras. El grueso de las inversiones se realizó en las décadas de los setenta y ochenta<sup>19</sup>, incluyendo grandes sistemas regionales de abastecimiento de agua potable y redes de distribución y cloacas para atender el crecimiento vegetativo, y la migración interna y de otros países vecinos, los cuales se dimensionaron con proyecciones de demanda para plazos de al menos 40 años<sup>20</sup>. Actualmente, a través de estas instalaciones se distribuyen alrededor de 3.000 millones de m<sup>3</sup> de agua potable por año, de los cuales corresponde a cada prestador las cantidades indicadas en la Gráfico 2. Por ello no sorprende que en 2017 el agua entregada anualmente a las redes de distribución de agua potable aún se mantiene en niveles elevados<sup>21</sup>. Sin embargo, esta afirmación es contradictoria cuando se contrasta con la frecuencia y duración de los cortes de agua que sufren todos los usuarios, los cuales se explican por la falta de capacidad gerencial para operar estos sistemas complejos, la falta de mantenimiento, y los valores de pérdidas físicas que se estiman entre 53% y 75% del agua producida. Estas pérdidas se generan en roturas y fugas permanentes en las redes, las cuales son consecuencia de la mala operación, falta de mantenimiento y desgaste de los equipos y tuberías por antigüedad.

## [Contenido](#)

## [Abreviaturas](#)

## [Empresas prestadoras de servicios](#)

## [Presentación](#)

### [1. Antecedentes](#)

#### [Agua potable y saneamiento](#)

#### [Recursos hídricos](#)

### [2. Desafíos](#)

#### [Urgentes](#)

- [Rehabilitar infraestructura](#)
- [Revertir el mal servicio](#)
- [Decidir sobre proyectos inconclusos](#)
- [Asegurar el financiamiento](#)
- [Crear talento](#)

#### [Sostenibilidad](#)

- [Modernizar el marco legal](#)
- [Rediseñar tarifas y subsidios](#)
- [Recuperar fuentes de agua](#)

### [3. Acciones](#)

#### [A corto plazo](#)

#### [A mediano plazo](#)

#### [A largo plazo](#)

### [4. Monitoreo y seguimiento](#)

### [5. Próximos pasos](#)

## [Anexos](#)

#### [1. indicadores de los servicios de agua potable y saneamiento](#)

#### [2. organización para la transición](#)

#### [3. prioridades para recuperar la capacidad operativa de los sistemas](#)

#### [4. planes de acciones urgentes \(PAU\)](#)

#### [5. planes de recuperación operativa \(PRO\)](#)

#### [6. lineamientos para un mandato legal](#)

#### [7. grupo de análisis sectorial \(GAS\)](#)

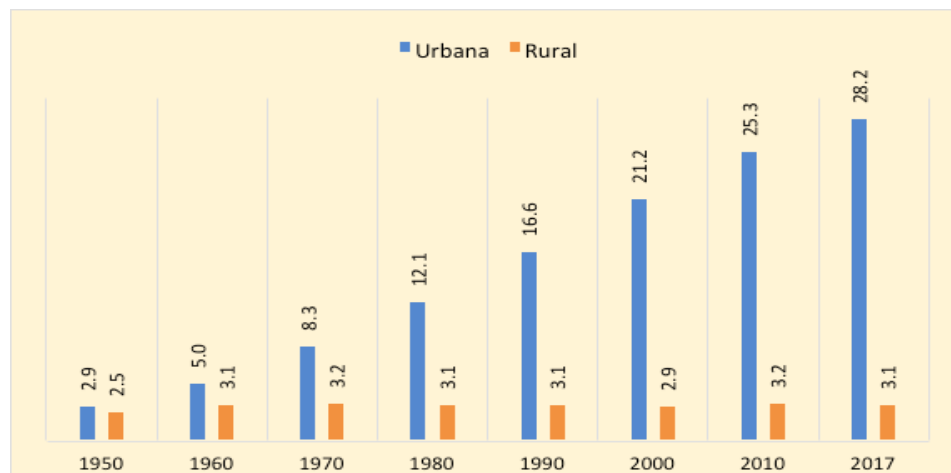
#### [8. TDR para la auditoría de grandes sistemas de bombeo](#)

#### [9. TDR para la auditoría de plantas de tratamiento](#)

## [Referencias utilizadas](#)

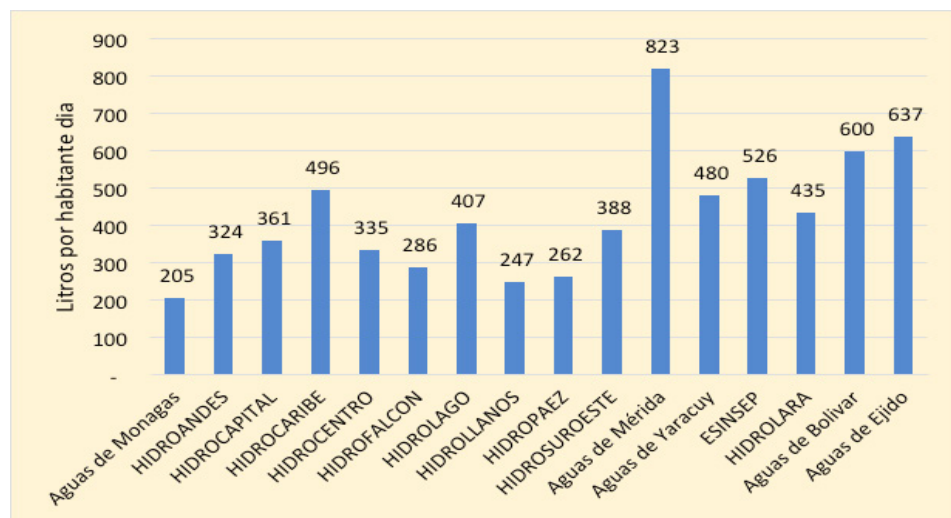
## [Notas](#)

Gráfico 1: Población urbana y rural en millones



Fuente: Anexo 1. Elaboración propia

Gráfico 2: Agua entregada a la red en LHPD (2017)



Fuente: Anexo 1. Elaboración propia

**La mayoría de los ámbitos geográficos definidos para la prestación de los servicios tiene escalas económicas.**

En 1991, el ministro del Ambiente definió un grupo de ámbitos geográficos a cada uno de los cuales asignó un prestador de servicios, que denominó empresa hidrológica regional (EHR), para que atendiese su población utilizando la infraestructura operada por el INOS. Los ámbitos geográficos fueron definidos de acuerdo con la regionalización administrativa del país y/o la existencia de acueductos regionales<sup>22</sup>. Este esquema fue oficializado por la Ley de supresión del INOS promulgada



## [Contenido](#)

## [Abreviaturas](#)

## [Empresas prestadoras de servicios](#)

## [Presentación](#)

### [1. Antecedentes](#)

#### [Agua potable y saneamiento](#)

#### [Recursos hídricos](#)

### [2. Desafíos](#)

#### [Urgentes](#)

- [Rehabilitar infraestructura](#)
- [Revertir el mal servicio](#)
- [Decidir sobre proyectos inconclusos](#)
- [Asegurar el financiamiento](#)
- [Crear talento](#)

#### [Sostenibilidad](#)

- [Modernizar el marco legal](#)
- [Rediseñar tarifas y subsidios](#)
- [Recuperar fuentes de agua](#)

### [3. Acciones](#)

#### [A corto plazo](#)

#### [A mediano plazo](#)

#### [A largo plazo](#)

### [4. Monitoreo y seguimiento](#)

### [5. Próximos pasos](#)

## [Anexos](#)

#### [1. indicadores de los servicios de agua potable y saneamiento](#)

#### [2. organización para la transición](#)

#### [3. prioridades para recuperar la capacidad operativa de los sistemas](#)

#### [4. planes de acciones urgentes \(PAU\)](#)

#### [5. planes de recuperación operativa \(PRO\)](#)

#### [6. lineamientos para un mandato legal](#)

#### [7. grupo de análisis sectorial \(GAS\)](#)

#### [8. TDR para la auditoría de grandes sistemas de bombeo](#)

#### [9. TDR para la auditoría de plantas de tratamiento](#)

## [Referencias utilizadas](#)

## [Notas](#)

en 1994 la cual establecía que “las empresas hidrológicas regionales constituidas hasta la presente fecha continuarán prestando los servicios de acueductos y cloacas hasta tanto el Municipio o Municipios respectivos, adopten las decisiones que estimen más convenientes a sus intereses para la prestación de los servicios”<sup>23</sup>. En este esquema transicional, no ha habido un ente responsable por las políticas y la planificación sectorial<sup>24</sup>, ni tampoco un ente regulador profesional e independiente para establecer tarifas y supervisar la calidad de los servicios, tal como estaba previsto en la ley. Por lo tanto, a lo largo de más de dos décadas, las empresas prestadoras no se han dirigido con base en principios gerenciales que incluyan la rendición de cuentas a la sociedad, ni han tenido un control y supervisión regulatorio del Estado que vigile y garantice la calidad de los servicios públicos, y los usuarios tampoco han tenido una representación que defienda sus derechos.

Por ejemplo, aunque el Gobierno Nacional promulgó pliegos tarifarios vinculantes, ellos se aplicaron de acuerdo con las circunstancias políticas en el ámbito de las operaciones de cada una de las EHR. Afortunadamente, las agrupaciones de municipios dentro de los perímetros operados por cada EHR se han mantenido, lo que ha impedido la fragmentación de la prestación<sup>25</sup>. La LOPSAPS promulgada en 2001<sup>26</sup> conserva este concepto y denomina unidades de gestión los ámbitos de prestación a ser confiados a un prestador. La experiencia internacional<sup>27</sup> en los últimos 15 años ha demostrado la importancia de las economías de escala para la operación eficiente de las empresas de agua y saneamiento que surgen de este tipo de arreglo, y por ello recomienda la descentralización a municipios congregados en unidades de gestión eficientes, gestionadas por prestadores públicos, privados o mixtos, tal como lo propone la LOPSAPS<sup>28</sup>.

En la actualidad, las empresas hidrológicas regionales (EHR) son las responsables por la prestación de los servicios de agua y saneamiento a poco más del 80% de la población del país, y el 20% restante está bajo la responsabilidad de empresas descentralizadas<sup>29</sup>. El Gráfico 3 proporciona la información más actualizada que se pudo obtener sobre la población incluida dentro de los perímetros de operación de cada empresa. Lamentablemente, unos cinco años después de haber sido promulgada la LOPSAPS, y a pesar de disponer de los recursos para la implantación del marco legal previsto en la ley, el Gobierno

[Contenido](#)

[Abreviaturas](#)

[Empresas prestadoras de servicios](#)

[Presentación](#)

[1. Antecedentes](#)

[Agua potable y saneamiento](#)

[Recursos hídricos](#)

[2. Desafíos](#)

[Urgentes](#)

- [Rehabilitar infraestructura](#)
- [Revertir el mal servicio](#)
- [Decidir sobre proyectos inconclusos](#)
- [Asegurar el financiamiento](#)
- [Crear talento](#)

[Sostenibilidad](#)

- [Modernizar el marco legal](#)
- [Rediseñar tarifas y subsidios](#)
- [Recuperar fuentes de agua](#)

[3. Acciones](#)

[A corto plazo](#)

[A mediano plazo](#)

[A largo plazo](#)

[4. Monitoreo y seguimiento](#)

[5. Próximos pasos](#)

[Anexos](#)

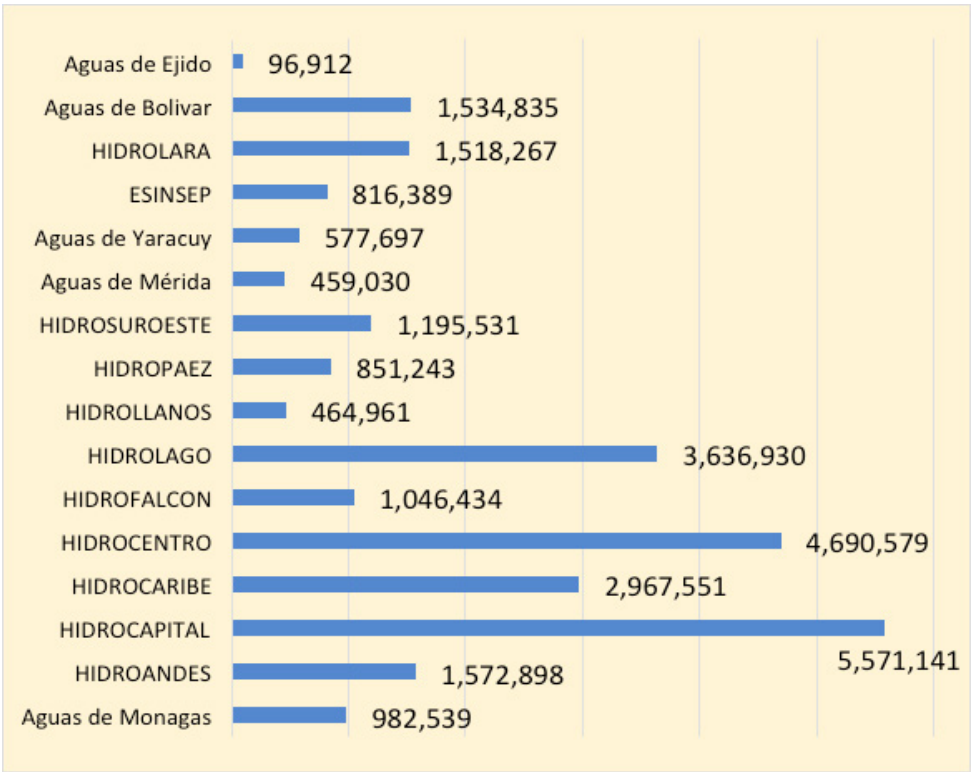
- [1. indicadores de los servicios de agua potable y saneamiento](#)
- [2. organización para la transición](#)
- [3. prioridades para recuperar la capacidad operativa de los sistemas](#)
- [4. planes de acciones urgentes \(PAU\)](#)
- [5. planes de recuperación operativa \(PRO\)](#)
- [6. lineamientos para un mandato legal](#)
- [7. grupo de análisis sectorial \(GAS\)](#)
- [8. TDR para la auditoría de grandes sistemas de bombeo](#)
- [9. TDR para la auditoría de plantas de tratamiento](#)

[Referencias utilizadas](#)

[Notas](#)

dio marcha atrás al proceso de descentralización y a la de implantación de la arquitectura institucional previsto en la LOPSAPS y decidió centralizar nuevamente al sector alrededor de HIDROVEN<sup>30</sup>.

Gráfico 3: Población atendida por prestador



Fuente: Anexo 1. Elaboración propia

**Las inversiones reportadas por los presupuestos oficiales son insuficientes para mejorar la cobertura y calidad de los servicios.**

Las inversiones realizadas en el período 2002-2015, tal como están registradas en los presupuestos oficiales, fueron insuficientes para (al menos) acompañar el crecimiento vegetativo de la población que permitiría mantener los porcentajes de cobertura (Levy, Mendible, Echenique, y González, s/f). De acuerdo con información extraída de los presupuestos anuales del Ministerio de Finanzas, la inversión pública en agua potable y saneamiento entre 2002 y 2015 no superó el 0,1% del PIB, lo cual contrasta desfavorablemente con el 0,3% del PIB que es el promedio en el conjunto de países de Centro y Sur América. Adicionalmente, la mayoría de dichas inversiones no se corresponde con programaciones concertadas con los prestadores del servicio, ni obedecen a planes de desarrollo profesionalmente concebidos. Por

## Contenido

### Abreviaturas

### Empresas prestadoras de servicios

## Presentación

### 1. Antecedentes

#### Agua potable y saneamiento

#### Recursos hídricos

### 2. Desafíos

#### Urgentes

- Rehabilitar infraestructura
- Revertir el mal servicio
- Decidir sobre proyectos inconclusos
- Asegurar el financiamiento
- Crear talento

#### Sostenibilidad

- Modernizar el marco legal
- Rediseñar tarifas y subsidios
- Recuperar fuentes de agua

### 3. Acciones

#### A corto plazo

#### A mediano plazo

#### A largo plazo

### 4. Monitoreo y seguimiento

### 5. Próximos pasos

### Anexos

#### 1. indicadores de los servicios de agua potable y saneamiento

#### 2. organización para la transición

#### 3. prioridades para recuperar la capacidad operativa de los sistemas

#### 4. planes de acciones urgentes (PAU)

#### 5. planes de recuperación operativa (PRO)

#### 6. lineamientos para un mandato legal

#### 7. grupo de análisis sectorial (GAS)

#### 8. TDR para la auditoría de grandes sistemas de bombeo

#### 9. TDR para la auditoría de plantas de tratamiento

### Referencias utilizadas

### Notas

otra parte, los montos presupuestados a nivel central, casi única fuente de recursos para las inversiones, tuvieron un promedio de ejecución financiera del 45% para el período 2006 - 2015. El financiamiento de las inversiones se obtuvo de la banca bilateral y multilateral, pero en ambos casos, con baja ejecución y pésima implementación. Varios préstamos, principalmente del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), han sido cerrados porque terminó el plazo de ejecución previsto en los acuerdos de préstamo, y a pesar de que los proyectos no estaban concluidos y se disponía de recursos no desembolsados, no se solicitaron las prórrogas correspondientes.

### **Actualmente, CAF financia cuatro préstamos para proyectos de agua potable y saneamiento por un monto agregado de US\$400 millones.**

CAF financia actualmente en Venezuela en el sector APyS dos proyectos para mejoramiento de las plantas de potabilización, uno para el control de efluentes en el lago de Valencia, y otro para la optimización de redes. El desempeño de los proyectos es lento. HIDROVEN cuenta con asesoría externa para el acompañamiento gerencial, técnico y administrativo de los contratos<sup>31</sup>.

### **Los grandes proyectos financiados a través de convenios bilaterales no han generado los resultados que se esperaban.**

Los voceros del gobierno han informado sobre los acuerdos y financiamiento de grandes obras hidráulicas a través de convenios bilaterales fundamentalmente con los gobiernos de Brasil y China, que se administran por fuera del presupuesto nacional. La información sobre estas obras y sus financiamientos es mínima y opaca. Las obras financiadas con este mecanismo o bien no ha sido concluidas o no prestan un servicio que justifique su costo, a pesar de que según informaciones periodísticas los montos desembolsados alcanzan los US\$10.000 millones<sup>32</sup>. Entre estas obras se encuentra el Gran Acueducto Bolivariano de Falcón, donde se ha invertido un monto superior a los US\$ 500 millones, pero es conocido que dicho proyecto no prestará servicio porque su fuente está sedimentada. En el caso del proyecto Yacambú-Quíbor, en el estado Lara, que recibió grandes aportes de dinero, las obras están paralizadas, en proceso de deterioro, y bajo investigaciones de corrupción. El Tuy IV donde se han invertido unos US\$ 1.500 millones en los últimos años, no ha sido concluido y aparentemente adolece de

[Contenido](#)

[Abreviaturas](#)

[Empresas prestadoras de servicios](#)

## [Presentación](#)

### [1. Antecedentes](#)

[Agua potable y saneamiento](#)

[Recursos hídricos](#)

### [2. Desafíos](#)

[Urgentes](#)

- [Rehabilitar infraestructura](#)
- [Revertir el mal servicio](#)
- [Decidir sobre proyectos inconclusos](#)
- [Asegurar el financiamiento](#)
- [Crear talento](#)

[Sostenibilidad](#)

- [Modernizar el marco legal](#)
- [Rediseñar tarifas y subsidios](#)
- [Recuperar fuentes de agua](#)

### [3. Acciones](#)

[A corto plazo](#)

[A mediano plazo](#)

[A largo plazo](#)

### [4. Monitoreo y seguimiento](#)

### [5. Próximos pasos](#)

### [Anexos](#)

[1. indicadores de los servicios de agua potable y saneamiento](#)

[2. organización para la transición](#)

[3. prioridades para recuperar la capacidad operativa de los sistemas](#)

[4. planes de acciones urgentes \(PAU\)](#)

[5. planes de recuperación operativa \(PRO\)](#)

[6. lineamientos para un mandato legal](#)

[7. grupo de análisis sectorial \(GAS\)](#)

[8. TDR para la auditoría de grandes sistemas de bombeo](#)

[9. TDR para la auditoría de plantas de tratamiento](#)

[Referencias utilizadas](#)

[Notas](#)

serios problemas de ingeniería y construcción. El proyecto WINKA, cuyo objetivo fue reforzar el abastecimiento de La Guajira y Maracaibo no ha producido un impacto en el servicio (Transparencia Venezuela, 2018).

## **Los costos de operación y mantenimiento de los servicios de agua potable y saneamiento no se sostienen solo con tarifas, y por lo tanto necesitan apoyo fiscal.**

Las tarifas de los servicios de agua potable y saneamiento están fuera de la realidad, y la facturación y recaudación son muy bajas. Hasta el 2004, algunos prestadores como es el caso de HIDROCAPITAL generaban recursos suficientes con las tarifas para cubrir sus gastos operacionales, pero ese año se congeló la tarifa y se eliminó la fórmula de ajuste por inflación, lo que obligó a cubrir los déficits con transferencias fiscales. En 2014 se aprobó un nuevo pliego tarifario sin fórmula de ajuste que llegó a cubrir el 54% de los gastos operacionales en esa fecha, pero desde entonces la inflación registrada ha disminuido el porcentaje de cobertura de los gastos operacionales con tarifas hasta alcanzar hoy en día menos del 5%. Esta situación condujo a que se fueran abandonando los sistemas comerciales. Hoy en día existe un presupuesto asignado por el Ejecutivo para HIDROVEN y las empresas prestadoras que no guarda relación alguna con los costos reales<sup>33</sup>.

## **Se ha perdido gran parte del capital humano para la prestación de los servicios de agua potable y saneamiento.**

Las empresas cuentan con 16.146 trabajadores que equivalen a unos 5,5 trabajadores por mil conexiones<sup>34</sup>. La capacidad técnica que existía en 1998 se fue perdiendo progresivamente, porque el contingente de personal calificado que tradicionalmente prestaban estos servicios se fue reduciendo por razones de edad o porque fueron marginadas, lo que disolvió un acervo importante de conocimientos, prácticas y protocolos técnicos que son indispensables para una eficiente prestación de los servicios. Los equipos de medición fueron destruidos o no se utilizan por carecer de personal idóneo para hacerlo, además la consultoría nacional del ramo está desmantelada. Posteriormente, la Ley Orgánica del Trabajo, de los Trabajadores y de las Trabajadoras (LOTTT) prohibió la contratación de empresas de servicios específicos (tercerización) en las cuales se había concentrado parte del conocimiento y de las prácticas heredadas del INOS, para apoyar la presta-



## [Contenido](#)

## [Abreviaturas](#)

## [Empresas prestadoras de servicios](#)

## [Presentación](#)

### [1. Antecedentes](#)

#### [Agua potable y saneamiento](#)

#### [Recursos hídricos](#)

### [2. Desafíos](#)

#### [Urgentes](#)

- [Rehabilitar infraestructura](#)
- [Revertir el mal servicio](#)
- [Decidir sobre proyectos inconclusos](#)
- [Asegurar el financiamiento](#)
- [Crear talento](#)

#### [Sostenibilidad](#)

- [Modernizar el marco legal](#)
- [Rediseñar tarifas y subsidios](#)
- [Recuperar fuentes de agua](#)

### [3. Acciones](#)

#### [A corto plazo](#)

#### [A mediano plazo](#)

#### [A largo plazo](#)

### [4. Monitoreo y seguimiento](#)

### [5. Próximos pasos](#)

## [Anexos](#)

#### [1. indicadores de los servicios de agua potable y saneamiento](#)

#### [2. organización para la transición](#)

#### [3. prioridades para recuperar la capacidad operativa de los sistemas](#)

#### [4. planes de acciones urgentes \(PAU\)](#)

#### [5. planes de recuperación operativa \(PRO\)](#)

#### [6. lineamientos para un mandato legal](#)

#### [7. grupo de análisis sectorial \(GAS\)](#)

#### [8. TDR para la auditoría de grandes sistemas de bombeo](#)

#### [9. TDR para la auditoría de plantas de tratamiento](#)

## [Referencias utilizadas](#)

## [Notas](#)

ción de servicios en la etapa transitoria después de la supresión de dicho instituto. El personal de los prestadores está muy mal pagado y no dispone ni de las destrezas ni del apoyo logístico requerido. También se abandonó la práctica de formar personal para enfrentar las necesidades de las instituciones responsables del manejo del agua y de la prestación de los servicios derivados de ella, tanto dentro de los propios prestadores como de las empresas de consultores y de constructores que apoyaban estas labores desde afuera<sup>35</sup>.

# Recursos hídricos

## La degradación de las cuencas hidrográficas y de los acuíferos compromete el abastecimiento de agua potable a las ciudades.

Desde 1960, Venezuela construyó presas, captaciones y plantas de potabilización que utilizan agua de cuencas hidrográficas que se han degradado en forma alarmante<sup>36</sup>. Esta degradación es consecuencia de políticas públicas equivocadas que han estimulado usos inadecuados de la tierra con desarrollos urbanos, agrícolas, mineros e industriales que contaminan (sin control) las fuentes de agua superficial y las zonas de recarga de acuíferos<sup>37</sup>. Estos desarrollos descargan aguas contaminadas sin tratamiento en los drenajes naturales, afectando la calidad del agua cruda que alimenta las plantas de potabilización, lo cual incrementa los costos de potabilización, y en casos extremos, impide que el agua cruda cumpla con las normas sanitarias que son exigidas para su tratamiento con fines de consumo humano. Por ello, la sobredosificación de sustancias químicas que se hace en algunas de las plantas de potabilización para bajar la turbiedad del agua o desinfectarla, incrementa la carga de elementos tóxicos y cancerígenos en el agua que se distribuye para el consumo de la población. Algunos embalses que regulan el agua para garantizar el abastecimiento de las ciudades están sedimentados (perdidos por colmatación del vaso) por una intensa erosión de suelos en las cuencas altas y medias, tal como se mencionó anteriormente en el estado Falcón, y otros en un estado avanzado de eutrofización<sup>38</sup> como consecuencia principalmente de los aportes masivos de nutrientes, nitrógeno (N) y fósforo (P) que reciben. Los casos más resalantes son los embalses Pao-Cachinche del Acueducto Regional del

## Contenido

### Abreviaturas

### Empresas prestadoras de servicios

## Presentación

### 1. Antecedentes

#### Agua potable y saneamiento

#### Recursos hídricos

### 2. Desafíos

#### Urgentes

- Rehabilitar infraestructura
- Revertir el mal servicio
- Decidir sobre proyectos inconclusos
- Asegurar el financiamiento
- Crear talento

#### Sostenibilidad

- Modernizar el marco legal
- Rediseñar tarifas y subsidios
- Recuperar fuentes de agua

### 3. Acciones

#### A corto plazo

#### A mediano plazo

#### A largo plazo

### 4. Monitoreo y seguimiento

### 5. Próximos pasos

### Anexos

#### 1. indicadores de los servicios de agua potable y saneamiento

#### 2. organización para la transición

#### 3. prioridades para recuperar la capacidad operativa de los sistemas

#### 4. planes de acciones urgentes (PAU)

#### 5. planes de recuperación operativa (PRO)

#### 6. lineamientos para un mandato legal

#### 7. grupo de análisis sectorial (GAS)

#### 8. TDR para la auditoría de grandes sistemas de bombeo

#### 9. TDR para la auditoría de plantas de tratamiento

### Referencias utilizadas

### Notas

Centro; La Mariposa y Camatagua que alimentan la Gran Caracas; y Cumaripa que abastece San Felipe (Blanco, Najul, y Sánchez, 2015). Las presas que forman estos embalses no están controladas por un sistema nacional de seguridad de presas y en consecuencia se desconoce su vulnerabilidad y la de las tierras y asentamientos ubicados aguas abajo. Los acuíferos que durante muchos años fueron fuente total o parcial de agua para las grandes ciudades tales como Caracas, Maracaibo, Valencia, Maracay y Barquisimeto, se han agotado o están en vías de agotarse por sobreexplotación, se han vuelto salobres o se han contaminado, por lo que se han dejado de utilizar. Hoy los acuíferos solo abastecen total o parcialmente los centros poblados intermedios del piedemonte andino y de los llanos, y la mayoría de los centros poblados rurales.

## **Venezuela cuenta con un patrimonio hídrico importante, pero con desequilibrios territoriales y amenazas importantes.**

En 2013, la disponibilidad de agua superficial por habitante fue de 26.589 m<sup>3</sup> <sup>39</sup>. Sin embargo, esta aparente riqueza hídrica es engañosa cuando se observa que 87% del agua superficial del país escurre hacia el océano Atlántico, mayoritariamente por el río Orinoco, y solo el 13% drena hacia el mar Caribe, que es donde se encuentran las cuencas hidrográficas con el mayor porcentaje de la población y de la actividad económica del país<sup>40</sup>. Tomando en cuenta la distribución del agua y población, estas cuencas caribeñas solo disponen de 2.671 m<sup>3</sup> por habitante, lo cual califica a estas regiones como hídricamente estresadas<sup>41</sup>. Estos desequilibrios entre la oferta y la demanda de agua se agravan aún más con la distribución estacional de las lluvias, porque 85% de la precipitación anual se concentra en 7 meses del año. Además, los modelos de simulación global sobre cambio climático revelan que la zona norte de Venezuela será una de las más afectadas por la disminución de las precipitaciones que podría alcanzar un 30% de los valores anuales (Córdova y López, 2015). El Gráfico 4 muestra el cambio de los estreses hídricos previstos para Venezuela para el año 2040<sup>42</sup>, en el caso de que la rata de incremento de las emisiones de carbón a nivel mundial se mantenga en los niveles actuales (hipótesis “*business as usual*”). La gravedad de la situación en la zona norte del país indica la necesidad de proteger sus cuencas<sup>43</sup>, tratar las aguas servidas, e incre-

## [Contenido](#)

## [Abreviaturas](#)

## [Empresas prestadoras de servicios](#)

## [Presentación](#)

### [1. Antecedentes](#)

#### [Agua potable y saneamiento](#)

#### [Recursos hídricos](#)

### [2. Desafíos](#)

#### [Urgentes](#)

- [Rehabilitar infraestructura](#)
- [Revertir el mal servicio](#)
- [Decidir sobre proyectos inconclusos](#)
- [Asegurar el financiamiento](#)
- [Crear talento](#)

#### [Sostenibilidad](#)

- [Modernizar el marco legal](#)
- [Rediseñar tarifas y subsidios](#)
- [Recuperar fuentes de agua](#)

### [3. Acciones](#)

#### [A corto plazo](#)

#### [A mediano plazo](#)

#### [A largo plazo](#)

### [4. Monitoreo y seguimiento](#)

### [5. Próximos pasos](#)

## [Anexos](#)

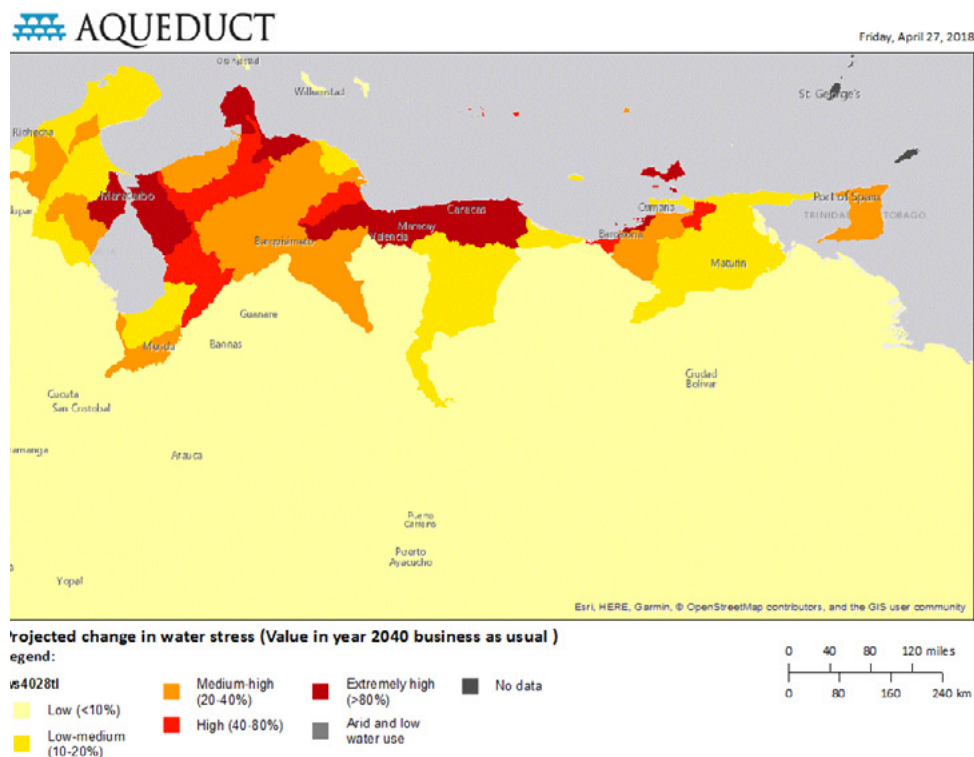
- [1. indicadores de los servicios de agua potable y saneamiento](#)
- [2. organización para la transición](#)
- [3. prioridades para recuperar la capacidad operativa de los sistemas](#)
- [4. planes de acciones urgentes \(PAU\)](#)
- [5. planes de recuperación operativa \(PRO\)](#)
- [6. lineamientos para un mandato legal](#)
- [7. grupo de análisis sectorial \(GAS\)](#)
- [8. TDR para la auditoría de grandes sistemas de bombeo](#)
- [9. TDR para la auditoría de plantas de tratamiento](#)

## [Referencias utilizadas](#)

## [Notas](#)

mentar la eficiencia en el uso del agua disminuyendo las pérdidas y los consumos, e incrementando el reciclaje y la reutilización.

Gráfico 4: Cambio de los estreses hídricos previstos para Venezuela hasta el año 2040. Escenario “Business as usual”



Fuente: (World Resources Institute, 2018)

**Las infraestructuras de presas y embalses tienen problemas de operación y mantenimiento que deben evaluarse con base en conceptos modernos de seguridad de presas.**

En los cuarenta años transcurridos entre 1958 y 1998, se construyó la casi totalidad de las presas y embalses de Venezuela para el almacenamiento y regulación de unos 166.000 Hm<sup>3</sup> de agua, de los cuales unos 140.000 Hm<sup>3</sup> se encuentran en los embalses construidos en el río Caroní. Estos volúmenes equivalen a un almacenamiento per cápita de unos 5.500 m<sup>3</sup>, cuando se toma en cuenta el agua embalsada en el río Caroní, pero solo 760 m<sup>3</sup>, al excluir esta última que se utiliza casi exclusivamente para la generación de energía hidroeléctrica. No se tiene información pública sobre el estado de estas infraestructuras, pero se tienen evidencias aisladas<sup>44</sup> que muestran un severo deterioro de los embalses y de las presas.

[Contenido](#)

[Abreviaturas](#)

[Empresas prestadoras  
de servicios](#)

## [Presentación](#)

### [1. Antecedentes](#)

[Agua potable y saneamiento](#)

[Recursos hídricos](#)

### [2. Desafíos](#)

[Urgentes](#)

- [Rehabilitar infraestructura](#)
- [Revertir el mal servicio](#)
- [Decidir sobre proyectos inconclusos](#)
- [Asegurar el financiamiento](#)
- [Crear talento](#)

[Sostenibilidad](#)

- [Modernizar el marco legal](#)
- [Rediseñar tarifas y subsidios](#)
- [Recuperar fuentes de agua](#)

### [3. Acciones](#)

[A corto plazo](#)

[A mediano plazo](#)

[A largo plazo](#)

### [4. Monitoreo y seguimiento](#)

### [5. Próximos pasos](#)

### [Anexos](#)

[1. indicadores de los servicios  
de agua potable y saneamiento](#)

[2. organización para la transición](#)

[3. prioridades para recuperar la  
capacidad operativa de los sistemas](#)

[4. planes de acciones urgentes  
\(PAU\)](#)

[5. planes de recuperación operativa  
\(PRO\)](#)

[6. lineamientos para un mandato legal](#)

[7. grupo de análisis sectorial \(GAS\)](#)

[8. TDR para la auditoría de grandes  
sistemas de bombeo](#)

[9. TDR para la auditoría de plantas  
de tratamiento](#)

[Referencias utilizadas](#)

[Notas](#)

## Existe una normativa hídrica que permite avanzar en la gestión integrada de los recursos hídricos.

Desde 1940, el país avanzó en la construcción de una institucionalidad hídrica que incluyó la creación de una autoridad única para el agua<sup>45</sup> y consolidó un legado de planificación sobre el uso y aprovechamiento de los recursos hídricos con un horizonte de 50 años<sup>46</sup>. En enero 2007, se aprobó la Ley de Aguas que sigue los principios de gestión integrada del agua<sup>47</sup>. La ley establece instrumentos de gestión que incluyen: (i) un sistema de información de las aguas; (ii) planes de gestión integral de las aguas; (iii) el control administrativo previo, para el uso de las aguas; (iv) el registro nacional de usuarios del agua; y (v) un sistema económico financiero. El sistema de planificación para el agua debe coordinarse con los planes nacionales de desarrollo económico, y los planes nacionales de ambiente y ordenación del territorio. Para ello prevé tres planes en cascada: un plan nacional, planes en el ámbito de 16 regiones hidrográficas en las que se divide el país, y planes de cuencas hidrográficas, donde se identifican en total unas 84 cuencas distribuidas en las diferentes regiones hidrográficas. Todos estos planes deben ser públicos y de obligatorio cumplimiento. La Ley también prevé tres figuras para el otorgamiento de derechos: la concesión para usos de generación hidroeléctrica, actividades industriales y comerciales, la cual se establece por contrato, y un plazo máximo de 20 años; las asignaciones para estos mismos usos cuando el solicitante es un órgano de la Administración Pública Nacional; y la licencia, para el uso de aguas en sus fuentes superficiales y subterráneas, con fines de abastecimiento a poblaciones, agrícolas y recreacionales sin fines de lucro, las cuales se definen con un acto administrativo. El Reglamento de la Ley fue aprobado mediante el decreto 3.367 del 12 de abril de 2018, es decir 11 años después de la promulgación de la Ley de Aguas, aunque esta exigía que el mismo se aprobara en un año a partir de su publicación<sup>48</sup>.

Con base en este marco legal, la problemática de las cuencas hidrográficas que abastecen a las ciudades, y especialmente la protección de la calidad de sus aguas, requieren de atención prioritaria que podría instrumentarse a través de planes con acciones específicas para la recuperación de las cuencas más deterioradas (PARCH).



[Contenido](#)

[Abreviaturas](#)

[Empresas prestadoras  
de servicios](#)

## [Presentación](#)

### [1. Antecedentes](#)

[Agua potable y saneamiento](#)

[Recursos hídricos](#)

### [2. Desafíos](#)

[Urgentes](#)

- [Rehabilitar infraestructura](#)
- [Revertir el mal servicio](#)
- [Decidir sobre proyectos inconclusos](#)
- [Asegurar el financiamiento](#)
- [Crear talento](#)

[Sostenibilidad](#)

- [Modernizar el marco legal](#)
- [Rediseñar tarifas y subsidios](#)
- [Recuperar fuentes de agua](#)

### [3. Acciones](#)

[A corto plazo](#)

[A mediano plazo](#)

[A largo plazo](#)

### [4. Monitoreo y seguimiento](#)

### [5. Próximos pasos](#)

### [Anexos](#)

[1. indicadores de los servicios  
de agua potable y saneamiento](#)

[2. organización para la transición](#)

[3. prioridades para recuperar la  
capacidad operativa de los sistemas](#)

[4. planes de acciones urgentes  
\(PAU\)](#)

[5. planes de recuperación operativa  
\(PRO\)](#)

[6. lineamientos para un mandato legal](#)

[7. grupo de análisis sectorial \(GAS\)](#)

[8. TDR para la auditoría de grandes  
sistemas de bombeo](#)

[9. TDR para la auditoría de plantas  
de tratamiento](#)

[Referencias utilizadas](#)

[Notas](#)



El grupo de expertos que apoyó la preparación de esta Hoja de Ruta identificó ocho desafíos que deben enfrentarse con el fin de recuperar los servicios de agua potable en Venezuela. La base analítica para entender la naturaleza e impacto de estos desafíos se encuentra en los dos tomos del libro Agua en Venezuela: una riqueza escasa (Gabalbón, et. al, 2015).

## Urgentes

### Rehabilitar los sistemas de abastecimiento de agua potable a las ciudades.

La forma más rápida y económica para satisfacer las demandas de agua de las ciudades<sup>49</sup> en la situación actual de Venezuela es mediante la rehabilitación y actualización tecnológica de los sistemas

## [Contenido](#)

### [Abreviaturas](#)

### [Empresas prestadoras de servicios](#)

## [Presentación](#)

### [1. Antecedentes](#)

#### [Agua potable y saneamiento](#)

#### [Recursos hídricos](#)

### [2. Desafíos](#)

#### [Urgentes](#)

- [Rehabilitar infraestructura](#)
- [Revertir el mal servicio](#)
- [Decidir sobre proyectos inconclusos](#)
- [Asegurar el financiamiento](#)
- [Crear talento](#)

#### [Sostenibilidad](#)

- [Modernizar el marco legal](#)
- [Rediseñar tarifas y subsidios](#)
- [Recuperar fuentes de agua](#)

### [3. Acciones](#)

#### [A corto plazo](#)

#### [A mediano plazo](#)

#### [A largo plazo](#)

### [4. Monitoreo y seguimiento](#)

### [5. Próximos pasos](#)

## [Anexos](#)

#### [1. indicadores de los servicios de agua potable y saneamiento](#)

#### [2. organización para la transición](#)

#### [3. prioridades para recuperar la capacidad operativa de los sistemas](#)

#### [4. planes de acciones urgentes \(PAU\)](#)

#### [5. planes de recuperación operativa \(PRO\)](#)

#### [6. lineamientos para un mandato legal](#)

#### [7. grupo de análisis sectorial \(GAS\)](#)

#### [8. TDR para la auditoría de grandes sistemas de bombeo](#)

#### [9. TDR para la auditoría de plantas de tratamiento](#)

## [Referencias utilizadas](#)

## [Notas](#)

de abastecimiento para recuperar su capacidad hasta el nivel que se justifique económicamente. Algunos de estos sistemas han estado en servicio por más de 40 años, y son acueductos de dimensiones importantes que fueron diseñados para dar servicio a la población más alejada de las fuentes de agua (Uzcátegui, 2015). Son sistemas robustos con largos horizontes de diseño, elevadas dotaciones de agua, altos valores de cobertura de redes. Al paso del tiempo, por la falta de mantenimiento rutinario y de mantenimiento programado<sup>50</sup>, la capacidad de estos sistemas se ha reducido y se ha incrementado la frecuencia de sus fallas.

## [Revertir el mal servicio de los prestadores.](#)

El principal desafío que tendrán quienes asuman la responsabilidad de dirigir la prestación de los servicios de APyS es el de revertir en el menor tiempo posible el mal funcionamiento de las filiales de HIDROVEN y de las empresas descentralizadas que son responsables directos por la prestación de los servicios de APyS; para lo que requieren de personal y recursos financieros adecuados. Las fallas operativas de los prestadores de los servicios están muy relacionadas con la preparación deficiente del personal profesional, técnico y administrativo y con la ausencia de transparencia en su gestión. Otros problemas importantes derivan del ámbito geográfico que deben atender, de la insuficiencia de recursos financieros para la operación y mantenimiento, y para la inversión. De todos estos problemas el más importante es la carencia de recursos humanos, de allí la importancia que se da en esta Hoja de Ruta al reclutamiento y retención de los recursos humanos calificados de los prestadores y a su progresiva profesionalización.

## [¿QUÉ HACER CON EL SANEAMIENTO?](#)

*El foco del Plan propuesto en este documento es revertir rápidamente el colapso del servicio de agua potable en Venezuela y comenzar su recuperación operativa, para suministrar agua suficiente en los puntos de consumo final en los hogares, establecimientos comerciales e industrias. La falta de agua potable en los hogares es una emergencia nacional con graves consecuencias en la salud, y por ello debe atenderse como primera prioridad. La higiene personal y*

## Contenido

### Abreviaturas

### Empresas prestadoras de servicios

## Presentación

### 1. Antecedentes

#### Agua potable y saneamiento

#### Recursos hídricos

### 2. Desafíos

#### Urgentes

- Rehabilitar infraestructura
- Revertir el mal servicio
- Decidir sobre proyectos inconclusos
- Asegurar el financiamiento
- Crear talento

#### Sostenibilidad

- Modernizar el marco legal
- Rediseñar tarifas y subsidios
- Recuperar fuentes de agua

### 3. Acciones

#### A corto plazo

#### A mediano plazo

#### A largo plazo

### 4. Monitoreo y seguimiento

### 5. Próximos pasos

### Anexos

#### 1. indicadores de los servicios de agua potable y saneamiento

#### 2. organización para la transición

#### 3. prioridades para recuperar la capacidad operativa de los sistemas

#### 4. planes de acciones urgentes (PAU)

#### 5. planes de recuperación operativa (PRO)

#### 6. lineamientos para un mandato legal

#### 7. grupo de análisis sectorial (GAS)

#### 8. TDR para la auditoría de grandes sistemas de bombeo

#### 9. TDR para la auditoría de plantas de tratamiento

### Referencias utilizadas

### Notas

*la remoción de las excretas humanas mediante redes de cloacas, también depende de la disponibilidad de agua en los hogares.*

*A finales de 2017, HIDROVEN reportaba que la casi totalidad de las plantas de tratamiento de aguas servidas se encontraban inoperativas, que en zonas urbanas de baja pendiente donde se requieren sistemas de bombeo, en los momentos de falla, las calles se inundan con aguas contaminadas. Además, hay graves problemas de contaminación de fuentes de agua potable por la descarga de aguas servidas en los ríos Tuy, Pao y Guárico, desde donde se toma agua cruda para el abastecimiento de las regiones metropolitanas de Valencia, Maracay, y Caracas, con una población estimada de unos 10 millones de habitantes, equivalentes a un tercio del total nacional. Estos últimos problemas de contaminación deben resolverse para ofrecer agua segura a las ciudades que la reciben de estas fuentes.*

*Los servicios de saneamiento, entendido como el proceso de remoción y transporte de las excretas humanas mediante cloacas, colectores e interceptores, el tratamiento de las aguas servidas y su disposición final es también un servicio público de primordial importancia para la salud y el bienestar de los venezolanos, y también una condición necesaria para la protección, conservación y aprovechamiento del medio ambiente en forma sostenible. Una estrategia para recuperar y mejorar los servicios de saneamiento, incluyendo posibilidades de reúso utilizando los conceptos modernos de la economía circular, será elaborada y discutida por el Grupo de Análisis Sectorial (GAS). Los servicios de saneamiento recibirán la debida prioridad en la medida del avance de los programas de recuperación operativa de los sistemas de agua potable*

## **Priorizar las decisiones sobre proyectos y obras inconclusas.**

Debido a las dificultades económicas y sociales por las que atraviesa el país, los escasos recursos que se disponen para inversión en el sector APyS deben orientarse a donde produzcan el máximo beneficio. Por ello es un desafío importante analizar las grandes obras que se encuentran inconclusas, para establecer el curso de acción más conveniente y responder concienzudamente a las presiones que ocurrirán para continuar con su ejecución, frente a las acciones de rehabilitación y reconstrucción de infraestructura que son inaplazables<sup>51</sup>.

## [Contenido](#)

## [Abreviaturas](#)

## [Empresas prestadoras de servicios](#)

## [Presentación](#)

### [1. Antecedentes](#)

## [Agua potable y saneamiento](#)

## [Recursos hídricos](#)

### [2. Desafíos](#)

## [Urgentes](#)

- [Rehabilitar infraestructura](#)
- [Revertir el mal servicio](#)
- [Decidir sobre proyectos inconclusos](#)
- [Asegurar el financiamiento](#)
- [Crear talento](#)

## [Sostenibilidad](#)

- [Modernizar el marco legal](#)
- [Rediseñar tarifas y subsidios](#)
- [Recuperar fuentes de agua](#)

### [3. Acciones](#)

## [A corto plazo](#)

## [A mediano plazo](#)

## [A largo plazo](#)

### [4. Monitoreo y seguimiento](#)

### [5. Próximos pasos](#)

## [Anexos](#)

## [1. indicadores de los servicios de agua potable y saneamiento](#)

## [2. organización para la transición](#)

## [3. prioridades para recuperar la capacidad operativa de los sistemas](#)

## [4. planes de acciones urgentes \(PAU\)](#)

## [5. planes de recuperación operativa \(PRO\)](#)

## [6. lineamientos para un mandato legal](#)

## [7. grupo de análisis sectorial \(GAS\)](#)

## [8. TDR para la auditoría de grandes sistemas de bombeo](#)

## [9. TDR para la auditoría de plantas de tratamiento](#)

## [Referencias utilizadas](#)

## [Notas](#)

## [Asegurar el financiamiento del gasto corriente y de las inversiones.](#)

Desde el primer día en que tome posesión el nuevo equipo responsable del sector APyS, tanto la organización central como cada uno de los prestadores requerirá recursos presupuestarios para cubrir su gasto corriente (personal, funcionamiento, insumos locales). Dada la situación hiperinflacionaria que vive el país hoy en día, los ingresos propios de los prestadores son insignificantes y prácticamente todos los recursos para cubrir el gasto corriente y las reparaciones de emergencia provienen de aportes del Gobierno Nacional que cada prestador debe reportar periódicamente. Los recursos para gastos corrientes que se requerirán durante los primeros años se irán reemplazando progresivamente con ingresos propios de los prestadores provenientes de la contraprestación, en la medida que sea superada la situación económica que actualmente vive el país<sup>52</sup>. Por estas razones se hace indispensable consolidar una coordinación efectiva con los entes públicos encargados de la tramitación y otorgamiento de estos dineros para contar con recursos suficientes y oportunos, tanto para cubrir los gastos en moneda local para el financiamiento de gastos corrientes, así como con divisas para financiar la compra de materiales, repuestos y equipos contenidos en los planes de acciones urgentes (PAU) y en los planes de recuperación operativa (PRO). Los presupuestos acordados entre las autoridades de planificación y finanzas que corresponda y las del sector APyS deben ser realistas, apoyarse en estudios de costos, en la evaluación de la capacidad de ejecución existente en el país; y en la preparación, licitación y ejecución de los proyectos realizadas con procesos transparentes y con adecuados mecanismos de rendición de cuentas.

## [Reconstruir la capacitación y la formación de talento.](#)

Uno de los desafíos de mayor importancia del sector APyS es el de rehacer un sistema de formación y capacitación de personal a todos los niveles, aprovechando en lo posible las entidades todavía existentes tales como el Centro Interamericano de Desarrollo e Investigación Ambiental y Territorial (CIDIAT) en Mérida, dependiente de la Universidad de los Andes, y cursos que se dan a nivel de pre y post grado en otras universidades nacionales así como cursos de capacitación y adiestramiento de instituciones tales como las que en el pasado se dictaron en el INCE<sup>53</sup>. Con el apoyo de entidades de esa naturaleza

[Contenido](#)

[Abreviaturas](#)

[Empresas prestadoras de servicios](#)

## [Presentación](#)

### [1. Antecedentes](#)

[Agua potable y saneamiento](#)

[Recursos hídricos](#)

### [2. Desafíos](#)

[Urgentes](#)

- [Rehabilitar infraestructura](#)
- [Revertir el mal servicio](#)
- [Decidir sobre proyectos inconclusos](#)
- [Asegurar el financiamiento](#)
- [Crear talento](#)

[Sostenibilidad](#)

- [Modernizar el marco legal](#)
- [Rediseñar tarifas y subsidios](#)
- [Recuperar fuentes de agua](#)

### [3. Acciones](#)

[A corto plazo](#)

[A mediano plazo](#)

[A largo plazo](#)

### [4. Monitoreo y seguimiento](#)

### [5. Próximos pasos](#)

### [Anexos](#)

[1. indicadores de los servicios de agua potable y saneamiento](#)

[2. organización para la transición](#)

[3. prioridades para recuperar la capacidad operativa de los sistemas](#)

[4. planes de acciones urgentes \(PAU\)](#)

[5. planes de recuperación operativa \(PRO\)](#)

[6. lineamientos para un mandato legal](#)

[7. grupo de análisis sectorial \(GAS\)](#)

[8. TDR para la auditoría de grandes sistemas de bombeo](#)

[9. TDR para la auditoría de plantas de tratamiento](#)

[Referencias utilizadas](#)

[Notas](#)

debe procederse a formar, capacitar y adiestrar el personal requerido por el sector APyS a todos los niveles, orientados a satisfacer las demandas del sector en cada una de sus fases.

# Sostenibilidad

## Modernizar el marco legal y la institucionalidad.

El marco de referencia inicial para la modernización legal e institucional del sector agua potable y saneamiento está en la LOPSAPS. Es necesario revisar esta ley para proponer las modificaciones organizacionales pertinentes donde exista una adecuada asignación de competencias, responsabilidades, deberes y derechos entre los distintos agentes que intervienen en la prestación de los servicios. Sin embargo, aunque esta revisión es necesaria, en el periodo inicial se trabajará con base en los principios y buenas prácticas que en su momento adoptó la LOPSAPS; dentro del arreglo institucional existente y solo se adelantarán iniciativas de reorganización en la medida que no entorpezcan la consecución de la pronta rehabilitación de los sistemas de agua potable y saneamiento expuestas<sup>54</sup>. Por otra parte, todas las acciones a llevar adelante en los servicios de APyS deben enmarcarse en el enfoque de cuencas<sup>55</sup> siguiendo las directrices contenidas en la Ley de Aguas vigente (República Bolivariana de Venezuela, 2007) la cual también podría ser objeto de revisiones, modificaciones y reglamentaciones específicas.

## Rediseñar e implementar los sistemas tarifarios y comerciales de los prestadores.

Es necesario rehabilitar y modernizar los sistemas comerciales de los prestadores, así como estudiar e implantar pliegos tarifarios adecuados. En el mediano plazo se harán esfuerzos para modernizar las áreas comerciales de los prestadores en aspectos tales como el catastro, la micromedición y la atención de los reclamos apoyado en sistemas de información geográfica<sup>56</sup>, en coordinación con las medidas de reorganización y restablecimiento de la capacidad administrativa para cobrar las tarifas. Sin embargo, estos esfuerzos entrarían en vigor a partir de la definición de nuevos pliegos tarifarios a nivel de cada prestador que serán implantados al final del mediano plazo<sup>57</sup>.



## [Contenido](#)

### [Abreviaturas](#)

### [Empresas prestadoras de servicios](#)

## [Presentación](#)

### [1. Antecedentes](#)

#### [Agua potable y saneamiento](#)

#### [Recursos hídricos](#)

### [2. Desafíos](#)

#### [Urgentes](#)

- [Rehabilitar infraestructura](#)
- [Revertir el mal servicio](#)
- [Decidir sobre proyectos inconclusos](#)
- [Asegurar el financiamiento](#)
- [Crear talento](#)

#### [Sostenibilidad](#)

- [Modernizar el marco legal](#)
- [Rediseñar tarifas y subsidios](#)
- [Recuperar fuentes de agua](#)

### [3. Acciones](#)

#### [A corto plazo](#)

#### [A mediano plazo](#)

#### [A largo plazo](#)

### [4. Monitoreo y seguimiento](#)

### [5. Próximos pasos](#)

### [Anexos](#)

#### [1. indicadores de los servicios de agua potable y saneamiento](#)

#### [2. organización para la transición](#)

#### [3. prioridades para recuperar la capacidad operativa de los sistemas](#)

#### [4. planes de acciones urgentes \(PAU\)](#)

#### [5. planes de recuperación operativa \(PRO\)](#)

#### [6. lineamientos para un mandato legal](#)

#### [7. grupo de análisis sectorial \(GAS\)](#)

#### [8. TDR para la auditoría de grandes sistemas de bombeo](#)

#### [9. TDR para la auditoría de plantas de tratamiento](#)

### [Referencias utilizadas](#)

### [Notas](#)

## [Recuperar las fuentes de agua que abastecen las ciudades.](#)

El deterioro de las cuencas hidrográficas que aportan el agua cruda que abastece las ciudades debe detenerse (y revertirse) en el plazo más corto posible mediante el desarrollo e implantación de planes de gestión que contemplen las acciones a llevar a cabo en cada una de las cuencas prioritarias del país<sup>58</sup>. Para ello, es indispensable exigir y coadyuvar al ministerio que ejerza la Autoridad de las Aguas a analizar y a hacer seguimiento del uso de suelo de las cuencas e iniciar la preparación de planes de ordenación para orientar el desarrollo espacial con un mínimo de impactos ambientales adversos que afecten la calidad de las aguas (Rosales y García P., 2015). Así mismo analizar y monitorear la calidad del agua de los embalses que tengan funciones de abastecimiento de ciudades e implantar las medidas necesarias para que la calidad del agua cruda a la salida de los embalses sea compatible con la capacidad de las plantas de potabilización. Realizar batimetrías<sup>59</sup> y análisis limnológicos<sup>60</sup> del fondo de los embalses. Verificar la seguridad de las presas. Exigir y coadyuvar al Ministerio del Ambiente o al que haga sus veces a proteger las aguas subterráneas y las áreas de recarga de los acuíferos con potencial de abastecimiento urbano partiendo de estudios hidrogeológicos<sup>61</sup> y de la implantación y de la vigilancia del cumplimiento de las respectivas medidas legales. Para la gestión de cuencas se sugiere implantar en Venezuela un modelo similar a las agencias de agua implantadas con éxito en varios países latinoamericanos<sup>62, 63</sup>. Para los efectos de este proyecto de recuperación de los servicios de APyS se destaca el desarrollo de planes de gestión para las cuencas que abastecen la conurbación del Lago de Valencia y la Gran Caracas. Estas presentan un grado de deterioro notable y abastecen unos 10 millones de habitantes (cerca de un tercio de la población de Venezuela).

### [¿COMO ABORDAR EL NEXO DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO CON LA GESTIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS?](#)

*La gestión de las aguas abarca un amplio conjunto de tareas que comprenden la gestión de los recursos hídricos y los servicios. El abastecimiento de agua al medio urbano es uno de los servicios*

## Contenido

### Abreviaturas

### Empresas prestadoras de servicios

## Presentación

### 1. Antecedentes

#### Agua potable y saneamiento

#### Recursos hídricos

### 2. Desafíos

#### Urgentes

- Rehabilitar infraestructura
- Revertir el mal servicio
- Decidir sobre proyectos inconclusos
- Asegurar el financiamiento
- Crear talento

#### Sostenibilidad

- Modernizar el marco legal
- Rediseñar tarifas y subsidios
- Recuperar fuentes de agua

### 3. Acciones

#### A corto plazo

#### A mediano plazo

#### A largo plazo

### 4. Monitoreo y seguimiento

### 5. Próximos pasos

### Anexos

#### 1. indicadores de los servicios de agua potable y saneamiento

#### 2. organización para la transición

#### 3. prioridades para recuperar la capacidad operativa de los sistemas

#### 4. planes de acciones urgentes (PAU)

#### 5. planes de recuperación operativa (PRO)

#### 6. lineamientos para un mandato legal

#### 7. grupo de análisis sectorial (GAS)

#### 8. TDR para la auditoría de grandes sistemas de bombeo

#### 9. TDR para la auditoría de plantas de tratamiento

### Referencias utilizadas

### Notas

*que prestan las aguas, que comprende la satisfacción de todas las demandas de usos que tienen lugar en los centros poblados, de los cuales el primordial es el agua para consumo humano, lo cual incluye acueductos, cloacas, drenajes y sistemas de depuración de las aguas servidas.*

*Este documento solo abarca la recuperación, con sentido de urgencia, de la entrega de agua segura a los habitantes de los centros poblados urbanos en un plazo de cinco años, en medio de un ambiente económico y de recursos humanos restringido. Con respecto a la sustentabilidad de los servicios de agua para consumo humano, el documento propone lineamientos que deben atenderse en el largo plazo, entre las cuales incluye las actuaciones que deben seguirse para recibir agua de calidad en los sitios de captación, y devolverla a las cuencas en condiciones ambientalmente satisfactorias.*

*Respecto a la calidad de agua cruda que alimenta las plantas de potabilización, reconoce la urgencia de precisar las fuentes de contaminación en las cuencas abastecedoras de las áreas urbanas de Valencia - Maracay y de la Gran Caracas, iniciar este proceso y recomendar al despacho que ejerce la autoridad nacional de las aguas, asumirlo con máxima prioridad.*

*El Grupo Orinoco organizará un equipo "ad hoc" para preparar una hoja de ruta para la gestión de los recursos hídricos, enmarcado en la Ley de Aguas vigente y sus reglamentos, en la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, así como en las experiencias exitosas obtenidas en Venezuela y en las mas recientes habidas en varios países de la región en materia de manejo de cuencas y gestión integral de recursos hídricos.*

[Contenido](#)

[Abreviaturas](#)

[Empresas prestadoras  
de servicios](#)

## [Presentación](#)

### [1. Antecedentes](#)

[Agua potable y saneamiento](#)

[Recursos hídricos](#)

### [2. Desafíos](#)

[Urgentes](#)

- [Rehabilitar infraestructura](#)
- [Revertir el mal servicio](#)
- [Decidir sobre proyectos inconclusos](#)
- [Asegurar el financiamiento](#)
- [Crear talento](#)

[Sostenibilidad](#)

- [Modernizar el marco legal](#)
- [Rediseñar tarifas y subsidios](#)
- [Recuperar fuentes de agua](#)

### [3. Acciones](#)

[A corto plazo](#)

[A mediano plazo](#)

[A largo plazo](#)

### [4. Monitoreo y seguimiento](#)

### [5. Próximos pasos](#)

### [Anexos](#)

[1. indicadores de los servicios  
de agua potable y saneamiento](#)

[2. organización para la transición](#)

[3. prioridades para recuperar la  
capacidad operativa de los sistemas](#)

[4. planes de acciones urgentes  
\(PAU\)](#)

[5. planes de recuperación operativa  
\(PRO\)](#)

[6. lineamientos para un mandato legal](#)

[7. grupo de análisis sectorial \(GAS\)](#)

[8. TDR para la auditoría de grandes  
sistemas de bombeo](#)

[9. TDR para la auditoría de plantas  
de tratamiento](#)

[Referencias utilizadas](#)

[Notas](#)



# Acciones

El objetivo superior para el desarrollo del sector agua potable y saneamiento en Venezuela tienen su marco de referencia en la Declaración de Naciones Unidas sobre el Derecho Humano al Agua y el Saneamiento, y en la Agenda 2030 para el desarrollo sostenible, lo cual se describe resumidamente en el recuadro siguiente:

## OBJETIVO SUPERIOR DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO EN VENEZUELA

*Los servicios de agua potable y saneamiento son esenciales para la vida y el progreso económico y social de los países. Por ello, el objetivo superior para las organizaciones responsables por el abastecimiento de agua en Venezuela es suministrarla a los hogares los*

## Contenido

## Abreviaturas

## Empresas prestadoras de servicios

## Presentación

### 1. Antecedentes

#### Agua potable y saneamiento

#### Recursos hídricos

### 2. Desafíos

#### Urgentes

- Rehabilitar infraestructura
- Revertir el mal servicio
- Decidir sobre proyectos inconclusos
- Asegurar el financiamiento
- Crear talento

#### Sostenibilidad

- Modernizar el marco legal
- Rediseñar tarifas y subsidios
- Recuperar fuentes de agua

### 3. Acciones

#### A corto plazo

#### A mediano plazo

#### A largo plazo

### 4. Monitoreo y seguimiento

### 5. Próximos pasos

## Anexos

#### 1. indicadores de los servicios de agua potable y saneamiento

#### 2. organización para la transición

#### 3. prioridades para recuperar la capacidad operativa de los sistemas

#### 4. planes de acciones urgentes (PAU)

#### 5. planes de recuperación operativa (PRO)

#### 6. lineamientos para un mandato legal

#### 7. grupo de análisis sectorial (GAS)

#### 8. TDR para la auditoría de grandes sistemas de bombeo

#### 9. TDR para la auditoría de plantas de tratamiento

## Referencias utilizadas

## Notas

siete días de la semana y las 24 horas del día, con una presión de al menos 20 metros de columna de agua, y con garantía de cumplimiento de la norma de potabilidad de la Organización Mundial de la Salud (OMS). En cuanto al saneamiento, el objetivo superior es retirar en forma sanitariamente segura las excretas humanas, y tratarlas adecuadamente antes de devolverlas al medio natural. Estos objetivos deben atenderse en condiciones de equidad social, eficiencia económica, y cuidado del medio ambiente.

Estos objetivos superiores tienen su fundamento en dos pilares: la declaración de 2010 de la Asamblea General de las Naciones Unidas sobre el Derecho Humano al Agua Potable y el Saneamiento; y la en 2015 de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. El objetivo 6 de esta Agenda está dedicado al agua para consumo y al saneamiento, y propone garantizar su disponibilidad y gestión sostenible para todos en el año 2030, lo que se medirá con base en el cumplimiento de seis metas:

1. lograr el acceso universal y equitativo al agua potable a un precio asequible para todos;
2. lograr el acceso a servicios de saneamiento e higiene adecuados y equitativos para todos y poner fin a la defecación al aire libre, prestando especial atención a las necesidades de las mujeres y las niñas, y de las personas en situaciones de vulnerabilidad;
3. mejorar la calidad del agua reduciendo la contaminación, eliminando el vertimiento y minimizando la emisión de productos químicos y materiales peligrosos, reduciendo a la mitad el porcentaje de aguas residuales vertidas al medio ambiente sin tratar y aumentando considerablemente el reciclado y la reutilización sin riesgos;
4. aumentar considerablemente el uso eficiente de los recursos hídricos en todos los sectores y asegurar la sostenibilidad de la extracción y el abastecimiento de agua dulce para hacer frente a la escasez de agua y reducir considerablemente el número de personas que sufren por la falta de agua;
5. implementar la gestión integrada de los recursos hídricos a todos los niveles, promoviendo la cooperación transfronteriza, donde proceda;

## Contenido

## Abreviaturas

## Empresas prestadoras de servicios

## Presentación

### 1. Antecedentes

#### Agua potable y saneamiento

#### Recursos hídricos

### 2. Desafíos

#### Urgentes

- Rehabilitar infraestructura
- Revertir el mal servicio
- Decidir sobre proyectos inconclusos
- Asegurar el financiamiento
- Crear talento

#### Sostenibilidad

- Modernizar el marco legal
- Rediseñar tarifas y subsidios
- Recuperar fuentes de agua

### 3. Acciones

#### A corto plazo

#### A mediano plazo

#### A largo plazo

### 4. Monitoreo y seguimiento

### 5. Próximos pasos

## Anexos

#### 1. indicadores de los servicios de agua potable y saneamiento

#### 2. organización para la transición

#### 3. prioridades para recuperar la capacidad operativa de los sistemas

#### 4. planes de acciones urgentes (PAU)

#### 5. planes de recuperación operativa (PRO)

#### 6. lineamientos para un mandato legal

#### 7. grupo de análisis sectorial (GAS)

#### 8. TDR para la auditoría de grandes sistemas de bombeo

#### 9. TDR para la auditoría de plantas de tratamiento

## Referencias utilizadas

## Notas

6. *para el año 2020, proteger y restablecer los ecosistemas relacionados con el agua, incluidos los bosques, las montañas, los humedales, los ríos, los acuíferos y los lagos.*

Considerando este marco de referencia, las propuestas que conforman La Hoja de Ruta para Recuperar los Servicios de APyS en Venezuela se alinean en tres ejes estratégicos para ser ejecutadas en tres etapas:

- **Eje 1: Estrategia Operacional:** revertir el colapso y recuperar la capacidad operativa de los sistemas de APyS
- **Eje 2: Estrategia Sectorial:** revisar y ajustar el marco de políticas e institucionalidad sectorial
- **Eje 3: Estrategia Financiera:** asegurar el financiamiento del gasto y de las inversiones con aportes fiscales, recursos externos y tarifas

Para el diseño de la Hoja de Ruta se establecieron prioridades en tres etapas, cada una, con su respectivo objetivo estratégico (OE) <sup>64</sup>. Las metas para cada etapa y sus objetivos se muestran esquemáticamente en el Cuadro 2:

- **Corto plazo (1 año)**

OE: revertir el colapso en el plazo más corto posible, satisfacer las demandas mínimas de agua segura (50 LHPD) y comenzar a recuperar los servicios de agua potable y saneamiento con criterios de eficiencia y eficacia;

- **Mediano plazo (2-5 años)**

OE: recuperar la capacidad de la infraestructura crítica para atender la demanda eficiente (200 LHPD)

- **Largo plazo (más de 5 años)**

OE: construir las bases de política e institucionalidad para un sector que esté a la par de las mejores prácticas e indicadores de América Latina.



## Contenido

## Abreviaturas

## Empresas prestadoras de servicios

## Presentación

### 1. Antecedentes

#### Agua potable y saneamiento

#### Recursos hídricos

### 2. Desafíos

#### Urgentes

- Rehabilitar infraestructura
- Revertir el mal servicio
- Decidir sobre proyectos inconclusos
- Asegurar el financiamiento
- Crear talento

#### Sostenibilidad

- Modernizar el marco legal
- Rediseñar tarifas y subsidios
- Recuperar fuentes de agua

### 3. Acciones

#### A corto plazo

#### A mediano plazo

#### A largo plazo

### 4. Monitoreo y seguimiento

### 5. Próximos pasos

## Anexos

#### 1. indicadores de los servicios de agua potable y saneamiento

#### 2. organización para la transición

#### 3. prioridades para recuperar la capacidad operativa de los sistemas

#### 4. planes de acciones urgentes (PAU)

#### 5. planes de recuperación operativa (PRO)

#### 6. lineamientos para un mandato legal

#### 7. grupo de análisis sectorial (GAS)

#### 8. TDR para la auditoría de grandes sistemas de bombeo

#### 9. TDR para la auditoría de plantas de tratamiento

## Referencias utilizadas

## Notas

Cuadro 2: metas a alcanzar en las tres etapas de la Hoja de Ruta



# Acciones para el Corto Plazo

## Eje 1: Estrategia Operacional

**Crear equipos ad-hoc para intervenir (no reemplazar) la organización actual durante la transición.** Para atender los desafíos identificados se necesita organización, recursos gerenciales y técnicos, y financiamiento en moneda nacional y en divisas<sup>65</sup>. Evitar el colapso operativo, y comenzar a la recuperación de los sistemas necesita de aptitudes gerenciales y experiencia que es difícil de obtener actualmente en Venezuela<sup>66</sup>. Los organigramas de las empresas operadoras muestran un disímil enmarañado de funciones que deben ser simplificados con criterios de gerencia moderna con claras líneas de autoridad y rendición de cuentas. Esta tarea tomará un tiempo realizarlas<sup>67</sup>. Por ello, se sugiere crear organizaciones ad-hoc<sup>68</sup> para intervenir (no reemplazar) las organizaciones actuales durante el periodo de transición las cuales durarán, hasta tener resultados de la evaluación del personal existente e información sobre la condición operativa de las instalaciones y equipos<sup>69</sup>. El Anexo 2 muestra la conformación y las responsabilidades que corresponderían a los equipos interventores.

**Tomar control físico inmediato de las instalaciones.** Se tomará control inmediato de todas las instalaciones con los recursos y medidas de seguridad del Estado para garantizar la integridad funcional y operativa

## Contenido

### Abreviaturas

### Empresas prestadoras de servicios

## Presentación

### 1. Antecedentes

#### Agua potable y saneamiento

#### Recursos hídricos

### 2. Desafíos

#### Urgentes

- Rehabilitar infraestructura
- Revertir el mal servicio
- Decidir sobre proyectos inconclusos
- Asegurar el financiamiento
- Crear talento

#### Sostenibilidad

- Modernizar el marco legal
- Rediseñar tarifas y subsidios
- Recuperar fuentes de agua

### 3. Acciones

#### A corto plazo

#### A mediano plazo

#### A largo plazo

### 4. Monitoreo y seguimiento

### 5. Próximos pasos

## Anexos

#### 1. indicadores de los servicios de agua potable y saneamiento

#### 2. organización para la transición

#### 3. prioridades para recuperar la capacidad operativa de los sistemas

#### 4. planes de acciones urgentes (PAU)

#### 5. planes de recuperación operativa (PRO)

#### 6. lineamientos para un mandato legal

#### 7. grupo de análisis sectorial (GAS)

#### 8. TDR para la auditoría de grandes sistemas de bombeo

#### 9. TDR para la auditoría de plantas de tratamiento

## Referencias utilizadas

## Notas

de los sistemas, con una atención especial al resguardo de los equipos técnicos responsables por la operación y mantenimiento de estos.

### **Hacer un relevamiento (censo electrónico) del personal adscrito a los prestadores.**

Con el concurso de las organizaciones laborales, se preparará y llevará a cabo un censo electrónico de todo el personal adscrito a los prestadores para identificar sus experiencia, destrezas y responsabilidades dentro de la estructura actual, falencias; para de esta manera conocer la mejor ubicación del personal de planta dentro de la organización del prestador, así como para capacitarlo y/o adiestrarlo para desarrollar las funciones requeridas por el prestador, o en el caso de ser necesario, contratar nuevo personal<sup>70</sup>.

### **Identificar y ganar, con incentivos, la confianza del personal técnico de operación.**

Incluyendo incentivos económicos, para con ellos tomar control inmediato de la infraestructura troncal crítica de los sistemas y llevar a cabo las acciones propuestas en esta Hoja de Ruta para el rápido mejoramiento de la prestación de los servicios.

Esta acción podrá reforzarse reclutando personal entre los técnicos y profesionales que en el pasado trabajaron con los prestadores y/o con las operadoras tercerizadas, que por diversas circunstancias se retiraron de sus trabajos. Este personal está formado y tiene experiencia en las actividades de operación de los sistemas. Se propone abrir concursos públicos para atraerlo y contratarlo bien individualmente o bien a través de PYMES en aquellos casos donde los trabajos puedan ser realizados con mayor eficacia y eficiencia por equipos de personas contratadas<sup>71</sup>.

### **Implantar servicios eficientes de atención al ciudadano en las ciudades mayores.**

Implantar y/o reforzar servicios de atención de reclamos e incorporación del ciudadano en la solución de los problemas de los servicios de agua potable y saneamiento en las ciudades mayores de 100.000 habitantes. Estas unidades de atención a los usuarios serán dependientes del responsable de operaciones del prestador y estarán apoyadas en medios modernos de comunicación (telecomunicaciones, telemática, redes sociales y bases de información geográfica) para recibir la información de los ciudadanos, registrarla y transmitirla al interior de la organización del prestador, hacer el debido seguimiento de la misma e informar a la ciudadanía sobre

## Contenido

### Abreviaturas

### Empresas prestadoras de servicios

## Presentación

### 1. Antecedentes

#### Agua potable y saneamiento

#### Recursos hídricos

### 2. Desafíos

#### Urgentes

- Rehabilitar infraestructura
- Revertir el mal servicio
- Decidir sobre proyectos inconclusos
- Asegurar el financiamiento
- Crear talento

#### Sostenibilidad

- Modernizar el marco legal
- Rediseñar tarifas y subsidios
- Recuperar fuentes de agua

### 3. Acciones

#### A corto plazo

#### A mediano plazo

#### A largo plazo

### 4. Monitoreo y seguimiento

### 5. Próximos pasos

## Anexos

1. indicadores de los servicios de agua potable y saneamiento
2. organización para la transición
3. prioridades para recuperar la capacidad operativa de los sistemas
4. planes de acciones urgentes (PAU)
5. planes de recuperación operativa (PRO)
6. lineamientos para un mandato legal
7. grupo de análisis sectorial (GAS)
8. TDR para la auditoría de grandes sistemas de bombeo
9. TDR para la auditoría de plantas de tratamiento

## Referencias utilizadas

## Notas

la resolución favorable de los problemas planteados o, de ser el caso, sobre interrupciones del servicio por razones de mantenimiento o accidentes que pudieran producirse. La información recibida debe utilizarse en lo posible, para identificar las fallas operacionales de los sistemas y resolverlas. El personal a ocupar estas posiciones debe ser previamente entrenado en los procedimientos a cumplir. Este instrumento debe constituirse en un apoyo de la meta de garantizar un suministro mínimo de 50 LPHD a cada ciudadano en el medio urbano.

**Ejecutar Plan de Acciones Urgentes (PAU) para atender las necesidades prioritarias de rehabilitación y reparaciones menores.** El objetivo de los PAU<sup>72</sup> es el de garantizar el suministro de 50 LPHD a la población que disponga de cobertura de redes dando prioridad al abastecimiento de hospitales u otros servicios públicos similares para satisfacer sus demandas racionales mínimas<sup>73</sup>. Preparar planes de acciones urgentes (PAU) para las 10 filiales, y brindar apoyo técnico y financiero a las 6 empresas regionales para realizar un esfuerzo semejante. Cada PAU se apoyará en fichas técnicas sencillas para identificar acciones de rehabilitación, compra de repuestos para la reparación de equipos, adquisición de instrumentos de control y de laboratorio, insumos y materiales<sup>74</sup>. Cada PAU contará con una planilla para hacer el seguimiento de los indicadores propuestos, tales como: producción y calidad del agua a la salida de las plantas de potabilización, calidad y presión del agua en sitios estratégicos de la ciudad a la que corresponda, volúmenes de agua entregada en cisternas y población beneficiada. Los PAU utilizarán procedimientos ágiles para: contratación de estudios con base en términos de referencia, licitaciones públicas, compras y contrataciones. La ejecución de los planes PAU se iniciará tan pronto se disponga de recursos para ello. El Anexo 3 de este documento da una forma cualitativa para identificar y priorizar las acciones que serán incluidas en el PAU, de las que serán incluidas en los PRO, mientras que el Anexo 4 proporciona mayores detalles sobre el contenido y alcance de los PAU.

**Elaborar los Planes de Recuperación Operativa (PRO):** Los PRO complementan y se elaboran para superar los problemas de los componentes críticos identificados en los PAU cuya rehabilitación requiere de mediciones y estudios de cierta complejidad, componentes que no acepten reparaciones que la única opción sea la de susti-

## [Contenido](#)

## [Abreviaturas](#)

## [Empresas prestadoras de servicios](#)

## [Presentación](#)

### [1. Antecedentes](#)

#### [Agua potable y saneamiento](#)

#### [Recursos hídricos](#)

### [2. Desafíos](#)

#### [Urgentes](#)

- [Rehabilitar infraestructura](#)
- [Revertir el mal servicio](#)
- [Decidir sobre proyectos inconclusos](#)
- [Asegurar el financiamiento](#)
- [Crear talento](#)

#### [Sostenibilidad](#)

- [Modernizar el marco legal](#)
- [Rediseñar tarifas y subsidios](#)
- [Recuperar fuentes de agua](#)

### [3. Acciones](#)

#### [A corto plazo](#)

#### [A mediano plazo](#)

#### [A largo plazo](#)

### [4. Monitoreo y seguimiento](#)

### [5. Próximos pasos](#)

## [Anexos](#)

- [1. indicadores de los servicios de agua potable y saneamiento](#)
- [2. organización para la transición](#)
- [3. prioridades para recuperar la capacidad operativa de los sistemas](#)
- [4. planes de acciones urgentes \(PAU\)](#)
- [5. planes de recuperación operativa \(PRO\)](#)
- [6. lineamientos para un mandato legal](#)
- [7. grupo de análisis sectorial \(GAS\)](#)
- [8. TDR para la auditoría de grandes sistemas de bombeo](#)
- [9. TDR para la auditoría de plantas de tratamiento](#)

## [Referencias utilizadas](#)

## [Notas](#)

tuirlos o que ser objeto de rehabilitaciones mayores. Los PRO estarán orientados a eliminar y/o controlar los problemas crónicos de eficiencia operativa, serán respaldados por mediciones y estudios, y especificarán las acciones de rehabilitación y/o de reemplazo de equipos a ser incluidas con sus respectivos costos expresados en dólares. Es muy importante la participación de los expertos externos (EEX) en la preparación de los PRO en caso de que su contratación se haya hecho efectiva para esa fecha. Los PRO se consolidarán por sistema y por prestador. En el Anexo 5 se proporciona información que puede ser útil para establecer la metodología y alcances de los PRO

**Socializar los planes de acción de cada ciudad o sector** con el apoyo de asociaciones de vecinos, mesas técnicas de agua u otras agrupaciones, para conseguir la comprensión y el soporte proactivo de los usuarios que habitan las zonas que serán afectadas por el plan respectivo. En esta socialización se compartirá el concepto de la Hoja de Ruta, las acciones específicas contempladas para la ciudad o sector de que se trate específicamente en los PAU y en los PRO, los inconvenientes y beneficios que implica su ejecución, así como la colaboración que se espera de los vecinos incluyendo el efecto positivo que en los resultados del plan tiene el ahorro de agua. Dentro de la organización del prestador responsable, así como también dentro de las alcaldías y las gobernaciones, la socialización estará orientada a lograr el respaldo proactivo y a promover el empoderamiento del plan por parte de su personal directivo y de sus trabajadores.

**Suministrar agua segura mediante cisternas en las zonas no servidas por tuberías.** Mientras dure la emergencia el prestador garantizará el suministro de al menos 50 LPHD de agua segura<sup>75</sup> a la población incluida en las áreas urbanas objeto de este Plan de Acción<sup>76</sup>, incluso en aquellos sitios donde no sea posible distribuirla por tubería, haciendo su mayor esfuerzo juntamente con las alcaldías, las gobernaciones y los equipos de defensa civil del centro poblado de que se trate.

## Eje 2: Estrategia Sectorial

**Obtener y promulgar el soporte legal necesario que sustente la ejecución de la Hoja de Ruta.** En plazo muy breve se necesitará de un dispositivo legal que le dé un soporte claro y fuerte a la implementación

## Contenido

### Abreviaturas

### Empresas prestadoras de servicios

## Presentación

### 1. Antecedentes

#### Agua potable y saneamiento

#### Recursos hídricos

### 2. Desafíos

#### Urgentes

- Rehabilitar infraestructura
- Revertir el mal servicio
- Decidir sobre proyectos inconclusos
- Asegurar el financiamiento
- Crear talento

#### Sostenibilidad

- Modernizar el marco legal
- Rediseñar tarifas y subsidios
- Recuperar fuentes de agua

### 3. Acciones

#### A corto plazo

#### A mediano plazo

#### A largo plazo

### 4. Monitoreo y seguimiento

### 5. Próximos pasos

### Anexos

1. indicadores de los servicios de agua potable y saneamiento
2. organización para la transición
3. prioridades para recuperar la capacidad operativa de los sistemas
4. planes de acciones urgentes (PAU)
5. planes de recuperación operativa (PRO)
6. lineamientos para un mandato legal
7. grupo de análisis sectorial (GAS)
8. TDR para la auditoría de grandes sistemas de bombeo
9. TDR para la auditoría de plantas de tratamiento

### Referencias utilizadas

### Notas

de la Hoja de Ruta. Este dispositivo argumentará sobre la crisis de salud pública a nivel nacional con impacto en los grupos más vulnerables de la sociedad. También establecerá las responsabilidades para enfrentar dicha crisis, las metas principales y los medios para alcanzarlas <sup>77</sup>. Algunos asuntos clave que deberían considerarse en el dispositivo legal: declaratoria de los servicios de APyS como emergencia nacional por un año (renovable) por las implicaciones en la salud de la población; ratificar a HIDROVEN como responsable nacional de acuerdo con la Constitución, y la LOPSAPS; autorizar intervención y reorganización de HIDROVEN y de las empresas prestadoras por un periodo de tres años prorrogable; designar a una persona responsable como presidente de HIDROVEN con amplios poderes desde la gestión de las fuentes hasta la descarga de aguas servidas en los cuerpos receptores; definir las metas a cumplir 50 LPHD en 1 año, 200 LPHD en 5 años; establecer disposiciones relativas a los empleados y al relevamiento de información para la reorganización; régimen financiero especial: financiamiento de gastos en moneda nacional, adquisiciones y contratos en divisas, disposiciones sobre tarifas; y, disposiciones sobre transparencia y rendición de cuentas. El Anexo 6 proporciona una guía que podría facilitar la preparación de este dispositivo legal.

### **Crear el Grupo de Análisis Sectorial (GAS) para informar las decisiones sobre política pública, con rendición de cuenta a la autoridad máxima de HIDROVEN.**

El GAS trabajará en paralelo con los equipos responsables por la intervención de la operación de las empresas prestadoras. Ambas funciones (la operativa y la de análisis sectorial) se retroalimentarán continuamente siguiendo un proceso efectivo de coordinación. EL GAS tendrá un carácter temporal y deberá disolverse en un plazo no mayor de tres años, una vez que cumpla sus funciones iniciales de análisis y asesoría, las cuales serán absorbidas por las instituciones sectoriales previstas en la ley, incluyendo la formación de personal. La función fundamental del GAS sería la de investigar, asesorar e informar a la máxima autoridad de HIDROVEN, sobre asuntos de política y estrategia necesarios para alcanzar los resultados que se buscan en esta Hoja de Ruta, y formar personal especializado en los cuadros permanentes del Sector <sup>78</sup>. El GAS contará con una secretaría de coordinación y estará integrado por expertos puntuales y profesionales jóvenes dedicados a temas específicos de política pública. Estos equipos contarán con términos de referencia



## [Contenido](#)

## [Abreviaturas](#)

## [Empresas prestadoras de servicios](#)

## [Presentación](#)

### [1. Antecedentes](#)

#### [Agua potable y saneamiento](#)

#### [Recursos hídricos](#)

### [2. Desafíos](#)

#### [Urgentes](#)

- [Rehabilitar infraestructura](#)
- [Revertir el mal servicio](#)
- [Decidir sobre proyectos inconclusos](#)
- [Asegurar el financiamiento](#)
- [Crear talento](#)

#### [Sostenibilidad](#)

- [Modernizar el marco legal](#)
- [Rediseñar tarifas y subsidios](#)
- [Recuperar fuentes de agua](#)

### [3. Acciones](#)

#### [A corto plazo](#)

#### [A mediano plazo](#)

#### [A largo plazo](#)

### [4. Monitoreo y seguimiento](#)

### [5. Próximos pasos](#)

## [Anexos](#)

#### [1. indicadores de los servicios de agua potable y saneamiento](#)

#### [2. organización para la transición](#)

#### [3. prioridades para recuperar la capacidad operativa de los sistemas](#)

#### [4. planes de acciones urgentes \(PAU\)](#)

#### [5. planes de recuperación operativa \(PRO\)](#)

#### [6. lineamientos para un mandato legal](#)

#### [7. grupo de análisis sectorial \(GAS\)](#)

#### [8. TDR para la auditoría de grandes sistemas de bombeo](#)

#### [9. TDR para la auditoría de plantas de tratamiento](#)

## [Referencias utilizadas](#)

## [Notas](#)

que establecerán metodologías, plazos, y resultados concretos, y podrían ser financiados con los recursos institucionales previstos en los préstamos existentes y otros recursos que puedan movilizar las agencias internacionales de cooperación para el desarrollo. El Anexo 7 proporciona una orientación sobre los objetivos, justificación y temáticas de política pública que podrían considerarse para facilitar la conformación inicial del GAS.

**Gestionar la cooperación de empresas operadoras líderes en la región.** Hacer las gestiones para preparar y ejecutar convenios de cooperación y/o contratar equipos de expertos externos (EEX) provenientes de las empresas operadoras de mayor prestigio de la región (Iberoamérica) con la finalidad de guiar, apoyar y adiestrar el personal propio de las empresas hidrológicas y los consultores nacionales que le sean asignados en el levantamiento del diagnóstico de las instalaciones de las ciudades mayores, desde la fuente de agua hasta el cliente, y liderar y apoyar la operación y reconstrucción de los sistemas mayores así como la formulación de los Planes de Recuperación de la Operación (PRO). Igualmente, estos expertos, orientarán la preparación del Plan de Reconstrucción Institucional de las empresas hidrológicas. La modalidad de trabajo de los expertos será preferiblemente presencial, en caso de no lograrse esta posibilidad, podría ser en parte presencial y en parte virtual según las circunstancias lo permitan. El financiamiento de la cooperación internacional se incluiría dentro de los componentes institucionales de los préstamos.

### **Crear una unidad ejecutora de proyectos dentro de HIDROVEN.**

Para la gestión de los proyectos de inversión, tanto los financiados con recursos fiscales como los incluidos en préstamos externos, se constituirá una unidad ejecutora de proyectos (UEP) que rendirá cuenta a la máxima autoridad de HIDROVEN. La UEP intervendrá en la supervisión y financiamiento de los PAU y los PRO. Esta unidad incluirá un grupo especializado en compras y contrataciones para agilizar estos procesos sobre todo cuando se hagan con recursos provenientes de préstamos internacionales<sup>79</sup>.

**Apoyar las actividades operacionales con actividades de adiestramiento presenciales y/o virtuales.** Definir juntamente con el CIDIAT los contenidos y elaborar el material para llevar adelante actividades de adiestramiento, bien sea reales y/o virtuales de corta duración,

## Contenido

## Abreviaturas

## Empresas prestadoras de servicios

## Presentación

### 1. Antecedentes

#### Agua potable y saneamiento

#### Recursos hídricos

### 2. Desafíos

#### Urgentes

- Rehabilitar infraestructura
- Revertir el mal servicio
- Decidir sobre proyectos inconclusos
- Asegurar el financiamiento

#### Crear talento

#### Sostenibilidad

- Modernizar el marco legal
- Rediseñar tarifas y subsidios
- Recuperar fuentes de agua

### 3. Acciones

#### A corto plazo

#### A mediano plazo

#### A largo plazo

### 4. Monitoreo y seguimiento

### 5. Próximos pasos

## Anexos

#### 1. indicadores de los servicios de agua potable y saneamiento

#### 2. organización para la transición

#### 3. prioridades para recuperar la capacidad operativa de los sistemas

#### 4. planes de acciones urgentes (PAU)

#### 5. planes de recuperación operativa (PRO)

#### 6. lineamientos para un mandato legal

#### 7. grupo de análisis sectorial (GAS)

#### 8. TDR para la auditoría de grandes sistemas de bombeo

#### 9. TDR para la auditoría de plantas de tratamiento

## Referencias utilizadas

## Notas

orientadas a apoyar la reconstrucción y operación de los sistemas de APyS durante la emergencia. Igualmente debe adiestrarse el personal que será responsable de atender al público y hacer el seguimiento de sus reclamos<sup>80</sup>.

## Eje 3: Estrategia Financiera

**Estimar, gestionar y obtener con la periodicidad adecuada los recursos de presupuesto en bolívares.** Estimar los recursos para gastos de operación, funcionamiento y reparaciones que sean necesarios para los primeros meses y solicitarlos oportunamente. Establecer los procedimientos que deben seguirse para que en los trimestres siguientes la generación de las solicitudes y la recepción de los desembolsos sea más eficiente.

**Anticipar la presión interna y externa para retomar los grandes proyectos hídricos en forma inmediata.** Para continuar con los grandes proyectos hídricos que se encuentran en ejecución desde hace muchos años y que aún no han entrado en servicio<sup>81</sup>, se requeriría una parte considerable de los recursos financieros que demandará la transición. Por lo tanto, estos proyectos deberán ser evaluados mediante rigurosas auditorías técnicas y administrativas dirigidas a: (i) deslindar transparentemente las responsabilidades legales que asumirá el equipo interventor; y, (ii) determinar si estos proyectos producirán resultados que contribuyan a mejorar la prestación de los servicios en un plazo prudencialmente corto. Por otra parte, la continuación y puesta en servicio de algunos de estos proyectos podría requerir correcciones en el diseño ingenieril, así como de las formas de contratación, y de los procedimientos de licitación e inspección. En consecuencia, estas obras deben detenerse ordenadamente, y una vez realizadas las auditorías técnica y administrativa necesarias tomar una decisión informada sobre los contratos que estén en marcha<sup>82</sup>. Con relación a estos grandes proyectos, el Ejecutivo Nacional debería asignarles una especial prioridad a los proyectos relacionados con el control del nivel y la contaminación del Lago de Valencia por sus enormes consecuencias en la población afectada por inundaciones y por el vertido de agua contaminadas en fuentes de agua desde donde se abastece una tercera parte de la población del país. Estos proyectos deben reevaluarse técni-

## Contenido

### Abreviaturas

### Empresas prestadoras de servicios

## Presentación

### 1. Antecedentes

#### Agua potable y saneamiento

#### Recursos hídricos

### 2. Desafíos

#### Urgentes

- Rehabilitar infraestructura
- Revertir el mal servicio
- Decidir sobre proyectos inconclusos
- Asegurar el financiamiento
- Crear talento

#### Sostenibilidad

- Modernizar el marco legal
- Rediseñar tarifas y subsidios
- Recuperar fuentes de agua

### 3. Acciones

#### A corto plazo

#### A mediano plazo

#### A largo plazo

### 4. Monitoreo y seguimiento

### 5. Próximos pasos

## Anexos

#### 1. indicadores de los servicios de agua potable y saneamiento

#### 2. organización para la transición

#### 3. prioridades para recuperar la capacidad operativa de los sistemas

#### 4. planes de acciones urgentes (PAU)

#### 5. planes de recuperación operativa (PRO)

#### 6. lineamientos para un mandato legal

#### 7. grupo de análisis sectorial (GAS)

#### 8. TDR para la auditoría de grandes sistemas de bombeo

#### 9. TDR para la auditoría de plantas de tratamiento

## Referencias utilizadas

## Notas

camente, pero al mismo tiempo hay que tomar decisiones en un corto plazo para proteger a la población amenazada por la eventual ruptura del muro ubicado al sur de la ciudad de Maracay, y para reducir a límites aceptables la contaminación de los embalses de Camatagua, Cachinche y La Balsa. Esta contaminación se genera por el vertido (sin tratamiento) de los efluentes domésticos e industriales de los centros poblados que se encuentran dentro de la cuenca del Lago de Valencia.

**Reasignar al Plan de Acciones de Urgencia (PAU) los montos de los saldos no contratados de los préstamos en divisas.** Estudiar el estado de ejecución de los préstamos con la banca multilateral que están actualmente en ejecución, y hacer las gestiones necesarias ante las autoridades financieras del Gobierno y la Banca Multilateral para lograr que los recursos no contratados de esos préstamos puedan utilizarse en la implementación de esta Hoja de Ruta, especialmente en el financiamiento de las acciones incluidas en los PAU. Se estima que los recursos requeridos por el PAU serán del orden de los US\$ 300 MM.

**Preparar con la banca multilateral una agenda estratégica de préstamos y asistencias técnicas para el financiamiento sectorial.**

Preparar con la banca multilateral una agenda de préstamos y asistencias técnicas para el Sector con el objetivo de: ejecutar los PRO, preparar e iniciar la ejecución de planes maestros prioritarios con un enfoque de gestión integrada de las cuencas hidrográficas, revisar y actualizar el marco legal, especialmente la LOPSAPS y la Ley de Aguas en lo referente a protección de fuentes de agua, apoyar la implantación de la nueva arquitectura institucional para el sector agua potable y saneamiento, financiar las inversiones en la rehabilitación de la infraestructura y protección de fuentes de agua. Con base en la experiencia en otros países de América Latina, se estima que una agenda de préstamos con la banca multilateral podría alcanzar un valor de financiamiento de US\$1.000 MM en un período de cuatro años, para un total de US\$4.000 MM<sup>83</sup>.

Adicionalmente, la Autoridad de las Aguas preparará una agenda de préstamos que podrá gestionar en paralelo, la cual estaría dirigida hacia la recuperación de cuencas hidrográficas prioritarias, y para el desarrollo de la institucionalidad y el financiamiento de la inversión en recursos hídricos a nivel nacional.

## Contenido

### Abreviaturas

### Empresas prestadoras de servicios

## Presentación

### 1. Antecedentes

#### Agua potable y saneamiento

#### Recursos hídricos

### 2. Desafíos

#### Urgentes

- Rehabilitar infraestructura
- Revertir el mal servicio
- Decidir sobre proyectos inconclusos
- Asegurar el financiamiento

#### • Crear talento

#### Sostenibilidad

- Modernizar el marco legal
- Rediseñar tarifas y subsidios
- Recuperar fuentes de agua

### 3. Acciones

#### A corto plazo

#### A mediano plazo

#### A largo plazo

### 4. Monitoreo y seguimiento

### 5. Próximos pasos

### Anexos

#### 1. indicadores de los servicios de agua potable y saneamiento

#### 2. organización para la transición

#### 3. prioridades para recuperar la capacidad operativa de los sistemas

#### 4. planes de acciones urgentes (PAU)

#### 5. planes de recuperación operativa (PRO)

#### 6. lineamientos para un mandato legal

#### 7. grupo de análisis sectorial (GAS)

#### 8. TDR para la auditoría de grandes sistemas de bombeo

#### 9. TDR para la auditoría de plantas de tratamiento

### Referencias utilizadas

### Notas

## **Mantener los sistemas de comercialización existentes, pero actualizando el catastro de clientes de los servicios de APyS.**

En la actualidad los ingresos propios de los prestadores escasamente alcanzan para cubrir los costos de comercialización de los servicios de APyS, y esta situación se agrava como consecuencia de la hiperinflación que ha diluido la contribución de las tarifas a los ingresos de las empresas prestadoras. En esta situación del país y los deficientes servicios de APyS que actualmente se prestan, no es el momento para desgastarse con esfuerzos que conlleven a ganarse la mala voluntad de los usuarios quienes tendrían que pagar más por un servicio de mala calidad. En este sentido se propone seguir utilizando los actuales sistemas comerciales mejorando aspectos específicos tales como el catastro de suscriptores, que serán necesarios para conectar un estimado de 1-2 millones de usuarios que reciben servicio, pero no están registrados como clientes en los catastros existentes. Con ello se podría aumentar los ingresos en la medida que se avance con los equilibrios macroeconómicos del país.

El incremento de tarifas, cuando la situación macroeconómica del país así lo permita, se comenzaría con la adecuación de las tarifas de los grandes consumidores, los industriales, los comerciantes, los domésticos de altos ingresos los condominios de vivienda multifamiliar, incluyendo instituciones del sector público como empresas del estado, cuarteles, hospitales, centros educativos, sedes de ministerios, como un aporte que hagan para incrementar los ingresos a la caja de las empresas prestadoras de los servicios, en plazos razonablemente cortos.

## Acciones para el Mediano Plazo

### Eje 1: Estrategia Operacional

**Ejecutar los Planes de Recuperación Operativa (PRO).** Los PRO tienen como objetivo recuperar la capacidad de la infraestructura crítica para atender la demanda eficiente (200 LHPD) en alta (sistemas troncales), así como las plantas de potabilización para garantizar la calidad sanitaria del agua. La contratación y ejecución de las actividades definidas en los PRO se iniciará tan pronto se disponga de recursos para ello. El contenido de los PRO se muestra en mayor detalle en el Anexo 5.

## Contenido

### Abreviaturas

### Empresas prestadoras de servicios

## Presentación

### 1. Antecedentes

#### Agua potable y saneamiento

#### Recursos hídricos

### 2. Desafíos

#### Urgentes

- Rehabilitar infraestructura
- Revertir el mal servicio
- Decidir sobre proyectos inconclusos
- Asegurar el financiamiento
- Crear talento

#### Sostenibilidad

- Modernizar el marco legal
- Rediseñar tarifas y subsidios
- Recuperar fuentes de agua

### 3. Acciones

#### A corto plazo

#### A mediano plazo

#### A largo plazo

### 4. Monitoreo y seguimiento

### 5. Próximos pasos

## Anexos

1. indicadores de los servicios de agua potable y saneamiento
2. organización para la transición
3. prioridades para recuperar la capacidad operativa de los sistemas
4. planes de acciones urgentes (PAU)
5. planes de recuperación operativa (PRO)
6. lineamientos para un mandato legal
7. grupo de análisis sectorial (GAS)
8. TDR para la auditoría de grandes sistemas de bombeo
9. TDR para la auditoría de plantas de tratamiento

## Referencias utilizadas

## Notas

**Preparar los Planes de Gestión de Cuencas que Abastecen la Conurbación del Lago de Valencia y la Gran Caracas e iniciar su instrumentación.** Debido a la situación muy especial de las cuencas abastecedoras de las áreas urbanas del Lago de Valencia y la Gran Caracas, –especialmente asociada a la baja calidad de las aguas–, se prepararán en esta etapa los planes de gestión para esas cuencas. La conducción de estas acciones estará bajo la responsabilidad de la Autoridad Nacional de las Aguas. Los planes mencionados harán énfasis en los temas: (i) calidad de las aguas aprovechadas y contaminación por fuentes puntuales y no puntuales; (ii) obras de infraestructura y soluciones no estructurales para prevenir y mitigar la contaminación de las aguas; (iii) erosión de suelos y protección de embalses; y (iv) diseño de un modelo de agricultura sustentable, donde corresponda.

**Preparar los Planes de Acción para la Recuperación de Cuencas Hidrográficas (PARCH) de mediana prioridad e iniciar su instrumentación.** La Autoridad Nacional de las Aguas preparará los planes para seis cuencas o sistemas de cuencas abastecedoras de ciudades con problemas críticos de degradación. Los PARCH serán de menor alcance y escala temporal, y abordarán principalmente, la calidad de las aguas y la prevención de la contaminación de las fuentes.

## Eje 2: Estrategia Sectorial

**Adecuar el Marco Legal de la LOPSAPS y de la Ley de Aguas.** Proponer las modificaciones que pudieran ser necesarias a la LOPSAPS, redactar los proyectos de reglamentos y gestionar su aprobación, a fin de estructurar adecuadamente los aspectos relativos a la planificación sectorial, la supervisión y control de los servicios de APyS y su adecuada operación<sup>84</sup>. Igualmente se propone coadyuvar al Ministerio que desempeñe la Autoridad del Agua a revisar y de ser necesario proponer las modificaciones que fueran necesarias a la Ley de Aguas (República Bolivariana de Venezuela, 2007) y en la redacción de los reglamentos complementarios en la materia relacionada con la protección de las fuentes de agua de los sistemas de abastecimiento, manteniendo siempre el carácter transversal de la ley.

**Implantar y fortalecer la nueva arquitectura institucional del sector.** Implantar la arquitectura sectorial que se defina en la ley



## [Contenido](#)

## [Abreviaturas](#)

## [Empresas prestadoras de servicios](#)

## [Presentación](#)

### [1. Antecedentes](#)

#### [Agua potable y saneamiento](#)

#### [Recursos hídricos](#)

### [2. Desafíos](#)

#### [Urgentes](#)

- [Rehabilitar infraestructura](#)
- [Revertir el mal servicio](#)
- [Decidir sobre proyectos inconclusos](#)
- [Asegurar el financiamiento](#)
- [Crear talento](#)

#### [Sostenibilidad](#)

- [Modernizar el marco legal](#)
- [Rediseñar tarifas y subsidios](#)
- [Recuperar fuentes de agua](#)

### [3. Acciones](#)

#### [A corto plazo](#)

#### [A mediano plazo](#)

#### [A largo plazo](#)

### [4. Monitoreo y seguimiento](#)

### [5. Próximos pasos](#)

## [Anexos](#)

#### [1. indicadores de los servicios de agua potable y saneamiento](#)

#### [2. organización para la transición](#)

#### [3. prioridades para recuperar la capacidad operativa de los sistemas](#)

#### [4. planes de acciones urgentes \(PAU\)](#)

#### [5. planes de recuperación operativa \(PRO\)](#)

#### [6. lineamientos para un mandato legal](#)

#### [7. grupo de análisis sectorial \(GAS\)](#)

#### [8. TDR para la auditoría de grandes sistemas de bombeo](#)

#### [9. TDR para la auditoría de plantas de tratamiento](#)

## [Referencias utilizadas](#)

## [Notas](#)

de los servicios una vez actualizada, desarrollar la normativa que sea necesaria para garantizar la adecuada prestación del servicio y las capacidades institucionales requeridas para dar sustentabilidad al proceso. Implantar un sistema integrado de información para el sector agua potable y saneamiento<sup>85</sup>, así como también un sistema que permita registrar las demandas y los proyectos de inversión para el sector APyS, lo que será un punto de apoyo fundamental para asignar de manera eficiente y equitativa los recursos que el Estado asigne al sector.

**Diseñar y aplicar un nuevo régimen tarifario**, que considere subsidios directos a la demanda para proteger a la población de bajos recursos, promoviendo además que el usuario entienda que debe pagar por el servicio que recibe. En todo caso, el financiamiento de los subsidios debe realizarse, tal como establece la Ley, con fondos públicos garantizados, y no podrán alterar en ningún caso el equilibrio financiero de los prestadores (Echenique, s/f). El régimen tarifario considerará un componente para coadyuvar con el financiamiento de la conservación de las fuentes de agua cruda.

Una buena consigna para avanzar con el diseño del pliego tarifario podría ser: tarifas que cubran los costos eficientes de operación en unos pocos años, la inversión de rehabilitación de los sistemas con recursos del tesoro y la inversión de largo plazo con deuda al largo plazo que progresivamente puede comenzar a financiarse (parcialmente) con tarifas, al tiempo que la contraprestación de los usuarios con baja capacidad económica no exceda el 3% del ingreso mensual mínimo familiar. En todo caso, las facturas de cobro indicarán cuánto cuesta el servicio que reciben, cuánto se paga, y cuánto reciben de subsidio.

**Reestructurar progresivamente las empresas operadoras del servicio** a fin de ajustar sus desequilibrios técnicos, institucionales y financieros, para una adecuada prestación. En este sentido debe decidirse sobre la conveniencia de mantener, ampliar o reducir el ámbito actual de operación de la EHR para que sea eficiente y sustentable. Definir para cada una de ellas las mejoras requeridas en las áreas comercial, administrativo-financiera y operativa, implantar sistemas de facturación y cobranzas, de contabilidad patrimonial y presupuestaria, de información gerencial y la adquisición y suministro

## Contenido

### Abreviaturas

### Empresas prestadoras de servicios

## Presentación

### 1. Antecedentes

#### Agua potable y saneamiento

#### Recursos hídricos

### 2. Desafíos

#### Urgentes

- Rehabilitar infraestructura
- Revertir el mal servicio
- Decidir sobre proyectos inconclusos
- Asegurar el financiamiento
- Crear talento

#### Sostenibilidad

- Modernizar el marco legal
- Rediseñar tarifas y subsidios
- Recuperar fuentes de agua

### 3. Acciones

#### A corto plazo

#### A mediano plazo

#### A largo plazo

### 4. Monitoreo y seguimiento

### 5. Próximos pasos

### Anexos

#### 1. indicadores de los servicios de agua potable y saneamiento

#### 2. organización para la transición

#### 3. prioridades para recuperar la capacidad operativa de los sistemas

#### 4. planes de acciones urgentes (PAU)

#### 5. planes de recuperación operativa (PRO)

#### 6. lineamientos para un mandato legal

#### 7. grupo de análisis sectorial (GAS)

#### 8. TDR para la auditoría de grandes sistemas de bombeo

#### 9. TDR para la auditoría de plantas de tratamiento

### Referencias utilizadas

### Notas

del hardware y del software requerido. En este punto es importante la participación de los EEX en caso de que existan las condiciones adecuadas para contratarlos. Esta reestructuración debe realizarse en el marco de las buenas prácticas de gobierno corporativo que se están aplicando con éxito en muchas empresas de servicios públicos de América Latina<sup>86</sup>.

**Crear e iniciar la ejecución del plan de formación y certificación de personal.** Este plan de formación y certificación de personal cubrirá las áreas técnico-operacionales, regulación, planificación, financiamiento, gerencia de empresas de servicios de APyS<sup>87</sup> y en la protección de las fuentes de agua. La máxima autoridad de HIDROVEN designará un responsable que le rinda cuentas de la preparación y ejecución de este plan.

## Eje 3: Estrategia Financiera

**Gestionar el financiamiento para la ejecución de los PRO.** HIDROVEN presentará al Gobierno Nacional la documentación necesaria que justifique los fondos requeridos para financiar los PRO. El Gobierno Nacional hará las gestiones necesarias para obtener los recursos de financiamiento ante las entidades que estime convenientes.

**Gestionar el financiamiento para la ejecución de los planes de gestión de cuencas críticas.** La Autoridad Nacional de las Aguas presentará al Gobierno Nacional la documentación necesaria que justifique los fondos requeridos para financiar los Planes de Gestión de las cuencas abastecedoras del Lago de Valencia y la Gran Caracas. El Gobierno Nacional hará las gestiones necesarias ante la banca multilateral para obtener los recursos de financiamiento ante las entidades que estime convenientes..

## Acciones para el Largo Plazo

## Eje 1: Estrategia Operacional

**Preparar y/o actualizar los planes maestros de agua potable y saneamiento** para al menos los 20 sistemas de mayor vulnerabilidad y/o complejidad. Estos planes maestros (PM) se harán con enfoque de

## Contenido

### Abreviaturas

### Empresas prestadoras de servicios

## Presentación

### 1. Antecedentes

#### Agua potable y saneamiento

#### Recursos hídricos

### 2. Desafíos

#### Urgentes

- Rehabilitar infraestructura
- Revertir el mal servicio
- Decidir sobre proyectos inconclusos
- Asegurar el financiamiento

#### Sostenibilidad

- Modernizar el marco legal
- Rediseñar tarifas y subsidios
- Recuperar fuentes de agua

### 3. Acciones

#### A corto plazo

#### A mediano plazo

#### A largo plazo

### 4. Monitoreo y seguimiento

### 5. Próximos pasos

## Anexos

1. indicadores de los servicios de agua potable y saneamiento
2. organización para la transición
3. prioridades para recuperar la capacidad operativa de los sistemas
4. planes de acciones urgentes (PAU)
5. planes de recuperación operativa (PRO)
6. lineamientos para un mandato legal
7. grupo de análisis sectorial (GAS)
8. TDR para la auditoría de grandes sistemas de bombeo
9. TDR para la auditoría de plantas de tratamiento

## Referencias utilizadas

## Notas

cuenca<sup>88</sup> y estarán orientados a determinar las principales líneas estratégicas previstas para la evolución del servicio en el largo plazo<sup>89</sup>, incluyendo la propuesta de actuaciones estructurales y no estructurales necesarias para proteger las fuentes de agua. Los planes maestros incluirán los aspectos de recolección y tratamiento de aguas servidas que fueron apartados en las fases de corto y mediano plazo, como consecuencia de la importancia que en ellas se da a la recuperación del servicio de agua potable.

## Eje 2: Estrategia Sectorial

### **Fortalecer los cuadros gerenciales y técnicos de los prestadores.**

Fortalecer la organización de los prestadores de servicios APS para que sean eficientes y dispongan de una capacidad de sustentación acorde con el área servida. Además, se proponen tres estrategias para procesos de operación y mantenimiento por considerar que pueden resultar en formas más convenientes y eficientes de operación: (i) Contratos de tercerización remunerados por desempeño; (ii) Asociaciones público-privadas; y (iii) Contratación de empresas prestadores internacionales para acompañar la gerencia de los prestadores venezolanos.

### **Consolidar el sistema de capacitación técnica y formación profesional para el sector APyS.**

Designar un profesional dependiente directamente de la máxima autoridad del sector, que tenga la responsabilidad de preparar y garantizar la ejecución de los planes de formación, capacitación y adiestramiento de profesionales y técnicos en materias técnicas, gerenciales, comerciales orientados a satisfacer las demandas del sector. Apoyar la preparación de cursos, donde se certifique los participantes en materias tales como operadores o laboratoristas de plantas de potabilización. Hacer acuerdos con el CIDIAT y otras instituciones especializadas en capacitación, mejoramiento y adiestramiento de personal en labores las propias o similares a las utilizadas por los servicios de APyS para el desarrollo de estos programas.

## Eje 3: Estrategia Financiera

**Gestionar ante el Gobierno Nacional recursos financieros para cubrir los déficits no cubiertos por la recaudación.** En el largo plazo la economía del país se habrá equilibrado y se habrá implementado un

## [Contenido](#)

### [Abreviaturas](#)

### [Empresas prestadoras de servicios](#)

## [Presentación](#)

### [1. Antecedentes](#)

#### [Agua potable y saneamiento](#)

#### [Recursos hídricos](#)

### [2. Desafíos](#)

#### [Urgentes](#)

- [Rehabilitar infraestructura](#)
- [Revertir el mal servicio](#)
- [Decidir sobre proyectos inconclusos](#)
- [Asegurar el financiamiento](#)
- [Crear talento](#)

#### [Sostenibilidad](#)

- [Modernizar el marco legal](#)
- [Rediseñar tarifas y subsidios](#)
- [Recuperar fuentes de agua](#)

### [3. Acciones](#)

#### [A corto plazo](#)

#### [A mediano plazo](#)

#### [A largo plazo](#)

### [4. Monitoreo y seguimiento](#)

### [5. Próximos pasos](#)

## [Anexos](#)

#### [1. indicadores de los servicios de agua potable y saneamiento](#)

#### [2. organización para la transición](#)

#### [3. prioridades para recuperar la capacidad operativa de los sistemas](#)

#### [4. planes de acciones urgentes \(PAU\)](#)

#### [5. planes de recuperación operativa \(PRO\)](#)

#### [6. lineamientos para un mandato legal](#)

#### [7. grupo de análisis sectorial \(GAS\)](#)

#### [8. TDR para la auditoría de grandes sistemas de bombeo](#)

#### [9. TDR para la auditoría de plantas de tratamiento](#)

## [Referencias utilizadas](#)

## [Notas](#)

sistema racional de tarifas que permitirá a los prestadores de servicios generar fondos para cubrir un alto porcentaje o la totalidad de sus gastos de operación y mantenimiento. Corresponderá a la Superintendencia y a la autoridad nacional de gestión de los servicios de agua potable y saneamiento definir con las autoridades de planificación y las autoridades financieras del Gobierno Nacional los recursos que como subsidios deban asignarse para complementar los costos de operación y funcionamiento de aquellos prestadores que por razones justificadas no puedan cubrirlos.

**Utilizar los principios del Fondo de Asistencia Financiera** establecido en la LOSAPS<sup>90</sup>, como un medio eficiente para coordinar, ordenar y focalizar los aportes que realiza el Ejecutivo Nacional para financiar las obras en el Sector.<sup>91</sup>

[Contenido](#)

[Abreviaturas](#)

[Empresas prestadoras  
de servicios](#)

## [Presentación](#)

### [1. Antecedentes](#)

[Agua potable y saneamiento](#)

[Recursos hídricos](#)

### [2. Desafíos](#)

[Urgentes](#)

- [Rehabilitar infraestructura](#)
- [Revertir el mal servicio](#)
- [Decidir sobre proyectos inconclusos](#)
- [Asegurar el financiamiento](#)
- [Crear talento](#)

[Sostenibilidad](#)

- [Modernizar el marco legal](#)
- [Rediseñar tarifas y subsidios](#)
- [Recuperar fuentes de agua](#)

### [3. Acciones](#)

[A corto plazo](#)

[A mediano plazo](#)

[A largo plazo](#)

### [4. Monitoreo y seguimiento](#)

### [5. Próximos pasos](#)

### [Anexos](#)

[1. indicadores de los servicios  
de agua potable y saneamiento](#)

[2. organización para la transición](#)

[3. prioridades para recuperar la  
capacidad operativa de los sistemas](#)

[4. planes de acciones urgentes  
\(PAU\)](#)

[5. planes de recuperación operativa  
\(PRO\)](#)

[6. lineamientos para un mandato legal](#)

[7. grupo de análisis sectorial \(GAS\)](#)

[8. TDR para la auditoría de grandes  
sistemas de bombeo](#)

[9. TDR para la auditoría de plantas  
de tratamiento](#)

[Referencias utilizadas](#)

[Notas](#)



# Monitoreo y seguimiento

El monitoreo de esta Hoja de Ruta implica la observación recolección de la información de cada proceso, mientras que seguimiento implica el análisis sistemático de todos los procesos en su conjunto para verificar si el rumbo seguido es el correcto (García, 2018).

Con estos conceptos se ha preparado el Cuadro 3 en el cual se indican los hitos que se consideran más estratégicos para hacer el monitoreo de la implantación del plan de recuperación de los servicios de APyS contenidos en este documento. Los hitos más inmediatos, una vez que ocurra la transición, pueden ser útiles para ordenar las decisiones más urgentes para implementar esta hoja de ruta. A los 180 días de iniciada la transición, de acuerdo con la nueva información que se haya obtenido, y con la experiencia que se haya obtenido de la ejecución del Plan, se harán las modificaciones que se estimen convenientes.



## Contenido

### Abreviaturas

### Empresas prestadoras de servicios

## Presentación

### 1. Antecedentes

#### Agua potable y saneamiento

#### Recursos hídricos

### 2. Desafíos

#### Urgentes

- Rehabilitar infraestructura
- Revertir el mal servicio
- Decidir sobre proyectos inconclusos
- Asegurar el financiamiento

#### Crear talento

#### Sostenibilidad

- Modernizar el marco legal
- Rediseñar tarifas y subsidios
- Recuperar fuentes de agua

### 3. Acciones

#### A corto plazo

#### A mediano plazo

#### A largo plazo

### 4. Monitoreo y seguimiento

### 5. Próximos pasos

## Anexos

#### 1. indicadores de los servicios de agua potable y saneamiento

#### 2. organización para la transición

#### 3. prioridades para recuperar la capacidad operativa de los sistemas

#### 4. planes de acciones urgentes (PAU)

#### 5. planes de recuperación operativa (PRO)

#### 6. lineamientos para un mandato legal

#### 7. grupo de análisis sectorial (GAS)

#### 8. TDR para la auditoría de grandes sistemas de bombeo

#### 9. TDR para la auditoría de plantas de tratamiento

## Referencias utilizadas

## Notas

Cuadro 3: Hitos de la implementación del Plan de Acción durante los seis primeros meses de ejecución del Plan de Acción

No.	Actividad	Meta*
1	Designación Interventor Jefe de HIDROVEN	1 día
2	Publicación de dispositivo legal con mandato de intervención de HIDROVEN	1 día
3	Control físico y resguardo de las instalaciones críticas	1 día
4	Integración de equipos de intervención	50% en 15 días, 100% en 30 días
5	Primer pago nómina de empleados y obreros	15 días
6	Plan de Acciones Urgentes (PAU) aprobado para cada uno de los 16 prestadores	50% aprobado en 30 días y 100% en 60 días
7	Grupo de Análisis Sectorial (GAS) constituido	30 días
8	Censo de personal ejecutado	30 días
9	Acuerdo con Agencia de Compras	30 días
10	Acuerdo con Agencia de Financiamiento	30 días
11	Aprobación de Línea Base con indicadores sobre estado del Servicio	180 días
12	Plan de Recuperación Operativa (PRO) aprobado para cada una de las Empresas Hidrológicas	50% en 180 días, 100% en 360 días
13	Revisión y adecuación del Plan para el mediano plazo	180 días

\* días contados a partir de la fecha en que se inicia la transición

El Cuadro 4 muestra los indicadores que se propone utilizar para el seguimiento de los resultados en la medida que se vaya ejecutando el Plan de Acción

## Contenido

### Abreviaturas

### Empresas prestadoras de servicios

## Presentación

### 1. Antecedentes

#### Agua potable y saneamiento

#### Recursos hídricos

### 2. Desafíos

#### Urgentes

- Rehabilitar infraestructura
- Revertir el mal servicio
- Decidir sobre proyectos inconclusos
- Asegurar el financiamiento
- Crear talento

#### Sostenibilidad

- Modernizar el marco legal
- Rediseñar tarifas y subsidios
- Recuperar fuentes de agua

### 3. Acciones

#### A corto plazo

#### A mediano plazo

#### A largo plazo

### 4. Monitoreo y seguimiento

### 5. Próximos pasos

## Anexos

#### 1. indicadores de los servicios de agua potable y saneamiento

#### 2. organización para la transición

#### 3. prioridades para recuperar la capacidad operativa de los sistemas

#### 4. planes de acciones urgentes (PAU)

#### 5. planes de recuperación operativa (PRO)

#### 6. lineamientos para un mandato legal

#### 7. grupo de análisis sectorial (GAS)

#### 8. TDR para la auditoría de grandes sistemas de bombeo

#### 9. TDR para la auditoría de plantas de tratamiento

## Referencias utilizadas

## Notas

## Cuadro 4:

Indicadores propuestos para el seguimiento de la ejecución del Plan

No.	Indicador	Unidad	Frecuencia	Descripción
1	Población servida por red			
2	Población	Hab.	Mensual	Habitantes
3	Agua entregada a la red	m <sup>3</sup> /mes	Diaria	Medida a la entrada de la red de cada sistema
4	Agua entregada por habitante	LHPD	Mensual	(3)/(2)
5	Continuidad ponderada de servicio	Hrs/sem	Mensual	Suma{(horas/mes*población) sector i}/población total
6	Muestras que cumplen condiciones de calidad a la salida de la PP	%	Mensual	
7	Muestras que cumplen condiciones de calidad red	%	Mensual	
8	Población servida por cisternas			
9	Población servida por cisternas	Hab.	Mensual	Habitantes en área servida por cisternas
10	Porcentaje de población servida por cisternas	%	Mensual	(9)/{(9)+(2)}
11	Agua entregada por las cisternas	m <sup>3</sup> /mes	Mensual	
12	Agua entregada por las cisternas por habitante	LHPD	Mensual	(11)/(9)
13	Muestras que cumplen condiciones de calidad	%	Mensual	
14	Eficiencia			
15	Número de empleados y obreros	#	Mensual	Registro de personal pagado por nomina
16	Consumo energía	KWh	Mensual	
17	Comerciales			
18	Catastro de clientes	#	Mensual	Número de clientes registrados
19	Facturación de agua	m <sup>3</sup>	Mensual	
20	Agua facturada	Bs	Mensual	
21	Agua cobrada	Bs	Mensual	

[Contenido](#)

[Abreviaturas](#)

[Empresas prestadoras  
de servicios](#)

## [Presentación](#)

### [1. Antecedentes](#)

[Agua potable y saneamiento](#)

[Recursos hídricos](#)

### [2. Desafíos](#)

[Urgentes](#)

- [Rehabilitar infraestructura](#)
- [Revertir el mal servicio](#)
- [Decidir sobre proyectos inconclusos](#)
- [Asegurar el financiamiento](#)
- [Crear talento](#)

[Sostenibilidad](#)

- [Modernizar el marco legal](#)
- [Rediseñar tarifas y subsidios](#)
- [Recuperar fuentes de agua](#)

### [3. Acciones](#)

[A corto plazo](#)

[A mediano plazo](#)

[A largo plazo](#)

### [4. Monitoreo y seguimiento](#)

### [5. Próximos pasos](#)

#### [Anexos](#)

[1. indicadores de los servicios  
de agua potable y saneamiento](#)

[2. organización para la transición](#)

[3. prioridades para recuperar la  
capacidad operativa de los sistemas](#)

[4. planes de acciones urgentes  
\(PAU\)](#)

[5. planes de recuperación operativa  
\(PRO\)](#)

[6. lineamientos para un mandato legal](#)

[7. grupo de análisis sectorial \(GAS\)](#)

[8. TDR para la auditoría de grandes  
sistemas de bombeo](#)

[9. TDR para la auditoría de plantas  
de tratamiento](#)

[Referencias utilizadas](#)

[Notas](#)



# Próximos pasos

A continuación, se enumeran los pasos inmediatos, posibles y necesarios de llevar adelante, que deben seguirse antes de que se produzca el cambio de régimen, de manera de ir avanzando en la recuperación de los de agua potable.

- Divulgar y discutir la Hoja de Ruta para alcanzar consenso sobre el camino a seguir y las decisiones a tomar con relación a los servicios de agua potable y saneamiento, ante una transición política;
- Identificar y organizar recursos gerenciales, técnicos y operacionales en Venezuela para implementar la Hoja de Ruta;
- Obtener y procesar información sobre la condición de los servicios en cada empresa prestadora, el estado de las infraestructuras críticas, los recursos humanos, el inventario de materiales (sustancias químicas) y de los equipos de apoyo (maquinaria equipos rodantes, computadoras, equipos de medición);

## Contenido

### Abreviaturas

### Empresas prestadoras de servicios

## Presentación

### 1. Antecedentes

#### Agua potable y saneamiento

#### Recursos hídricos

### 2. Desafíos

#### Urgentes

- Rehabilitar infraestructura
- Revertir el mal servicio
- Decidir sobre proyectos inconclusos
- Asegurar el financiamiento
- Crear talento

#### Sostenibilidad

- Modernizar el marco legal
- Rediseñar tarifas y subsidios
- Recuperar fuentes de agua

### 3. Acciones

#### A corto plazo

#### A mediano plazo

#### A largo plazo

### 4. Monitoreo y seguimiento

### 5. Próximos pasos

### Anexos

#### 1. indicadores de los servicios de agua potable y saneamiento

#### 2. organización para la transición

#### 3. prioridades para recuperar la capacidad operativa de los sistemas

#### 4. planes de acciones urgentes (PAU)

#### 5. planes de recuperación operativa (PRO)

#### 6. lineamientos para un mandato legal

#### 7. grupo de análisis sectorial (GAS)

#### 8. TDR para la auditoría de grandes sistemas de bombeo

#### 9. TDR para la auditoría de plantas de tratamiento

### Referencias utilizadas

### Notas

- Realizar una auditoría técnica rápida de los grandes sistemas de bombeo y de las plantas de tratamiento de agua potable por ser estos los componentes más críticos por su alta probabilidad de falla e impacto en un número considerable de usuarios del servicio de agua potable. Los anexos 8 y 9 presentan los términos de referencia para contratar y ejecutar estas auditorías;
- Diseñar planillas para realizar el censo rápido de personal;
- Diseñar las planillas y la plataforma informática para los diagnósticos y análisis previstos en los planes de acciones urgentes (PAU) y los planes de recuperación operativa (PRO)<sup>92</sup>;
- Preparar un plan de seguridad y custodia física de las instalaciones críticas y su personal, en cada uno de los sistemas con un protocolo preestablecido que será implementado a través de las instituciones competentes del Estado;
- Identificar materiales y experiencias sobre cursos cortos de capacitación para la operación y el mantenimiento de las infraestructuras y la gestión de los servicios de agua potable y saneamiento que puedan implementarse durante la transición con apoyo de instituciones nacionales;
- Iniciar diálogo con las instituciones internacionales de cooperación y financiamiento para canalizar su apoyo en los primeros meses de la transición;
- Concretar acuerdos con empresas de agua potable y saneamiento en América Latina y Europa que aportarán recursos gerenciales y técnicos para la recuperación de los servicios de agua potable en Venezuela;
- Establecer mecanismo de información y coordinación para el perfeccionamiento e implementación de la Hoja de Ruta a través del Grupo Orinoco.

### Contactos:

Germán Uzcátegui  
José de Viana  
Norberto Bausson  
Abel Mejía

[germanuzcategui@gmail.com](mailto:germanuzcategui@gmail.com)  
[josedeviana@gmail.com](mailto:josedeviana@gmail.com)  
[norbausson@gmail.com](mailto:norbausson@gmail.com)  
[abel.consultant@gmail.com](mailto:abel.consultant@gmail.com)



[Contenido](#)

[Abreviaturas](#)

[Empresas prestadoras  
de servicios](#)

## [Presentación](#)

### [1. Antecedentes](#)

[Agua potable y saneamiento](#)

[Recursos hídricos](#)

### [2. Desafíos](#)

[Urgentes](#)

- [Rehabilitar infraestructura](#)
- [Revertir el mal servicio](#)
- [Decidir sobre proyectos inconclusos](#)
- [Asegurar el financiamiento](#)
- [Crear talento](#)

[Sostenibilidad](#)

- [Modernizar el marco legal](#)
- [Rediseñar tarifas y subsidios](#)
- [Recuperar fuentes de agua](#)

### [3. Acciones](#)

[A corto plazo](#)

[A mediano plazo](#)

[A largo plazo](#)

### [4. Monitoreo y seguimiento](#)

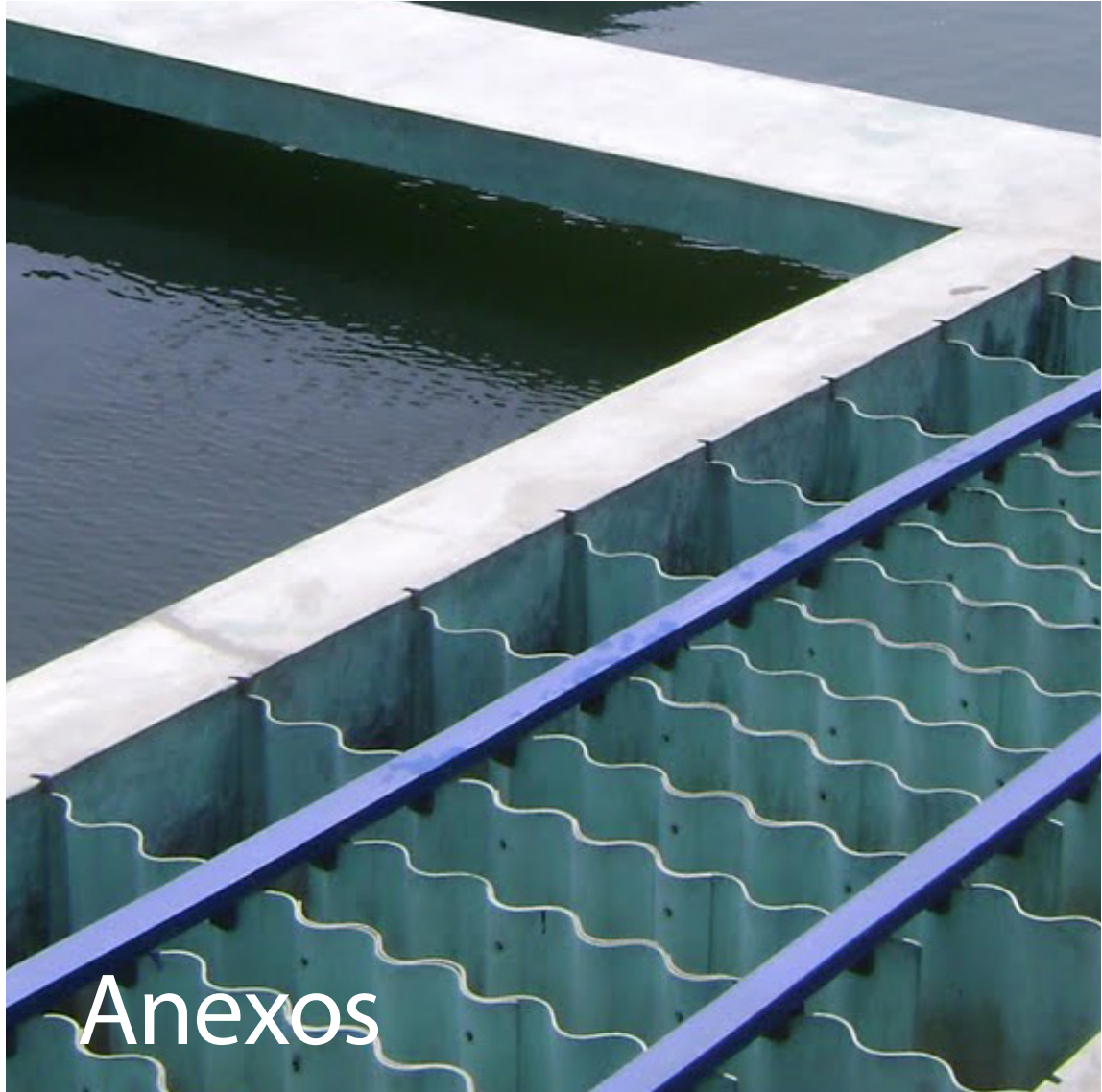
### [5. Próximos pasos](#)

### [Anexos](#)

- [1. indicadores de los servicios de agua potable y saneamiento](#)
- [2. organización para la transición](#)
- [3. prioridades para recuperar la capacidad operativa de los sistemas](#)
- [4. planes de acciones urgentes \(PAU\)](#)
- [5. planes de recuperación operativa \(PRO\)](#)
- [6. lineamientos para un mandato legal](#)
- [7. grupo de análisis sectorial \(GAS\)](#)
- [8. TDR para la auditoría de grandes sistemas de bombeo](#)
- [9. TDR para la auditoría de plantas de tratamiento](#)

[Referencias utilizadas](#)

[Notas](#)



[1. indicadores de los servicios de agua potable y saneamiento](#)

[2. organización para la transición](#)

[3. prioridades para recuperar la capacidad operativa de los sistemas](#)

[4. planes de acciones urgentes \(PAU\)](#)

[5. planes de recuperación operativa \(PRO\)](#)

[6. lineamientos para un mandato legal](#)

[7. grupo de análisis sectorial \(GAS\)](#)

[8. TDR para la auditoría de grandes sistemas de bombeo](#)

[9. TDR para la auditoría de plantas de tratamiento](#)



[Contenido](#)

[Abreviaturas](#)

[Empresas prestadoras de servicios](#)

[Presentación](#)

[1. Antecedentes](#)

[Agua potable y saneamiento](#)

[Recursos hídricos](#)

[2. Desafíos](#)

[Urgentes](#)

- [Rehabilitar infraestructura](#)
- [Revertir el mal servicio](#)
- [Decidir sobre proyectos inconclusos](#)

- [Asegurar el financiamiento](#)

- [Crear talento](#)

[Sostenibilidad](#)

- [Modernizar el marco legal](#)
- [Rediseñar tarifas y subsidios](#)
- [Recuperar fuentes de agua](#)

[3. Acciones](#)

[A corto plazo](#)

[A mediano plazo](#)

[A largo plazo](#)

[4. Monitoreo y seguimiento](#)

[5. Próximos pasos](#)

[Anexos](#)

[1. indicadores de los servicios de agua potable y saneamiento](#)

[2. organización para la transición](#)

[3. prioridades para recuperar la capacidad operativa de los sistemas](#)

[4. planes de acciones urgentes \(PAU\)](#)

[5. planes de recuperación operativa \(PRO\)](#)

[6. lineamientos para un mandato legal](#)

[7. grupo de análisis sectorial \(GAS\)](#)

[8. TDR para la auditoría de grandes sistemas de bombeo](#)

[9. TDR para la auditoría de plantas de tratamiento](#)

[Referencias utilizadas](#)

[Notas](#)

## ANEXO 1:

# Indicadores de los servicios de agua potable y saneamiento

INDICADORES DE COBERTURA Y PRODUCCIÓN DE AGUA

Prestador de servicios	población total	% población con respecto al total	población con servicio de agua potable	Cobertura agua potable (%)	Población con servicio de cloacas	Cobertura cloacas (%)	Población con servicio de depuración	Cobertura de depuración (%)	Agua Potable producida (Hm <sup>3</sup> /año)	Agua producida (LPHD)
EMPRESAS FILIALES (2017)										
Aguas de Monagas	982.539	3,51%	835.158	85%	789.142	80%	284.512	29%	62	205
HIDROANDES	1.572.898	5,62%	1.479.457	94%	1.474.062	94%	428.232	27%	172	324
HIDROCAPITAL	5.571.141	19,91%	5.310.161	95%	4.934.643	89%	227.334	4%	690	361
HIDROCARIBE	2.967.551	10,60%	2.732.995	92%	1.779.370	60%	1.186.243	40%	488	496
HIDROCENTRO	4.690.579	16,76%	4.491.123	96%	3.902.620	83%	1.186.362	25%	541	335
HIDROFALCON	1.046.434	3,74%	972.992	93%	705.540	67%	488.244	47%	100	286
HIDROLAGO	3.636.930	13,00%	3.493.561	96%	2.349.774	65%	1.277.396	35%	512	407
HIDROLLANOS	464.961	1,66%	421.694	91%	329.708	71%	99.929	21%	37	247
HIDROPÁEZ	851.243	3,04%	792.016	93%	750.224	88%	136.199	16%	75	262
HIDROSUROESTE	1.195.531	4,27%	1.174.991	98%	978.442	82%	-	0%	164	388
total filiales	22.979.807	82,12%	21.704.148	94%	17.993.525	78%	5.314.451	23%	2.841	364

EMPRESAS DESCENTRALIZADAS (2007)

Aguas de Mérida	459.030	1,64%	318.754	69%	240.991	53%	14.707	3%	94	823
Aguas de Yaracuy	577.697	2,06%	479.672	83%	419.389	73%	2.827	0%	83	480
ESINSEP	816.389	2,92%	670.596	82%	505.249	62%	41.070	5%	127	526
HIDROLARA	1.518.267	5,43%	1.424.277	94%	1.329.434	88%	164.925	11%	223	435
Aguas de Bolívar	1.534.835	5,48%	1.409.822	92%	1.268.402	83%	219.026	14%	304	600
Aguas de Ejido	96.912	0,35%	82.978	86%	-	0%	-	0%	19	637
Total	5.003.130	17,88%	4.386.099	88%	3.763.465	75%	442.555	9%	851	539

EMPRESAS FILIALES Y DESCENTRALIZADAS

Total	27.982.937	100,00%	26.090.248	93%	21.756.990	78%	5.757.006	21%	3.692	393
-------	------------	---------	------------	-----	------------	-----	-----------	-----	-------	-----

INDICADORES COMERCIALES Y DE EFICIENCIA

Prestador de servicios	medidas cobradas	Cobertura medición	medidas cobradas max	usuarios activos	Recaudación (MMBs)	Facturación (MMBs)	Costo Op & Acum (MM Bs)	Costo personal (MM Bs)	cto pers/cto total	Personal (No)	Trabajadores/ m <sup>2</sup> susc.
Aguas de Monagas				72.315	79	183,35	14.655,92	6.809,81	46%	354	4,9
HIDROANDES	11.136	7%	23.068	159.593	299	412,37	8.295,77	6.050,71	73%	673	4,2
HIDROCAPITAL	164.350	22%	128.025	471.678	2.294	2.575,23	61.425,89	32.188,70	32%	3424	1,3
HIDROCARIBE	12.665	4%	65.027	360.946	1.112	1.112,09	35.247,63	21.970,56	62%	2451	6,8
HIDROCENTRO	29.682	6%	66.352	474.103	2.754	3.493,40	43.157,38	27.498,22	64%	2013	4,2
HIDROFALCON	1.368	1%	48.155	146.854	80	209,67	13.947,70	16.349,24	74%	1005	6,8
HIDROLAGO	571	0%	40.229	415.623	1.164	1.606,01	32.155,08	26.694,45	64%	1793	4,3
HIDROLLANOS	2.585	7%	3.813	37.528	67	126,81	4.514,72	2.742,85	61%	234	6,2
HIDROPÁEZ	36	0%	18.012	103.473	270	401,75	7.070,70	4.304,99	61%	571	5,5
HIDROSUROESTE	32.167	18%	39.140	180.725	800	825,53	12.911,69	8.704,13	67%	857	4,7
total filiales	154.560	8%	431.831	2.422.838	8.920	10.947	233.412	141.324	61%	13.375	5,5
Valores económicos expresados en KUS\$ (*)					4.149	5.092	108.564	65.732			

Aguas de Mérida	29.672	47%	30.211	63.240	ND	ND	ND	ND		350	5,5
Aguas de Yaracuy	56	0%		67.205	ND	ND	ND	ND		419	6,2
ESINSEP	22.238	23%		94.760	ND	ND	ND	ND		341	3,6
HIDROLARA	77.338	36%		215.061	ND	ND	ND	ND		1.045	4,9
Aguas de Bolívar	145	0%	363	73.179	ND	ND	ND	ND		569	7,8
Aguas de Ejido	543	3%		15.946	ND	ND	ND	ND		47	2,9
Total	129.992	75%	30.574	529.341						2.771	5,2
Valores económicos expresados en KUS\$ (*)											

EMPRESAS FILIALES Y DESCENTRALIZADAS

Consignado	344.552	11%	402.405	2.352.229	NU	NU	NU	NU		16.146	5,5
------------	---------	-----	---------	-----------	----	----	----	----	--	--------	-----

(\*) Cambio utilizado: 2.150 Bs/US\$

[Contenido](#)

[Abreviaturas](#)

[Empresas prestadoras  
de servicios](#)

## [Presentación](#)

### [1. Antecedentes](#)

[Agua potable y saneamiento](#)

[Recursos hídricos](#)

### [2. Desafíos](#)

[Urgentes](#)

- [Rehabilitar infraestructura](#)
- [Revertir el mal servicio](#)
- [Decidir sobre proyectos inconclusos](#)
- [Asegurar el financiamiento](#)
- [Crear talento](#)

[Sostenibilidad](#)

- [Modernizar el marco legal](#)
- [Rediseñar tarifas y subsidios](#)
- [Recuperar fuentes de agua](#)

### [3. Acciones](#)

[A corto plazo](#)

[A mediano plazo](#)

[A largo plazo](#)

### [4. Monitoreo y seguimiento](#)

### [5. Próximos pasos](#)

### [Anexos](#)

[1. indicadores de los servicios  
de agua potable y saneamiento](#)

[2. organización para la transición](#)

[3. prioridades para recuperar la  
capacidad operativa de los sistemas](#)

[4. planes de acciones urgentes  
\(PAU\)](#)

[5. planes de recuperación operativa  
\(PRO\)](#)

[6. lineamientos para un mandato legal](#)

[7. grupo de análisis sectorial \(GAS\)](#)

[8. TDR para la auditoría de grandes  
sistemas de bombeo](#)

[9. TDR para la auditoría de plantas  
de tratamiento](#)

[Referencias utilizadas](#)

[Notas](#)

## **ANEXO 2:**

# Organización para la transición

## Descripción

La gestión de los servicios de agua potable y saneamiento desde el inicio de la transición se realizará a través de equipos responsables por la intervención directa de HIDROVEN a sus empresas filiales, y mediante equipos de asistencia técnica y financiera que apoyarán las empresas descentralizadas<sup>93</sup>; en el marco de la LOPSAPS.

El Cuadro 5 muestra en forma abreviada el esquema propuesto; bajo la autoridad de un Interventor/Presidente con atribuciones establecidas en un mandato legal que le permita implementar el plan de recuperación de las empresas prestadoras, bajo las orientaciones contenidas en la Hoja de Ruta (ver Anexo 6).

El Interventor/Presidente contará con 10 equipos especializados ad-hoc con la distribución funcional que se indica más adelante. Las responsabilidades y composición de cada equipo se adecuarán a las necesidades específicas, la complejidad operativa y la dispersión geográfica de los servicios.

- A nivel de HIDROVEN se proponen 2 equipos: uno integrado por 5 profesionales de gran experiencia dedicado a los asuntos técnicos más complejos en los sistemas de captación, grandes aducciones y sistemas de bombeo, estaciones de potabilización, y gestión de redes de distribución. El segundo equipo, integrado por 5 profesionales, tendrá como responsabilidad la supervisión y rendición de cuentas sobre asuntos administrativos, recursos humanos y gestión financiera de HIDROVEN y de todas las empresas prestadoras, asegurando la implantación y cumplimiento de estándares y controles contables y de rendición de cuentas; también tendrá bajo su responsabilidad la creación de una Unidad Ejecutora de Proyectos con 3 profesionales para gestionar los proyectos y programas que reciban financiamiento internacional a nivel nacional, y también responderán por la gestión unificada de todas las compras y contrataciones internacionales.

## [Contenido](#)

### [Abreviaturas](#)

### [Empresas prestadoras de servicios](#)

## [Presentación](#)

### [1. Antecedentes](#)

#### [Agua potable y saneamiento](#)

#### [Recursos hídricos](#)

### [2. Desafíos](#)

#### [Urgentes](#)

- [Rehabilitar infraestructura](#)
- [Revertir el mal servicio](#)
- [Decidir sobre proyectos inconclusos](#)
- [Asegurar el financiamiento](#)
- [Crear talento](#)

#### [Sostenibilidad](#)

- [Modernizar el marco legal](#)
- [Rediseñar tarifas y subsidios](#)
- [Recuperar fuentes de agua](#)

### [3. Acciones](#)

#### [A corto plazo](#)

#### [A mediano plazo](#)

#### [A largo plazo](#)

### [4. Monitoreo y seguimiento](#)

### [5. Próximos pasos](#)

## [Anexos](#)

#### [1. indicadores de los servicios de agua potable y saneamiento](#)

#### [2. organización para la transición](#)

#### [3. prioridades para recuperar la capacidad operativa de los sistemas](#)

#### [4. planes de acciones urgentes \(PAU\)](#)

#### [5. planes de recuperación operativa \(PRO\)](#)

#### [6. lineamientos para un mandato legal](#)

#### [7. grupo de análisis sectorial \(GAS\)](#)

#### [8. TDR para la auditoría de grandes sistemas de bombeo](#)

#### [9. TDR para la auditoría de plantas de tratamiento](#)

## [Referencias utilizadas](#)

## [Notas](#)

- Para las 10 empresas subsidiarias de HIDROVEN, se propone la intervención directa a través de 6 equipos integrados por unos 22 profesionales con responsabilidad de dirigir y supervisar; tomando en consideración el tamaño y complejidad técnica y operacional de cada empresa. Estas empresas incluyen a Hidrocapital, Hidrocentro, Hidrolago, Hidrocaribe, Hidroandes, Hidrofalcón, Hidrosuroeste, Monagas, Hidrollanos e Hidropáez.
- Para las 7 empresas descentralizadas, cuyo accionariado esta con los estados y los municipios, se propone un equipo de 7 profesionales que serán responsables del apoyo técnico y financiero de HIDROVEN a las empresas, Mérida, Yaracuy, ESINSEP, HIDROLARA, Bolívar y Ejido. Adicionalmente, se constituirá un equipo de 3 profesionales con responsabilidad sobre el apoyo técnico y financiero de HIDROVEN dirigido hacia los sistemas de agua potable y saneamiento en los territorios rurales.
- Para la revisión, análisis y elaboración de propuestas sobre políticas públicas sectoriales, institucionalidad y adecuación del marco legal y regulatorio se propone la constitución de un grupo de análisis sectorial (GAS) con expertos y asesores especializados en los asuntos sectoriales del agua y para apoyar en la preparación e implementación de los programas de cooperación y financiamiento con instituciones internacionales de desarrollo.

[Contenido](#)

[Abreviaturas](#)

[Empresas prestadoras de servicios](#)

[Presentación](#)

[1. Antecedentes](#)

[Agua potable y saneamiento](#)

[Recursos hídricos](#)

[2. Desafíos](#)

[Urgentes](#)

- [Rehabilitar infraestructura](#)
- [Revertir el mal servicio](#)
- [Decidir sobre proyectos inconclusos](#)
- [Asegurar el financiamiento](#)
- [Crear talento](#)

[Sostenibilidad](#)

- [Modernizar el marco legal](#)
- [Rediseñar tarifas y subsidios](#)
- [Recuperar fuentes de agua](#)

[3. Acciones](#)

[A corto plazo](#)

[A mediano plazo](#)

[A largo plazo](#)

[4. Monitoreo y seguimiento](#)

[5. Próximos pasos](#)

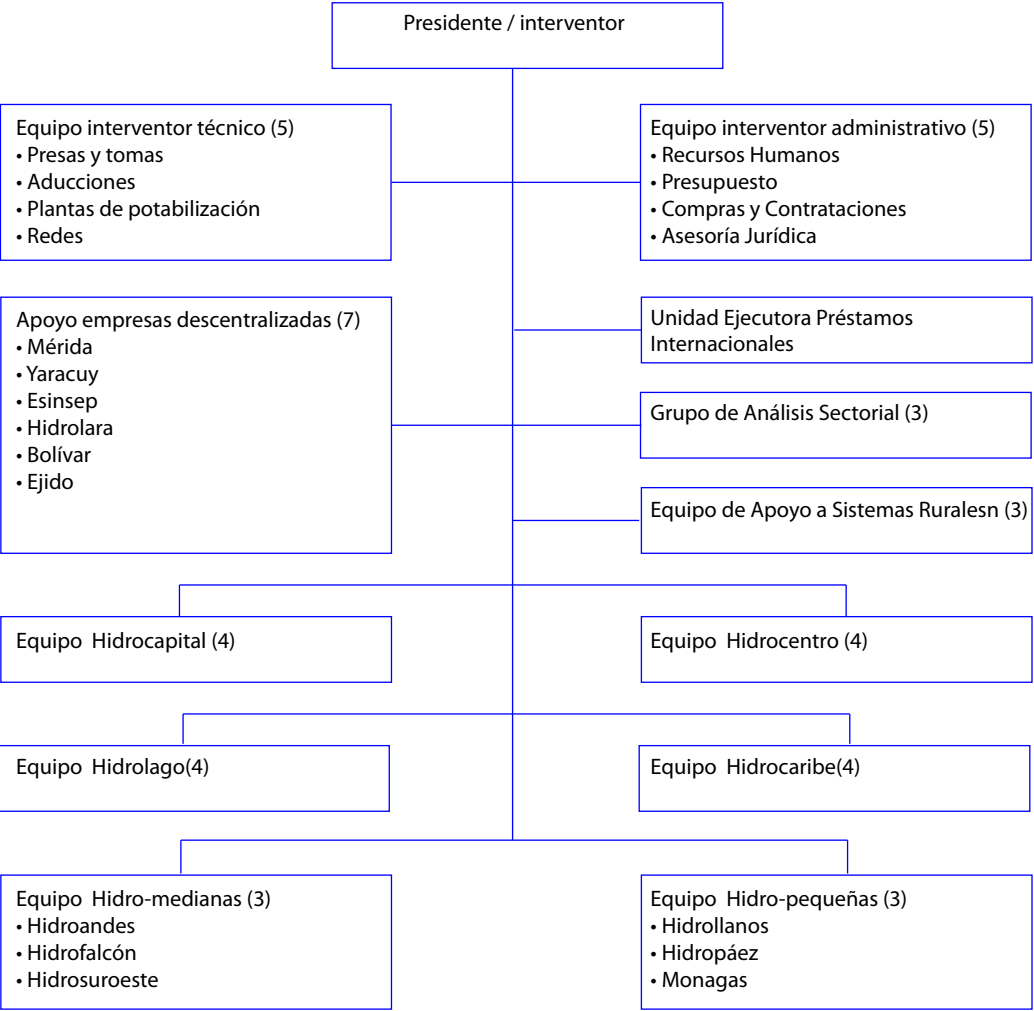
[Anexos](#)

- [1. indicadores de los servicios de agua potable y saneamiento](#)
- [2. organización para la transición](#)
- [3. prioridades para recuperar la capacidad operativa de los sistemas](#)
- [4. planes de acciones urgentes \(PAU\)](#)
- [5. planes de recuperación operativa \(PRO\)](#)
- [6. lineamientos para un mandato legal](#)
- [7. grupo de análisis sectorial \(GAS\)](#)
- [8. TDR para la auditoría de grandes sistemas de bombeo](#)
- [9. TDR para la auditoría de plantas de tratamiento](#)

[Referencias utilizadas](#)

[Notas](#)

Cuadro 5: Esquema de los equipos de intervención



**Orientaciones y alcance**

La primera prioridad para llevar adelante el Plan de Recuperación propuesto en la Hoja de Ruta es la designación del Presidente/Interventor de HIDROVEN, los interventores técnicos y administrativos que lo acompañaran, y los seis líderes de los equipos de intervención para las hidrológicas mayores, medianas y pequeñas. En total nueve profesionales que constituirán el núcleo responsable por la transición y liderar la recuperación operativa de los sistemas. La ubicación funcional de estos nueve profesionales se resalta con los recuadros en rojo en el diagrama.

El total, se estima que, para llevar adelante el plan de recuperación descrito en este documento, se necesitan unos 50 profesionales con

## [Contenido](#)

## [Abreviaturas](#)

## [Empresas prestadoras de servicios](#)

## [Presentación](#)

### [1. Antecedentes](#)

#### [Agua potable y saneamiento](#)

#### [Recursos hídricos](#)

### [2. Desafíos](#)

#### [Urgentes](#)

- [Rehabilitar infraestructura](#)
- [Revertir el mal servicio](#)
- [Decidir sobre proyectos inconclusos](#)
- [Asegurar el financiamiento](#)
- [Crear talento](#)

#### [Sostenibilidad](#)

- [Modernizar el marco legal](#)
- [Rediseñar tarifas y subsidios](#)
- [Recuperar fuentes de agua](#)

### [3. Acciones](#)

#### [A corto plazo](#)

#### [A mediano plazo](#)

#### [A largo plazo](#)

### [4. Monitoreo y seguimiento](#)

### [5. Próximos pasos](#)

## [Anexos](#)

#### [1. indicadores de los servicios de agua potable y saneamiento](#)

#### [2. organización para la transición](#)

#### [3. prioridades para recuperar la capacidad operativa de los sistemas](#)

#### [4. planes de acciones urgentes \(PAU\)](#)

#### [5. planes de recuperación operativa \(PRO\)](#)

#### [6. lineamientos para un mandato legal](#)

#### [7. grupo de análisis sectorial \(GAS\)](#)

#### [8. TDR para la auditoría de grandes sistemas de bombeo](#)

#### [9. TDR para la auditoría de plantas de tratamiento](#)

## [Referencias utilizadas](#)

## [Notas](#)

sólida formación, reconocida experiencia e intachable idoneidad personal. Para facilitar la identificación, evaluación y selección de este cuadro de personal se incluyen algunos perfiles profesionales.

Cada equipo interventor asumirá la responsabilidad de que las acciones que ejecute el personal de HIDROVEN y/o de los prestadores, según sea el caso, se efectúen de manera correcta y eficiente, de acuerdo con las leyes, y las normativas internas que los rigen. Los equipos interventores se hacen especialmente responsables del cumplimiento del Plan de Acción en cada uno de los ámbitos bajo su responsabilidad, reportarán mensualmente al ministro de adscripción, a través del coordinador del equipo interventor de HIDROVEN, los desvíos que se produzcan en el cumplimiento de este, así como las causas de estas desviaciones y las acciones que serán desarrolladas para corregirlas, en los casos donde dichas desviaciones sean desfavorables.

Los equipos interventores tendrán un período de sesenta días contados a partir de la fecha en que se inician sus funciones, para revisar las actas de entrega de todas las unidades administrativas cuya responsabilidad asumen y sean presentadas a la Contraloría General de la República con las observaciones del caso, a través de los canales previstos para dejar constancia del estado en que se encontraban dichas unidades al momento de asumir las responsabilidades y como quedan al momento de cesar la interventoría.

Los equipos interventores de HIDROVEN y de los prestadores son personas especializadas, con experiencia en la materia que más que supervisores y/o fiscales de las operaciones de las unidades que se les asignen, tendrán la responsabilidad principalísima de adiestrar el personal de sus ámbitos de trabajo bien directamente o bien a través de adiestramiento en sitio, pasantías o cursos, reubicar el personal en los sitios adecuados de acuerdo a su formación, experiencia y disposición a trabajar, e incluir nuevo personal contratado o de nómina para desempeñar las funciones que a su juicio no puedan ser realizadas por el personal disponible, todo ello de acuerdo a la legislación vigente.

## [Perfiles profesionales](#)

**Líder de Equipo Interventor** Ingeniero civil, industrial, de producción, o similar, con grado de maestría, vocación de servicio público, preferiblemente bilingüe, capacidad de trabajar bajo presión, faci-



## Contenido

### Abreviaturas

### Empresas prestadoras de servicios

## Presentación

### 1. Antecedentes

#### Agua potable y saneamiento

#### Recursos hídricos

### 2. Desafíos

#### Urgentes

- Rehabilitar infraestructura
- Revertir el mal servicio
- Decidir sobre proyectos inconclusos
- Asegurar el financiamiento
- Crear talento

#### Sostenibilidad

- Modernizar el marco legal
- Rediseñar tarifas y subsidios
- Recuperar fuentes de agua

### 3. Acciones

#### A corto plazo

#### A mediano plazo

#### A largo plazo

### 4. Monitoreo y seguimiento

### 5. Próximos pasos

### Anexos

#### 1. indicadores de los servicios de agua potable y saneamiento

#### 2. organización para la transición

#### 3. prioridades para recuperar la capacidad operativa de los sistemas

#### 4. planes de acciones urgentes (PAU)

#### 5. planes de recuperación operativa (PRO)

#### 6. lineamientos para un mandato legal

#### 7. grupo de análisis sectorial (GAS)

#### 8. TDR para la auditoría de grandes sistemas de bombeo

#### 9. TDR para la auditoría de plantas de tratamiento

### Referencias utilizadas

### Notas

lidad para coordinar su trabajo con otras instituciones, con más de quince (15) años de experiencia en las materias de su especialidad, que durante los últimos cinco años haya sido responsable de dirigir de manera exitosa una empresa industrial con más de 100 trabajadores que realice operaciones similares a las de una empresa de agua potable y saneamiento, que este familiarizado con las instalaciones del servicio que le corresponderá operar, mantener y rehabilitar.

**Líder Técnico** Ingeniero civil, sanitario o hidráulico, con grado de maestría, con más de diez (10) años de experiencia en diseño de infraestructura hidráulicas y/o sanitarias, que durante los últimos cinco (5) años haya preparado y/o supervisado la elaboración de estudios de preinversión para empresas de agua y saneamiento, con conocimiento de evaluación económica de proyectos, y elaboración de estudios de preinversión para ser sometidos a la consideración de la banca multilateral. Preferiblemente bilingüe.

**Líder Administrativo** Profesional en Administración, Economía, Finanzas, Contabilidad o similar con maestría en administración de negocios o equivalente, con un mínimo de ocho (10) años de experiencia general y cinco (5) años de experiencia exitosa en compras y contrataciones preferiblemente para la banca multilateral dentro de la administración pública venezolana, bilingüe (inglés-español).

**Líder en Recursos Humanos y Relaciones Laborales** Licenciado en Relaciones Industriales, Educación, Ingeniería de Producción o carreras afines, con estudios de cuarto nivel, con diez (10) años de experiencia en el área de desarrollo, planes de carrera, evaluación de desempeño, clima organizacional, y gestión del talento humano. Su función más importante será la de asesorar a los prestadores en la movilización del personal y en la creación de planes de desarrollo, en colaboración con las instituciones de capacitación y adiestramiento, en función de las demandas de los prestadores. Preparar y asesorar a los prestadores en la elaboración y procesamiento del censo electrónico de personal y generar los informes y estadísticas con la finalidad de contar con información que permita tomar las decisiones necesarias para la reubicación y la formación del personal de los prestadores.

**Especialista en tratamiento de agua** Ingeniero civil, industrial, de producción, sanitario o hidráulico, con grado de maestría, especialista

## [Contenido](#)

## [Abreviaturas](#)

## [Empresas prestadoras de servicios](#)

## [Presentación](#)

### [1. Antecedentes](#)

#### [Agua potable y saneamiento](#)

#### [Recursos hídricos](#)

### [2. Desafíos](#)

#### [Urgentes](#)

- [Rehabilitar infraestructura](#)
- [Revertir el mal servicio](#)
- [Decidir sobre proyectos inconclusos](#)
- [Asegurar el financiamiento](#)
- [Crear talento](#)

#### [Sostenibilidad](#)

- [Modernizar el marco legal](#)
- [Rediseñar tarifas y subsidios](#)
- [Recuperar fuentes de agua](#)

### [3. Acciones](#)

#### [A corto plazo](#)

#### [A mediano plazo](#)

#### [A largo plazo](#)

### [4. Monitoreo y seguimiento](#)

### [5. Próximos pasos](#)

## [Anexos](#)

#### [1. indicadores de los servicios de agua potable y saneamiento](#)

#### [2. organización para la transición](#)

#### [3. prioridades para recuperar la capacidad operativa de los sistemas](#)

#### [4. planes de acciones urgentes \(PAU\)](#)

#### [5. planes de recuperación operativa \(PRO\)](#)

#### [6. lineamientos para un mandato legal](#)

#### [7. grupo de análisis sectorial \(GAS\)](#)

#### [8. TDR para la auditoría de grandes sistemas de bombeo](#)

#### [9. TDR para la auditoría de plantas de tratamiento](#)

## [Referencias utilizadas](#)

## [Notas](#)

con más de diez (10) años de experiencia procesos de tratamiento de agua y control de la calidad del agua, que durante los últimos cinco años haya trabajado en la supervisión de procesos exitosos de tratamiento de agua en plantas.

**Especialista electromecánico** Ingeniero eléctrico o mecánico con más de diez (10) años de experiencia general y cinco (5) años de experiencia específica en la operación, y en la ejecución de trabajos de rehabilitación de equipos similares a los utilizados en la prestación de servicios de agua potable y saneamiento, bombas de grandes dimensiones, equipos de transformación, subestaciones eléctricas, experiencia en trabajos de reparación de tuberías, trabajos realizados bajo presión

**Especialista en Compras y Contrataciones** Ingeniero, economista o administrador comercial con maestría en materias afines. Diez años de experiencia de los cuales al menos cinco de experiencia exitosa en el manejo de licitaciones y contrataciones para proyectos financiados por la banca multilateral. Colocación y seguimiento a órdenes de compra. Control y seguimiento de los procesos de importación y nacionalización de mercancía. Manejo de expedientes. Coordinación de operaciones de aduana. Capacidad analítica y solución de problemas. Sentido de urgencia.

## [Contenido](#)

## [Abreviaturas](#)

## [Empresas prestadoras de servicios](#)

## [Presentación](#)

### [1. Antecedentes](#)

#### [Agua potable y saneamiento](#)

#### [Recursos hídricos](#)

### [2. Desafíos](#)

#### [Urgentes](#)

- [Rehabilitar infraestructura](#)
- [Revertir el mal servicio](#)
- [Decidir sobre proyectos inconclusos](#)
- [Asegurar el financiamiento](#)
- [Crear talento](#)

#### [Sostenibilidad](#)

- [Modernizar el marco legal](#)
- [Rediseñar tarifas y subsidios](#)
- [Recuperar fuentes de agua](#)

### [3. Acciones](#)

#### [A corto plazo](#)

#### [A mediano plazo](#)

#### [A largo plazo](#)

### [4. Monitoreo y seguimiento](#)

### [5. Próximos pasos](#)

## [Anexos](#)

#### [1. indicadores de los servicios de agua potable y saneamiento](#)

#### [2. organización para la transición](#)

#### [3. prioridades para recuperar la capacidad operativa de los sistemas](#)

#### [4. planes de acciones urgentes \(PAU\)](#)

#### [5. planes de recuperación operativa \(PRO\)](#)

#### [6. lineamientos para un mandato legal](#)

#### [7. grupo de análisis sectorial \(GAS\)](#)

#### [8. TDR para la auditoría de grandes sistemas de bombeo](#)

#### [9. TDR para la auditoría de plantas de tratamiento](#)

## [Referencias utilizadas](#)

## [Notas](#)

## **ANEXO 3:**

# Prioridades para recuperar la capacidad operativa de los sistemas

Las acciones para recuperar la capacidad operativa de los sistemas de agua potable, fundamentalmente los sistemas troncales, tal como se proponen a lo largo de este documento, no responden a los procesos normales de recuperación de sistemas donde existen equipos de reserva y se dispone de tiempo suficiente para solicitar repuestos e instalarlos. En este caso, dada la precariedad de los servicios, hay que adquirir equipos sustitutos de inmediato; corregir grandes fugas; revisar el agua disponible en los embalses, preparar planes de des-embalse conservadores, rehabilitar el programa de macro-medición e incrementar la capacidad de mantenimiento preventivo y correctivo. Algunas de estas acciones pueden iniciarse de inmediato y otras que necesitan mayores diagnósticos y estudios pueden diferirse por uno o dos años

Por esta razón se estimó conveniente separar estas acciones en dos grupos que han sido denominado Planes de Acciones Urgentes (PAU) y Planes de Recuperación Operativa (PRO):

- Los Planes de Acciones Urgentes (PAU) serán ejecutados como planes de emergencia con el mínimo necesario de estudios y requerimientos administrativos, y cuyas acciones estarán orientados a evitar el colapso inminente de los sistemas, abastecer los suscriptores con un mínimo de 50 LPHD; y los cuales se espera financiar con los saldos no ejecutados de los préstamos multilaterales; y
- Los Planes de Recuperación Operativa (PRO) estarán orientados a eliminar y/o controlar los problemas crónicos de eficiencia operativa y cuya ejecución se iniciará tan pronto se disponga de recursos para hacerlo. Los PRO, además de mantener los logros de los PAU deben llevar los sistemas troncales de abastecimiento a producir y conducir hasta las redes de distribución un caudal de 200 LPHD. Los PRO serán preparados juntamente con la ejecución de los PAU.

## Contenido

### Abreviaturas

### Empresas prestadoras de servicios

## Presentación

### 1. Antecedentes

#### Agua potable y saneamiento

#### Recursos hídricos

### 2. Desafíos

#### Urgentes

- Rehabilitar infraestructura
- Revertir el mal servicio
- Decidir sobre proyectos inconclusos
- Asegurar el financiamiento
- Crear talento

#### Sostenibilidad

- Modernizar el marco legal
- Rediseñar tarifas y subsidios
- Recuperar fuentes de agua

### 3. Acciones

#### A corto plazo

#### A mediano plazo

#### A largo plazo

### 4. Monitoreo y seguimiento

### 5. Próximos pasos

### Anexos

#### 1. indicadores de los servicios de agua potable y saneamiento

#### 2. organización para la transición

#### 3. prioridades para recuperar la capacidad operativa de los sistemas

#### 4. planes de acciones urgentes (PAU)

#### 5. planes de recuperación operativa (PRO)

#### 6. lineamientos para un mandato legal

#### 7. grupo de análisis sectorial (GAS)

#### 8. TDR para la auditoría de grandes sistemas de bombeo

#### 9. TDR para la auditoría de plantas de tratamiento

### Referencias utilizadas

### Notas

La selección de una acción de reparación y/o adquisición de materiales u otra, para ser financiada dentro del programa PAU o del PRO dependerá de como esa acción contribuye a disminuir la posibilidad de falla del sistema y/o sus consecuencias medidas en personas que dejan de recibir el servicio en condiciones aceptables de continuidad y calidad.

La probabilidad de fallar depende entre otras cosas de la antigüedad del activo, del historial de accidentes, de la experiencia del prestador con ese tipo de activos y se ha calificado de la manera siguiente:

Probabilidad de falla	Calificación de desempeño	Frecuencia de falla
Inminente	3	Ya ocurrió u ocurrirá pronto
Probable	2	Ocurrirá frecuentemente
Ocasional	1	Ocurrirá pocas veces

Las consecuencias de una falla se pueden estimar como todos los costos que dicha falla acarreará, entre otros: reparación de la instalación y de los daños colaterales, costo social asociado, costos legales, costos ambientales, disminución de los ingresos asociados a la falla.

Descripción	Nivel	Consecuencias (costo)
Interrupción catastrófica	3	Falla masiva del sistema, efecto severo a la salud, daños persistentes y severos
Interrupción mayor	2	Efecto mayor en la capacidad del sistema, efectos mayores en la salud, costos mayores, disminución importante en la calidad de la prestación
Interrupción moderada	1	Efecto moderado en la capacidad del sistema y en la salud, costos moderados, disminución moderada en la calidad de la prestación

## Evaluación de la criticidad

Un análisis de las diferentes acciones que se propongan para disminuir las posibilidades de interrupción del servicio generará un valor y en consecuencia tienen mayor prioridad para ser incluidas en los PAU y mientras que el resto de las acciones serán incluidas en los PRO. En el cuadro que sigue muestra una manera cualitativa de calificar las acciones para incluirlas en los PAU o en los PRO.

Multiplicado por	Consecuencias de la falla		
Posibilidad de falla	1	2	3
1	1	2	3
2	2	4	6
3	3	6	9

## [Contenido](#)

## [Abreviaturas](#)

## [Empresas prestadoras de servicios](#)

## [Presentación](#)

### [1. Antecedentes](#)

#### [Agua potable y saneamiento](#)

#### [Recursos hídricos](#)

### [2. Desafíos](#)

#### [Urgentes](#)

- [Rehabilitar infraestructura](#)
- [Revertir el mal servicio](#)
- [Decidir sobre proyectos inconclusos](#)
- [Asegurar el financiamiento](#)
- [Crear talento](#)

#### [Sostenibilidad](#)

- [Modernizar el marco legal](#)
- [Rediseñar tarifas y subsidios](#)
- [Recuperar fuentes de agua](#)

### [3. Acciones](#)

#### [A corto plazo](#)

#### [A mediano plazo](#)

#### [A largo plazo](#)

### [4. Monitoreo y seguimiento](#)

### [5. Próximos pasos](#)

## [Anexos](#)

#### [1. indicadores de los servicios de agua potable y saneamiento](#)

#### [2. organización para la transición](#)

#### [3. prioridades para recuperar la capacidad operativa de los sistemas](#)

#### [4. planes de acciones urgentes \(PAU\)](#)

#### [5. planes de recuperación operativa \(PRO\)](#)

#### [6. lineamientos para un mandato legal](#)

#### [7. grupo de análisis sectorial \(GAS\)](#)

#### [8. TDR para la auditoría de grandes sistemas de bombeo](#)

#### [9. TDR para la auditoría de plantas de tratamiento](#)

## [Referencias utilizadas](#)

## [Notas](#)

Las acciones, las que tengan calificación de 9 o se aproximen a ella serán las que cubra el PAU, esto es, las acciones orientadas a evitar las fallas masivas del sistema y que ya hayan ocurrido o tengan el riesgo de ocurrir en corto tiempo.



[Contenido](#)

[Abreviaturas](#)

[Empresas prestadoras  
de servicios](#)

## [Presentación](#)

### [1. Antecedentes](#)

[Agua potable y saneamiento](#)

[Recursos hídricos](#)

### [2. Desafíos](#)

[Urgentes](#)

- [Rehabilitar infraestructura](#)
- [Revertir el mal servicio](#)
- [Decidir sobre proyectos inconclusos](#)
- [Asegurar el financiamiento](#)
- [Crear talento](#)

[Sostenibilidad](#)

- [Modernizar el marco legal](#)
- [Rediseñar tarifas y subsidios](#)
- [Recuperar fuentes de agua](#)

### [3. Acciones](#)

[A corto plazo](#)

[A mediano plazo](#)

[A largo plazo](#)

### [4. Monitoreo y seguimiento](#)

### [5. Próximos pasos](#)

### [Anexos](#)

[1. indicadores de los servicios  
de agua potable y saneamiento](#)

[2. organización para la transición](#)

[3. prioridades para recuperar la  
capacidad operativa de los sistemas](#)

[4. planes de acciones urgentes  
\(PAU\)](#)

[5. planes de recuperación operativa  
\(PRO\)](#)

[6. lineamientos para un mandato legal](#)

[7. grupo de análisis sectorial \(GAS\)](#)

[8. TDR para la auditoría de grandes  
sistemas de bombeo](#)

[9. TDR para la auditoría de plantas  
de tratamiento](#)

[Referencias utilizadas](#)

[Notas](#)

## **ANEXO 4:**

# Planes de Acciones Urgentes (PAU)

## 1. Objetivo

Evitar el colapso de los sistemas de abastecimiento de agua potable, garantizar el suministro de un mínimo 50 LHPD de agua segura a la población y preparar los PRO

## 2. Alcance

El alcance de los PAU se discrimina de la forma siguiente:

- Diagnóstico rápido.
- Ejecución de las acciones críticas.

A continuación, se explica en mayor detalle estos alcances:

**a) Diagnóstico rápido** de los sistemas principales con la finalidad de identificar los componentes críticos sobre los cuales se deben tomar acciones de inmediato y la información suficiente para hacerlo; o los que requieren de diagnósticos más precisos para proponer las acciones de rehabilitación que sean necesarias. Todas estas actividades deben ser respaldadas desde un inicio por un grupo de expertos que proponga las líneas gruesas de acción, descubra los cuellos de botella y revise las listas de compras vitales que se incluirán en el PAU:

- Embalses y fuentes: niveles, volúmenes, caudales; calidad; valvulería y controles.
- Estaciones de bombeo: número de unidades totales (transformadores, motores, bombas, válvulas, tableros); número de unidades operativas; datos de presión de succión y descarga, caudales; control de protecciones eléctricas e hidráulicas; *stock* de repuestos; comunicaciones; responsable y capacidad de grupo humano a cargo.
- Aducciones: condición de vías de servicio, fugas; tomas clandestinas y piezas; macro-medición.
- Plantas de tratamiento: capacidad de diseño y operativa; condición de medición de caudales y presiones; fugas internas; sistema de cloración; laboratorio; *stock* de sustancias químicas; *stock* de repuestos; capacidad humana.

## Contenido

## Abreviaturas

## Empresas prestadoras de servicios

## Presentación

### 1. Antecedentes

#### Agua potable y saneamiento

#### Recursos hídricos

### 2. Desafíos

#### Urgentes

- Rehabilitar infraestructura
- Revertir el mal servicio
- Decidir sobre proyectos inconclusos
- Asegurar el financiamiento
- Crear talento

#### Sostenibilidad

- Modernizar el marco legal
- Rediseñar tarifas y subsidios
- Recuperar fuentes de agua

### 3. Acciones

#### A corto plazo

#### A mediano plazo

#### A largo plazo

### 4. Monitoreo y seguimiento

### 5. Próximos pasos

## Anexos

#### 1. indicadores de los servicios de agua potable y saneamiento

#### 2. organización para la transición

#### 3. prioridades para recuperar la capacidad operativa de los sistemas

#### 4. planes de acciones urgentes (PAU)

#### 5. planes de recuperación operativa (PRO)

#### 6. lineamientos para un mandato legal

#### 7. grupo de análisis sectorial (GAS)

#### 8. TDR para la auditoría de grandes sistemas de bombeo

#### 9. TDR para la auditoría de plantas de tratamiento

## Referencias utilizadas

## Notas

- Tanques: condición de válvulas de control de niveles; condición sanitaria; condición de operación y medición.

**b) Ejecución de acciones críticas:** comprar materiales y equipos y/o contratar obras o personal para los componentes más críticos identificados en el diagnóstico rápido y que sean debidamente justificados:

- Partes para la reparación de equipos de bombeo, válvulas, equipos de control y accesorios diversos para el transporte y almacenamiento de agua cruda.
- Reparación de motores, tableros y controles para el suministro eléctrico.
- Repuestos, materiales, sustancias químicas, instrumentos y herramientas para el control y seguridad de las operaciones.
- Partes y repuestos para la reparación de vehículos, camiones, montacargas, grúas, retroexcavadoras, compresores y otros equipos y herramientas necesarias para la reparación/operación de equipos mecánicos y eléctricos.
- Vehículos de transporte de personal, materiales y equipamiento con herramientas especializadas, cuya necesidad sea debidamente justificada.
- Equipos de computación y software indispensables para la operación.
- Contratación de personal técnico y profesional para tareas específicas, tal como diagnóstico y rehabilitación de equipos.
- Contratación de camiones cisterna para garantizar el suministro de 50 LPHD a las zonas urbanas donde no hay acceso por tuberías.
- Equipos mínimos de medición necesarios para el control de la operación y de la ejecución del Plan de Acción.
- Definición de la línea base

## **3. Financiamiento**

En esta etapa de impacto inicial vital para ganar gobernabilidad hay que disponer de recursos de uso dinámico y expedito.

## [Contenido](#)

## [Abreviaturas](#)

## [Empresas prestadoras de servicios](#)

## [Presentación](#)

### [1. Antecedentes](#)

## [Agua potable y saneamiento](#)

## [Recursos hídricos](#)

### [2. Desafíos](#)

## [Urgentes](#)

- [Rehabilitar infraestructura](#)
- [Revertir el mal servicio](#)
- [Decidir sobre proyectos inconclusos](#)
- [Asegurar el financiamiento](#)
- [Crear talento](#)

## [Sostenibilidad](#)

- [Modernizar el marco legal](#)
- [Rediseñar tarifas y subsidios](#)
- [Recuperar fuentes de agua](#)

### [3. Acciones](#)

## [A corto plazo](#)

## [A mediano plazo](#)

## [A largo plazo](#)

### [4. Monitoreo y seguimiento](#)

### [5. Próximos pasos](#)

## [Anexos](#)

- [1. indicadores de los servicios de agua potable y saneamiento](#)
- [2. organización para la transición](#)
- [3. prioridades para recuperar la capacidad operativa de los sistemas](#)
- [4. planes de acciones urgentes \(PAU\)](#)
- [5. planes de recuperación operativa \(PRO\)](#)
- [6. lineamientos para un mandato legal](#)
- [7. grupo de análisis sectorial \(GAS\)](#)
- [8. TDR para la auditoría de grandes sistemas de bombeo](#)
- [9. TDR para la auditoría de plantas de tratamiento](#)

## [Referencias utilizadas](#)

## [Notas](#)

Se propone financiar los PAU utilizando los saldos sin ejecutar de préstamos para el sector APyS que hayan sido otorgados por la banca multilateral para proyectos que no se consideren prioritarios, que estén en ejecución, y que, en conversaciones con dicha banca, las autoridades financieras del Gobierno Nacional puedan llegar a acuerdos que permitan acceder con relativa rapidez a estos recursos

Otra alternativa más difícil pero que se recomienda intentar es la búsqueda de socios en los diferentes aspectos que tengan capacidad de acción inmediata

## **4. Aprobación e implementación**

Los diagnósticos rápidos deberán completarse dentro de los sesenta (60) días siguientes a la transición, incluyendo la descripción, la justificación y el presupuesto estimado para cada una de las acciones críticas propuestas, lo cual será aprobado por el Interventor para que sean diseñadas y ejecutadas dentro de un plazo máximo de 12 meses a partir de su aprobación.

Las acciones críticas serán priorizadas en función del objetivo de incrementar el número de habitantes día que recibirán agua segura en cantidades mayores de 50 LHPD al menor costo posible. Los paquetes de acciones críticas para financiar serán aprobados el Interventor de HIDROVEN en función de este parámetro.

La elaboración y ejecución de los PAU estará respaldado por un programa de socialización con los usuarios que cuente con el concurso de las alcaldías, de manera de ganar la voluntad para apoyar su ejecución.

## **5. Monitoreo y seguimiento**

Los responsables de la preparación de los PAU definirán un grupo de indicadores y la línea base correspondiente para hacer el monitoreo de la ejecución de los componentes del PAU; así como el seguimiento de sus resultados.

## Contenido

### Abreviaturas

### Empresas prestadoras de servicios

## Presentación

### 1. Antecedentes

#### Agua potable y saneamiento

#### Recursos hídricos

### 2. Desafíos

#### Urgentes

- Rehabilitar infraestructura
- Revertir el mal servicio
- Decidir sobre proyectos inconclusos
- Asegurar el financiamiento
- Crear talento

#### Sostenibilidad

- Modernizar el marco legal
- Rediseñar tarifas y subsidios
- Recuperar fuentes de agua

### 3. Acciones

#### A corto plazo

#### A mediano plazo

#### A largo plazo

### 4. Monitoreo y seguimiento

### 5. Próximos pasos

## Anexos

#### 1. indicadores de los servicios de agua potable y saneamiento

#### 2. organización para la transición

#### 3. prioridades para recuperar la capacidad operativa de los sistemas

#### 4. planes de acciones urgentes (PAU)

#### 5. planes de recuperación operativa (PRO)

#### 6. lineamientos para un mandato legal

#### 7. grupo de análisis sectorial (GAS)

#### 8. TDR para la auditoría de grandes sistemas de bombeo

#### 9. TDR para la auditoría de plantas de tratamiento

## Referencias utilizadas

## Notas

## **ANEXO 5:**

# Planes de Recuperación Operativa (PRO)

## **1. Objetivo**

Rehabilitar y/o reconstruir los equipos e instalaciones necesarios para garantizar el suministro de 200 LPHD de agua segura a través de las redes troncales de los sistemas.

## **2. Alcance**

Los PRO complementan y se construyen sobre las acciones críticas identificadas en los PAU, como pueden ser los equipos de bombeo que no acepten reparaciones y la única opción sea la de sustituirlas. Los PRO estarán orientados a eliminar y/o controlar los problemas crónicos de eficiencia operativa, estarán respaldados por mediciones y estudios, y especificarán las acciones de rehabilitación y/o de reemplazo de equipos a ser incluidas en el PRO respectivo con sus respectivos costos expresados en bolívares y en dólares. Los PRO se consolidarán por sistema y por prestador.

Los PRO incluirán entre otros los siguientes aspectos que fueron identificados y analizados en el PAU:

- **Embalses y fuentes:** análisis de estatus de desembalse; revisión programa de emergencia de fuentes y embalses; elaboración de plan de explotación de fuentes; programa de mejoramiento de calidad del agua suministrada por el embalse; diagnóstico de vulnerabilidad, controles y accesorios; programa de seguridad.
- **Estaciones de bombeo:** cuellos de botella de la estación; estatus seguridad sistema eléctrico; capacidad de respaldo en transformación; condición partes eléctricas, motores, bombas, válvulas; medición de caudales y presiones; punto de operación de equipos; caudales diseño vs caudal operativo; lista de repuestos y partes; diseño de plan de operación y mantenimiento.
- **Aducciones:** rehabilitación de vías de servicio principales; programa de corrección de fugas y tomas ilegales; programa de rehabili-

## Contenido

## Abreviaturas

## Empresas prestadoras de servicios

## Presentación

### 1. Antecedentes

#### Agua potable y saneamiento

#### Recursos hídricos

### 2. Desafíos

#### Urgentes

- Rehabilitar infraestructura
- Revertir el mal servicio
- Decidir sobre proyectos inconclusos
- Asegurar el financiamiento

#### Crear talento

#### Sostenibilidad

- Modernizar el marco legal
- Rediseñar tarifas y subsidios
- Recuperar fuentes de agua

### 3. Acciones

#### A corto plazo

#### A mediano plazo

#### A largo plazo

### 4. Monitoreo y seguimiento

### 5. Próximos pasos

## Anexos

#### 1. indicadores de los servicios de agua potable y saneamiento

#### 2. organización para la transición

#### 3. prioridades para recuperar la capacidad operativa de los sistemas

#### 4. planes de acciones urgentes (PAU)

#### 5. planes de recuperación operativa (PRO)

#### 6. lineamientos para un mandato legal

#### 7. grupo de análisis sectorial (GAS)

#### 8. TDR para la auditoría de grandes sistemas de bombeo

#### 9. TDR para la auditoría de plantas de tratamiento

## Referencias utilizadas

## Notas

tación de piezas y válvulas; plan de macro-medición de caudales y presiones. Formación de cuadrilla de operación y mantenimiento.

- **Plantas de tratamiento:** identificación de cuellos de botella; mejoras operativas; rehabilitación de medidores de caudal y presiones; corrección de fugas internas; evaluación sistema de cloración y respaldos; evaluación de plan de control de calidad; programa de adquisición de sustancias químicas; plan de procura de repuestos; diseño de reforzamiento de la capacidad humana.
- **Tanques:** evaluación de válvulas de control de niveles; programa de limpieza y desinfección; análisis de condición de operación y medición.
- **Adquisición e instalación de equipos sencillos de medición** que se consideren necesarios para el manejo de los sistemas.

## 3. Financiamiento

Para financiar la elaboración de los PRO se contará con parte de los recursos con que se cuenta para la ejecución de los PAU

Para la ejecución de los PRO se espera contar con el financiamiento de la banca multilateral, para ello se propone discutir con dicha banca una agenda de financiamiento y asistencias técnicas que tenga una duración de cinco años por un monto estimado de unos US\$ 300 millones anuales. Esta discusión con los bancos se iniciará tan pronto las autoridades financieras de la República la autoricen.

## 4. Implementación y aprobación

La preparación de los PRO se hará paralelamente con la ejecución de los PAU.

La ejecución de los PRO se iniciará tan pronto se disponga de los estudios y mediciones, así como de los recursos financieros requeridos y serán ejecutados por los prestadores con el apoyo de y supervisión de HIDROVEN que será el organismo ejecutor del préstamo.

Cada PRO debe producir como resultado, un incremento en el número de habitantes día que está en capacidad de recibir agua segura a través del sistema troncal, en cantidades iguales o mayores de 200 LHPD al menor costo posible. Los PRO por ejecutar serán aprobados



## Contenido

### Abreviaturas

### Empresas prestadoras de servicios

## Presentación

### 1. Antecedentes

#### Agua potable y saneamiento

#### Recursos hídricos

### 2. Desafíos

#### Urgentes

- Rehabilitar infraestructura
- Revertir el mal servicio
- Decidir sobre proyectos inconclusos
- Asegurar el financiamiento
- Crear talento

#### Sostenibilidad

- Modernizar el marco legal
- Rediseñar tarifas y subsidios
- Recuperar fuentes de agua

### 3. Acciones

#### A corto plazo

#### A mediano plazo

#### A largo plazo

### 4. Monitoreo y seguimiento

### 5. Próximos pasos

## Anexos

#### 1. indicadores de los servicios de agua potable y saneamiento

#### 2. organización para la transición

#### 3. prioridades para recuperar la capacidad operativa de los sistemas

#### 4. planes de acciones urgentes (PAU)

#### 5. planes de recuperación operativa (PRO)

#### 6. lineamientos para un mandato legal

#### 7. grupo de análisis sectorial (GAS)

#### 8. TDR para la auditoría de grandes sistemas de bombeo

#### 9. TDR para la auditoría de plantas de tratamiento

## Referencias utilizadas

## Notas

por el Interventor de HIDROVEN en función de este parámetro. Los Pro que sean sometidos a consideración del Interventor de HIDROVEN serán priorizados de acuerdo con este parámetro

## **5. Apoyar los PRO en la plataforma de Gestión de Activos (Asset Management)**

La utilización de una plataforma de gestión de activos para elaborar los PRO dará respuesta a cinco preguntas centrales: ¿Cuál es el estado actual de los activos? ¿Cuál es el nivel de servicio requerido, es sustentable? ¿Qué activos son fundamentales para el desempeño sostenible de los servicios? ¿Cuáles son los costos mínimos de ciclo de vida? ¿Cuál es la estrategia de financiamiento a largo plazo?

La renovación y sustitución de infraestructura para el abastecimiento de agua potable es una tarea constante. La gestión de activos ayudará a los prestadores a maximizar el valor de sus equipos e instalaciones, así como sus operaciones y mantenimiento. La gestión de activos también es una herramienta para los gerentes y tomadores de decisiones porque permite manejar grandes volúmenes de información sobre las condiciones de los equipos e instalaciones y decidir sobre las inversiones en forma óptima. El primer paso es realizar un inventario de los activos críticos, evaluar sus condiciones y el rendimiento, y desarrollar planes para mantener, reparar y reemplazar activos y para financiar estas actividades.

Un programa de gestión de activos está dirigido al mantenimiento planificado de bombas, motores, tuberías, etc., que puede ser reparados, reemplazados o actualizados a lo largo del tiempo de acuerdo con la capacidad financiera disponible. Con ello se consigue minimizar el costo total de posesión y operación de estos activos en el tiempo para alcanzar determinados niveles de servicio. Un programa de gestión de activos incluye el inventario detallado de los activos, su estado de funcionamiento, el historial de mantenimiento, e incluso los costos involucrados. Los programas de gestión de activos incluyen datos como la edad, la condición y la criticidad de cada componente, así como los costos a lo largo de su ciclo de vida.

[Contenido](#)

[Abreviaturas](#)

[Empresas prestadoras  
de servicios](#)

## [Presentación](#)

### [1. Antecedentes](#)

[Agua potable y saneamiento](#)

[Recursos hídricos](#)

### [2. Desafíos](#)

[Urgentes](#)

- [Rehabilitar infraestructura](#)
- [Revertir el mal servicio](#)
- [Decidir sobre proyectos inconclusos](#)
- [Asegurar el financiamiento](#)
- [Crear talento](#)

[Sostenibilidad](#)

- [Modernizar el marco legal](#)
- [Rediseñar tarifas y subsidios](#)
- [Recuperar fuentes de agua](#)

### [3. Acciones](#)

[A corto plazo](#)

[A mediano plazo](#)

[A largo plazo](#)

### [4. Monitoreo y seguimiento](#)

### [5. Próximos pasos](#)

### [Anexos](#)

[1. indicadores de los servicios  
de agua potable y saneamiento](#)

[2. organización para la transición](#)

[3. prioridades para recuperar la  
capacidad operativa de los sistemas](#)

[4. planes de acciones urgentes  
\(PAU\)](#)

[5. planes de recuperación operativa  
\(PRO\)](#)

[6. lineamientos para un mandato legal](#)

[7. grupo de análisis sectorial \(GAS\)](#)

[8. TDR para la auditoría de grandes  
sistemas de bombeo](#)

[9. TDR para la auditoría de plantas  
de tratamiento](#)

[Referencias utilizadas](#)

[Notas](#)

## **ANEXO 6:**

# Lineamientos para un mandato legal

## Base legal

El mandato legal para recuperar los servicios de agua potable y saneamiento se fundamenta en la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela y en la Ley Orgánica para la Prestación de los Servicios de Agua Potable y Saneamiento (LOPSAPS). Específicamente, las disposiciones constitucionales siguientes: artículos 82, 83 y 84, sobre los derechos sociales y de las familias; artículo 117, sobre el derecho de todas las personas a disponer de bienes y servicios de calidad; numerales 23, 24 y 29 del artículo 156, que garantizan la adecuada prestación de los servicios de agua potable y saneamiento a la población venezolana; artículos 226 y 236, sobre las atribuciones del Presidente; y los artículos 337, 338 y 339, sobre los estados de excepción. Las disposiciones transitorias de la LOPSAPS, y los numerales a y c del artículo 115 sobre la intervención de los prestadores de los servicios.

## Justificación

Que es un hecho público, notorio y comunicacional:

- el estado deplorable de la infraestructura física e institucional de los servicios públicos de agua potable y saneamiento en el territorio nacional que impiden el suministro necesario del agua potable a la población venezolana, poniendo en grave riesgo la salubridad nacional
- la deplorable situación financiera de los entes que tienen a su cargo la prestación de los servicios de agua potable y saneamiento que impiden su normal desenvolvimiento
- la anarquía institucional del sector de agua potable y saneamiento que impide la adecuada prestación y mantenimiento del servicio en el territorio nacional, poniendo en riesgo la salud pública, vulnerando el derecho consagrado en la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela

## Contenido

### Abreviaturas

### Empresas prestadoras de servicios

## Presentación

### 1. Antecedentes

#### Agua potable y saneamiento

#### Recursos hídricos

### 2. Desafíos

#### Urgentes

- Rehabilitar infraestructura
- Revertir el mal servicio
- Decidir sobre proyectos inconclusos
- Asegurar el financiamiento
- Crear talento

#### Sostenibilidad

- Modernizar el marco legal
- Rediseñar tarifas y subsidios
- Recuperar fuentes de agua

### 3. Acciones

#### A corto plazo

#### A mediano plazo

#### A largo plazo

### 4. Monitoreo y seguimiento

### 5. Próximos pasos

### Anexos

#### 1. indicadores de los servicios de agua potable y saneamiento

#### 2. organización para la transición

#### 3. prioridades para recuperar la capacidad operativa de los sistemas

#### 4. planes de acciones urgentes (PAU)

#### 5. planes de recuperación operativa (PRO)

#### 6. lineamientos para un mandato legal

#### 7. grupo de análisis sectorial (GAS)

#### 8. TDR para la auditoría de grandes sistemas de bombeo

#### 9. TDR para la auditoría de plantas de tratamiento

### Referencias utilizadas

### Notas

## **Mandato**

1° Intervenir a HIDROVEN y a las empresas responsables de la prestación de los servicios de agua potable y saneamiento por un plazo prorrogable de tres años.

2° Otorgar al Interventor un mandato amplio, con adecuados recursos humanos y financieros, para revertir el colapso del suministro de agua potable, y recuperar a las empresas prestadoras de servicios de agua y saneamiento.

El mandato debe comprender:

- i. La realización de un censo rápido del personal adscrito a HIDROVEN y las empresas prestadoras para evaluar la capacidad existente y determinar las necesidades de reforzamiento y capacitación.
- ii. La supervisión de la implementación de los Planes de Acciones de Urgencia (PAU) con el objetivo de garantizar un suministro de agua segura de al menos 50 litros por habitante día a los usuarios del servicio de agua en un plazo de 1 año. Los PAU serán elaborados y ejecutados por las empresas prestadoras, con acciones priorizadas en conjunto y con el apoyo técnico y financiero de HIDROVEN.
- iii. La supervisión de la implementación de los Planes para la Recuperación Operativa (PRO) para garantizar la producción y transporte de agua potable a través de los sistemas troncales en una cantidad de 200 litros habitantes día, en un plazo no mayor de 5 años. Los PRO serán elaborados y ejecutados por las empresas prestadoras, con acciones priorizadas en conjunto y con el apoyo técnico y financiero de HIDROVEN.
- iv. La tramitación, asignación y rendición de cuentas de los recursos financieros para el funcionamiento de HIDROVEN y de las empresas prestadoras, y para la ejecución de las actividades de inversión, adquisición de materiales, equipos y asistencia técnica incluidas en los respectivos PAU y PRO.
- v. La revisión y reestructuración de los préstamos existentes, y la presentación de un programa de préstamos para financiar las inversiones y las asistencias técnicas que sean requeridas con apoyo de instituciones internacionales de desarrollo.

## [Contenido](#)

## [Abreviaturas](#)

## [Empresas prestadoras de servicios](#)

## [Presentación](#)

### [1. Antecedentes](#)

#### [Agua potable y saneamiento](#)

#### [Recursos hídricos](#)

### [2. Desafíos](#)

#### [Urgentes](#)

- [Rehabilitar infraestructura](#)
- [Revertir el mal servicio](#)
- [Decidir sobre proyectos inconclusos](#)
- [Asegurar el financiamiento](#)
- [Crear talento](#)

#### [Sostenibilidad](#)

- [Modernizar el marco legal](#)
- [Rediseñar tarifas y subsidios](#)
- [Recuperar fuentes de agua](#)

### [3. Acciones](#)

#### [A corto plazo](#)

#### [A mediano plazo](#)

#### [A largo plazo](#)

### [4. Monitoreo y seguimiento](#)

### [5. Próximos pasos](#)

## [Anexos](#)

#### [1. indicadores de los servicios de agua potable y saneamiento](#)

#### [2. organización para la transición](#)

#### [3. prioridades para recuperar la capacidad operativa de los sistemas](#)

#### [4. planes de acciones urgentes \(PAU\)](#)

#### [5. planes de recuperación operativa \(PRO\)](#)

#### [6. lineamientos para un mandato legal](#)

#### [7. grupo de análisis sectorial \(GAS\)](#)

#### [8. TDR para la auditoría de grandes sistemas de bombeo](#)

#### [9. TDR para la auditoría de plantas de tratamiento](#)

## [Referencias utilizadas](#)

## [Notas](#)

vi. La elaboración de una propuesta de ajustes a la política sectorial y al marco legal e institucional para su discusión y aprobación a los niveles correspondientes, en un plazo no superior a tres años, así como los reglamentos correspondientes.

vii. El establecimiento de un régimen tarifario transitorio con criterios de eficiencia y equidad social, hasta que se apruebe la política sectorial, se implante el marco legal del sector de los servicios de agua potable y saneamiento, y de acuerdo con la evolución de la economía del país.

viii. La creación de una Unidad de Ejecutora de Proyectos, dentro de HIDROVEN, que tendrá a su cargo la gestión de los financiamientos para los proyectos PAU y PRO, que incluirá un grupo especializado para compras y contrataciones, de acuerdo con la norma nacional e internacional aplicable.

ix. El diseño e implementación de un sistema de formación y capacitación del personal gerencial, técnico y operativo de las instituciones del sector; desde el inicio de la intervención.

[Contenido](#)

[Abreviaturas](#)

[Empresas prestadoras  
de servicios](#)

## [Presentación](#)

### [1. Antecedentes](#)

[Agua potable y saneamiento](#)

[Recursos hídricos](#)

### [2. Desafíos](#)

[Urgentes](#)

- [Rehabilitar infraestructura](#)
- [Revertir el mal servicio](#)
- [Decidir sobre proyectos inconclusos](#)
- [Asegurar el financiamiento](#)
- [Crear talento](#)

[Sostenibilidad](#)

- [Modernizar el marco legal](#)
- [Rediseñar tarifas y subsidios](#)
- [Recuperar fuentes de agua](#)

### [3. Acciones](#)

[A corto plazo](#)

[A mediano plazo](#)

[A largo plazo](#)

### [4. Monitoreo y seguimiento](#)

### [5. Próximos pasos](#)

## [Anexos](#)

[1. indicadores de los servicios  
de agua potable y saneamiento](#)

[2. organización para la transición](#)

[3. prioridades para recuperar la  
capacidad operativa de los sistemas](#)

[4. planes de acciones urgentes  
\(PAU\)](#)

[5. planes de recuperación operativa  
\(PRO\)](#)

[6. lineamientos para un mandato legal](#)

[7. grupo de análisis sectorial \(GAS\)](#)

[8. TDR para la auditoría de grandes  
sistemas de bombeo](#)

[9. TDR para la auditoría de plantas  
de tratamiento](#)

[Referencias utilizadas](#)

[Notas](#)

## **ANEXO 7:**

# Grupo de Análisis Sectorial (GAS)

## Objetivo y Justificación

El objetivo primordial del Grupo de Análisis Sectorial (GAS) es prestar asesoría al Presidente Interventor de HIDROVEN, especialmente en asuntos estratégicos y de política pública. Para ello participará y apoyará en: la elaboración y discusión de propuestas de política sectorial, la coordinación intersectorial en asuntos de interés común, el seguimiento y rendición de cuentas sobre el avance del Plan de Recuperación del Sector, la preparación de la línea base sectorial, y la elaboración de programas de financiamiento internacional.

El GAS permitirá separar los temas urgentes e inmediatos dirigidos a revertir el colapso operacional de los sistemas, de los asuntos estratégicos y de política pública que requieren detallados esfuerzos de estudio y análisis. La actuación del GAS requerirá diseñar y participar en procesos de diálogo, consultas y coordinación con otras áreas del Estado que tengan responsabilidad en asuntos de finanzas públicas, regulación económica, servicios públicos en el ámbito local, conservación del medio ambiente, gestión de los recursos hídricos, y desarrollo territorial, entre otros.

## Alcance

Las tareas principales del GAS ayudarán a dar respuesta a los asuntos de mayor prioridad estratégica para HIDROVEN, los cuales, en principio, podrían organizarse en cinco ejes.

### a. **Política Pública**

- Distribución de funciones sectoriales y arquitectura institucional
- Política sobre los servicios de agua potable y saneamiento en los territorios rurales
- Financiamiento sectorial
- Regulación de tarifas y subsidios
- Participación del sector privado
- Adecuación del marco legal y preparación de reglamentos



## Contenido

### Abreviaturas

### Empresas prestadoras de servicios

## Presentación

### 1. Antecedentes

#### Agua potable y saneamiento

#### Recursos hídricos

### 2. Desafíos

#### Urgentes

- Rehabilitar infraestructura
- Revertir el mal servicio
- Decidir sobre proyectos inconclusos
- Asegurar el financiamiento
- Crear talento

#### Sostenibilidad

- Modernizar el marco legal
- Rediseñar tarifas y subsidios
- Recuperar fuentes de agua

### 3. Acciones

#### A corto plazo

#### A mediano plazo

#### A largo plazo

### 4. Monitoreo y seguimiento

### 5. Próximos pasos

### Anexos

1. indicadores de los servicios de agua potable y saneamiento
2. organización para la transición
3. prioridades para recuperar la capacidad operativa de los sistemas
4. planes de acciones urgentes (PAU)
5. planes de recuperación operativa (PRO)
6. lineamientos para un mandato legal
7. grupo de análisis sectorial (GAS)
8. TDR para la auditoría de grandes sistemas de bombeo
9. TDR para la auditoría de plantas de tratamiento

### Referencias utilizadas

### Notas

## b. Seguimiento Sectorial

- Construcción de línea base sectorial
- Seguimiento del avance del Plan de Recuperación Sectorial, PAU y PRO
- Rendición de cuentas

## c. Estrategia de largo plazo

- Estimación de la brecha de inversiones para alcanzar diversas metas de servicio
- Estrategia para el cumplimiento de los ODS en 2030

## d. Programas de financiamiento.

- Identificación y evaluación de programas de financiamiento
- Apoyar la aprobación e implementación de programas y proyectos con financiamiento internacional

## e. Gestión integrada de recursos hídricos y asuntos intersectoriales

- Gestión de cuencas hidrográficas y acuíferos
- Normativa de salud y calidad del agua
- Impacto ambiental y social de los proyectos

## Implementación y aprobación

El GAS estará liderado por un Jefe de Asesores y contará con un equipo mínimo de tres analistas. El GAS contará con el apoyo de consultores externos para cada tarea específica, los cuales podrán ser financiados con recursos de la cooperación internacional.

[Contenido](#)

[Abreviaturas](#)

[Empresas prestadoras  
de servicios](#)

## [Presentación](#)

### [1. Antecedentes](#)

[Agua potable y saneamiento](#)

[Recursos hídricos](#)

### [2. Desafíos](#)

[Urgentes](#)

- [Rehabilitar infraestructura](#)
- [Revertir el mal servicio](#)
- [Decidir sobre proyectos inconclusos](#)
- [Asegurar el financiamiento](#)
- [Crear talento](#)

[Sostenibilidad](#)

- [Modernizar el marco legal](#)
- [Rediseñar tarifas y subsidios](#)
- [Recuperar fuentes de agua](#)

### [3. Acciones](#)

[A corto plazo](#)

[A mediano plazo](#)

[A largo plazo](#)

### [4. Monitoreo y seguimiento](#)

### [5. Próximos pasos](#)

### [Anexos](#)

[1. indicadores de los servicios  
de agua potable y saneamiento](#)

[2. organización para la transición](#)

[3. prioridades para recuperar la  
capacidad operativa de los sistemas](#)

[4. planes de acciones urgentes  
\(PAU\)](#)

[5. planes de recuperación operativa  
\(PRO\)](#)

[6. lineamientos para un mandato legal](#)

[7. grupo de análisis sectorial \(GAS\)](#)

[8. TDR para la auditoría de grandes  
sistemas de bombeo](#)

[9. TDR para la auditoría de plantas  
de tratamiento](#)

[Referencias utilizadas](#)

[Notas](#)

## **ANEXO 8:**

# TdR para la auditoría de grandes sistemas de bombeo

## 1. Antecedentes

1.1 Como consecuencia de la distribución geográfica de los recursos hídricos y de los centros de demanda de agua potable de Venezuela, los sistemas mayores de abastecimiento de agua potable requieren bombear agua por largas distancias y venciendo desniveles importantes, lo que es especialmente válido en los sistemas que abastecen las ciudades de Caracas, Valencia, Maracay, Maracaibo y Barquisimeto.

1.2 En estas ciudades, la seguridad del funcionamiento de las estaciones de bombeo en las grandes aducciones es un componente esencial para garantizar el abastecimiento de agua a la población, porque cualquier falla en dichas estaciones de bombeo podría ocasionar prolongadas interrupciones del servicio de agua potable en amplios sectores que actualmente se encuentran conectados a redes de distribución, las cuales se han expandido considerablemente en los últimos años.

1.3 Los servicios de agua suministrados a estas ciudades presentan interrupciones que en gran parte están ocasionadas por fallas en las estaciones de bombeo como consecuencia del envejecimiento de los equipos, tuberías y en la alimentación eléctrica de los sistemas, y por el diferimiento de acciones de mantenimiento preventivo y correctivo, lo que se ha visto agravado en los últimos meses por la dificultad para adquirir las divisas necesarias para la compra de repuestos.

1.4 La gran mayoría de las bombas y motores para la impulsión de agua cruda y tratada en las aducciones de gran diámetro fueron instalados hace más de 40 años. Por lo general son equipos fabricados a pedido por empresas internacionales como Sultz, KSB, y Siemens, entre otras. La alimentación eléctrica es en alta tensión, generalmente en 13,8 Kv. Dada su antigüedad, muchos de estos equipos ya no se fabrican, porque han sido reemplazados por equipos de última generación que incorporan los avances tecnológicos de varias décadas.

## [Contenido](#)

## [Abreviaturas](#)

## [Empresas prestadoras de servicios](#)

## [Presentación](#)

### [1. Antecedentes](#)

#### [Agua potable y saneamiento](#)

#### [Recursos hídricos](#)

### [2. Desafíos](#)

#### [Urgentes](#)

- [Rehabilitar infraestructura](#)
- [Revertir el mal servicio](#)
- [Decidir sobre proyectos inconclusos](#)
- [Asegurar el financiamiento](#)
- [Crear talento](#)

#### [Sostenibilidad](#)

- [Modernizar el marco legal](#)
- [Rediseñar tarifas y subsidios](#)
- [Recuperar fuentes de agua](#)

### [3. Acciones](#)

#### [A corto plazo](#)

#### [A mediano plazo](#)

#### [A largo plazo](#)

### [4. Monitoreo y seguimiento](#)

### [5. Próximos pasos](#)

## [Anexos](#)

#### [1. indicadores de los servicios de agua potable y saneamiento](#)

#### [2. organización para la transición](#)

#### [3. prioridades para recuperar la capacidad operativa de los sistemas](#)

#### [4. planes de acciones urgentes \(PAU\)](#)

#### [5. planes de recuperación operativa \(PRO\)](#)

#### [6. lineamientos para un mandato legal](#)

#### [7. grupo de análisis sectorial \(GAS\)](#)

#### [8. TDR para la auditoría de grandes sistemas de bombeo](#)

#### [9. TDR para la auditoría de plantas de tratamiento](#)

## [Referencias utilizadas](#)

## [Notas](#)

Por lo tanto, la obtención de repuestos para estos equipos (viejos) es complicada porque no existen en stock y posiblemente necesitaría de una fabricación especial y costosa.

1.5 Para coadyuvar a la solución de este problema, se propone contratar un equipo consultor que conozca estas estaciones de bombeo para hacer una evaluación rápida del riesgo de falla de las estaciones de bombeo en las líneas de alimentación a las ciudades mencionadas en 1.1 para identificar acciones urgentes y prioritarias que mitiguen el riesgo de interrupciones prolongadas de los servicios, como consecuencia de fallas en dichas estaciones.

## [2. Objetivos de la Consultoría](#)

Recomendar las acciones urgentes, y las prioridades de intervención, para mitigar el riesgo de falla de las estaciones de bombeo en las líneas de alimentación de agua cruda y tratada que abastecen las ciudades, específicamente las estaciones de bombeo indicadas en el numeral 3.1, las cuales se considera que son las más críticas e importantes a nivel nacional.

## [3. Alcance y Metodología de la Consultoría](#)

3.1 Las estaciones de bombeo a ser cubiertas por el estudio son las siguientes:

- **HIDROCAPITAL:**  
Tuy 11, Tuy 12, Tuy 13, Tuy 21, Tuy 22, Tuy 23, Tuy 24, Tuy 25, Tuy 31, Tuy 32, Camatagua y Mamonal
- **HIDROCENTRO:**  
Pao La Balsa 1 y 2, Pao Cachinche
- **HIDROLARA:**  
Dos Cerritos
- **HIDROLAGO:**  
Tule I y Tule II

3.2 Previamente al inicio de los trabajos, el consultor preparará un conjunto de planillas y formatos que serán diligenciadas para cada estación de bombeo de acuerdo con los productos que se indican en el numeral 4.1.

## [Contenido](#)

### [Abreviaturas](#)

### [Empresas prestadoras de servicios](#)

## [Presentación](#)

### [1. Antecedentes](#)

#### [Agua potable y saneamiento](#)

#### [Recursos hídricos](#)

### [2. Desafíos](#)

#### [Urgentes](#)

- [Rehabilitar infraestructura](#)
- [Revertir el mal servicio](#)
- [Decidir sobre proyectos inconclusos](#)
- [Asegurar el financiamiento](#)
- [Crear talento](#)

#### [Sostenibilidad](#)

- [Modernizar el marco legal](#)
- [Rediseñar tarifas y subsidios](#)
- [Recuperar fuentes de agua](#)

### [3. Acciones](#)

#### [A corto plazo](#)

#### [A mediano plazo](#)

#### [A largo plazo](#)

### [4. Monitoreo y seguimiento](#)

### [5. Próximos pasos](#)

### [Anexos](#)

#### [1. indicadores de los servicios de agua potable y saneamiento](#)

#### [2. organización para la transición](#)

#### [3. prioridades para recuperar la capacidad operativa de los sistemas](#)

#### [4. planes de acciones urgentes \(PAU\)](#)

#### [5. planes de recuperación operativa \(PRO\)](#)

#### [6. lineamientos para un mandato legal](#)

#### [7. grupo de análisis sectorial \(GAS\)](#)

#### [8. TDR para la auditoría de grandes sistemas de bombeo](#)

#### [9. TDR para la auditoría de plantas de tratamiento](#)

### [Referencias utilizadas](#)

### [Notas](#)

3.3 Igualmente, los consultores revisarán los diagnósticos existentes y catalogarán y analizarán la información disponible sobre cada equipo, incluyendo manuales, libros de operación de al menos los últimos tres años, un listado de los repuestos adquiridos para estos equipos y los informes existentes sobre las reparaciones mayores que se hayan realizado en los últimos 10 años.

3.4 Después de revisar la información suministrada, el Consultor diligenciará las autorizaciones necesarias para realizar una inspección técnica a cada una de las estaciones de bombeo indicadas en el numeral 3.1, hará una revisión rápida de los equipos electromecánicos existentes incluyendo la acometida y la subestación eléctrica, entrevistará los operadores, recorrerá los trazados de las tuberías principales, y sobre la base de sus conocimientos y experiencia elaborará un informe para cada una de las estaciones de bombeo, en el cual indique:

1. Equipos instalados: número de unidades totales (transformadores, motores, bombas, válvulas, tableros, control de motores); número de unidades operativas; datos de presión de succión y descarga, caudales; instrumentación; control de protecciones eléctricas e hidráulicas. Consignas operativas en condición normal y emergencia.
2. Diagnóstico rápido de los equipos y estimación del riesgo de falla de cada uno de ellos, asignándoles calificaciones de 1 a 5; donde 5 indica un riesgo grave de falla (un mes o menos) y 1 significa un riesgo remoto de falla. Incluye una estimación sencilla de las consecuencias de las interrupciones con relación a la disminución en el transporte de agua en metros cúbicos por hora y las consecuencias en la población afectada en número de usuarios.
3. Stock de repuestos disponible
4. Equipos y herramientas disponibles para mantenimiento de la estación.
5. Estado de los sistemas de monitoreo de los procesos de bombeo en caso de que ellos existan,
6. Comunicaciones,
7. Responsable y capacidad de grupo humano a cargo,
8. El estado de la infraestructura de acceso a la planta,

## Contenido

### Abreviaturas

### Empresas prestadoras de servicios

## Presentación

### 1. Antecedentes

#### Agua potable y saneamiento

#### Recursos hídricos

### 2. Desafíos

#### Urgentes

- Rehabilitar infraestructura
- Revertir el mal servicio
- Decidir sobre proyectos inconclusos
- Asegurar el financiamiento
- Crear talento

#### Sostenibilidad

- Modernizar el marco legal
- Rediseñar tarifas y subsidios
- Recuperar fuentes de agua

### 3. Acciones

#### A corto plazo

#### A mediano plazo

#### A largo plazo

### 4. Monitoreo y seguimiento

### 5. Próximos pasos

### Anexos

#### 1. indicadores de los servicios de agua potable y saneamiento

#### 2. organización para la transición

#### 3. prioridades para recuperar la capacidad operativa de los sistemas

#### 4. planes de acciones urgentes (PAU)

#### 5. planes de recuperación operativa (PRO)

#### 6. lineamientos para un mandato legal

#### 7. grupo de análisis sectorial (GAS)

#### 8. TDR para la auditoría de grandes sistemas de bombeo

#### 9. TDR para la auditoría de plantas de tratamiento

### Referencias utilizadas

### Notas

9. El estado de los sistemas de alimentación eléctrica con relación a la demanda de la planta, a la garantía de suministro y a la seguridad de las instalaciones. Recomendación de acciones urgentes,
10. Lineamientos de los estudios adicionales requeridos que deben realizarse para recuperar las estaciones de bombeo.

3.5 Al final de las ocho (8) semanas previstas para el trabajo de campo, el Equipo Consultor presentará los resultados del trabajo a [XXX]. .

## 4. Productos de la Consultoría

4.1 Durante el desarrollo de la Consultoría, el Equipo Consultor elaborará y presentará dos informes, en los plazos y con el contenido que se especifica a continuación:

1. Informe Inicial. Una semana después de la firma del contrato el consultor presentará las planillas que utilizará para recopilar la información de campo y presentar los productos de su investigación.
2. Informe Final. El Informe Final deberá ser entregado por el Consultor a más tardar ocho (8) semanas calendario después de la firma del contrato de consultoría. El informe será presentado en las plantillas aprobadas a la presentación del informe inicial e incluirá:
3. Diagnóstico rápido de los sistemas de bombeo analizados acompañados de croquis y fotografías de apoyo
4. Propuesta conceptual de soluciones y recomendaciones, con la descripción de las actividades urgentes a realizar para disminuir la frecuencia de interrupciones y eliminar la posibilidad de accidentes mayores.
5. Propuesta de estudios de ingeniería para recuperar las estaciones de bombeo.
6. Costos estimados y tiempos aproximados que se requieren para llevar a cabo las actividades propuestas.
7. Respaldo para ser presentado a las entidades de crédito multilateral con los elementos técnicos y financieros necesarios para justificar las acciones propuestas.

## 5. Plazo de la Consultoría

5.1 La consultoría tendrá una duración de hasta diez semanas calendario contados a partir de la firma del contrato. Este plazo incluye un



[Contenido](#)

[Abreviaturas](#)

[Empresas prestadoras  
de servicios](#)

## [Presentación](#)

### [1. Antecedentes](#)

[Agua potable y saneamiento](#)

[Recursos hídricos](#)

### [2. Desafíos](#)

[Urgentes](#)

- [Rehabilitar infraestructura](#)
- [Revertir el mal servicio](#)
- [Decidir sobre proyectos inconclusos](#)
- [Asegurar el financiamiento](#)
- [Crear talento](#)

[Sostenibilidad](#)

- [Modernizar el marco legal](#)
- [Rediseñar tarifas y subsidios](#)
- [Recuperar fuentes de agua](#)

### [3. Acciones](#)

[A corto plazo](#)

[A mediano plazo](#)

[A largo plazo](#)

### [4. Monitoreo y seguimiento](#)

### [5. Próximos pasos](#)

### [Anexos](#)

[1. indicadores de los servicios  
de agua potable y saneamiento](#)

[2. organización para la transición](#)

[3. prioridades para recuperar la  
capacidad operativa de los sistemas](#)

[4. planes de acciones urgentes  
\(PAU\)](#)

[5. planes de recuperación operativa  
\(PRO\)](#)

[6. lineamientos para un mandato legal](#)

[7. grupo de análisis sectorial \(GAS\)](#)

[8. TDR para la auditoría de grandes  
sistemas de bombeo](#)

[9. TDR para la auditoría de plantas  
de tratamiento](#)

[Referencias utilizadas](#)

[Notas](#)

período de dos (2) semanas durante el cual el inspector del estudio podrá solicitar ajustes y modificaciones al Informe Final.

## **6. Arreglos para el acceso a las instalaciones y documentación disponible**

6.1 Para realizar el trabajo es fundamental disponer de la logística y seguridad que sean necesarias, incluyendo los permisos y acreditaciones para el ingreso a las estaciones de bombeo, y facilitar las entrevistas con los operadores, así como la revisión de los cuadernos de turno donde se registran los datos operativos de los equipos y de los sistemas, y las incidencias de la estación.

## **7. Calificaciones del Equipo Consultor**

El consultor que se requiere para coordinar la realización del estudio debe ser ingeniero mecánico o eléctrico, con estudios de posgrado, con experiencia superior a quince (15) años en diseño, rehabilitación u optimización de plantas de grandes estaciones de bombeo, con conocimientos de los sistemas de abastecimiento venezolanos, que haya participado en proyectos exitosos de estudios, diseño, diagnóstico, rehabilitación u optimización de estaciones de bombeo con capacidad superior a un (1) MW.

El resto de los integrantes del equipo consultor serán profesionales o técnicos seleccionados por el coordinador del equipo y aceptados por el inspector del estudio

## **8. Supervisión de la Consultoría**

8.1 La supervisión de las labores del Equipo Consultor estará a cargo de [XXX].

## **9. Honorarios, Viajes y Forma de Pago**

9.1 Los honorarios profesionales para la ejecución de la consultoría objeto de estos TDR alcanzan un monto máximo de [XXX] dólares americanos (US\$ XXXX).

El monto indicado incluye los costos del consultor y de las personas de apoyo que considere necesarias, además de los informes, copias, materiales, comunicaciones, impuestos, así como el costo de pasajes aéreos y/o terrestres, gastos de hotel y manutención.

[Contenido](#)

[Abreviaturas](#)

[Empresas prestadoras  
de servicios](#)

## [Presentación](#)

### [1. Antecedentes](#)

[Agua potable y saneamiento](#)

[Recursos hídricos](#)

### [2. Desafíos](#)

[Urgentes](#)

- [Rehabilitar infraestructura](#)
- [Revertir el mal servicio](#)
- [Decidir sobre proyectos inconclusos](#)
- [Asegurar el financiamiento](#)
- [Crear talento](#)

[Sostenibilidad](#)

- [Modernizar el marco legal](#)
- [Rediseñar tarifas y subsidios](#)
- [Recuperar fuentes de agua](#)

### [3. Acciones](#)

[A corto plazo](#)

[A mediano plazo](#)

[A largo plazo](#)

### [4. Monitoreo y seguimiento](#)

### [5. Próximos pasos](#)

## [Anexos](#)

[1. indicadores de los servicios  
de agua potable y saneamiento](#)

[2. organización para la transición](#)

[3. prioridades para recuperar la  
capacidad operativa de los sistemas](#)

[4. planes de acciones urgentes  
\(PAU\)](#)

[5. planes de recuperación operativa  
\(PRO\)](#)

[6. lineamientos para un mandato legal](#)

[7. grupo de análisis sectorial \(GAS\)](#)

[8. TDR para la auditoría de grandes  
sistemas de bombeo](#)

[9. TDR para la auditoría de plantas  
de tratamiento](#)

[Referencias utilizadas](#)

[Notas](#)

10. La forma de pago de honorarios será contra entrega de los productos descritos en la sección IV de estos TDR, de acuerdo con los siguientes porcentajes:

1. 50% a la entrega a satisfacción de [XXX] del Informe Inicial y su presentación en la ciudad de Caracas.
2. 50% a la entrega a satisfacción de [XXX] del Informe Final.

[Contenido](#)

[Abreviaturas](#)

[Empresas prestadoras  
de servicios](#)

## [Presentación](#)

### [1. Antecedentes](#)

[Agua potable y saneamiento](#)

[Recursos hídricos](#)

### [2. Desafíos](#)

[Urgentes](#)

- [Rehabilitar infraestructura](#)
- [Revertir el mal servicio](#)
- [Decidir sobre proyectos inconclusos](#)
- [Asegurar el financiamiento](#)
- [Crear talento](#)

[Sostenibilidad](#)

- [Modernizar el marco legal](#)
- [Rediseñar tarifas y subsidios](#)
- [Recuperar fuentes de agua](#)

### [3. Acciones](#)

[A corto plazo](#)

[A mediano plazo](#)

[A largo plazo](#)

### [4. Monitoreo y seguimiento](#)

### [5. Próximos pasos](#)

### [Anexos](#)

[1. indicadores de los servicios  
de agua potable y saneamiento](#)

[2. organización para la transición](#)

[3. prioridades para recuperar la  
capacidad operativa de los sistemas](#)

[4. planes de acciones urgentes  
\(PAU\)](#)

[5. planes de recuperación operativa  
\(PRO\)](#)

[6. lineamientos para un mandato legal](#)

[7. grupo de análisis sectorial \(GAS\)](#)

[8. TDR para la auditoría de grandes  
sistemas de bombeo](#)

[9. TDR para la auditoría de plantas  
de tratamiento](#)

[Referencias utilizadas](#)

[Notas](#)

## **ANEXO 9:**

# TdR para la auditoría de plantas de tratamiento

## **1. Antecedentes**

1.1. De acuerdo con el perfil del Programa de Rehabilitación y Optimización de Plantas preparado por el BID, para el año 2011 el país disponía de 875 plantas potabilizadoras (incluye un número considerable de plantas sencillas con cloración y en ocasiones desarenado y/o filtración) para el abastecimiento de centros poblados con más de 5.000 habitantes, de las cuales solamente 210 requerían inversiones de rehabilitación<sup>1</sup>.

1.2 Siete de estas plantas atienden a más del 50% de la población del país, entre ellas: La Guairita y pre-tratamiento Tuy, La Mariposa, Caujarito, Alejo Zuloaga, Turimiquire, Planta "C" (Alonso de Ojeda) y Cordero.

1.3 Todas estas plantas tienen más de cuarenta años de operación continua. Su capacidad de producción y su eficiencia operativa se han deteriorado en forma progresiva, lo que incrementa los costos de operación y los riesgos de desabastecimiento para la población. Entre las causas de estas deficiencias se destacan el deterioro y la obsolescencia de sus equipos electromecánicos, instrumentos y dosificadores, y también las instalaciones de obra civil.

1.4 Muchas de las plantas fueron construidas cerca de las ciudades que captaban aguas crudas de cuencas en buen estado de conservación. Con el paso del tiempo las cuencas fueron ocupadas desordenadamente por urbanismos y zonas industriales que descargan sus aguas en las fuentes de agua cruda que las alimentan, por lo que dichas aguas no cumplen con los requerimientos de calidad para ser tratadas con los procesos convencionales que fueron instalados cuando entraron en servicio, los cuales en consecuencia deben ser reforzadas con procesos de tratamiento avanzados.

1 <http://idbooks.iadb.org/wsdocs/getdocument.aspx?docnum=36628356> Accedido el 27/jul/18

## [Contenido](#)

### [Abreviaturas](#)

### [Empresas prestadoras de servicios](#)

## [Presentación](#)

### [1. Antecedentes](#)

#### [Agua potable y saneamiento](#)

#### [Recursos hídricos](#)

### [2. Desafíos](#)

#### [Urgentes](#)

- [Rehabilitar infraestructura](#)
- [Revertir el mal servicio](#)
- [Decidir sobre proyectos inconclusos](#)
- [Asegurar el financiamiento](#)
- [Crear talento](#)

#### [Sostenibilidad](#)

- [Modernizar el marco legal](#)
- [Rediseñar tarifas y subsidios](#)
- [Recuperar fuentes de agua](#)

### [3. Acciones](#)

#### [A corto plazo](#)

#### [A mediano plazo](#)

#### [A largo plazo](#)

### [4. Monitoreo y seguimiento](#)

### [5. Próximos pasos](#)

### [Anexos](#)

- [1. indicadores de los servicios de agua potable y saneamiento](#)
- [2. organización para la transición](#)
- [3. prioridades para recuperar la capacidad operativa de los sistemas](#)
- [4. planes de acciones urgentes \(PAU\)](#)
- [5. planes de recuperación operativa \(PRO\)](#)
- [6. lineamientos para un mandato legal](#)
- [7. grupo de análisis sectorial \(GAS\)](#)
- [8. TDR para la auditoría de grandes sistemas de bombeo](#)
- [9. TDR para la auditoría de plantas de tratamiento](#)

### [Referencias utilizadas](#)

### [Notas](#)

1.5 Para superar este problema, y con base un diagnóstico realizado por CAF con el apoyo de la empresa Aguas de Barcelona, y la información contenida en el perfil de proyectos del BID, HIDROVEN obtuvo de CAF préstamos por un monto de US\$ 300 millones para rehabilitar y actualizar las plantas mayores a que se refiere el punto 1.2, y además un préstamo del BID por un monto de US\$ 100 millones para rehabilitar y actualizar las plantas intermedias. Estas últimas se definen como las que abastecen ciudades con poblaciones comprendidas entre 5.000 y 500.000 habitantes.

1.6 Los plazos originalmente establecidos para la ejecución de estos préstamos han vencido, sin que los mismos hayan sido ejecutados. El BID cerró el préstamo correspondiente a las plantas intermedias, mientras que los préstamos de CAF para las plantas mayores continúan en ejecución.

## [2. Objetivos de la Consultoría](#)

2.1 Recomendar las acciones urgentes y las prioridades de intervención que deben tomarse a corto plazo en las plantas de potabilización de Venezuela, a fin de producir agua que reúna condiciones de “agua segura”<sup>2</sup>

## [3. Alcance y Metodología de la Consultoría](#)

3.1 Para las plantas mayores que han sido intervenidas por los préstamos CAF, revisar el estado de avance en la ejecución de los préstamos, y la calidad del agua que actualmente se produce en cada una de ellas.

3.2 Para las plantas mayores donde los proyectos de rehabilitación no se han iniciado, revisar los documentos de diagnóstico conceptual preparados para estas plantas y pagados por una asistencia técnica de CAF, para recomendar las acciones que deban tomarse para que el agua tenga al menos condiciones de “agua segura”

3.3 Para las plantas intermedias financiadas por el BID revisar los documentos de diagnóstico, el ICR del crédito y otros documentos disponibles en el BID y a los cuales se pueda tener acceso, para averi-

<sup>2</sup> Se considera agua segura aquella que no contiene gérmenes ni sustancias tóxicas que puedan afectar la salud de las personas que la toman.

## [Contenido](#)

### [Abreviaturas](#)

### [Empresas prestadoras de servicios](#)

## [Presentación](#)

### [1. Antecedentes](#)

#### [Agua potable y saneamiento](#)

#### [Recursos hídricos](#)

### [2. Desafíos](#)

#### [Urgentes](#)

- [Rehabilitar infraestructura](#)
- [Revertir el mal servicio](#)
- [Decidir sobre proyectos inconclusos](#)
- [Asegurar el financiamiento](#)
- [Crear talento](#)

#### [Sostenibilidad](#)

- [Modernizar el marco legal](#)
- [Rediseñar tarifas y subsidios](#)
- [Recuperar fuentes de agua](#)

### [3. Acciones](#)

#### [A corto plazo](#)

#### [A mediano plazo](#)

#### [A largo plazo](#)

### [4. Monitoreo y seguimiento](#)

### [5. Próximos pasos](#)

## [Anexos](#)

#### [1. indicadores de los servicios de agua potable y saneamiento](#)

#### [2. organización para la transición](#)

#### [3. prioridades para recuperar la capacidad operativa de los sistemas](#)

#### [4. planes de acciones urgentes \(PAU\)](#)

#### [5. planes de recuperación operativa \(PRO\)](#)

#### [6. lineamientos para un mandato legal](#)

#### [7. grupo de análisis sectorial \(GAS\)](#)

#### [8. TDR para la auditoría de grandes sistemas de bombeo](#)

#### [9. TDR para la auditoría de plantas de tratamiento](#)

## [Referencias utilizadas](#)

## [Notas](#)

guar las condiciones en que se encontraban las plantas intervenidas y en base a ello intuir en las acciones prioritarias que deben llevarse adelante en estas plantas a fin de producir agua segura.

3.4 Realizar visitas de campo para actualizar el estado de las plantas mayores (incluidas en los préstamos con CAF) las cuales que fueron diseñadas para suministrar agua potable a un 50% de la población del país, con relación a los diagnósticos que fueron preparados en los años pasados y el avance en la ejecución de los préstamos vigentes.

3.5 Simultáneamente realizar un inventario y un diagnóstico muy rápido sobre el estado de 24 plantas de potabilización con una capacidad instalada superior a 1000lps, las cuales se encuentran en las 70 ciudades del país con una población mayor a 100.000 habitantes, donde unas 20 ciudades están siendo atendidas, aunque sea parcialmente, por los grandes sistemas regionales de agua potable.

3.6 Identificar otras plantas con procesos completos de potabilización que merezcan atención inmediata y priorizar la necesidad de rehabilitación de acuerdo con los siguientes parámetros, justificando debidamente su uso:

1. Importancia en cuanto a la población servida,
2. Ocupación y estado de las cuencas que las abastecen,
3. Calidad inicial de la construcción y de las instalaciones,
4. Tiempo transcurrido desde su construcción o de su última rehabilitación.

3.7 El Equipo Consultor tendrá un plazo de hasta una (1) semana, contada a partir de la firma del contrato de consultoría, para presentar su Plan de Trabajo en el marco de los lineamientos y objetivos establecidos en estos TDR.

3.8 Luego de esta primera semana, los integrantes del Equipo Consultor revisará los documentos de ejecución de los préstamos CAF y BID que estén disponibles y se entrevistarán con los inspectores y/o supervisores de la ejecución de dichos préstamos para obtener información sobre el estado real en que se encontraban las instalaciones objeto de la intervención, las fallas que hubo durante su ejecución, los costos reales de ejecución y las recomendaciones que sean extensibles a otras plantas de potabilización.



## Contenido

## Abreviaturas

## Empresas prestadoras de servicios

## Presentación

### 1. Antecedentes

## Agua potable y saneamiento

## Recursos hídricos

### 2. Desafíos

## Urgentes

- Rehabilitar infraestructura
- Revertir el mal servicio
- Decidir sobre proyectos inconclusos
- Asegurar el financiamiento
- Crear talento

## Sostenibilidad

- Modernizar el marco legal
- Rediseñar tarifas y subsidios
- Recuperar fuentes de agua

### 3. Acciones

## A corto plazo

## A mediano plazo

## A largo plazo

### 4. Monitoreo y seguimiento

### 5. Próximos pasos

## Anexos

1. indicadores de los servicios de agua potable y saneamiento
2. organización para la transición
3. prioridades para recuperar la capacidad operativa de los sistemas
4. planes de acciones urgentes (PAU)
5. planes de recuperación operativa (PRO)
6. lineamientos para un mandato legal
7. grupo de análisis sectorial (GAS)
8. TDR para la auditoría de grandes sistemas de bombeo
9. TDR para la auditoría de plantas de tratamiento

## Referencias utilizadas

## Notas

3.9 En base a su conocimiento de las plantas potabilizadoras del país, el consultor hará inferencias sobre las acciones que deben llevarse en las plantas para obtener agua segura, en base a sus propios conocimientos y a entrevistas con personas que hayan trabajado recientemente en la reconstrucción y/u operación de las plantas

## **4. Productos de la Consultoría**

4.1 Durante el desarrollo de la Consultoría, el Equipo Consultor elaborará y presentará cuatro informes, en los plazos y con el contenido que se especifica a continuación:

1. Informe Inicial. Plan de trabajo, incluyendo la programación de actividades y una explicación justificada de las actividades que ejecutará y los resultados que presentará. Este informe deberá ser presentado por el Equipo Consultor dentro de un plazo de una semana calendario, contados a partir de la firma del contrato de consultoría.
2. Informe Final. El Informe Final deberá ser entregado por el Equipo Consultor cuando hayan transcurrido ocho (8) semanas calendario contados a partir de la firma del contrato de consultoría.

## **5. Plazo de la Consultoría**

5.1 La consultoría tendrá una duración de hasta ocho (8) meses calendario contados a partir de la firma del contrato. Este plazo incluye un período de cuatro (4) semanas durante el cual las HIDROVEN, las EHR y CAF podrán solicitar ajustes y modificaciones al Informe de Avance.

## **6. Arreglos para el acceso a las instalaciones y documentación disponible**

6.1 Para realizar el trabajo es fundamental disponer de la logística y seguridad que sean necesarias, incluyendo los permisos y acreditaciones para el ingreso a las estaciones de bombeo, y facilitar las entrevistas con los operadores, así como la revisión de los cuadernos de turno donde se registran los datos operativos de los equipos y de los sistemas, y las incidencias de la estación.

## Contenido

### Abreviaturas

### Empresas prestadoras de servicios

## Presentación

### 1. Antecedentes

#### Agua potable y saneamiento

#### Recursos hídricos

### 2. Desafíos

#### Urgentes

- Rehabilitar infraestructura
- Revertir el mal servicio
- Decidir sobre proyectos inconclusos
- Asegurar el financiamiento
- Crear talento

#### Sostenibilidad

- Modernizar el marco legal
- Rediseñar tarifas y subsidios
- Recuperar fuentes de agua

### 3. Acciones

#### A corto plazo

#### A mediano plazo

#### A largo plazo

### 4. Monitoreo y seguimiento

### 5. Próximos pasos

### Anexos

#### 1. indicadores de los servicios de agua potable y saneamiento

#### 2. organización para la transición

#### 3. prioridades para recuperar la capacidad operativa de los sistemas

#### 4. planes de acciones urgentes (PAU)

#### 5. planes de recuperación operativa (PRO)

#### 6. lineamientos para un mandato legal

#### 7. grupo de análisis sectorial (GAS)

#### 8. TDR para la auditoría de grandes sistemas de bombeo

#### 9. TDR para la auditoría de plantas de tratamiento

### Referencias utilizadas

### Notas

## 7. Calificaciones del Equipo Consultor

7.1 El Equipo Consultor deberá estar conformado por al menos dos profesionales con los siguientes perfiles y requisitos:

- Un ingeniero civil, sanitario, industrial o de similar con estudios de posgrado, y experiencia superior a quince (15) años en diseño, operación y/o rehabilitación u optimización de plantas de potabilización, y que durante los últimos cinco (5) años haya participado en proyectos exitosos de estudios, diseño, diagnóstico, rehabilitación u optimización de plantas de potabilización con capacidad superior a 500 litros/segundo; que tenga un conocimiento amplio de las plantas de potabilización de Venezuela.
- Un ingeniero mecánico o eléctrico, con experiencia superior a seis (6) años en instalación, rehabilitación, operación y mantenimiento de instalaciones eléctricas y equipos asociados con la operación de plantas de potabilización de agua potable.

## 8. Supervisión de la Consultoría

8.1 La supervisión de las labores del Equipo Consultor estará a cargo de un representante de xxxxxxxx.

## 9. Honorarios, Viajes y Forma de Pago

9.1 Los honorarios profesionales, los viáticos y pasajes para la ejecución de la consultoría objeto de estos TDR alcanzan un monto máximo de xxxx dólares americanos (US\$ xxxxxx).

El monto indicado incluye todos los costos de los consultores que integren el equipo de trabajo, y de las personas de apoyo que estos consideren necesarias, además de los informes, copias, materiales, comunicaciones, impuestos, etc.

9.2 La forma de pago de honorarios será contra entrega de los productos descritos en la sección IV de estos TDR, de acuerdo con los siguientes porcentajes:

1. 50% a la entrega del informe inicial a satisfacción del contratante.
2. 50% a la entrega del informe final a satisfacción del contratante.

## Contenido

## Abreviaturas

## Empresas prestadoras de servicios

## Presentación

### 1. Antecedentes

#### Agua potable y saneamiento

#### Recursos hídricos

### 2. Desafíos

#### Urgentes

- Rehabilitar infraestructura
- Revertir el mal servicio
- Decidir sobre proyectos inconclusos
- Asegurar el financiamiento
- Crear talento

#### Sostenibilidad

- Modernizar el marco legal
- Rediseñar tarifas y subsidios
- Recuperar fuentes de agua

### 3. Acciones

#### A corto plazo

#### A mediano plazo

#### A largo plazo

### 4. Monitoreo y seguimiento

### 5. Próximos pasos

## Anexos

#### 1. indicadores de los servicios de agua potable y saneamiento

#### 2. organización para la transición

#### 3. prioridades para recuperar la capacidad operativa de los sistemas

#### 4. planes de acciones urgentes (PAU)

#### 5. planes de recuperación operativa (PRO)

#### 6. lineamientos para un mandato legal

#### 7. grupo de análisis sectorial (GAS)

#### 8. TDR para la auditoría de grandes sistemas de bombeo

#### 9. TDR para la auditoría de plantas de tratamiento

## Referencias utilizadas

## Notas

# Referencias utilizadas

Blanco, H., Najul, M. V., y Sánchez, R. (2015). La calidad del agua y su contaminación. En A. Gabaldón, A. Rosales, E. Buroz, J. Córdova, G. Uzcátegui, y L. Iskandar, Agua en Venezuela: una riqueza escasa. Caracas.

Buroz, E. (2015). La planificación de los recursos hidráulicos. En A. Gabaldón, A. Rosales, E. Buroz, J. Córdova, G. Uzcátegui, y L. Iskandar (Editores), Agua en Venezuela: una riqueza escasa. Caracas: Fundación Polar.

Buroz, E. (2018). Desarrollo sustentable. Objetivo 6 de las Naciones Unidas. Caracas: Inédito.

CELADE. (2014). Estimaciones y proyecciones de población a largo plazo. Revisión 2013. Recuperado el 2018 de abril de 2, de CELADE División de población: <http://www.cepal.org>

Córdova, J. R., y López, J. L. (2015). Eventos extremos, inundaciones, deslaves y sequías. En A. Gabaldón, A. Rosales, E. Buroz, J. R. Córdova, G. Uzcátegui, y L. Iskandar (Editores), Agua en Venezuela: una riqueza escasa. Caracas: Fundación Empresas Polar.

Coronel, A., y González, M. (2015). Las aguas subterráneas. En A. Gabaldón, A. Rosales, E. Buroz, J. Córdova, G. Uzcátegui, y L. Iskandar (Editores), Agua en Venezuela: una riqueza escasa. Caracas.

Cuellar, F. (2010). El gobierno corporativo en empresas de agua y saneamiento. Washington: Banco Interamericano de Desarrollo.

De Viana, J. M. (2017). Venezuela en Transición. Agua y Saneamiento. Reconstruyendo el sector productivo. Caracas: Inédito.

Echenique, B. (s/f). Importancia del servicio de agua potable y saneamiento para un país. Caracas: Inédito.

Embid, A.; Liber, M. (5 de mayo de 2018). La Experiencia Legislativa de la Década 2005-2015 3n Materia de Aguas en América Latina y el Caribe. Obtenido de CEPAL: <https://www.cepal.org>

España, L. P. (2017). Recesión prolongada y Pobreza: camino a un lustro de crisis social. En A. Freites, Venezuela la caída sin fin ¿hasta cuándo? Caracas: VENELEX, Fondo Editorial.

Gabaldón, A., Rosales, A., Buroz, E., Córdova, J. R., Uzcátegui, G., y Iskandar, L. (2015). Agua en Venezuela: una riqueza escasa. Caracas: Fundación Empresas Polar.

International Monetary Fund. (2018). World Economic Outlook Data Base, October 2017. Recuperado el 14 de abril de 2018, de International Monetary Fund: <http://www.imf.org/>

León, I. (27 de enero de 2016). Interpelación de presidenta de Hidroven ante la AN acrecentó las dudas sobre situación del agua. Efecto Cocuyo.

Levy, S., Mendible, J. A., Echenique, B., y González, Á. (s/f). Gasto publico en el sector agua potable y saneamiento. Caracas: CEDICE.

Mejía, A., y Rais, J. (2011). Agua y Saneamiento IDEAL CAF. Caracas: Corporación Andina de Fomento.

Mejía, A., Castillo, O., Vera, R., y Arroyo, V. (2016). Agua Rural. Agua potable y saneamiento en la nueva ruralidad de América Latina. Caracas: CAF.

Ministerio del Poder Popular para el Ambiente. (2008). Inversiones en Agua Potable en el Sistema La Guajira. Maracaibo: Ministerio del Poder Popular para el Ambiente.

OMS/OPS. (s/f). El Agua en Situaciones de Emergencia. Washington: OMS/OPS. Recuperado el 9 de abril de 2018, de WWW1.paho.org: <http://www1.paho.org/Spanish/HEP/HES/WtrEmrgS.pdf?ua=1>

Organización Mundial de la Salud. (23 de mayo de 2018). Centro de Conocimientos en Salud Pública y Desastres. Obtenido de Centro de Conocimiento de Salud Pública y Desastres: <http://www.salud-desastres.info>

PRODAVINCI. (2018). Recuperado el 7 de abril de 2018, de <https://prodavinci.com:factor.prodavinci.com/vivirsinagua/index.html>

República Bolivariana de Venezuela. (13 de abril de 2018). Reglamento de la Ley de Aguas. Gaceta Oficial No. 41.377.

República Bolivariana de Venezuela. (2 de enero de 2007). Ley de Aguas. Gaceta Oficial (35.595).

## Contenido

## Abreviaturas

## Empresas prestadoras de servicios

## Presentación

### 1. Antecedentes

#### Agua potable y saneamiento

#### Recursos hídricos

### 2. Desafíos

#### Urgentes

- Rehabilitar infraestructura
- Revertir el mal servicio
- Decidir sobre proyectos inconclusos
- Asegurar el financiamiento
- Crear talento

#### Sostenibilidad

- Modernizar el marco legal
- Rediseñar tarifas y subsidios
- Recuperar fuentes de agua

### 3. Acciones

#### A corto plazo

#### A mediano plazo

#### A largo plazo

### 4. Monitoreo y seguimiento

### 5. Próximos pasos

## Anexos

#### 1. indicadores de los servicios de agua potable y saneamiento

#### 2. organización para la transición

#### 3. prioridades para recuperar la capacidad operativa de los sistemas

#### 4. planes de acciones urgentes (PAU)

#### 5. planes de recuperación operativa (PRO)

#### 6. lineamientos para un mandato legal

#### 7. grupo de análisis sectorial (GAS)

#### 8. TDR para la auditoría de grandes sistemas de bombeo

#### 9. TDR para la auditoría de plantas de tratamiento

## Referencias utilizadas

## Notas

Rosales, A., y García P. (2015). Las cuencas hidrográficas y su gestión integral. En A. Gabaldón, y A. R., El Agua en Venezuela: una riqueza escasa. Caracas: Fundación Empresas Polar.

Transparencia Venezuela. (2018). Operación Lavajato en Venezuela. Caracas.

Uzcátegui, G. (2015). El agua y los asentamientos humanos. En A. Gabaldón, A. Rosales, E. Buroz, J. Córdova, G. Uzcátegui, y L. Iskandar (Editores), Agua en Venezuela: una riqueza escasa. Caracas.

WHO/UNICEF. (2018). Joint Monitoring Programme for Water Supply Sanitation and Hygiene. Estimates of the use of water sanitation and hygiene (200-2015) Updated July 2017. Recuperado el 9 de abril de 2018, de Joint Monitoring Programme: [http://www.unwater.org/publication\\_categories/whounicef-joint-monitoring-programme-for-water-supply-sanitation-hygiene-jmp/](http://www.unwater.org/publication_categories/whounicef-joint-monitoring-programme-for-water-supply-sanitation-hygiene-jmp/)

World Resources Institute. (22 de mayo de 2018). Aqueduct Water Risk Atlas. Obtenido de World Resources Institute: <http://www.wri.org>

## Contenido

## Abreviaturas

## Empresas prestadoras de servicios

## Presentación

### 1. Antecedentes

#### Agua potable y saneamiento

#### Recursos hídricos

### 2. Desafíos

#### Urgentes

- Rehabilitar infraestructura
- Revertir el mal servicio
- Decidir sobre proyectos inconclusos
- Asegurar el financiamiento
- Crear talento

#### Sostenibilidad

- Modernizar el marco legal
- Rediseñar tarifas y subsidios
- Recuperar fuentes de agua

### 3. Acciones

#### A corto plazo

#### A mediano plazo

#### A largo plazo

### 4. Monitoreo y seguimiento

### 5. Próximos pasos

## Anexos

#### 1. indicadores de los servicios de agua potable y saneamiento

#### 2. organización para la transición

#### 3. prioridades para recuperar la capacidad operativa de los sistemas

#### 4. planes de acciones urgentes (PAU)

#### 5. planes de recuperación operativa (PRO)

#### 6. lineamientos para un mandato legal

#### 7. grupo de análisis sectorial (GAS)

#### 8. TDR para la auditoría de grandes sistemas de bombeo

#### 9. TDR para la auditoría de plantas de tratamiento

## Referencias utilizadas

## Notas

# Notas

1 Prestadores de servicios son definidos en el artículo 62 de la LOPSAPS como toda persona natural, jurídica, pública, privada o mixta, que preste los servicios de APyS, que esté debidamente registrado por ante la Superintendencia Nacional de los servicios de APyS. Este último trámite no ha sido realizado por ninguno de quienes actualmente figuran como prestadores puesto que la Superintendencia aún no se ha constituido. [Volver](#)

2 Los servicios de APyS en el medio rural se tratarán en otro documento porque necesitan un enfoque diferenciado. La población rural del país, estimada en 3,1 millones, concentran los mayores índices de pobreza relativa del país, y a pesar de la ausencia de información oficial, se presume que registran los peores indicadores sobre la prestación de los servicios de agua potable y saneamiento. [Volver](#)

3 El sistema troncal comprende la captación, las plantas de potabilización, los sistemas de bombeo, los tanques y las tuberías expresas que alimentan las redes de distribución. [Volver](#)

4 Bausson García, José Norberto; Buroz Castillo, Eduardo; Cámara de Salas, María Auxiliadora; De Viana, José María; Echenique, Belkis; Gabaldón, Arnoldo José; García Montero, Pedro; González, Ángela; González Aguirre, Julio; Iskandar, Laila; Lazzari Gordils, Charles; Mejía Betancourt, Abel; Mendible, José Antonio; Najul, María Virginia; Ramos Cárquez, Patricia; Rosales, Aníbal; Silva, Jesús; Uzcátegui Briceño, Germán. [Volver](#)

## 1. Antecedentes

5 Incluidos en el presupuesto presentado por el ejecutivo y aprobado por la Asamblea Nacional. [Volver](#)

6 Proyectos financiados directamente por el Gobierno Nacional con recursos del Fondo Chino y convenios bilaterales con del Banco Nacional de Desenvolvimiento (BNDES) de Brasil. [Volver](#)

7 El deterioro de los servicios de agua potable y saneamiento comenzó en 1998, con lentitud en los primeros años de Gobierno del presidente Hugo Chávez. En los años siguientes se instaló una gestión regida por ideologías y no por principios gerenciales de eficiencia, eficacia y buen gobierno para la mejor prestación del servicio a los ciudadanos. En los últimos años, a partir del gobierno del presidente Nicolás Maduro, se ha acelerado el deterioro del servicio con la crisis presupuestaria derivada de la caída del ingreso petrolero, la hiperinflación, y la descomposición generalizada del gobierno. [Volver](#)

8 La última Memoria y Cuenta del MINAB es de 2015, donde no se presenta información que permita conocer sobre el desempeño operacional y financiero de las empresas operadoras. [Volver](#)

9 El anexo 1 muestra información de HIDROVEN con indicadores de la prestación de los servicios para el año 2017 en el caso de las EHR y para el año 2007 en el caso de las empresas descentralizadas. Esta fue la mejor información a la que se tuvo acceso y puede tomarse como una línea base que muestra el estado actual del Sector. [Volver](#)

10 Información extraída de punto de cuenta del Presidente de HIDROVEN a la Junta Directiva en noviembre 2017. [Volver](#)

11 La cobertura de acceso a los servicios de agua potable y/o saneamiento no es garantía de que el consumidor esté consumiendo agua segura, o que pueda evacuar debidamente sus aguas servidas; la cobertura de acceso solo indica que las personas disponen de la infraestructura necesaria para ello; pero pueden recibir un servicio deficiente como consecuencia de fallas en la operación. [Volver](#)

12 Base de datos (extraoficial) de las 10 empresas filiales para el año 2017, y del 2007 para las 6 empresas descentralizadas (Anexo 1) [Volver](#)

13 Los 2,9 millones de población rural concentran 70% de la pobreza medida multidimensionalmente por ENCOVI 2016 (España, 2017). [Volver](#)

14 Según información obtenida en el Joint Monitoring Program (JMP) de Naciones Unidas para 2015. De acuerdo con las definiciones del JMP, por ejemplo, un sistema mejorado de agua potable incluye las piletas públicas a una distancia máxima de 50 metros, y un sistema mejorado de saneamiento incluye letrinas ventiladas. Información detallada puede obtenerse en la página web: <https://washdata.org/>

15 Muchas viviendas tienen tuberías (cobertura de acceso) pero no reciben servicio esto es: tienen una baja cobertura de servicio a pesar de tener una alta cobertura de acceso. En cuanto a la cobertura rural, la de agua potable se refiere a las que tienen conexiones por red mientras que las de saneamiento incluye las viviendas que disponen servicios mejorados, esto es las que tienen una solución de saneamiento que impide el contacto de las personas con la materia fecal [Volver](#)



## Contenido

### Abreviaturas

### Empresas prestadoras de servicios

## Presentación

### 1. Antecedentes

#### Agua potable y saneamiento

#### Recursos hídricos

### 2. Desafíos

#### Urgentes

- Rehabilitar infraestructura
- Revertir el mal servicio
- Decidir sobre proyectos inconclusos
- Asegurar el financiamiento
- Crear talento

#### Sostenibilidad

- Modernizar el marco legal
- Rediseñar tarifas y subsidios
- Recuperar fuentes de agua

### 3. Acciones

#### A corto plazo

#### A mediano plazo

#### A largo plazo

### 4. Monitoreo y seguimiento

### 5. Próximos pasos

### Anexos

1. indicadores de los servicios de agua potable y saneamiento
2. organización para la transición
3. prioridades para recuperar la capacidad operativa de los sistemas
4. planes de acciones urgentes (PAU)
5. planes de recuperación operativa (PRO)
6. lineamientos para un mandato legal
7. grupo de análisis sectorial (GAS)
8. TDR para la auditoría de grandes sistemas de bombeo
9. TDR para la auditoría de plantas de tratamiento

### Referencias utilizadas

### Notas

16 El Observatorio de Gasto Público de CEDICE (Levy, Mendible, Echenique, González, s/f) presenta el siguiente cuadro que muestra una caída del 4,2% en el porcentaje de viviendas conectadas al acueducto; aclarando que la conexión a una red de acueducto no garantiza la continuidad del servicio ni la potabilidad del agua suministrada. [Volver](#)

Servicios en viviendas	2001*	2015**
Porcentaje de viviendas con agua por acueducto o tubería	85,5%	81,3%
Porcentaje de viviendas con eliminación de excretas a cloaca o pozo séptico	85,8%	90,4%

Fuentes: \* UNICEF <http://www.unicef.org/venezuela/spanish/Cap4.pdf> \*\* ENCOVI 2015 [http://www.rectorado.usb.ve/vida/sites/default/files/2015\\_vivienda\\_servicios.pdf](http://www.rectorado.usb.ve/vida/sites/default/files/2015_vivienda_servicios.pdf)

17 La población rural en este periodo aumentó en solamente en 600.000 personas. Según INE, para 2011 existían 26.390 centros poblados con poblaciones menores de 2.500 habitantes, además de la población dispersa. [Volver](#)

18 Al contrario de los acueductos urbanos que toman las aguas de fuentes relativamente lejanas, son servidos por instalaciones complejas que requieren de personal especializado, así como inversiones importantes de capital e ingresos suficientes para cubrir sus gastos de operación y mantenimiento; los acueductos rurales son sistemas simples, con fuentes de agua cercanas que pueden y deben ser operados por la propia comunidad para ser sostenibles en el tiempo. [Volver](#)

19 Para vencer los desniveles topográficos, estos sistemas disponen de una capacidad de bombeo instalada de cerca de 1.000 MW; con 40 estaciones de bombeo en los sistemas de producción (con potencia superior de 5 MW) y 200 estaciones de bombeo en los sistemas de distribución. Además, existen unos 500 Km de tuberías de aducción de más de 1,5 m de diámetro, alrededor de 30.000 km de tuberías de distribución de agua potable, y unos 20.000 Km de tuberías de alcantarillado (De Viana, 2017). [Volver](#)

20 Los grandes acueductos se diseñaron con un horizonte de 40 años. En el caso de Venezuela las dotaciones de cálculo han sido elevadas, cuando se comparan con las normas europeas y las utilizadas en otros países de América Latina, que se calculan en 250 LHPD. Las estadísticas de HIDROVEN disponibles muestran que el agua producida por las plantas de potabilización, en las condiciones que se encontraban a la fecha de la estadística, es de 393 LPHD. [Volver](#)

21 Con base en los datos mostrados en el Anexo 1 y entrevistas realizadas por el equipo de expertos [Volver](#)

22 Todo el país se adaptó a este sistema excepto la Región Guayana donde los servicios eran y continuaron siendo prestados por la CVG. Las EHR son compañías anónimas adscritas, a manera de "holding", a otra compañía anónima denominada HIDROVEN. Los documentos constitutivos de las EHR definen sus funciones y las entidades que estarían representadas en sus juntas directivas. El ministro en consulta con los gobernadores designó los presidentes de las EHR, y cada uno de ellos fue amoldando la respectiva EHR de acuerdo con sus conocimientos y experiencia, y a lineamientos muy generales que recibía de HIDROVEN. La función principal de HIDROVEN es la gestión de recursos ante el Gobierno Nacional para subsidiar la operación y/o para construir la infraestructura, la cual en la mayor parte de los casos es contratada por el propio HIDROVEN; en varios casos las EHR recibieron aportes importantes directos del Estado. [Volver](#)

23 La Ley de Supresión del INOS autorizó al Ministerio y lo dotó de recursos para la liquidación de personal, por lo que la mayor parte del personal fue liquidado y dejó de prestar servicios directamente al Sector. Muchos de estos trabajadores crearon PYMES que fueron contratadas por las EHR (tercerizadas) para prestar los mismos servicios que antes prestaban de manera directa pero ahora lo hacían de forma indirecta pero más eficiente. Sin embargo, con esta transformación, funciones importantes del sector como planificación fueron abandonadas. [Volver](#)

24 HIDROVEN ha realizado pocos planes y los que ha realizado han sido contratados con terceros. Las normas que existen fueron prácticamente todas promulgadas en tiempos del INOS. No se conoce de proyectos realizados por HIDROVEN donde se haya seguido el procedimiento de planificación de proyectos. [Volver](#)

25 La literatura establece en términos generales, que para que una conurbación sea sustentable debe tener un mínimo de 50.000 conexiones, donde todos los suscriptores pagan una tarifa equilibrada [Volver](#)

26 La LOPSAPS aprobada en 2001 contiene muchas de las buenas prácticas para la gestión del sector agua potable y saneamiento que hoy se utilizan en la región, aunque transcurridas casi dos décadas desde su aprobación, ameritan que se revisen y actualicen algunos de estos conceptos a la luz de la experiencia. En las Condiciones Finales y Transitorias la LOPSAPS pre-

## Contenido

### Abreviaturas

### Empresas prestadoras de servicios

## Presentación

### 1. Antecedentes

#### Agua potable y saneamiento

#### Recursos hídricos

### 2. Desafíos

#### Urgentes

- Rehabilitar infraestructura
- Revertir el mal servicio
- Decidir sobre proyectos inconclusos
- Asegurar el financiamiento
- Crear talento

#### Sostenibilidad

- Modernizar el marco legal
- Rediseñar tarifas y subsidios
- Recuperar fuentes de agua

### 3. Acciones

#### A corto plazo

#### A mediano plazo

#### A largo plazo

### 4. Monitoreo y seguimiento

### 5. Próximos pasos

### Anexos

1. indicadores de los servicios de agua potable y saneamiento
2. organización para la transición
3. prioridades para recuperar la capacidad operativa de los sistemas
4. planes de acciones urgentes (PAU)
5. planes de recuperación operativa (PRO)
6. lineamientos para un mandato legal
7. grupo de análisis sectorial (GAS)
8. TDR para la auditoría de grandes sistemas de bombeo
9. TDR para la auditoría de plantas de tratamiento

### Referencias utilizadas

### Notas

veía un plazo de cinco años para la implantación de la nueva arquitectura institucional período durante el cual HIDROVEN ejercería las funciones otorgadas por la LOPSAPS al Ente Rector y a la Superintendencia. Posteriormente, el 6 de septiembre de 2007 en la Gaceta Oficial No. 38.763 la Asamblea Nacional otorgó una prórroga para la implantación de la arquitectura institucional prevista en la Ley de cuatro años contados a partir de la fecha de la publicación. A pesar de que la LOPSAPS no ha sido implantada hasta ahora y no haya habido otras prórrogas legales, la opinión jurídica prevaleciente es que los plazos fijados en las condiciones transitorias son indicativos y no normativos, en consecuencia, no habiendo sido aprobada otra ley para el sector, la LOPSAPS es la ley vigente aplicable en la actualidad. [Volver](#)

27 En la modificación recientemente realizada del marco legal en Perú, se estimula la asociación de empresas municipales en empresas regionales para ganar escalas operativas eficientes. [Volver](#)

28 La LOPSAPS prevé que los prestadores son los responsables de la planificación, proyecto, construcción, operación y mantenimiento, rehabilitación, ampliación y comercialización de los servicios de agua potable y de saneamiento, y de cobrar los costos asociados a dichas actividades. Según esta ley, el prestador es responsable dentro de un ámbito geográfico denominado Unidad de Gestión, que está constituido por uno o más municipios que se unen con el propósito de aprovechar economías de escala y ser eficientes. Las municipalidades tienen la obligación de crear unidades de gestión que generen recursos para costear la operación y mantenimiento de los sistemas y un margen para financiar inversiones; para poder calificar a los aportes del Gobierno Nacional. [Volver](#)

29 A raíz del cambio de modelo propuesto, entre los años 1991 y 1999 se inició la conformación de prestadores descentralizados constituidos por empresas de ámbito estatal cuyo capital fue aportado por las gobernaciones del estado y los municipios respectivos. Estos prestadores recibieron de los municipios la autorización para realizar estudios, construcción reformas y ampliación de obras de acueductos y cloacas, y explotar y administrar las mismas. Las primeras empresas descentralizadas fueron HIDROLARA y Aguas de Monagas creadas para la prestación de los servicios en el Estado Lara y en el Estado Monagas respectivamente, en ambos casos se contó con el apoyo de la banca multilateral para financiar la rehabilitación de las instalaciones y contratos de gerencia con operadores especializados orientados a dirigir la rehabilitación de las instalaciones y hacer el reforzamiento institucional de las empresas. La empresa HIDROLARA presentó éxitos tempranos y constituye un ejemplo a seguir. En el caso de Aguas de Monagas, el cambio de Gobierno Nacional en 1999 conllevó a una serie de malentendidos con el Banco Mundial que concluyeron con la cancelación del contrato de préstamo y la recentralización de la empresa. Posteriormente se crearon Aguas de Mérida, Aguas de Portuguesa (ahora ESINSEP) y Aguas de Yaracuy. Los prestadores descentralizados son responsables de prestar servicios a poco menos del 20% de la población del país. Quedan fuera de ambas clasificaciones los estados Amazonas y Delta Amacuro donde la responsabilidad del servicio fue asumida por la CVG hace más de treinta años [Volver](#)

30 Hoy los prestadores marchan a la deriva, derogada la Ley del INOS y la LOPSAPS sin implantar no existe marco legal ni institucional alguno. Los prestadores no rinden cuentas. No existen indicadores creíbles de la prestación de los servicios. HIDROVEN y sus empresas operadoras reúnen los defectos del INOS al tiempo que no se ha logrado ninguna de las ventajas que se esperaba alcanzar con la implantación de la LOPSAPS: separación de los roles de regulación, control y prestación, sistema de formulación de políticas y planificación estratégica para coordinar la participación de los distintos entes del Gobierno, un sistema de regulación integral de aplicación eficaz y transparente, un modelo de gestión administrativa, financiera y operativamente eficiente, un esquema de financiamiento sectorial basado en el reconocimiento del costo eficiente de la prestación de los servicios y en el principio de la equidad social en el suministro y un régimen de subsidios eficiente que garantice el acceso de toda la población a los servicios. El sector no tiene un sistema medianamente confiable que permita disponer y comparar entre prestadores los indicadores imprescindibles para operar un sistema de agua potable: ANF, cobranzas, calidad sanitaria, presiones y continuidad del servicio. [Volver](#)

31 La CAF financia actualmente en Venezuela la ejecución de los siguientes proyectos: CFA-8791 y CFA 8390 Programa de Modernización de Plantas Potabilizadoras con el objetivo de modernizar las mayores plantas de potabilización del país, CFA-9225 Proyecto de Saneamiento del Lago de Valencia con el objetivo de mejorar los efluentes de aguas servidas que actualmente drenan hacia el lago de Valencia o hacia las cuencas vecinas, CFA-9204 Optimización de Redes de Agua Potable con el objetivo de disminuir las pérdidas técnicas y comerciales de las redes de agua [Volver](#)

32 Por ejemplo, en enero de 2016, la presidente de HIDROVEN, Siboney Tineo, en interpelación de la Asamblea Nacional declaró que se había realizado una inversión de 9.547 millones de dólares en servicio de agua potable y saneamiento (León, 2016). [Volver](#)

33 El aporte fiscal incluye además los recursos para cubrir los beneficios del personal jubilado del Sector que son adicionales a sus jubilaciones y pensiones que provienen del Fondo Especial de Jubilaciones y Pensiones. [Volver](#)

34 Las mejores empresas de América Latina se gestionan con un índice de 2-3 empleados por mil conexiones [Volver](#)

## Contenido

### Abreviaturas

### Empresas prestadoras de servicios

## Presentación

### 1. Antecedentes

#### Agua potable y saneamiento

#### Recursos hídricos

### 2. Desafíos

#### Urgentes

- Rehabilitar infraestructura
- Revertir el mal servicio
- Decidir sobre proyectos inconclusos
- Asegurar el financiamiento
- Crear talento

#### Sostenibilidad

- Modernizar el marco legal
- Rediseñar tarifas y subsidios
- Recuperar fuentes de agua

### 3. Acciones

#### A corto plazo

#### A mediano plazo

#### A largo plazo

### 4. Monitoreo y seguimiento

### 5. Próximos pasos

### Anexos

1. indicadores de los servicios de agua potable y saneamiento
2. organización para la transición
3. prioridades para recuperar la capacidad operativa de los sistemas
4. planes de acciones urgentes (PAU)
5. planes de recuperación operativa (PRO)
6. lineamientos para un mandato legal
7. grupo de análisis sectorial (GAS)
8. TDR para la auditoría de grandes sistemas de bombeo
9. TDR para la auditoría de plantas de tratamiento

### Referencias utilizadas

### Notas

35 A partir de los años 60 del siglo pasado, el país promovió instituciones formadoras de personal y así creó un capital humano importante para administrar el recurso agua y sus usos. Pero esta práctica de formar, capacitar y adiestrar personal en forma sistemática se fue erosionando. A partir del año 2000, la politización de las instituciones acabó con la práctica de formar el personal para enfrentar las necesidades de las instituciones responsables del manejo del agua y de la prestación de los servicios derivados de ella, tanto dentro de los propios prestadores como de las empresas de consultores y constructores que apoyaban estas labores desde afuera. [Volver](#)

36 Venezuela posee una extensa red de áreas naturales protegidas conocidas como Áreas Bajo Régimen de Administración Especial (ABRAE), las cuales cubren total o parcialmente muchas de sus cuencas hidrográficas. Solo los Parques Nacionales cubren cuencas que proveen el 83% del consumo nacional de agua dulce y satisfacen la demanda de más de 19 millones de habitantes. Sin embargo, a pesar de estas figuras, ocurren procesos de degradación ambiental por diferentes actividades económicas (agricultura, minería, expansión urbana) que hacen vulnerables a dichas cuencas y por ende a una de sus funciones vitales como lo es la producción de agua, incidiendo negativamente en los caudales y en su calidad. [Volver](#)

37 Los ríos de la cuenca endorreica del Lago de Valencia que constituyen la fuente de agua para cerca del 10% de la población del país están altamente contaminados como consecuencia de la concentración urbana e industrial desordenada que en ella existe donde prácticamente no se hace control de los efluentes industriales y domésticos; o los ríos de las cuencas andinas afectadas por uso agrícola intensivo, en tierras con fuertes pendientes, con uso no controlado de agroquímicos y sin la aplicación de prácticas de conservación de suelos y aguas [Volver](#)

38 Eutrofización de un ecosistema acuático (generalmente, un lago o embalse) es un proceso caracterizado por una abundancia anormal de nutrientes (procedentes de actividades humanas), sobre todo Nitrógeno (N) y Fósforo (P), que provoca una proliferación descontrolada de bacterias cianofíceas en su última fase, lo que provoca la esterilidad del lago. Estas bacterias forman una capa en superficie, que impide el paso de la luz solar y la fotosíntesis, por lo que la vida no se puede recuperar bajo esta capa (Blanco, Najul, y Sánchez, 2015). [Volver](#)

39 AQUASTAT, fecha de consulta: 15/03/2018 [Volver](#)

40 Donde se ubican los grandes centros urbanos e industriales del país: Caracas, Valencia, Maracay, Barquisimeto, Maracaibo, y Barcelona [Volver](#)

41 Un país con 3.000 m<sup>3</sup>/cápita se considera que está estresado hídricamente, y con 1.000 m<sup>3</sup>/cápita está severamente estresado. Son ejemplos de países severamente estresados: España, Arabia Saudita, México [Volver](#)

42 En el mapa del Gráfico 4, en las áreas coloreadas en marrón oscuro se espera que los estreses hídricos se incrementen en más de un 80% mientras que en las áreas coloreadas en rojo se espera que se incrementen entre el 40 y el 80% y en las naranjas entre 20 y 40% [Volver](#)

43 Como consecuencia de esta situación, Venezuela es uno de los diez países megadiversos del mundo, con ecosistemas amenazados que tienen que conservarse para esta y para las generaciones futuras. Entre estos se encuentran unas 300.000 hectáreas de humedales registradas ante convenciones internacionales y protegidos por la Convención RAMSAR: laguna la Restinga, laguna Tacarigua, Archipiélago Los Roques, Refugio de Fauna Silvestre de Cuare, refugio de Los Olivos; así como también bosques tropicales lluviosos, bosques nublados y páramos, ecosistemas todos ellos proveedores de agua. [Volver](#)

44 Informaciones sobre fallas y operaciones riesgosas e improvisadas en la presa de Guri; contaminación de las presas Camatagua, Cachinche y Las Balsas; falla catastrófica de la presa del Guapo; filtraciones importantes en las presas La Vultosa y Turimiquire; colmatación de las presas Guaremal y Maticora. [Volver](#)

45 Constituida bajo en Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales Renovables (MARNR) en 1977. Venezuela fue uno de los primeros países que creó un Ministerio dedicado al medio ambiente, donde se incluye la rectoría sobre los recursos hídricos y sus servicios. Esta figura ha sido adoptada por casi todos los países de la región, después de varias decenas de años. [Volver](#)

46 El plan nacional para el uso y conservación del agua en Venezuela, preparado por la Comisión del Plan Nacional de Aprovechamiento de los Recursos Hídricos (COPLANARH) fue aprobado en 1971 y hasta hoy constituye la columna vertebral de la planificación del agua en Venezuela. Este plan se adelantó por varias décadas a esfuerzos similares que emprendieron otros países de América Latina, que lo utilizaron como guía metodológica. Este plan representó un esfuerzo inédito para la obtención y análisis de información sobre agua en Venezuela. Las propuestas del Plan fueron lo suficientemente robustas que no pudieron ser reemplazadas durante los últimos años a pesar de los esfuerzos para ignorarlas. (Buroz, La planificación de los recursos hídricos, 2015) [Volver](#)

47 La ley de Agua fue publicada en Gaceta Oficial No 38.595 del 2 de enero de 2007. La ley se apoya en el artículo 304 de la constitución de 1999 que declara "todas las aguas son bienes de dominio público de la Nación, insustituibles para la vida y el desarrollo. La ley establecerá las disposi-

## Contenido

### Abreviaturas

### Empresas prestadoras de servicios

## Presentación

### 1. Antecedentes

#### Agua potable y saneamiento

#### Recursos hídricos

### 2. Desafíos

#### Urgentes

- Rehabilitar infraestructura
- Revertir el mal servicio
- Decidir sobre proyectos inconclusos
- Asegurar el financiamiento
- Crear talento

#### Sostenibilidad

- Modernizar el marco legal
- Rediseñar tarifas y subsidios
- Recuperar fuentes de agua

### 3. Acciones

#### A corto plazo

#### A mediano plazo

#### A largo plazo

### 4. Monitoreo y seguimiento

### 5. Próximos pasos

### Anexos

1. indicadores de los servicios de agua potable y saneamiento
2. organización para la transición
3. prioridades para recuperar la capacidad operativa de los sistemas
4. planes de acciones urgentes (PAU)
5. planes de recuperación operativa (PRO)
6. lineamientos para un mandato legal
7. grupo de análisis sectorial (GAS)
8. TDR para la auditoría de grandes sistemas de bombeo
9. TDR para la auditoría de plantas de tratamiento

### Referencias utilizadas

### Notas

ciones necesarias a fin de garantizar su protección, aprovechamiento y recuperación, respetando las fases del ciclo hidrológico y los criterios de ordenación del territorio". Hasta esta nueva constitución, existía un régimen mixto de propiedad de las aguas donde la categoría de privadas subsistía para algunos supuestos regulados en el Código Civil, aunque la mayoría estuviese en régimen público. La ley de Agua tiene disposiciones transitorias que modifican la Ley de Montes y Aguas de 1910, la Ley Forestal de Suelos y de Aguas de 1966, y las Normas sobre la Regulación y el Control del Aprovechamiento de los Recursos Hídricos de las cuencas Hidrográficas de 1966. El nuevo diseño constitucional venezolano va a impactar sin embargo en múltiples aspectos vinculados a la regulación de los recursos hídricos como pueden serlo entre otros, los relativos a la estructura orgánica o la distribución material de los poderes. A pesar de ser Venezuela un estado federal, la Constitución de 1999 establece que será de competencia del Poder Público Nacional la determinación del régimen administración, conservación, fomento y aprovechamiento de las aguas y otras riquezas naturales del país tanto como la planificación y la definición de políticas en la materia (art. 156), lo que determinará una centralización formidable de competencias en una autoridad no especificada, cuya descentralización coordinada con un sin número de entidades inferiores se intentará luego en la ley (Embid, A.; Liber, M., 2018). La Ley de Agua de 2007 tiene por objeto establecer las disposiciones que rigen la gestión integrada de los recursos hídricos, como elemento indispensable para la vida, el bienestar humano y el desarrollo sustentable del país, resultando de carácter estratégico e interés de Estado en el marco de lo cual establece definiciones (art. 2), objetivos (art. 4) y principios. Entre los principios que dan cuenta parcial de su modernidad incorpora el acceso al agua como derecho humano fundamental; la publicidad de las aguas; la gestión integral y la cuenca hidrográfica como unidad de gestión; la participación, eficiencia, equidad y sostenibilidad; la conservación –prevalente sobre cualquier interés económico o social- y, vinculado a él, la contribución solidaria de los usuarios con ese fin; la soberanía, seguridad nacional y su consideración como instrumento de paz entre las naciones. Sin embargo, la ley no menciona el uso ambiental del agua, el manejo de ecosistemas acuáticos y el respeto a convenciones internacionales como es el caso de los 4 sitios RAMSAR de Venezuela, y tampoco menciona los caudales ecológicos para garantizar la integridad de los ecosistemas. [Volver](#)

48 Una revisión somera del Reglamento de la Ley de Aguas (República Bolivariana de Venezuela, 2018) muestra que no cubre la totalidad de los asuntos incluidos en la Ley. Sin embargo, en el lado positivo detalla aspectos importantes relacionados con el régimen de aprovechamiento de las aguas subterráneas y describe las provincias hidrogeológicas del país a los efectos de planificación, lo cual complementa las descripciones que contempla la ley con relación a las aguas superficiales; detalla algunos aspectos del régimen económico financiero, como son los relacionados con el cálculo de retribuciones, tarifas y tasas; propone los principios para realizar los balances disponibilidad-demanda de aguas superficiales y subterráneas; obliga la autoridad nacional de las aguas a implementar una red nacional de monitoreo de aguas en cuanto a cantidad y calidad; y proporciona detalles para la implementación del registro nacional de usuarios de las aguas. [Volver](#)

49 Centro Poblado: todo lugar o sitio del territorio venezolano, donde se encuentren tres o más viviendas, no separadas entre sí por más de 500 metros. Pueden ser chozas, campamentos, caneyes, casas o quintas, siempre que sean reconocidos por un nombre particular con linderos o límites que los separen de otros centros poblados próximos. [http://www.ine.gov.ve/documentos/SAU/SistemaOficios/autentica\\_principal.php?mod=gl](http://www.ine.gov.ve/documentos/SAU/SistemaOficios/autentica_principal.php?mod=gl) [Volver](#)

## 2. Desafíos

50 Los grandes motores y equipos de bombeo necesitan mantenimiento programados con intervalos de 8.000 a 10.000 horas de operación, y mantenimientos grandes para extender su vida mas allá de los 25 años. Las obras civiles y las tuberías tienen una vida de diseño que puede superar los 50 años, pero igualmente necesitan de mantenimiento periódico y reemplazo de válvulas, bridas e instrumentos de diversa naturaleza. Los instrumentos para el control operacional y de seguridad tienen una vida mas corta, entre 3-5 años, y son indispensables para proteger y asegurar la vida de los equipos mayores. [Volver](#)

51 Obras como el TUY IV y el trasvase Yacambú-Quibor han sido ampliamente promocionadas por los medios de comunicación social durante los últimos 40 años como la solución de los grandes problemas de abastecimiento de agua de las regiones que se supone deben abastecer, por lo que son requeridas por los usuarios como la solución definitiva y única a sus problemas de agua. Se han despilfarrado ingentes cantidades de dinero en estas obras y aún sus estudios de ingeniería están incompletos y tienen interrogantes por resolver, por lo que no vale la pena insistir en su construcción mientras que los problemas más apremiantes de recuperación de los servicios no se hayan resuelto. [Volver](#)

52 El monto requerido para gasto corriente e inversiones para el primer año se ha estimado en US\$ 450 millones calculados de la siguiente manera: US\$ 100MM para gastos de personal sobre la base de 16.000 trabajadores a US\$500 por mes c/u, más un 50% de este monto (US\$ 50 MM) para gastos de funcionamiento, más US\$300 millones para rehabilitación y renovación (0,30% del PIB). El monto total requerido está por debajo del promedio de América Latina que es del 0,7% (Mejia Rais, Agua y Saneamiento IDEAL CAF, 2011). En la medida que se tenga más información y comience a



## Contenido

### Abreviaturas

### Empresas prestadoras de servicios

## Presentación

### 1. Antecedentes

#### Agua potable y saneamiento

#### Recursos hídricos

### 2. Desafíos

#### Urgentes

- Rehabilitar infraestructura
- Revertir el mal servicio
- Decidir sobre proyectos inconclusos
- Asegurar el financiamiento
- Crear talento

#### Sostenibilidad

- Modernizar el marco legal
- Rediseñar tarifas y subsidios
- Recuperar fuentes de agua

### 3. Acciones

#### A corto plazo

#### A mediano plazo

#### A largo plazo

### 4. Monitoreo y seguimiento

### 5. Próximos pasos

### Anexos

#### 1. indicadores de los servicios de agua potable y saneamiento

#### 2. organización para la transición

#### 3. prioridades para recuperar la capacidad operativa de los sistemas

#### 4. planes de acciones urgentes (PAU)

#### 5. planes de recuperación operativa (PRO)

#### 6. lineamientos para un mandato legal

#### 7. grupo de análisis sectorial (GAS)

#### 8. TDR para la auditoría de grandes sistemas de bombeo

#### 9. TDR para la auditoría de plantas de tratamiento

### Referencias utilizadas

### Notas

revertirse el colapso actual, habría que revisar estos estimados para los años subsiguientes. El PIB se tomó como 100.845 mil millones de dólares (International Monetary Fund, 2018) [Volver](#)

53 En esta materia debe tomarse la experiencia positiva derivada de la Escuela del Agua promovida por HIDROVEN [Volver](#)

54 HIDROVEN constituirá el Grupo de Análisis Sectorial (GAS), que se encargará de los asuntos relacionados con el proceso de reorganización institucional, dentro de las directrices expuestas a lo largo de este documento. Además de la implantación de la nueva arquitectura institucional, HIDROVEN y los prestadores promoverán la participación del sector privado una vez se reinicien los procesos de descentralización y se reviertan los impedimentos de la LOTTT al respecto. Esta participación puede lograrse mediante la conformación de PYMES que apoyen la prestación de los servicios, lo que constituye una opción viable para dar un repunte rápido a la calidad de los servicios, ya que permite aumentar la eficiencia operativa, elevar el nivel tecnológico del sector y capitalizar recursos humanos. Lograr una actuación productiva del sector privado en la gestión del servicio dependerá fundamentalmente del desarrollo adecuado de la función pública en materia regulatoria. En este sentido, la actuación del Gobierno Nacional a través de la Superintendencia de los Servicios deberá orientarse a establecer los mecanismos de control y regulación necesarios, así como los sistemas de incentivos para promover la competencia y la eficiencia entre los actores económicos participantes. [Volver](#)

55 El enfoque de cuencas reconoce todos los impactos que las actividades que se realizan en las partes altas de las cuencas generan sobre las partes bajas y los servicios ecosistémicos que ellas prestan. El enfoque de cuencas abarca la cuenca productora y la cuenca receptora y es válido para la gestión de áreas de recarga y de explotación de acuíferos. [Volver](#)

56 Algunas empresas hidrológicas han realizado avances en los últimos años, utilizando la plataforma ArcGIS de ESRI de Venezuela. Es necesario evaluar, ampliar e intensificar estos avances para apoyar tanto la actividad comercial como la actividad operacional de todos los prestadores [Volver](#)

57 Actualmente, los ingresos propios de los prestadores cubren menos del 5% de su costo operacional. Con la situación de desajuste económico existente, la inflación y los bajos ingresos de las personas, no puede esperarse que estos ingresos contribuyan en el corto plazo a financiar en forma importante el costo operativo de los prestadores. Sin embargo, en el corto plazo, debe continuarse cobrando una tarifa nominal por baja que sea y tratar de obtener contribuciones mayores de los grandes consumidores de agua, que sea equitativo entre el sector público y privado y no que cargue al sector privado la ineficiencia administrativa del sector público. Al mismo tiempo debe procederse a actualizar y modernizar el catastro utilizando plataformas del tipo ArcGIS, para aumentar el número de abonados de los 3 millones actuales a unos 4,5 millones en el mediano plazo, pulir los sistemas comerciales, establecer cómo se manejará la micromedición y adelantar campañas para fortalecer la cultura de pago de la población mostrando cuánto cuesta el servicio y la necesidad de pagarlo para disponer de un buen servicio. Así las cosas, asumiendo en el mediano plazo un ingreso anual promedio sea de US\$50 por conexión, se podría estimar que los 3 millones de conexiones generarían un ingreso tarifario (100% cobranza) de US\$ 150 millones /año y si se catastra 1 millón de suscriptores adicionales, la recaudación pasaría a US\$200 millones. A medida que mejore la situación económica, ese valor podría incrementarse hasta alcanzar a los 5 años unos US\$120 por año por conexión, lo que representa un potencial de ingresos propios para los prestadores cercano a los US\$ 500 millones. [Volver](#)

58 La responsabilidad de elaborar, aprobar, ejecutar y supervisar el plan de gestión estará bajo el respetivo consejo de cuenca donde el prestador-usuario del agua será parte importante. El consejo de cuenca será creado por el Ministerio del Ambiente o al que haga sus veces conforme a lo previsto en la Ley de Aguas. Los planes de gestión de cuencas preverán los costos de inversión, operación y mantenimiento y su forma de financiamiento de acuerdo con lo previsto en el sistema económico financiero para la gestión integral de las aguas definido en la Ley. [Volver](#)

59 Batimetría: levantamiento con curvas de nivel de superficies sub-acuáticas [Volver](#)

60 Estudios limnológicos: estudio de los ecosistemas acuáticos continentales. [Volver](#)

61 Los estudios hidrogeológicos de los acuíferos permitirán conocer sus características más importantes y elaborar modelos predictivos de potencial de contaminación, zonificar el uso del suelo con prohibiciones específicas acerca de la realización de actividades contaminantes en ciertas áreas y definir los perímetros de protección de pozos en aquellas áreas donde la explotación se realiza con fines de abastecimiento humano (Coronel y González, 2015). [Volver](#)

62 En los últimos 25 años, en varios países de América Latina se ha consolidado con éxito el modelo de las Agencias de Agua, con independencia para regular el uso y la gestión del recurso con base en cuatro principios: (1) Administración de los derechos de uso, para tener seguridad jurídica y "garantizar" el balance demanda/disponibilidad, incluyendo caudal ecológico, como un porcentaje del caudal medio anual, (2) Cobranza por el uso del agua por concepto de uso y descarga de efluentes que cubra al menos la gestión, la información, la vigilancia, la investigación del sistema nacional,



## Contenido

## Abreviaturas

## Empresas prestadoras de servicios

## Presentación

### 1. Antecedentes

#### Agua potable y saneamiento

#### Recursos hídricos

### 2. Desafíos

#### Urgentes

- Rehabilitar infraestructura
- Revertir el mal servicio
- Decidir sobre proyectos inconclusos
- Asegurar el financiamiento

#### Crear talento

#### Sostenibilidad

- Modernizar el marco legal
- Rediseñar tarifas y subsidios
- Recuperar fuentes de agua

### 3. Acciones

#### A corto plazo

#### A mediano plazo

#### A largo plazo

### 4. Monitoreo y seguimiento

### 5. Próximos pasos

## Anexos

#### 1. indicadores de los servicios de agua potable y saneamiento

#### 2. organización para la transición

#### 3. prioridades para recuperar la capacidad operativa de los sistemas

#### 4. planes de acciones urgentes (PAU)

#### 5. planes de recuperación operativa (PRO)

#### 6. lineamientos para un mandato legal

#### 7. grupo de análisis sectorial (GAS)

#### 8. TDR para la auditoría de grandes sistemas de bombeo

#### 9. TDR para la auditoría de plantas de tratamiento

## Referencias utilizadas

## Notas

(3) Planificación para la GIRH: establecimiento de los balances y la base de asignación de los derechos y la cobranza; asignación de prioridades de inversión, etc. y, (4) Participación de los usuarios en la planeación y decisión. [Volver](#)

63 En Venezuela se implantó un modelo de gestión en las cuencas del Tuy y en la del Lago de Valencia, que fue desmontado cuando transitaba un desempeño válido. [Volver](#)

### 3. Acciones

64 En este documento se propone una intervención ordenada en tres ejes estratégicos y tres etapas, donde la prioridad más urgente es revertir el colapso, seguida de una recuperación de la capacidad operativa de la infraestructura, y en paralelo construir las bases de política e institucionalidad. [Volver](#)

Sin embargo, dependiendo de las circunstancias concretas al momento de la transición y las decisiones que se tomen a nivel macro, tanto en lo económico, como sobre los fundamentos de política económica e institucionalidad futura para Venezuela, se podría considerar una intervención de alta intensidad o tipo “shock”, basada en los mejores prestadores de la región latinoamericana, y sus prácticas de gobierno corporativo, lo que permitiría construir (desde un inicio) prestadores eficientes. Esta propuesta se apoyaría en una fuerte asistencia financiera internacional, así como también en la voluntad de cooperar de los prestadores líderes de América Latina.

65 Con base en datos analizados de 2015 y 2017, se estima que la operación de los sistemas una vez comience la transición será de unos US\$150 millones por año, equivalentes a US\$12,5 millones por mes. Esto permitiría pagar una nómina de aproximadamente 16.000 empleados y obreros con un sueldo promedio mensual de US\$500, y gastos de funcionamiento e insumos nacionales estimados en un 50% del valor de la nómina. [Volver](#)

66 La competencia e idoneidad de los cuadros gerenciales en HIDROVEN y las empresas regionales se desconoce, tampoco se conocen de planes de formación, capacitación y adiestramiento de personal. Por otra parte se tiene información que empleados con experiencia y talento han dejado las empresas y que los cuadros superiores tienen una formación gerencial limitada. [Volver](#)

67 Se sugiere realizar un censo y evaluación rápido de las destrezas, experiencia y responsabilidades del personal técnico y obrero, con el objetivo de conocer la capacidad actual de gestión, los vacíos de destrezas y conocimiento, y las necesidades inmediatas de entrenamiento. [Volver](#)

68 Cada equipo estaría constituido por: (i) Un jefe especialista en operaciones familiarizado con los sistemas que operará; (ii) Un especialista electromecánico (iii) Un especialista en procesos de potabilización y tratamiento de aguas, (iv) Un administrador que conozca los procesos de administración pública y manejo de personal [Volver](#)

69 Se sugiere la designación de ocho equipos, cuatro equipos interventores uno para cada una de la hidrológicas mayores (Capital, Centro, Caribe y Lago), dos equipos interventores para las seis hidrológicas menores, un equipo asesor para las empresas descentralizadas y otro equipo asesor para los acueductos rurales. [Volver](#)

70 Durante el primer año o período de emergencia las autoridades del sector, sobre la base del censo que harán los prestadores de su personal solicitarán al CIDIAT o a organismos similares el dictado de cursos de capacitación y/o adiestramiento con duraciones de dos a cuatro semanas donde se cubran los contenidos básicos requeridos para apoyar las acciones de emergencia. El contenido de estos cursos será eminentemente práctico, orientado a apoyar las acciones que los operadores realizan en este periodo de emergencia y serán dictados en el propio centro de capacitación o en los sitios de trabajo del personal. El centro de capacitación solicitará la ayuda de profesionales con experticia en la materia para apoyar los profesores de base. El sector gestionará los recursos necesarios para cancelar los gastos que serán generados por el dictado de los cursos. [Volver](#)

71 Se abrirán concursos públicos con calificaciones y destrezas necesarias para atraer a las personas que por diferentes motivaciones dejaron el prestador. Igualmente se identificarán los trabajos que puedan ser realizados con mayor eficacia y eficiencia por equipos de personas contratadas y se abrirán concursos públicos para que pasen a formar parte de esas empresas operadoras. [Volver](#)

72 Las acciones operacionales se han dividido en dos grupos, las urgentes para ser efectuadas en el corto plazo y las de recuperación operativa para ser ejecutadas en los siguientes cuatro años. En el Anexo 3 se presenta un cuadro en el cual se dividen de manera indicativa las acciones a incluir en los planes de un año y en los planes de cuatro años [Volver](#)

73 Plan de Acciones Urgentes (PAU) contiene las medidas y/o acciones inmediatas que son necesarias para superar las deficiencias que repercuten negativamente en la calidad de los servicios brindados a la población en el ámbito de la empresa. Este plan propone garantizar el suministro de un mínimo de 50 LHPD de agua segura a toda la población a que se refiere la Hoja de Ruta. [Volver](#)

## Contenido

### Abreviaturas

### Empresas prestadoras de servicios

## Presentación

### 1. Antecedentes

#### Agua potable y saneamiento

#### Recursos hídricos

### 2. Desafíos

#### Urgentes

- Rehabilitar infraestructura
- Revertir el mal servicio
- Decidir sobre proyectos inconclusos
- Asegurar el financiamiento
- Crear talento

#### Sostenibilidad

- Modernizar el marco legal
- Rediseñar tarifas y subsidios
- Recuperar fuentes de agua

### 3. Acciones

#### A corto plazo

#### A mediano plazo

#### A largo plazo

### 4. Monitoreo y seguimiento

### 5. Próximos pasos

### Anexos

#### 1. indicadores de los servicios de agua potable y saneamiento

#### 2. organización para la transición

#### 3. prioridades para recuperar la capacidad operativa de los sistemas

#### 4. planes de acciones urgentes (PAU)

#### 5. planes de recuperación operativa (PRO)

#### 6. lineamientos para un mandato legal

#### 7. grupo de análisis sectorial (GAS)

#### 8. TDR para la auditoría de grandes sistemas de bombeo

#### 9. TDR para la auditoría de plantas de tratamiento

### Referencias utilizadas

### Notas

74 Revisar el funcionamiento de las plantas de potabilización, la existencia de químicos y reactivos, así como la calidad de agua potable producida. Tomar las medidas necesarias de manera de garantizar la mejor calidad de agua posible dentro del estado actual de la planta. Hacer un diagnóstico rápido de las debilidades más importantes del sistema troncal de aducción y distribución y preparar y ejecutar un plan para hacer las reparaciones del caso en función de la relación beneficio-costos, revisar los dispositivos de macro-medición, calibrarlos y operarlos debidamente, atacar las fugas mayores en las aducciones, válvulas, plantas y tanques, preparar el plan de procura para la etapa inicial. Revisar y adecuar los sistemas de suministro de energía a las plantas de potabilización y sistemas de bombeo. [Volver](#)

75 Por agua segura se entiende el agua apta para el consumo humano en cantidad suficiente para las necesidades básicas de las personas y con una calidad suficiente para que no represente ningún peligro para su salud (Organización Mundial de la Salud, 2018). [Volver](#)

76 50 LHPD de agua segura es el consumo mínimo de agua generalmente aceptado, aunque puede ser algo menor en casos extremos (OMS/OPS, s/f). [Volver](#)

77 Para ello habría que fundamentarse sobre la base legal que establece la Constitución. En una mirada rápida se destacan los siguientes artículos: A 9 Derecho Humano, A 83-85 Derecho a la Salud, A 129 Derecho Ambiental, A 150-151 Contratos de Interés Público (con entidades extranjeras), A 178 Competencia Municipal sobre los servicios. También se apoyaría en la LOPSAPS: A 9-11 Competencia Nacional, Estatal y Municipal, A 13-18 ONDESAPS, A 19-33 Superintendencia, A 60-61 Empresa de Gestión Nacional, A 75-77 Mesas Técnicas, A 103-109 Régimen de Financiamiento, A 133-136 Régimen transitorio (que sigue hasta hoy) que le da todas las atribuciones a HIDROVEN para que haga la transición en un año. [Volver](#)

78 El GAS se ocupará de asuntos tales como: planificación de la prestación de los servicios y seguimiento de su cumplimiento, reinstitucionalización del sector fundamentalmente en lo referente a la revisión, actualización e implantación de la arquitectura institucional prevista en la LOPSAPS actualizada, creación de programas de capacitación, adiestramiento y formación de profesionales y técnicos del Sector, definición de contenidos de programas de cultura hídrica e higiene necesarios para reducir el consumo de agua y mejorar la salud de la población, definición de instituciones y mecanismos de financiamiento apropiados para la protección de las fuentes de agua, priorización de inversiones, programas de rehabilitación o de nuevas inversiones, financiamiento de las operaciones y política tarifaria, redacción de los TDR para la contratación de expertos y otros especialistas que la máxima autoridad del Sector considere necesarias. [Volver](#)

79 Una alternativa para reforzar a la unidad de compras es contratar la UNOPS, que es la organización de Naciones Unidas con responsabilidad específica por asuntos de compras y adquisiciones del sistema. UNOPS podría hacerse responsable por: (i) la gestión financiera y la gestión, y (ii) la gestión del proceso de compras. Este último abarcaría desde la preparación de especificaciones y pliegos para contratación, emisión de órdenes de compra y apertura de cartas de crédito, registro de proveedores, recepción de equipos y obras. Se podrían utilizar procedimientos abreviados de compra para situaciones de emergencia, y se podría implementar el mecanismo en un plazo de 2-4 semanas. La remuneración de los servicios se realiza en base a un sistema de costo plus, con base al tabulador de Naciones Unidas, y un acuerdo para el pago de los costos indirectos. [Volver](#)

80 El presidente de HIDROVEN designará la persona responsable de llevar adelante estas funciones a quien le rendirá cuenta de su planificación y ejecución. [Volver](#)

81 Entre estos proyectos se encuentran: Proyecto Tuy IV, Niveles y contaminación del Lago de Valencia, Yacambú, Falconiano, entre otros. [Volver](#)

82 Se sugiere que en el futuro la planificación de las grandes obras esté en manos de los prestadores, pero no su construcción. La construcción de las obras que estén dentro del perímetro de servicio de cada prestador deben ser construidas por el prestador, pero aquellas grandes obras que salgan de este perímetro deben estar bajo la responsabilidad de instituciones especialistas en construcción. [Volver](#)

83 Para sugerir estos montos se utilizan como referencia la inversión pública en agua que realizan anualmente países como Argentina, Colombia y Perú, donde la inversión anual oscila entre US\$1.500 millones y US\$2.000 millones por año. Además deber aclararse que la inversión pública en estos países está dirigida prioritariamente a cerrar las brechas de acceso a los servicios de agua potable y saneamiento para alcanzar metas de universalización en el plazo más corto posible, incluyendo tratamiento de agua residuales. Además, es importante destacar que estos países cuentan con una institucionalidad razonablemente consolidada cuando se compara con Venezuela y han mostrado una cierta capacidad de ejecución a lo largo de los años. El caso de Venezuela, al menos en los próximos 5 años, es diferente porque el foco de la inversión pública será revertir el colapso generalizado de los servicios, especialmente de agua potable, y comenzar la recuperación operativa e institucional del sector agua potable y saneamiento. [Volver](#)

84 Esto implicaría la creación de la Superintendencia de los Servicios, con autonomía funcional, administrativa, financiera y patrimonial para el ejercicio de sus atribuciones, que se ocupe de fijar las condiciones de prestación y criterios de desempeño del servicio, de acuerdo con lo establecido en la

## [Contenido](#)

## [Abreviaturas](#)

## [Empresas prestadoras de servicios](#)

## [Presentación](#)

### [1. Antecedentes](#)

#### [Agua potable y saneamiento](#)

#### [Recursos hídricos](#)

### [2. Desafíos](#)

#### [Urgentes](#)

- [Rehabilitar infraestructura](#)
- [Revertir el mal servicio](#)
- [Decidir sobre proyectos inconclusos](#)
- [Asegurar el financiamiento](#)
- [Crear talento](#)

#### [Sostenibilidad](#)

- [Modernizar el marco legal](#)
- [Rediseñar tarifas y subsidios](#)
- [Recuperar fuentes de agua](#)

### [3. Acciones](#)

#### [A corto plazo](#)

#### [A mediano plazo](#)

#### [A largo plazo](#)

### [4. Monitoreo y seguimiento](#)

### [5. Próximos pasos](#)

## [Anexos](#)

#### [1. indicadores de los servicios de agua potable y saneamiento](#)

#### [2. organización para la transición](#)

#### [3. prioridades para recuperar la capacidad operativa de los sistemas](#)

#### [4. planes de acciones urgentes \(PAU\)](#)

#### [5. planes de recuperación operativa \(PRO\)](#)

#### [6. lineamientos para un mandato legal](#)

#### [7. grupo de análisis sectorial \(GAS\)](#)

#### [8. TDR para la auditoría de grandes sistemas de bombeo](#)

#### [9. TDR para la auditoría de plantas de tratamiento](#)

## [Referencias utilizadas](#)

## [Notas](#)

LOPSAPS; la consolidación de la ONDESAPS (Oficina Nacional para el Desarrollo de los Servicios de APS) a fin de asumir las tareas de planificación y rectoría asignadas en la citada Ley. La participación de los usuarios y de las otras partes interesadas se materializa a través de la superintendencia que promueve precios eficientes y equitativos, supervisa y controla la calidad del servicio, incluyendo un poder sancionador por incumplimientos de servicio y falta de atención a los reclamos de los usuarios. [Volver](#)

85 El sistema de información permitirá monitorear los aspectos técnicos y económicos del Sector, mantener al día la información requerida para apoyar los procesos nacionales de planificación, regulación y control y brindar instrumentos para la toma de decisiones en materia de inversión, prestación de asistencia técnica y capacitación a los municipios y a los prestadores. El Sistema de Información permitirá a los propios prestadores disponer de información comparativa, identificar por sí mismos las áreas en las que presentan atrasos con respecto a otros prestadores y buscar soluciones a sus problemas [Volver](#)

86 Un sistema de Gobierno Corporativo propicia reorganizaciones en los servicios públicos, para diferenciar la gobernabilidad política de la gobernanza corporativa, define los arreglos contractuales y de regulación, y cuál es la relación entre monopolio natural, regulación e incentivos para las empresas de servicios públicos y sus propietarios. Las prácticas de gobierno corporativo aclaran la interacción de la gerencia, los miembros de la junta directiva y los propietarios de una empresa para dirigir y controlar la firma y asegurar que todos los aportantes a la estructura de capital (propietarios y acreedores financieros) reciban la parte que les corresponde de los ingresos y activos de la empresa. En general, cualquier empresa de propiedad privada, pública o mixta que demuestre ser capaz de crear valor económico después de cubrir su costo de capital está haciendo un uso eficiente de sus recursos (Cuellar, 2010). [Volver](#)

87 Las áreas de atención del programa de capacitación y adiestramiento serán: (i) Área Técnico-operacional, con la finalidad de capacitar a operadores, técnicos y profesionales en materias como operación, mantenimiento preventivo, control de inventarios, análisis de laboratorio y comercialización; (ii) Área de regulación, con el objeto de capacitar en las normas de funcionamiento de la Superintendencia y de sus obligaciones, la determinación de las tarifas y subsidios, la aplicación de sanciones, el seguimiento del desempeño de las empresas; (iii) Área de planificación y financiamiento, para formar personal en materias relacionadas con la elaboración de planes de inversión y con la búsqueda de financiamiento para su ejecución, así como talleres para analizar el funcionamiento del Fondo Nacional para el Financiamiento del Sector, su organización y sus funciones; y (iv) Área Gerencial, a fin de formar profesionales y gerentes del sector, tanto a los que tendrán la responsabilidad de operar como a los que tendrán las responsabilidades de regular y controlar. [Volver](#)

88 El enfoque de cuenca considera los impactos que la parte alta de la cuenca genera sobre la parte baja al tiempo que reconoce y protege los servicios ambientales que genera la cuenca [Volver](#)

89 Un plan maestro con enfoque de cuenca que incluya: (i) el diagnóstico de la situación del servicio en lo que respecta a la infraestructura y equipamiento disponible de acuerdo a la proyección de la demanda y a la evolución de las exigencias previsibles en cuanto a la calidad del servicio, (ii) Evaluación de las diversas alternativas de estrategia a largo plazo para las componentes de cada uno de los servicios, (iii) Justificación de la estrategia elegida, (iv) Memoria descriptiva de las principales obras y requerimientos de infraestructura que se consideren necesarios, (v) Acciones de infraestructura y de no-infraestructura necesarias para la protección de las fuentes de agua, y (vi) Estimación de las Inversiones anuales requeridas. Los planes maestros serán revisados cada cinco años y darán especial importancia a la sectorización y automatización de las redes y a la minimización de las pérdidas de agua. De acuerdo con la experiencia internacional, se estima que el valor promedio de cada PM está en el orden de US\$2 millones. [Volver](#)

90 El artículo 105 de la LOPSAPS prevé la creación del Fondo de Asistencia Financiera [Volver](#)

91 De acuerdo con la Ley, el Fondo tendrá las mejores condiciones concesionales dirigidas a financiar la ampliación de la cobertura de los servicios en áreas rurales y las de desarrollo urbano no controlado (zonas urbano-marginales), así como las actividades relativas al tratamiento y disposición de aguas servidas. Este Fondo, además de incorporar los recursos de inversión del presupuesto nacional, deberá gestionar el financiamiento externo (multilateral y bilateral) necesario para acometer las inversiones sectoriales, de acuerdo con lo previsto en el Plan de Desarrollo del servicio (Echenique, s/f) [Volver](#)

## [Anexos](#)

92 Ubicar en plataforma ArcGIS los activos de los sistemas en la medida que los mismos se vayan diagnosticando, siguiendo los lineamientos de un sistema moderno de gestión de activos que se adoptaría desde el inicio de la transición (Asset Management) [Volver](#)

93 La decisión política sobre la remuneración del equipo de intervención seguirá las disposiciones del gobierno durante la transición. Esta remuneración tiene que ser competitiva en la situación actual del país para poder atraer y retener personal con las calificaciones e idoneidad requeridas. [Volver](#)