

MAPEO DE ACTORES

Agua y Saneamiento
en Bolivia



IBNORCA

Contenido

¿Qué es IBNORCA?	3
Bolivia en el mundo de la normalización técnica	4
Mapeo de actores del sector agua y saneamiento básico	5
1. Agua potable	6
Oportunidades de normalización técnica	7
2. Saneamiento y reúso	7
Tratamiento de aguas residuales o servidas y cómo cumplir este propósito	7
Disposición final y reúso de agua	7
Oportunidades de normalización técnica	8
3. Riego. Cauces potenciales para ser usados en este servicio.	8
Conducción	9
Distribución.	9
Uso	9
Oportunidades para la normalización técnica	10
4. Gestión Integral de Recursos Hídricos (GIRH)	10
Manejo Integrado de Cuencas, información y monitoreo	10
Calidad Hídrica	10
Oportunidades para la normalización técnica	11
Conclusiones.....	11
Recomendaciones para cualificar el sector agua y saneamiento.....	11
Glosa.....	12

¿Qué es IBNORCA?

El Instituto Boliviano de Normalización y Calidad (IBNORCA) es una asociación privada sin fines de lucro, creada mediante Decreto Supremo 23489 (29 de abril de 1993) y fundada el 5 de mayo de 1993. IBNORCA tiene a su cargo dos pilares fundamentales de la calidad: la normalización técnica y la certificación de la calidad.

Su Directorio está conformado por 8 representantes de los principales gremios empresariales y 4 representantes del sector gubernamental, convirtiéndose en una efectiva alianza público – privada donde se establecen los lineamientos estratégicos institucionales.

Forma parte del Sistema Boliviano de Normalización, Metrología, Acreditación y Certificación (SNMAC) cuyo principal objetivo es fortalecer la cultura de calidad en Bolivia a través de la coordinación de actividades.

IBNORCA es el Organismo Nacional de Normalización en el país siendo el único representante de Bolivia ante la Organización Internacional de Normalización (ISO, por sus siglas en inglés). A partir de Julio del 2019 obtuvo la membresía plena, significando que puede participar con voz y voto en todos los comités técnicos de normalización que se prioricen en función al Plan Nacional de Desarrollo.

Busca el bienestar de la sociedad, contribuye a mejorar la competitividad, productividad y gestión de las organizaciones, a través del desarrollo de sus actividades de normalización, evaluación de la conformidad y formación de capital humano, entregando soluciones innovadoras con profesionalismo y ética. Los servicios de la entidad llegan a todo el país, a través de ocho oficinas regionales que impulsan la cultura de la calidad en las entidades económicas.

En el marco de su modernización institucional desarrolló su plataforma digital, con el propósito de satisfacer las necesidades y demandas de sus usuarios, quienes exigen nuevas formas de relacionamiento con las instituciones; especialmente considerando la enorme cantidad de usuarios de dispositivos digitales que existen en el país.



Bolivia en el mundo de la normalización técnica

El vertiginoso desarrollo de la tecnología, a nivel mundial, requiere que las normas técnicas sean actualizadas y adecuadas a este mismo ritmo. Las organizaciones internacionales y regionales de Normalización, ISO (International Organization for Standardization), COPANT (Comisión Panamericana de Normas Técnicas) y AMN (Asociación Mercosur de Normalización) son fundamentales para el trabajo de IBNORCA.

Por ello, la institución nacional ha puesto en marcha un régimen de relacionamiento con organismos y países que trabajan en temas afines. Así, será posible garantizar la calidad del servicio de normalización y evaluación de la conformidad que se oferta en Bolivia y brindar un mejor servicio al cliente.

IBNORCA tiene alianzas estratégicas con organismos destacados a nivel internacional que apoyan su gestión:

- **Instituto Sueco de Normalización (SIS)**, con el soporte de la Cooperación Sueca para el Desarrollo (**ASDI**), para el fortalecimiento de capacidades en el proceso de normalización, enfocado principalmente al sector de Agua y Saneamiento Básico.
- **Asociación Francesa de Normalización (AFNOR)**, para ofertar a sus clientes una certificación internacional de clase mundial.
- **Asociación Española de Normalización (AENOR)**, para diversificar y fortalecer sus programas de capacitación.
- **Asociación Americana de Ensayo de Materiales (ASTM)**, entidad que da acceso a cursos especializados *online* y permite la difusión y venta de normas técnicas.
- A nivel regional desarrolló convenios importantes con **UNIT (Uruguay)** y **ABNT (Brasil)**

Ante el gran desafío que tiene IBNORCA al ser recientemente miembro pleno de la ISO ha diseñado una estrategia por sectores para el involucramiento de las partes interesadas cuya fase inicial se constituye el presente mapeo de actores que permitirá contar con una estrategia más asertiva e inclusiva.



Mapeo de actores del sector agua y saneamiento básico

El **mapa de actores** es una técnica de trabajo que busca identificar a los actores claves de un sistema y que, además, permite analizar sus intereses, su importancia e influencia sobre los resultados de una intervención.

Es fundamental en el diseño y puesta en marcha de todo proyecto, así como también a la hora de negociar/construir en conjunto, el programa de acción a seguir. En este caso puntual, el punto de partida de este mapeo son las normas técnicas bolivianas del sector de agua y saneamiento básico.

Esta herramienta permite comprender el contexto social, económico y político en el que se desarrolla determinado programa o proyecto y, por ende, sirve para establecer prioridades y analizar tendencias. Es una imagen instantánea de un determinado momento por el que atraviesan los actores y representa un punto de partida central para actividades futuras de planificación y asesoramiento.

Sub - Sectores identificados en el mapeo de actores

Agua potable	Saneamiento y reúso	Riego	Gestión integral de recursos hídricos (GIRH)
Agua apta para el consumo humano de acuerdo con los requisitos establecidos por la normativa vigente. -Ley 2066, de 11 de abril de 2000, de Prestación y utilización de Servicios de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario.	Servicio de Alcantarillado Sanitario: Servicio público que comprende una o más de las actividades de recolección, tratamiento y disposición de las Aguas Residuales en Cuerpos Receptores. Servicio de Agua Potable: Servicio público que comprende una o más de las actividades de captación, conducción, tratamiento y almacenamiento de Recursos Hídricos para convertirlos en Agua Potable y el sistema de distribución a los Usuarios mediante redes de tuberías o medios alternativos.	El subsector de Riego está regulado por la Ley 2878, de 8 de octubre de 2004, de Promoción y Apoyo al Sector Riego para la Producción Agropecuaria y Forestal. El Decreto Supremo 28817, de 2 de agosto de 2006. Ley del Marco Institucional, modificada por el Decreto Supremo 1914, de 5 de marzo de 2014. Decreto Supremo 28818, de 02 de agosto de 2006, de reconocimiento y Otorgación de Derechos de Uso y Aprovechamiento de Recursos Hídricos para el Riego. Decreto Supremo 28819, de 02 de agosto de 2006, de Gestión de Sistemas de Riego, Proyectos y Servidumbres. Decreto Supremo 28817, establece que su ámbito de aplicación tiene alcance nacional, en los niveles departamental, municipal, regional, en las cuencas y actividades	La GIRH es un concepto empírico que nace de la propia experiencia de campo de los profesionales. Aunque muchos de los elementos del concepto han estado presentes durante décadas, desde la primera conferencia global en Mar del Plata (1977). Sin embargo, no fue hasta después de la Agenda 21 y de la Cumbre Mundial sobre Desarrollo Sostenible (1992, en Río) que el concepto de GIRH fue objeto de debates que consideraban sus implicaciones en la práctica. La definición que da la Asociación Mundial para el Agua (GWP) es la más aceptada: "La GIRH es un proceso que promueve la gestión y el desarrollo coordinados del agua, el suelo y los otros recursos relacionados, con el fin de maximizar los resultados económicos y el bienestar social de forma equitativa sin comprometer la sostenibilidad de los ecosistemas vitales".

Agua potable	Saneamiento y reúso	Riego	Gestión integral de recursos hídricos (GIRH)
		relacionadas con el uso y aprovechamiento de los recursos hídricos en riego, para la producción agropecuaria y forestal; y comprende también a las personas naturales y jurídicas, relacionadas con el uso y aprovechamiento del agua para la producción agropecuaria y forestal.	

1. Agua potable

Captación: Son las obras y operaciones necesarias para reunir y disponer de aguas superficiales y subterráneas, las obras y condiciones varían de acuerdo con la naturaleza, localización y magnitud del recurso.

- Aguas pluviales
- Aguas Superficiales
- Aguas subterráneas
- Manantiales

Acumulación: Acumulación de agua producida artificialmente por una construcción, represa o embalse.

Conducción: Es el transporte del agua desde una fuente, que puede ser superficial o subterránea, y posteriormente a un tratamiento se distribuye en la mancha poblacional. Se encuentran todas aquellas obras de conducción que permiten desplazar el agua desde su origen hasta los usuarios. Los componentes de la conducción son: Tuberías, piezas especiales, válvulas, medios para control transitorios

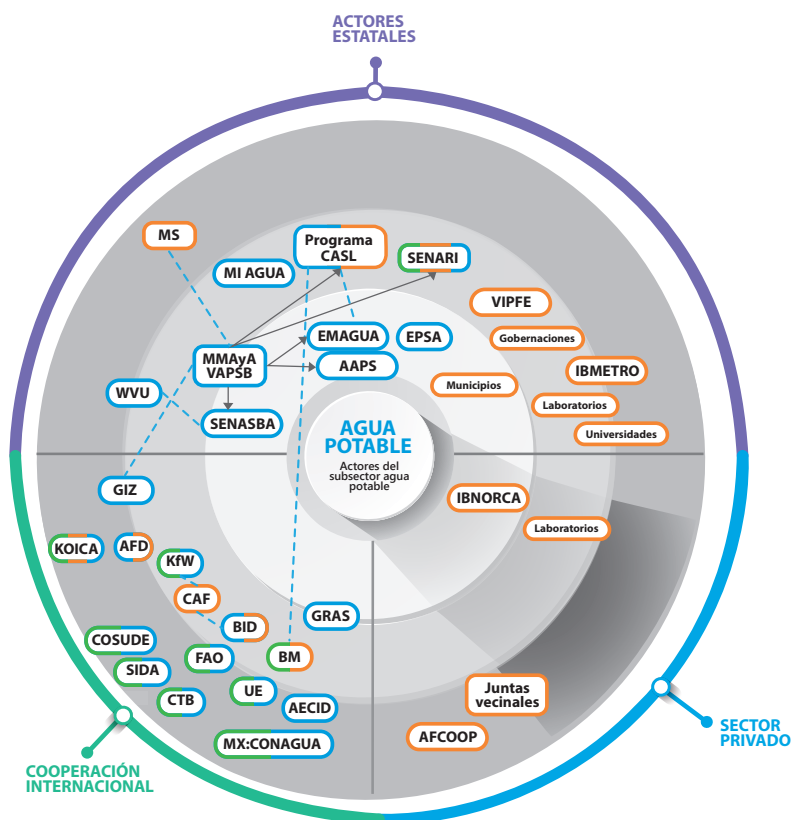
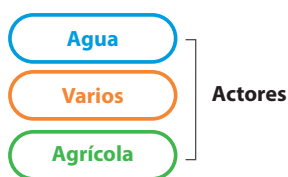
Tratamiento: Planta de tratamiento de agua potable (abreviado como PTA), o estación potabilizadora de agua, son el conjunto de estructuras en las que se trata el agua de manera que se vuelva apta para el consumo humano. Existen diferentes tecnologías para potabilizar el agua, siguiendo principios para reducir condiciones de riesgo, tratamiento integrado para producir el efecto esperado y tratamiento por objetivo ante contaminantes específicos.

Almacenamiento: Son las redes y infraestructuras para el almacenamiento del agua tratada para su posterior distribución. Pueden ser tanques elevados o semienterrados.

Distribución: Conexión de Agua Potable: Conjunto de tuberías y accesorios que permiten el ingreso de Agua Potable desde la red de distribución hacia las instalaciones internas del Usuario.



MAPEO DE ACTORES DE AGUA POTABLE



Oportunidades de normalización técnica

En el marco del mapeo realizado, se han podido identificar diferentes oportunidades para la gestión de IBNORCA:

- Normativa de calidad de aguas subterráneas.
- Durante las entrevistas a los actores, se definió que la Asociación Nacional de Empresas e Instituciones de Servicio de Agua Potable y Alcantarillado - ANESAPA, podría asumir la presentación del trabajo en el comité de agua a las empresas responsables del área (EPSAS), con el fin de proponer diferentes acciones relacionadas, principalmente, con temas de capacitación.

2. Saneamiento y reúso

Recolección de aguas servidas con metodologías y normas que garanticen la calidad de esta acción y no pongan en riesgo la salud de las personas ni afecten al medioambiente.

Tratamiento de aguas residuales o servidas y cómo cumplir este propósito

Diferentes etapas regulan este proceso y sirven para prevenir niveles elevados y peligrosos de contaminación.

Disposición final y reúso de agua

La disposición final es el proceso que sirve para que las aguas tratadas, en las plantas de tratamiento, sean devueltas limpias a los cauces naturales. El agua tratada puede ser utilizada de manera segura para labores de riego.

 Jerarquía
 Cooperación
 Otra relación



8

- ### 3. Riego. Cauces potenciales para ser usados en este servicio.

Captación. Son las obras y operaciones necesarias para reunir y disponer de aguas superficiales y subterráneas, las obras y condiciones varían de acuerdo con la naturaleza, localización y magnitud del recurso. (Pueden ser: aguas pluviales, superficiales y/o subterráneas).

Acumulación artificial de agua con construcciones de infraestructura: represas, embalses, atajados y otros.

Embalse: gran depósito artificial de agua, construido, generalmente, en la boca de un valle mediante diques o presas. Este almacena agua de un río o arroyo.

Presa, represa: barrera construida en el cauce de un curso de agua, con el propósito de almacenar, desviar o peraltar un determinado caudal superficial o subterráneo.

Vertedero: obra hidráulica que sirve para evacuar el agua que no será captada.

Conducción

Transporte del agua desde una fuente, superficial o subterránea, y posteriormente se distribuye a uno o varias redes de distribución de agua para riego. Este proceso se puede realizar con: canales, tuberías, piezas especiales, válvulas, medios para control transitorios y de distribución.

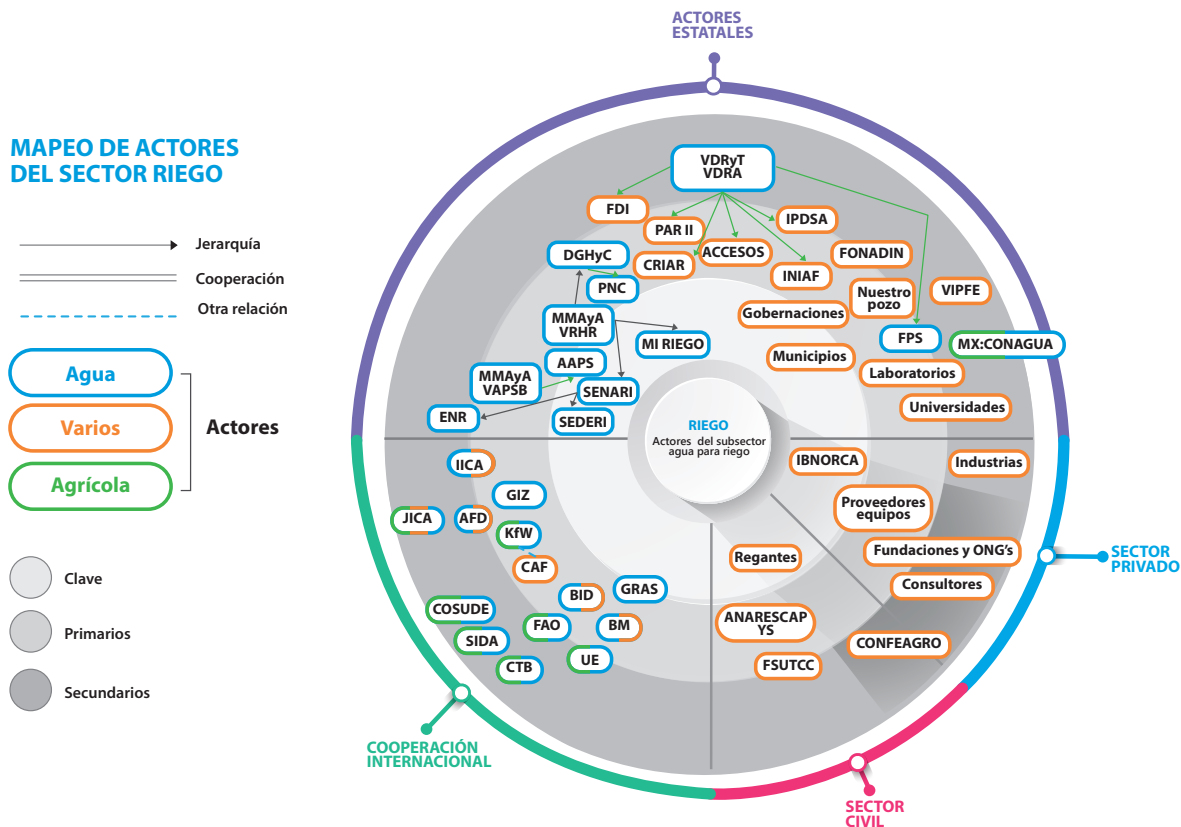
Distribución.

Conexiones de agua para riego: conjunto de canales, tuberías y accesorios que permiten el ingreso de agua desde una red de distribución, hacia el ingreso del predio del usuario de riego. **Almacenamiento parcelario.** Pueden ser atajados, tanques o reservorios semienterrados que acumulan agua durante el turno de riego.

Uso

Riego: Aplicación artificial de agua al suelo, relacionada con fines productivos agropecuarios o forestales como: a) proporcionar la humedad para el desarrollo de los cultivos; b) conservar humedad ante sequías de corta duración; c) refrigerar el suelo y la atmósfera; d) lavar o disolver las sales; e) reducir el peligro de tubificación; f) suavizar las parcelas de producción.

Métodos de Riego: Formas en que se aplica el agua al suelo para que sea utilizada por la planta. Estos métodos pueden ser: presurizados o gravitacionales, superficiales y de inundación o de goteo y de aspersión, entre otros.



Oportunidades para la normalización técnica

- Categorías de los ríos y fuentes de agua
- Contaminación de la fuente de agua
- Condiciones para el reúso de agua
- Equipamiento
- Protección
- Infraestructura
- Calidad de materiales

4. Gestión Integral de Recursos Hídricos (GIRH)

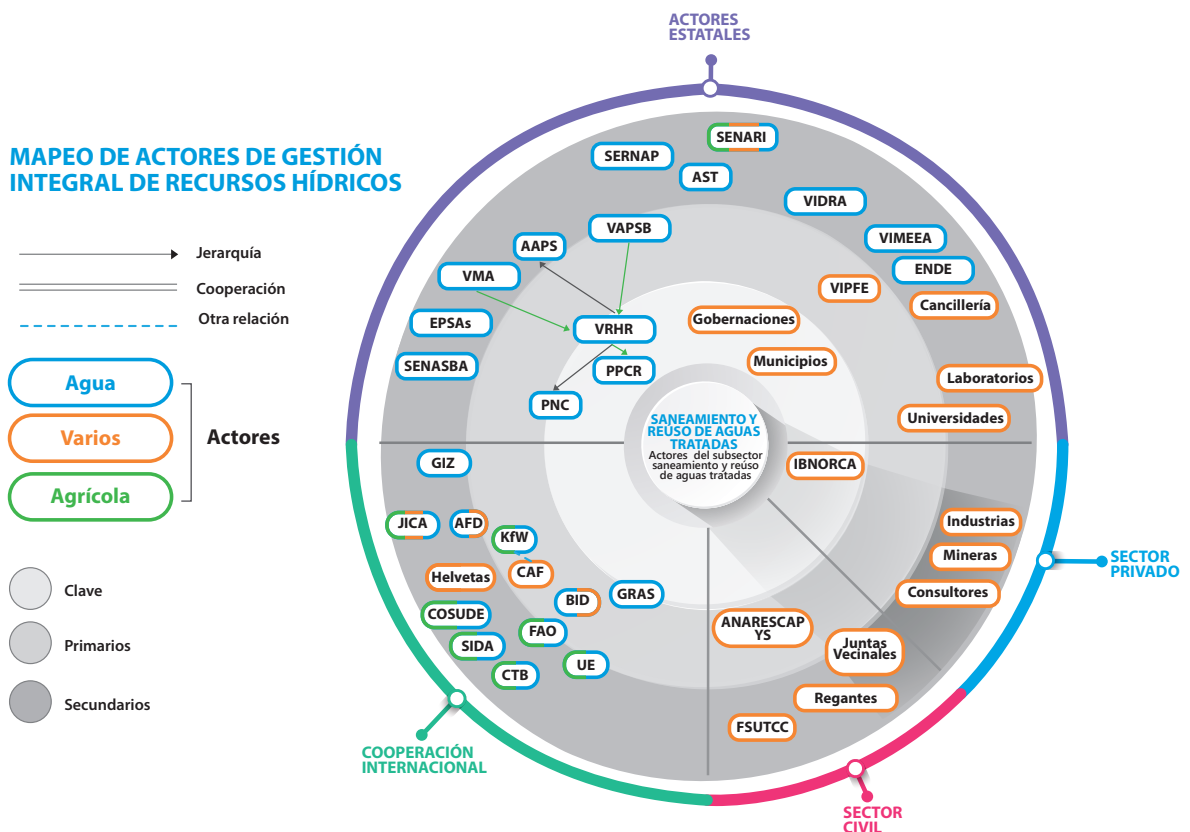
Manejo Integrado de Cuencas, información y monitoreo

Gestión de los procesos de evaluación, planificación e implementación de acciones en el ámbito de una cuenca. Conjunto estructurado e integral de medidas dirigidas a la conservación, protección y aprovechamiento de los recursos naturales para emprender procesos de desarrollo, social, económico, cultural y ambientalmente sustentables en el mediano y largo plazo.

Calidad Hídrica

La gestión de la calidad hídrica es necesaria para el acceso al agua para el consumo y para la seguridad alimentaria. La contaminación hídrica tiene gran impacto sobre las funciones ecosistémicas de las cuencas y sobre los usuarios de las fuentes.

Este control, refuerza que se eviten acciones en las nacientes y zonas intermedias de los ríos que ocasionan daños en los ecosistemas y disminuyen la calidad del agua para diferentes usos (agua potable, minería, agricultura, industria), preservación del estado natural de los cuerpos de agua y el bienestar de la población.



Oportunidades para la normalización técnica

- Muestreo de suelos.
- Contaminación de fuentes de agua y cuerpos de agua.
- Adendas y modificaciones de las normas ambientales existentes, Ley 1333, y decretos del área.
- Muestreo de calidad de agua y contaminación

Conclusiones

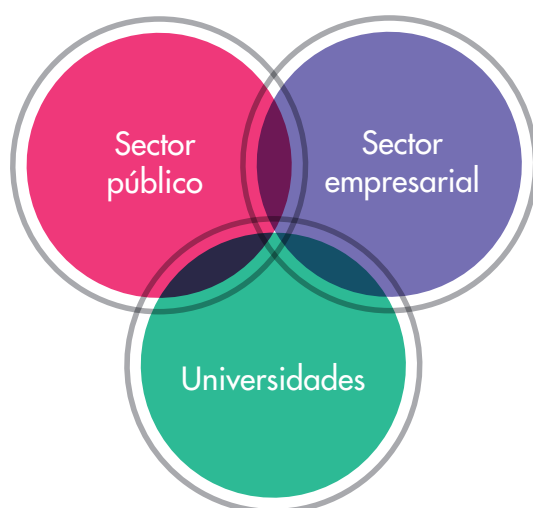
Una vez realizado el mapeo de actores, y analizadas las oportunidades existentes en esta materia, podemos concluir lo siguiente:

- El sector agua es amplio, agrupa al menos a 70 actores diferentes que pueden asumir diferentes roles y, por lo tanto, la intervención puede ser amplificada.
- En los subsectores de agua potable y saneamiento y reúso, se encuentra alto flujo de interacción, por las características de ambos, también existe una amplia necesidad de normalización técnica en temáticas que van desde el diseño de sistemas o diseño con enfoque en eficiencia energética. Hay expectativa por los diseños que priorizan ahorro en inversión, ya que estos suelen generar costos elevados de funcionamiento.
- Mediante las entrevistas a los actores, algunos de estos, señalaron que la actual normativa requería revisión y desarrollo más adecuado para la situación actual:
 - NB 213 (T. Plásticas); NB 645 (T. FFD); NB 646 (Plásticos PVC); NB 686 y NB 687 (T. de Hormigón para alcantarillado); NB 707 y NB 708 (T. en termoplástico); NB 763, NB 764 y NB 765 (Válvulas); NB 888 (T. PVC); NB 1069 (T. PVC-U); NB 1070 (Especificaciones PVC tipo PSM) y NB 127001 (Revestimiento interno).

Recomendaciones para cualificar el sector agua y saneamiento

11

- En el sector agua, la demanda de normativa técnica es constante. Por ello, es necesario establecer canales continuos de intercambio, por ejemplo, comités sectoriales.
- Considerar que los comités pueden ser espacios de desarrollo e innovación técnica bajo el modelo de la triple hélice:



- Para el desarrollo efectivo de las normas en el Comité Técnico de Normalización de Calidad de Agua es fundamental la participación activa del sector público, privado, academia y todas las instituciones identificadas en el presente documento. Contáctate con nosotros para unirse al Comité u obtener más información.

Glosa

MMAyA	Ministerio de Medio Ambiente y Agua
VAPSB	Viceministerio de Agua Potable y Saneamiento Básico
SENARI	Servicio Nacional de Riego
WVU	Abastecimiento de Agua y Saneamiento de las Empresas
SENASBA	Servicio Nacional para la Sostenibilidad de Servicios de Saneamiento Básico
GIZ	Cooperación Técnica Alemana
AAPS	Autoridad de Fiscalización y Control Social de Agua Potable y Saneamiento Básico
EMAGUA	Entidad Ejecutora de Medio Ambiente y Agua
EPSAs	Empresa Pública Social de Agua y Saneamiento
VIPFE	Viceministerio de Inversión Pública y Financiamiento Externo
AFCOOP	Autoridad de Fiscalización y Control de Cooperativas
ANARESCAPYS	Asociación Nacional de Regantes y Sistemas Comunitarios de Agua Potable y Saneamiento
JICA	Agencia de Cooperación Internacional del Japón
AFD	Agencia Francesa de Desarrollo
KFW	Embajada de Alemania en Bolivia
CAF	Corporación Andina de Fomento
BID	Banco Interamericano de Desarrollo
GRAS	Grupo de Donantes de Agua y Saneamiento
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación
COSUDE	Agencia Suiza para el Desarrollo y Cooperación
SIDA	Agencia Sueca de Desarrollo Internacional
CTB	Agencia de Desarrollo Belga
UE	Unión Europea
AECID	Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo
MS: CONAGUA	Comisión Nacional del Agua
MDRyT	Viceministerio de Desarrollo Rural y Tierras
VDRA	Institución Pública Descentralizada "Soberanía Alimentaria"
IPDSA	Fondo de Desarrollo Indígena
FDI	Programa EMPODERAR - MDRyT
PAR II	Fondo Nacional de Desarrollo Integral
FONADIN	Instituto Nacional de Innovación Agropecuaria y Forestal
INIAF	Fondo Nacional de Inversión Productiva y Social
FPS	Programa Apoyos Directos para la Creación de Iniciativas Agroalimentarias Rurales - MDRyT
CRIAR	Plan Nacional de Cuencas
PNC	Dirección General de Cuencas y Recursos Hídricos
DGCRH	Viceministerio de Recursos Hídricos y Riego
VRHR	Escuela Nacional de Riego
ENR	Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura
IICA	Federación Sindical Única de Trabajadores Campesinos de Cochabamba.
FSUTCC	Confederación Agropecuaria Nacional
CONFEAGRO	Autoridad de Fiscalización y Control Social de Bosques y Tierra
ABT	Viceministerio De Electricidad Y Energías Alternativas
VMEEA	Empresa Nacional De Electricidad Bolivia
ENDE	Servicio Nacional de Áreas Protegidas
SERNAP	Viceministerio de Agua Potable y Saneamiento Básico
VASPB	Viceministerio de recursos hídricos y riego
VRHR	Programa Piloto De Resiliencia Climática
PPCR	

