



NORMA MEXICANA

NMX-AA-148-SCFI-2008

**AGUA POTABLE, DRENAJE Y SANEAMIENTO –
EFICIENCIA - METODOLOGÍA PARA EVALUAR LA
CALIDAD DE LOS SERVICIOS. PARTE 1.- DIRECTRICES
PARA LA EVALUACIÓN Y LA MEJORA DEL SERVICIO A
LOS USUARIOS.**

**DRINKING WATER, DRAINAGE, AND SEWERAGE –
EFFICIENCY - METHODOLOGY TO EVALUATE THE SERVICE
QUALITY. PART 1.-GUIDELINES FOR THE ASSESSMENT AND
FOR THE IMPROVEMENT OF THE SERVICE TO USERS**



NMX-AA-148-SCFI-2008

PREFACIO

En la elaboración de esta norma mexicana participaron los siguientes organismos e instituciones:

- ASOCIACIÓN NACIONAL DE EMPRESAS DE AGUA Y SANEAMIENTO (ANEAS)

- COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA (CONAGUA)
Subdirección General de Administración del Agua
Subdirección General de Infraestructura Hidroagrícola
Subdirección General de Agua Potable, Drenaje y Alcantarillado
Subdirección General de Programación
Subdirección General Jurídica

- COMITÉ TÉCNICO DE NORMALIZACIÓN NACIONAL DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES.

- CONSEJO MEXICANO DE NORMALIZACIÓN Y EVALUACIÓN DE LA CONFORMIDAD, A.C. (COMENOR).

- CONFEDERACIÓN DE CAMARAS INDUSTRIALES (CONCAMIN).

- INSTITUTO MEXICANO DE TECNOLOGÍA DEL AGUA (IMTA).

- SECRETARÍA DEL MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES (SEMARNAT).



ÍNDICE DEL CONTENIDO

Número del capítulo		Página
0	INTRODUCCIÓN	1
1	OBJETIVO Y CAMPO DE APLICACIÓN	9
2	REFERENCIAS	10
3	DEFINICIONES	10
4	COMPONENTES DEL SERVICIO RELACIONADOS CON LOS USUARIOS	22
5	OBJETIVOS PARA EL SERVICIO EN RELACIÓN CON LAS NECESIDADES Y EXPECTATIVAS DE LOS USUARIOS	25
6	LINEAMIENTOS PARA SATISFACER LAS NECESIDADES Y EXPECTATIVAS DE LOS USUARIOS	31
7	CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA EL SERVICIO A LOS USUARIOS	46
8	EVALUACIÓN DEL SERVICIO A LOS USUARIOS	53
9	INTRODUCCIÓN A LOS INDICADORES DE DESEMPEÑO	55
10	VIGENCIA	58
11	BIBLIOGRAFÍA	59
12	CONCORDANCIA CON NORMAS INTERNACIONALES	61



NMX-AA-148-SCFI-2008

13	APÉNDICE INFORMATIVO A Nota metodológica y lineamientos para evaluar la componente de desarrollo sustentable de los servicios de agua potable y aguas residuales.	62
	APÉNDICE INFORMATIVO B Ejemplos de indicadores de desempeño.	68
	APÉNDICE INFORMATIVO C Indicadores de desempeño y componentes relacionados - ejemplo de un esquema de niveles de confianza.	81



NORMA MEXICANA

NMX-AA-148-SCFI-2008

AGUA POTABLE, DRENAJE Y SANEAMIENTO – EFICIENCIA - METODOLOGÍA PARA EVALUAR LA CALIDAD DE LOS SERVICIOS. PARTE 1.- DIRECTRICES PARA LA EVALUACIÓN Y LA MEJORA DEL SERVICIO A LOS USUARIOS.

DRINKING WATER, DRAINAGE, AND SEWERAGE – EFFICIENCY - METHODOLOGY TO EVALUATE THE SERVICE QUALITY. PART 1.-GUIDELINES FOR THE ASSESSMENT AND FOR THE IMPROVEMENT OF THE SERVICE TO USERS

0 INTRODUCCIÓN

Temas sobre agua: contexto global y políticas marco

En términos de la gestión de los recursos de agua disponibles y de la provisión del acceso al agua potable y saneamiento para la población mundial, el agua constituye un desafío mundial para el siglo XXI. En el año 2000, las Naciones Unidas (ONU) reconocieron que el acceso al agua es un derecho humano esencial y junto con los gobiernos nacionales definieron objetivos ambiciosos - las "Metas del Milenio para el Desarrollo" - para extender el acceso a los servicios de agua potable y aguas residuales (en adelante considerados en forma conjunta como "servicios de agua"), particularmente en los países en desarrollo. Las conferencias internacionales sobre desarrollo sustentable y agua (por ejemplo la Cumbre Mundial para el Desarrollo Sustentable en Johannesburgo en Septiembre de 2002 y el Tercer Foro Mundial del Agua en Kioto en Marzo de 2003) destacaron este tema y las agencias de la ONU (por ejemplo la OMS, la UNESCO, etc.) elaboraron recomendaciones y programas para avanzar dentro de este marco.

La Dirección General de Normas de la Secretaría de Economía aprobó la presente norma, cuya declaratoria de vigencia fue publicada en el Diario Oficial de la Federación el:

La Comisión de las Naciones Unidas para el Desarrollo Sustentable (CSD13) destacó que los gobiernos (en la norma "autoridades competentes") tienen un rol fundamental en promover un mejor acceso al agua potable segura, al saneamiento básico, al mantenimiento de estas condiciones de manera segura y sustentable y a vivienda adecuada a través de una mejor gobernabilidad en todos los niveles y proveyendo un marco ambiental y legislativo adecuado, adoptando un enfoque a favor de los pobres y con la activa participación de todas las partes interesadas. La declaración Ministerial del Tercer Foro Mundial del Agua recomienda, al respecto, que los gobiernos intenten por todos los medios reforzar el rol de las autoridades públicas locales, en particular en lo referido a la provisión de servicios de agua adecuados.

Algunos ejemplos de temas clave para políticas marco eficientes de agua potable y saneamiento son:

- definición clara de las responsabilidades de las distintas partes interesadas;
- definición de normas sanitarias y organización del control de su cumplimiento;
- procesos para asegurar la coherencia entre las políticas urbana y de desarrollo de infraestructura;
- reglamentación para la extracción de agua y para la descarga de agua residual;
- información a los usuarios y a las comunidades.

Empresas de agua: objetivos generales

Además de la protección de la salud pública, la buena gestión de las empresas de agua potable y aguas residuales (en adelante consideradas en forma conjunta como "empresas de agua") es un elemento esencial de la gestión integrada de los recursos hídricos. Las buenas prácticas de gestión de estas empresas contribuirán cuantitativa y cualitativamente al desarrollo sustentable. También contribuirán a la cohesión social y al desarrollo económico de las comunidades, porque la calidad y la eficiencia de los servicios de agua tienen implicancias prácticamente en todas las actividades de la sociedad. Dado que el agua se considera un "bien social" y las actividades de los servicios de agua tienen los dos aspectos económico y social, se recomienda que la gestión de las empresas de agua sea transparente e incluya

a todas las partes interesadas, identificadas de acuerdo al contexto local. Se recomienda incluir a las partes interesadas en la definición de objetivos del servicio y en la evaluación de la provisión del servicio en cuanto a su adecuación y eficiencia. Las partes interesadas involucradas en los servicios de agua incluyen entre otras: usuarios, autoridades públicas (nacionales, regionales o locales) con la responsabilidad de regular y controlar las empresas de agua, los operadores de las empresas de agua (sean públicas o privadas), organizaciones no gubernamentales (ONG), organizaciones de investigación, laboratorios y grupos de interés especial. La relación entre las partes interesadas y las empresas de agua varía en las distintas partes del mundo. En muchos países, hay organismos que tienen la responsabilidad (total o parcial) de supervisar las actividades de los servicios de agua, ya sea que las empresas estén operadas o sean de propiedad pública o privada y que se encuentren reguladas por una autoridad competente o que actúen en un sistema de autorregulación técnica. La normalización es una forma de que todas las partes interesadas participen en la autorregulación técnica.

Hay una gran variedad de tipos de partes interesadas que pueden tener un rol en las actividades de los servicios de agua.

Algunos ejemplos de estas partes interesadas son:

- Los poderes legislativo, ejecutivo y judicial de los gobiernos (federal, estatal y municipal);
- Asociaciones de las propias empresas (por ejemplo asociaciones de agua potable y agua residual internacionales, regionales, nacionales);
- Organismos autónomos que tratan de desempeñar un papel de supervisión (por ejemplo organizaciones de interés como las ONG);
- Asociaciones de usuarios del agua.

Se recomienda que el objetivo de las empresas de agua sea proveer los servicios a todas las personas en su área y proveer a los usuarios de abastecimiento continuo de agua potable y de recolección y tratamiento de las aguas residuales bajo condiciones económicas y sociales aceptables tanto para los usuarios como para las autoridades competentes. Se espera que las empresas de agua cumplan con los requisitos de las autoridades competentes y con las expectativas especificadas por los organismos responsables junto con



las otras partes interesadas, asegurando la sustentabilidad del servicio a largo plazo.

En un contexto de escasez de recursos, incluyendo los recursos financieros, se recomienda que las inversiones realizadas en instalaciones sean apropiadas y que se preste la atención necesaria a un mantenimiento adecuado y a un uso eficiente de las instalaciones. Se recomienda que las tarifas del agua apunten a cumplir el principio de recuperación del costo y a promover la eficiencia en el uso de los recursos, manteniendo un acceso básico al agua que se pueda solventar.

Objetivos, contenido e implementación de la norma

El objetivo de esta norma es proporcionar a las partes interesadas correspondientes lineamientos para evaluar y mejorar el servicio a los usuarios, de forma coherente con los objetivos globales fijados por las autoridades nacionales y por las organizaciones internacionales, intergubernamentales arriba mencionadas. Esta norma tiene el propósito de facilitar el diálogo entre las partes interesadas, permitiéndoles desarrollar un entendimiento mutuo de las funciones y tareas dentro del alcance de las empresas de agua.

Esta norma forma parte de una serie de normas mexicanas, algunas de ellas con una o más partes, de manera enunciativa y no limitativa:

NMX-AA-149/1-SCFI-2008 Agua potable, drenaje y saneamiento.- Eficiencia.- Metodología para evaluar la eficiencia de los prestadores del servicio Parte 1.- Adopción de la Norma ISO 24511 - Directrices para la gestión de los servicios de agua residual y para la evaluación de los servicios de agua residual.

NMX-AA-149/2-SCFI-2008 Agua potable, drenaje y saneamiento.- Eficiencia.- Metodología para evaluar la eficiencia de los prestadores del servicio. Parte 2.- Adopción de la Norma ISO 24512 - Directrices para la gestión de los servicios de agua potable y para la evaluación de los servicios de agua potable.

Para México es importante la adopción de normas internacionales. Adicionalmente y como complemento de tales normas resulta fundamental establecer normas que incluyan metas de desempeño en el corto, mediano y largo plazo, con estándares que garanticen servicios de calidad y estándares de eficiencia a favor de todos los mexicanos.

La presente norma, trata de forma sucesiva los siguientes temas:

- Descripción de los componentes del servicio en relación con los usuarios;
- Objetivos centrales para el servicio, respecto de las necesidades y expectativas de los usuarios;
- Lineamientos para satisfacer las necesidades y expectativas de los usuarios;
- Criterios de evaluación para el servicio a los usuarios de acuerdo a los lineamientos dados;
- Ejemplos de indicadores de desempeño vinculados con los criterios de evaluación que se pueden utilizar para evaluar el desempeño del servicio.

Los indicadores de desempeño que se muestran en esta norma se presentan solamente a modo de ejemplo; se recomienda considerar que la evaluación del servicio a los usuarios no se puede reducir a un único o a una serie universal de valores para indicadores de desempeño.

El alcance excluye formalmente las instalaciones situadas en el interior de los edificios, para las cuales los organismos responsables y operadores tienen ninguna o poca responsabilidad. Sin embargo se presta atención al hecho de que las instalaciones dentro de los edificios pueden impactar negativamente sobre la calidad del agua abastecida entre el punto de entrega y el punto de uso. En lo que se refiere a este tema, algunas partes interesadas como las autoridades competentes, dueños, contratistas y hasta los usuarios pueden tener un rol que cumplir.

Esta norma no recomienda los roles respectivos de las distintas instituciones/partes interesadas ni define los procesos requeridos para los organismos nacionales, regionales o locales que puedan estar involucrados en la provisión de los servicios de agua. En particular, esta norma no interfiere con la libre elección por parte de los organismos responsables en lo que respecta a la organización general y gestión de sus empresas. Esta norma es aplicable para empresas operadas de forma pública o privada y no favorece ningún tipo de propiedad ni modelo operacional en particular. Pero se recomienda ampliamente que exista una participación de la sociedad en los órganos de decisión de los prestadores de servicio.



Los lineamientos dados en esta norma están enfocados en las necesidades y expectativas de los usuarios y en los servicios de agua en sí mismos sin insistir en los medios, de forma tal de permitir el uso más amplio posible de las normas, respetando las diferencias culturales, socio económicas climáticas y legales de los distintos países y regiones del mundo. Como consecuencia, se recomienda comprender que, por lo menos en el corto plazo, puede no siempre ser posible cumplir con las expectativas de los usuarios locales. Esto puede darse por factores tales como las condiciones climáticas, la disponibilidad de recursos y las dificultades relacionadas con la sustentabilidad económica de los servicios de agua, particularmente en lo que respecta a la financiación y a la capacidad de los usuarios para pagar por mejoras. Estas condiciones pueden limitar el logro de algunos objetivos o restringir la implementación de algunas disposiciones de las normas en los países en desarrollo. Se recomienda por lo tanto, enfocarse en la identificación de las disposiciones de las normas que ayudan a la implementación de las prioridades.

Para evaluar y mejorar el servicio a los usuarios y para asegurar un seguimiento adecuado de la implementación, las partes interesadas pueden establecer una cantidad adecuada de indicadores de desempeño (ID) u otros métodos para verificar el cumplimiento con los requisitos, el uso de ID es solamente una de las posibles herramientas de apoyo para la mejora continua. Las partes interesadas pueden seleccionar ID de los ejemplos dados o desarrollar otros ID significativos considerando los principios descritos en estas normas. Se recomienda relacionar los ID con los objetivos para los cuales fueron definidos a través de criterios de evaluación y utilizarlos para definir una serie de valores requeridos o valores objetivo. La norma no impone ningún indicador específico ni valores mínimos o intervalos de desempeño; respeta el principio de adaptabilidad a contextos locales, facilitando la implementación local.

No se recomienda, en ningún caso, considerar esta norma, y más específicamente los ejemplos de indicadores de desempeño (ID) como un prerequisite o condición para la implementación de una política hídrica ni para el financiamiento de proyectos o programas. Los indicadores y metas de corto, mediano y largo plazo serán determinados en otras normas de la serie considerando las condiciones particulares y especiales de nuestro país.

Los objetivos de las normas no son establecer sistemas de especificaciones que apoyen la certificación directa de conformidad. El uso de estas normas es voluntario. Pero podrán estar asociadas a políticas económicas, fiscales y financieras para lograr un desarrollo equilibrado y sustentable de nuestro país.



Esta norma es coherente con el principio del enfoque “planificar – hacer – verificar – actuar” (PHVA): propone un proceso por etapas desde los objetivos hasta la evaluación, ilustrado por el ejemplo en la figura 1. La implementación de estas normas ISO no depende de la adopción de las series de normas ISO 9000 y/o 14000. Sin embargo, estas normas son coherentes con dichas normas de sistemas de gestión. La implementación de un sistema de gestión ISO 9001 y/o 14001 en su totalidad puede facilitar la implementación de estos lineamientos y a la inversa, estos lineamientos pueden ayudar a lograr los requisitos técnicos de las normas ISO 9001 y 14001 para aquellas organizaciones que elijan implementarlas.

Este conjunto de normas propone un proceso paso a paso desde la identificación de componentes y definición de objetivos del servicio a los usuarios hasta el establecimiento de los indicadores de desempeño correspondientes, como ejemplo ver la figura 1. (Se pueden adaptar para las otras normas del conjunto).

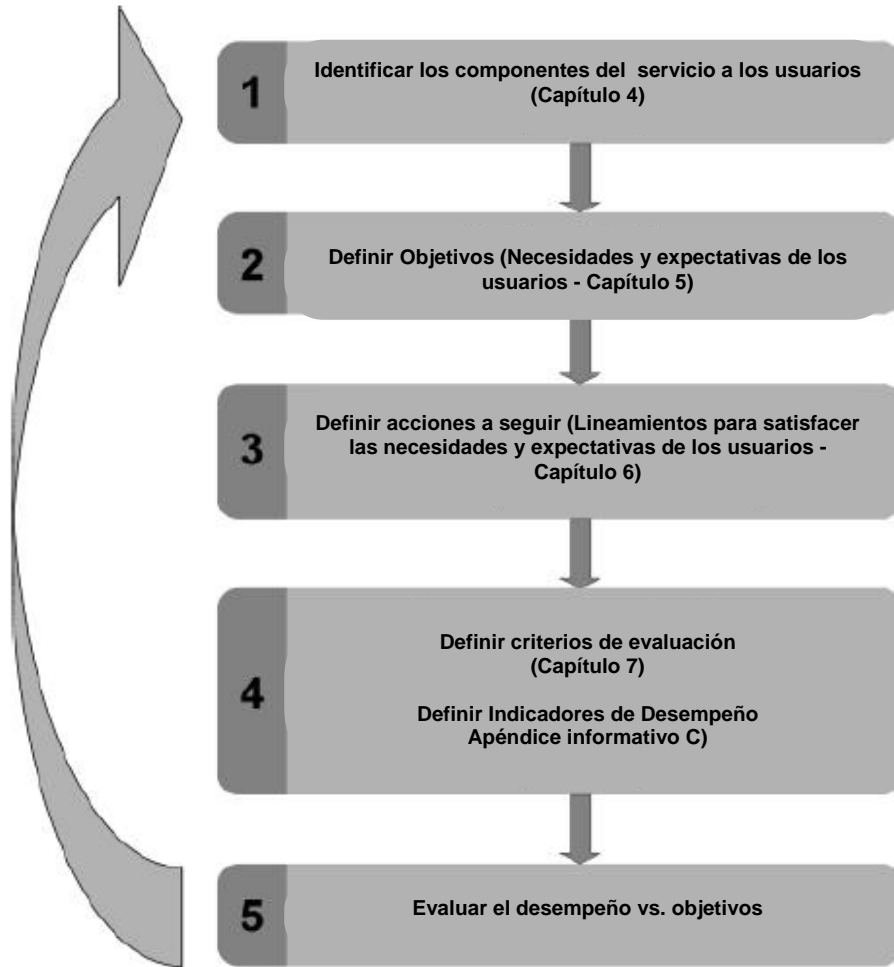


FIGURA 1.- Proceso paso a paso desde los objetivos del servicio a los usuarios hasta la evaluación

Servicio a los usuarios

La presente norma es de naturaleza diferente a las *NMX-AA-149/1-SCFI-2008* y *NMX-AA-149/2-SCFI-2008*. En primer lugar, el destinatario de esta norma puede ser diferente (por ejemplo, la norma hace referencia a las expectativas

de los usuarios que son de interés para las autoridades competentes, organismos responsables y operadores). Además está escrita desde una perspectiva diferente (los usuarios más que los gerentes). Por lo tanto, algunas partes de las otras normas pueden tratar sobre los mismos temas pero contener lineamientos complementarios, debido a las diferencias en las perspectivas y destinatarios.

1 OBJETIVO Y CAMPO DE APLICACIÓN

1.1 Esta norma especifica los elementos de los servicios de agua potable y aguas residuales que interesan y que son importantes para los usuarios. También proporciona orientación para identificar las expectativas de los usuarios y para evaluar su cumplimiento.

1.2 Específicamente, esta norma incluye principalmente:

- La definición de un lenguaje común a las distintas partes interesadas;
- La definición de elementos clave y características del servicio a los usuarios;
- Los objetivos para el servicio en lo que respecta a las necesidades y expectativas de los usuarios;
- Lineamientos para satisfacer las necesidades y expectativas de los usuarios;
- Criterios de evaluación del servicio a los usuarios;
- Introducción a los indicadores de desempeño;
- Ejemplos de indicadores de desempeño.

1.3 Esta norma excluye específicamente:

- Métodos de diseño y construcción de los sistemas de agua y aguas residuales;

- Regulación de la estructura de gestión y de la metodología de operación y gestión de las actividades de servicio incluyendo la contratación;
 - Situaciones en las que el punto de suministro o recolección no coinciden con el punto de uso o entrada respectivamente;
 - Temas relacionados con los sistemas dentro de los edificios.
- 1.4** Esta norma aplica en gobiernos federal, estatal y municipal; así como los prestadores del servicio, usuarios, organizaciones no gubernamentales y otros.

2 REFERENCIAS

Los siguientes documentos referenciados son indispensables para la aplicación de este documento. Para las referencias con fecha, solamente es aplicable la edición citada. Para referencias sin fecha, es aplicable la última edición del documento referenciado (incluyendo cualquier corrección).

NMX-AA-147-SCFI-2008	Servicios de agua potable, drenaje y saneamiento.- Tarifas.- Metodología de evaluación de la tarifa, publicada en el Diario Oficial de la Federación.
NOM-127-SSA1-1994	Salud ambiental. Agua para uso y consumo humano – Límites permisibles de calidad y tratamientos a que debe someterse el agua para su potabilización, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 18 de enero de 1996.

3 DEFINICIONES

Los siguientes términos y definiciones se aplican para todo el conjunto de normas señaladas en la parte introductoria.

3.1 Activo:

Conjunto de bienes de capital utilizados para la provisión del **servicio** (3.44).



NOTA 1: Los activos pueden ser tangibles o intangibles. Ejemplos de activos tangibles son: tierra, edificios, cañerías, pozos, tanques, plantas de tratamiento, equipos, equipo informático; ejemplos de activos intangibles: programas de computación, bases de datos.

NOTA 2: A diferencia de los insumos, los activos se pueden depreciar en los sistemas contables.

3.2 Acuerdo de servicio:

Acuerdo establecido entre el **cliente empadronado** (3.9) y la **empresa de agua** (3.19) sobre las condiciones de provisión del **servicio** (3.44).

Ejemplo Un Contrato.

Puede ser implícita o explícita.

3.3 Agua potable:

Agua para consumo humano.

NOTA 3: Los **requisitos** (3.41) para las especificaciones de **calidad** (3.7) de agua potable, los definen generalmente las **autoridades competentes** (3.6). La Organización Mundial de la Salud (OMS) establece los niveles guía.

3.4 Agua residual:

Agua descargada al **ambiente** (3.5) o desagüe que surge de cualquier combinación de agua proveniente de actividades domésticas, industriales o comerciales, escorrentía superficial y cualquier entrada accidental/infiltración al desagüe excluyendo el agua de tormenta no recolectada, descargada en el **ambiente** (3.5) o cloaca

NOTA 4: La definición de agua residual en esta norma también incluye los residuos sanitarios en su forma sin diluir.

3.5 Ambiente:

Entorno en el cual la organización opera incluyendo el aire, agua, suelo, recursos naturales, flora, fauna, humanos y sus interrelaciones.



NOTA 5: El entorno en este contexto se extiende desde el interior de la organización hasta el sistema global.

NOTA 6: Para la aplicación de esta norma, el ambiente se considera como una **parte interesada** (3.32) específica. Los intereses de esta pueden estar representados por las **autoridades competentes** (3.6), por las **comunidades** (3.11) o por otros grupos como organizaciones no gubernamentales (ONGs).

3.6 Autoridad competente:

Organismo con derecho para establecer políticas o **requisitos** (3.41) o verificar la conformidad con estas reglas, en lo que respecta a todas las **empresas de agua** (3.19) incluidas en su área de competencia.

Ejemplos: Gobierno nacional, regional o local, agencias públicas, reguladores.

NOTA 7: Para una determinada **empresa de agua** (3.19), puede haber varias autoridades competentes con incumbencias en distintos dominios.

3.7 Calidad:

Grado en el cual una serie de características inherentes cumplen con los **requisitos** (3.41).

NOTA 8: Distinguir claramente entre calidad del producto (**agua potable** (3.3) o **agua residual** (3.4) tratada) de la calidad del **servicio** (3.44); esta norma no da especificaciones para la calidad del producto.

3.8 Cliente:

Usuario (3.50) que tiene una relación directa o indirecta mediante un **acuerdo de servicio** (3.2) con la **empresa de agua** (3.19).

3.9 Cliente empadronado:

Cliente (3.8) para el cual el **organismo responsable** (3.31) u **operador** (3.30) registra información correspondiente.



3.10 Cobertura:

Alcance del activo de las **empresas de aguas** (3.19) permite la provisión del **servicio** (3.44) a los **usuarios**.

3.11 Comunidad:

Una o más personas legales o físicas, de acuerdo con la legislación nacional o con la práctica, sus asociaciones, organizaciones o grupos, con intereses en el área donde se provee el **servicio** (3.44).

3.12 Conexión:

Serie de componentes físicos que aseguran el enlace entre el **punto de entrega** (3.36) y el caño de agua principal local o el **punto de recolección** (3.37) y el desagüe.

NOTA 9: Para sistemas de agua potable, se utiliza actualmente el término "red de servicio" pero la conexión puede incluir otros componentes aparte de la red de servicio como válvulas, medidores, etc.

NOTA 10 Para sistemas de **aguas residuales** (3.4), la conexión es sinónimo de drenaje.

3.13 Confiabilidad:

Probabilidad de que un dispositivo, sistema o **proceso** (3.34) realice su función prescrita sin fallar durante un período determinado cuando se opera correctamente en un entorno especificado.

3.14 Credibilidad:

Grado de confianza en la información para representar o calificar el tema correspondiente.

NOTA 11: La información puede estar constituida por datos, **indicadores** (3.24) o estimaciones.

3.15 Desempeño:

Logros de una actividad, de un **proceso** (3.34) o de una organización.



3.16 Disponibilidad:

Alcance del **activo** (3.1) de la **infraestructura** (3.25), de los recursos y empleados de una **empresa de agua** (3.19) que permiten una provisión efectiva de los **servicios** (3.44) a los usuarios de acuerdo al **desempeño** (3.15) especificado.

3.17 Efectividad:

Extensión con la que se cumplen las actividades planificadas y se cumplen los resultados planificados.

3.18 Eficiencia:

Relación entre el resultado logrado y los recursos utilizados.

3.19 Empresa de agua (o Prestadora del Servicio):

La totalidad de los **procesos** (3.34) , actividades, medios y recursos necesarios para extraer, tratar, distribuir o abastecer **agua potable** (3.3) o para recolectar, tratar y disponer **aguas residuales** (3.4) y para proveer los **servicios** (3.44) asociados.

- NOTA 12:** Algunas características clave para una empresa de agua son:
- su misión: proveer **servicios** (3.44) de **agua potable** (3.3) o **servicios** (3.44) de **agua residual** (3.4) o ambos;
 - su área física de responsabilidad y la población dentro de esta área;
 - su **organismo responsable** (3.31);
 - la organización general con la función de **operador** (3.30) realizada por el organismo responsable o por un/os **operador/ores** (3.30) legalmente diferenciados;
 - el tipo de sistemas físicos utilizados para proveer los **servicios** (3.44), con varios grados de centralización.

NOTA 13: La **empresa de agua potable** corresponde a una empresa que sólo se ocupa del **agua potable** (3.3) y **empresa de agua residual** a la que se ocupa sólo del **agua residual** (3.4).



NOTA 14: Cuando no sea necesario o cuando sea difícil distinguir el **organismo responsable** (3.31) del **operador** (3.30), el término “empresa de agua” cubre a ambos.

3.20 Evaluación:

Proceso (3.34) o **resultado de este proceso** (3.34), **comparando un tema específico con las referencias correspondientes.**

3.21 Exactitud:

La mayor coincidencia entre una medida y el valor de referencia aceptado.

NOTA 15 Cuando el término exactitud se aplica a un conjunto de mediciones, involucra una combinación de componentes aleatorios y componentes de errores sistemáticos o márgenes de error.

3.22 Gestión:

Actividades coordinadas para dirigir y controlar una organización.

3.23 Gestión de activos:

Procesos (3.34) que permiten a una **empresa de agua** (3.19) dirigir, controlar y optimizar la provisión, **mantenimiento** (3.28) y disposición del **activo** (3.1) de **infraestructura** (3.25), incluyendo los costos necesarios para **desempeños** (3.15) especificados a lo largo de su ciclo de vida.

3.24 Indicador:

Parámetro o valor derivado de los parámetros que proporciona información sobre un tema con una significancia que va más allá de lo directamente asociado con el valor de un parámetro.

NOTA 16: Adaptado de los trabajos de la OECD sobre “Series centrales de indicadores para revisiones de desempeño ambiental”, OCDE /GD (93) 179 Paris 1993.

NOTA 17 Los indicadores pueden referirse al contexto, condiciones, medios, actividades o **desempeño** (3.15).



3.25 Infraestructura:

Sistema de **activo** (3.1) tangible fijo necesario para la operación de una **empresa de agua** (3.19).

NOTA 18: Adaptada de la ISO 9000: 2000.

NOTA 19: La **empresa de agua** (3.19) también puede necesitar de forma permanente, ocasional o en situaciones de emergencia, equipo técnico móvil: por ejemplo camiones, camionetas, botellas. Se recomienda utilizar el término "infraestructura" para equipos e instalaciones fijas.

3.26 Instalaciones in situ:

Serie de **activos** (3.1) físicos necesarios para abastecer **agua potable** (3.3) o recolectar y tratar **aguas residuales** (3.4) sin conexión a una **empresa de agua** (3.19).

3.27 Interrupción:

Situación en la que el **servicio** (3.1) no está disponible.

NOTA 20 Las interrupciones pueden ser planificadas o no planificadas.

3.28 Mantenimiento:

Combinación de todas las acciones técnicas, administrativas y de gestión sobre una pieza durante su ciclo de vida con el objetivo de conservarlo o restaurarlo a un estado en el que pueda cumplir la función requerida.

3.29 Nivel de confianza:

Evaluación (3.20) de la **calidad** (3.7) en términos de **exactitud** (3.21) y confiabilidad.

3.30 Operador:

Persona u organización que realiza las actividades diarias necesarias para la provisión del **servicio** (3.44).



NOTA 21: Puede haber uno o varios operadores para una **empresa de agua** (3.19). Por ejemplo, distintos operadores para la operación de instalaciones, facturación y recuperación del **servicio** (3.44). Sus misiones las fija el **organismo responsable** (3.31).

NOTA 22: El/los operador/es puede/n estar legalmente diferenciado/s o no del **organismo responsable** (3.31). Pueden ser públicos o privados. Ejemplos donde el **organismo responsable** (3.31) y el operador no están legalmente diferenciados: un departamento técnico en una municipalidad, una división específica de una autoridad regional. Ejemplos de entidades legalmente diferenciadas: una organización pública, una compañía corporativa privada, un pequeño contratista, una ONG, una cooperativa.

NOTA 23: Operador, en el contexto de esta norma, no es una persona empleada dentro de una institución para operar un equipo o proceso.

3.31 Organismo responsable:

Organismo que tiene la responsabilidad legal total de proveer **servicios** (3.44) de **agua potable** (3.3) o **agua residual** (3.4) para una determinada área geográfica.

Ejemplos Un gobierno municipal (por ejemplo villa, pueblo, ciudad), un gobierno regional o un gobierno nacional o federal a través de una agencia específica o una compañía privada.

NOTA 24: El organismo responsable puede ser público o privado.

NOTA 25: El organismo responsable actúa dentro de marcos legales y políticas generales especificadas por las **autoridades competentes** (3.6); generalmente establece la estrategia, las políticas específicas adaptadas a las características de su área de responsabilidad y la organización general de la **empresa de agua** (3.19) correspondiente.

NOTA 26: El **organismo responsable** puede operar directamente la empresa de agua (3.19) por sus propios medios (gestión (3.22) directa o "en la empresa") o encomendar las operaciones a uno o varios operadores (3.30) (gestión (3.22) tercerizada o contratada).



3.32 Parte interesada:

Persona o grupo u organización con un interés en el **desempeño** (3.15) o éxito de una organización.

Ejemplos **Usuarios** (3.50) y dueños de edificios, **autoridades competentes** (3.6), **organismos responsables** (3.31), **operadores** (3.30), empleados del **operador** (3.30), proveedores externos de productos y proveedores de otros servicios, contratistas, **comunidades** (3.11), consumidores y asociaciones ambientalistas, instituciones financieras, organizaciones científicas y técnicas, laboratorios.

NOTA 27: Adaptada de la definición de "parte interesada" de la ISO 9000:2005.

NOTA 28: Para la aplicación de la norma, se considera al **ambiente** (3.5) como una parte interesada específica (Ver NOTA 2 en la definición 3.5).

3.33 Procedimiento:

Forma específica de realizar una actividad o **proceso** (3.34).

NOTA 29: Los procedimientos pueden estar documentados o no.

3.34 Proceso:

Serie de actividades interrelacionadas o que interactúan que transforman entradas en salidas.

3.35 Punto de descarga:

Interfase física donde el **usuario** (3.50) normalmente descarga el **agua residual** (3.4) para su recolección y disposición.

Ejemplos Una pileta, un baño.

3.36 Punto de entrega:

Punto de entrada.- Interfase física fija más allá de la cual la **empresa de agua** (3.46) no es legalmente responsable.



Ejemplo Una caja de conexión, un medidor, el límite entre la propiedad pública y privada.

NOTA 30: El punto de entrega generalmente se define en el **acuerdo de servicio** (3.2).

3.37 Punto de recolección:

(Utilizado para agua residual (3.4)), Interface física fija, más allá de la cual, la empresa de agua (3.19) no es legalmente responsable por el servicio (3.44) o la infraestructura (3.25).

Ejemplo El límite entre la propiedad pública y privada.

NOTA 31: El punto de recolección generalmente se define en el **acuerdo de servicio** (3.2).

3.38 Punto de uso:

Conexión física fija donde el **usuario** (3.50) normalmente toma el agua para su uso.

Ejemplos Una pileta, un bebedero público.

NOTA 32: El punto de uso puede estar en propiedad privada o pública.

NOTA 33: El punto de uso puede ser el mismo que el **punto de entrega** (3.36), por ejemplo en el caso de un bebedero público.

3.39 Rehabilitación:

Operación en una **infraestructura** (3.25) que restaura a un nivel de **desempeño definido** (3.15).

NOTA 34: Adaptada de la EN 752-5: 1997.

3.40 Reparación:

Acción sobre un producto no conforme, equipo o instalación a fin de hacerla aceptable para su uso.



NOTA 35: Adaptada de la ISO 9000: 2000.

NOTA 36: La reparación incluye acciones de remediación tomadas sobre un producto antes conforme a fin de restaurarlo para su uso, por ejemplo como parte del **mantenimiento** (3.28).

NOTA 37: La reparación puede afectar o cambiar partes del producto no conforme.

NOTA 38: La reparación puede ser planificada (**mantenimiento** (3.28) preventivo) o no planificada, por ejemplo en caso de un daño.

3.41 Requisito:

Necesidad o expectativa expresada, generalmente implícita u obligatoria

NOTA 39: “Generalmente implícita” significa que para las **empresas de agua potable o agua residual** (3.19), para los **usuarios** (3.50) del **servicio** (3.44) y otras partes interesadas es costumbre o práctica común que la necesidad o expectativa considerada esté implícita.

3.42 Residuos:

Sub-productos resultantes de los diferentes **procesos** (3.34) aplicados al **agua potable** (3.3) o al **agua residual** (3.4) en los términos de los ordenamientos ambientales aplicables.

Ejemplos Barro, material de pozo séptico, arena o polvo, grasa, escombros.

NOTA 40: Los residuos pueden ser líquidos, sólidos, gaseosos o mixtos.

3.43 Restricción:

Situación en la cual el **servicio** (3.44) no cumple con las condiciones de disponibilidad especificadas en el **acuerdo de servicio** (3.2).

NOTA 41: La restricciones pueden ser planificadas o no planificadas.

3.44 Servicio:

Resultado de un **proceso** (3.34).

NOTA 42 Adaptada de la definición de “producto” de la ISO 9000:2005.

NOTA 43: Los servicios son una de las cuatro categorías genéricas de productos junto con el programa de computación, equipo informático y materiales de **proceso** (3.34). Muchos productos comprenden elementos que pertenecen a distintas categorías de productos genéricos. Si a este producto se lo denomina servicio depende del elemento dominante.

NOTA 44: Un servicio es el resultado de por lo menos una actividad necesariamente desarrollada en la conexión entre el proveedor y el **usuario** (3.50) y generalmente es intangible. La provisión de un servicio puede involucrar por ejemplo lo siguiente:

- actividad desarrollada sobre un producto tangible generado por el **cliente** (3.8) (por ejemplo **agua residual** (3.4);
- actividad desarrollada sobre un producto intangible que proviene del **cliente** (3.8) (por ejemplo procesamiento de nuevas demandas de conexiones);
- suministro de un producto intangible (por ejemplo entrega de información); y
- creación de una atmósfera para el **usuario** (3.50) (por ejemplo oficinas para recepción de **clientes** (3.8)).

3.45 Sistema de agua potable:

Activo (3.1) tangible necesario para extraer, tratar, distribuir o abastecer el **agua potable** (3.3).

3.46 Sistema de aguas residuales:

Activos (3.1) intangibles necesarios para recolectar, tratar y disponer o reutilizar el **agua residual** (3.4) y los **residuos** (3.42) de agua residual.

3.47 Sistema de gestión:

Sistema para establecer una política y objetivos para lograr esos objetivos.

NOTA 45: Un sistema de gestión de las empresas de **agua potable** (3.3) o de **aguas residuales** (3.4) puede incluir distintos sistemas de gestión, como ser un **sistema de gestión** (3.47) de la **calidad** (3.7), un **sistema de gestión** (3.47) financiera o un **sistema de gestión** (3.47) ambiental.



3.48 Sistema de gestión de calidad:

Sistema de gestión (3.47) para dirigir y controlar una **empresa de agua** (3.19) en lo que respecta a la **calidad** (3.7).

3.49 Solvencia:

Capacidad de ser económicamente asequible por los usuarios (3.50)

NOTA 46 La solvencia se puede estimar a través del grado en el que los grupos sociales, objetivo de consumidores pueden pagar los cargos por los **servicios** (3.44), teniendo en cuenta las asignaciones por subsidios y los programas de asistencia de pago para **usuarios** (3.50) de bajos ingresos, sin un impacto económico o social significativo.

3.50 Usuario:

Persona, grupo u organización que se beneficia del abastecimiento de **agua potable** (3.3) y **servicios** (3.44) relacionados o de las actividades de servicio del **agua residual** (3.4).

NOTA 47: Los usuarios son una categoría de **partes interesadas** (3.32).

NOTA 48: Los usuarios pueden pertenecer a varios sectores económicos: usuarios domésticos, comercio, industria, actividades terciarias, agricultura.

4 COMPONENTES DEL SERVICIO RELACIONADOS CON LOS USUARIOS

4.1 General

Como primera etapa para promover la mejora continua del servicio a los usuarios, se recomienda identificar sus componentes. Existen tres componentes esenciales del servicio a los usuarios: provisión del servicio, gestión del contrato, facturación y estímulo para lograr una buena relación con los usuarios. Además, el servicio a los usuarios también se ve afectado por otras relaciones de la empresa. La mayoría de los componentes del servicio



relacionados son comunes a ambos servicios de agua potable y servicios de agua residual, a menos que se indique lo contrario.

4.2 Provisión del servicio

4.2.1 Solicitud del servicio

La solicitud del servicio incluye todos los procedimientos para que los usuarios soliciten los servicios de agua.

4.2.2 Abastecimiento de agua potable / recolección, tratamiento y disposición de agua residual

El abastecimiento de agua potable incluye todos los procedimientos para abastecer y mantener la calidad de los servicios de agua potable. La recolección, tratamiento y disposición de agua residual incluyen todos los procedimientos para la provisión y mantenimiento de la calidad de los servicios de agua residual.

4.2.3 Calidad del agua potable

La calidad del agua potable comprende aspectos estéticos y de salud del agua potable que se abastece.

4.2.4 Gestión de seguridad y emergencias

Los procedimientos de gestión de seguridad y emergencia incluyen la información, planes y soluciones para mantener o restaurar el servicio en caso de incidentes importantes o desastres naturales. Se recomienda que los procedimientos eviten o minimicen el impacto sobre la población y el sistema y los daños a bienes y propiedades.

4.3 Gestión del contrato y facturación

4.3.1 Acuerdo de servicio

El acuerdo de servicio incluye el establecimiento de un acuerdo, implícito o explícito entre el usuario y el organismo responsable y/o operador



4.3.2 Facturación

La facturación comprende las condiciones relacionadas con la facturación del servicio, condiciones de pago e información sobre tarifas aplicables.

4.4 Estímulo para lograr una buena relación con los usuarios´

4.4.1 Información general

La información general incluye todos los procedimientos para proveer a los usuarios información general sobre el servicio (nombre, dirección, información de contacto, procedimientos normalizados, etc.).

4.4.2 Contacto con los usuarios

El contacto con los usuarios incluye todas las formas de comunicación entre el usuario y el organismo responsable y/o operador.

4.4.3 Procesamiento de consultas

El procesamiento de consultas comprende todas las respuestas escritas u orales al usuario y cualquier acción resultante, necesaria para atender las consultas, quejas o notificaciones de los usuarios.

4.4.4 Participación de los usuarios

La participación de los usuarios se lleva a cabo a través de diferentes procesos que permiten a los usuarios tomar parte en el modo de provisión del servicio, proponer mejoras o solicitar información.

4.5 Relación con el ambiente

Las relaciones con el ambiente incluyen aquellas de la empresa con el entorno en el que opera.

5 OBJETIVOS PARA EL SERVICIO EN RELACIÓN CON LAS NECESIDADES Y EXPECTATIVAS DE LOS USUARIOS

5.1 General

El capítulo 5 tiene como objetivo reconocer las expectativas normales de los usuarios y no delinear requisitos para las autoridades correspondientes, organismos responsables u operadores. La calidad del servicio que se provee a los usuarios depende de sus necesidades y expectativas y de la habilidad de las instituciones que proveen los servicios de agua para alcanzarlas. Todos los elementos de las necesidades y expectativas listadas, se relacionan con ambos servicios de agua potable y servicios de agua residual a menos que se especifique lo contrario.

Además de las necesidades y expectativas incluidas en el capítulo 5, los usuarios esperan que siempre se cumplan todas las leyes y regulaciones aplicables relacionadas con los servicios de agua potable y agua residual

5.2 Acceso a los servicios de agua

Dado que los servicios de agua se consideran una necesidad humana básica, los usuarios y usuarios potenciales esperan que se tomen todos los pasos factibles para asegurar su acceso a dichos servicios. Los usuarios esperan tener acceso al servicio aunque el acceso no incluya una conexión física a la infraestructura. También esperan que la autoridad competente u organismo responsable planifiquen el desarrollo y provisión de los servicios de agua y que los mantengan informados sobre el cronograma.

5.3 Provisión del servicio

5.3.1 Tiempo para establecer el servicio

El usuario espera que se le provea el servicio en un tiempo razonable y especificado donde exista cobertura del servicio. Se puede requerir una explicación sobre las condiciones específicas bajo las cuales se puede proveer el servicio y cuando.



5.3.2 Reparaciones

El usuario espera que las reparaciones que afectan la provisión del servicio se lleven a cabo dentro de un tiempo razonable así como que se les advierta con anticipación sobre reparaciones planificadas que afecten el servicio. En todos los casos el usuario espera que se minimicen los inconvenientes.

5.3.3 Precio del servicio

El usuario espera que el servicio tenga un precio justo y que la autoridad competente y/u organismo responsable asegure que la solvencia no sea una barrera para el acceso.

5.3.4 Cantidad de agua potable abastecida

El usuario espera recibir suficiente agua en el punto de entrega para satisfacer sus necesidades.

5.3.5 Calidad del agua potable

El usuario espera que el agua potable que se le abastece sea segura.

5.3.6 Calidad estética del agua potable

El usuario espera que el agua que se le abastece sea estéticamente agradable en cuanto al sabor, color y olor.

5.3.7 Presión del agua potable abastecida

Donde el usuario está físicamente conectado al sistema de abastecimiento de agua potable, el usuario espera que el nivel de presión en el punto de entrega siempre sea adecuado.

5.3.8 Continuidad del agua potable abastecida

Donde el usuario está físicamente conectado al sistema de abastecimiento de agua potable, el usuario espera que el abastecimiento de agua potable sea continuo. En el caso de que el abastecimiento continuo no sea posible, el usuario espera que el abastecimiento se gestione de forma equitativa y se informe de las condiciones y tiempo de las interrupciones.



Cuando el usuario no está conectado físicamente al sistema de abastecimiento de agua potable, el usuario espera que el abastecimiento esté disponible de forma regular.

5.3.9 Cobertura y disponibilidad de los servicios de agua

Cuando en un área de servicio existe un servicio basado en conexiones físicas, el usuario espera que sea potable el agua que se provea en esta área y que donde no exista, se creen sistemas alternativos de distribución de agua.

5.3.10 Descarga de agua residual

Donde el usuario está físicamente conectado a un sistema de agua residual, el usuario espera poder descargar agua residual al sistema de agua residual en cualquier momento y sin demora o riesgo a la salud humana.

Donde el usuario no está conectado físicamente a un sistema de agua residual, el usuario espera poder disponer del material del pozo negro por otros medios según sea necesario en forma regular y sin demoras o riesgo para la salud humana.

El usuario espera no percibir olores desagradables del sistema de recolección.

5.3.11 Inundación de la propiedad por retroceso de sistemas de aguas residuales y de tormenta

El usuario espera que no existan retrocesos de aguas residuales o inundaciones que afecten las propiedades o calles. En caso de un retroceso o inundación, el usuario espera que su duración y efectos se minimicen y que el operador u organismo responsable provea asistencia para la remediación.

5.3.12 Cobertura y disponibilidad de los servicios de agua residual

Donde en un área de servicio, el servicio esté basado en una conexión física, el usuario espera que el servicio de agua residual se provea en toda el área de servicio y que donde no existe, se disponga de sistemas de recolección de aguas residuales alternativos.



5.4 Gestión del contrato y facturación

5.4.1 Disponibilidad de un acuerdo claro

El usuario espera un acuerdo de servicio claro, justo y con condiciones documentadas. El usuario espera estar informado de cualquier cambio en el acuerdo o en sus condiciones en un tiempo adecuado. Además, el usuario espera procedimientos para el establecimiento y cancelación del acuerdo.

5.4.2 Facturación justa

El usuario espera una facturación justa por la provisión del servicio.

5.4.3 Respuesta a quejas por facturación

Cuando el usuario realiza una queja por facturación, el usuario espera una respuesta del organismo responsable y/o operador. Se recomienda que la respuesta clarifique y/o resuelva el problema en un tiempo razonable, con consideración justa de cualquier tema monetario causado por errores en la facturación.

5.4.4 Claridad en la facturación

El usuario espera información clara, exacta y detallada sobre la estructura y contenido de las facturas, que se encuentre disponible durante la vigencia del acuerdo.

5.4.5 Métodos de pago

El usuario espera una facturación regular y métodos flexibles de pago.

5.5 Estímulo para lograr una buena relación con los usuarios

5.5.1 Información general

El usuario espera:

- clarificación y/o resolución a las inquietudes dirigidas al organismo responsable, operador u autoridad competente por cualquier medio y en un tiempo razonable;



- confidencialidad garantizada;
- información actualizada disponible;
- personas de contacto competentes y respetuosas.

5.5.2 Contactos telefónicos

Cuando hay disponible un servicio telefónico, el usuario espera una respuesta en un tiempo razonable a sus llamadas telefónicas, de forma directa o mediante una transferencia al departamento de servicio adecuado. El usuario espera poder contar en todo momento con un número telefónico para emergencias.

5.5.3 Visitas a la oficina del operador u organismo responsable

El usuario espera ser bienvenido, que lo asistan efectivamente y lo deriven a la persona adecuada. El usuario también espera:

- que se respete el horario de atención conveniente;
- tiempo de espera razonable y bien gestionado;
- área de recepción al público adecuada y que garantice la confidencialidad;
- ubicación conveniente de las oficinas.

5.5.4 Visitas al usuario

El usuario espera que los empleados del operador respeten el horario de citas, muestren identificación adecuada y minimicen cualquier inconveniente al usuario.

5.5.5 Quejas y consultas

El usuario espera que se considere cuidadosamente cualquier queja o consulta (incluyendo comunicación verbal, por medios electrónicos como correos electrónicos o fax, etc.). El usuario espera una respuesta clara, exacta y adecuada en un tiempo razonable.



5.5.6 Aviso sobre restricciones e interrupciones.

El usuario espera le avisen de restricciones o interrupciones en el servicio.

5.5.7 Disponibilidad de información del servicio

El usuario espera que el operador, organismo responsable y autoridad competente emita toda la información en lo que respecta a los aspectos públicos del servicio, de acuerdo a las condiciones locales, incluyendo la designación de responsabilidades de forma abierta y transparente.

5.5.8 Llegada a la comunidad

El usuario espera que el operador y/u organismo responsable apoye la provisión de información referida a la empresa por medio de la acción del representante de la comunidad.

5.5.9 Participación de los usuarios

El usuario espera que se promueva y permita la participación mediante un proceso de participación transparente y el derecho del usuario de presentar sus intereses en temas como precios, estándares y conexión física o creación de servicios alternativos.

5.6 Protección del ambiente

5.6.1 Utilización de recursos naturales

El usuario espera que el operador, organismo responsable y autoridad competente promuevan, vigilen y apliquen técnicas enfocadas al uso sustentable de los recursos hídricos así como de otros recursos naturales, dentro del marco regulatorio ambiental correspondiente. Ver Anexo A.

5.6.2 Tratamiento de aguas residuales

El usuario espera un tratamiento eficiente y efectivo del agua residual que cumpla con las leyes y regulaciones aplicables y siga lineamientos antes de retornarlo al ambiente. El usuario también espera que los lodos se dispongan de forma segura y sin dañar el ambiente, de conformidad con lo establecido en la legislación ambiental aplicable.



5.6.3 Impacto ambiental

El usuario espera que se minimicen los impactos ambientales negativos resultantes del servicio.

5.7 Gestión de seguridad y emergencias

En caso de una emergencia que afecte al servicio o la seguridad de los usuarios, el usuario espera que se restaure el servicio en un tiempo razonable y que los riesgos e inconvenientes se reduzcan lo máximo posible de acuerdo a las condiciones locales para prevenir:

- a) interrupciones del servicio debido a problemas de cantidad o calidad;
- b) contaminación de los recursos hídricos o del ambiente.

Además el usuario espera información a su debido tiempo sobre lo siguiente:

- la naturaleza del incidente y los riesgos (de existir) involucrados;
- los datos de contacto de representantes adecuados de la empresa para activar el programa de contingencia correspondiente;
- lo que se recomienda hacer al usuario (de existir recomendación);
- el tiempo antes de que se reanude el servicio normal y las soluciones temporarias disponibles.

6 LINEAMIENTOS PARA SATISFACER LAS NECESIDADES Y EXPECTATIVAS DE LOS USUARIOS

6.1 Generalidades.

El servicio al usuario puede mejorarse teniendo en cuenta las necesidades y expectativas de los usuarios. Para satisfacer esas necesidades y expectativas, es necesario definir acciones a seguir (Ver figura 1) las que tendrán como objetivos esas necesidades y expectativas. Cuando no se especifique en los lineamientos, se recomienda definir previamente las partes interesadas responsables de la implementación de cada acción.

Este capítulo proporciona lineamientos para definir estas acciones. Se recomienda evaluar los resultados de estas acciones siguiendo los criterios que se presentan en el capítulo 7.

Teniendo en cuenta los distintos niveles de desarrollo económico, los lineamientos presentados en el capítulo 6 pueden no ser aplicables en algunos países en cuyo caso, se recomienda considerarlos como objetivos para la mejora continua.

En cualquier caso, se recomienda que la provisión de un buen servicio esté siempre basada en el cumplimiento de las leyes y regulaciones aplicables. Cuando no existan leyes y regulaciones, se recomienda que las partes interesadas correspondientes se pongan de acuerdo sobre las condiciones necesarias para garantizar un buen servicio.

6.2 Acceso a los servicios de agua

Se recomienda que las autoridades competentes y los organismos responsables adopten medidas institucionales y económicas para ordenar los sistemas de abastecimiento de agua y de aguas residuales lo cual puede incluir la gestión de los recursos, la ampliación de la infraestructura física y medios alternativos de abastecimiento para los que no están conectados.

Se recomienda no considerar que no hay un servicio al cual aplicar esta norma en el caso de que ciertas comunidades no estén conectadas a infraestructuras físicas de agua y agua residual. Se recomienda considerar como parte del servicio, otras formas de provisión tales como pozos, entrega de agua potable, vendedores regulados y puntos de agua potable, letrinas, tanques sépticos entre otras.

Se recomienda tomar medidas para asegurar un acceso equitativo. Estas medidas pueden incluir subvenciones, préstamos, tarifas sociales, subsidios, subsidios cruzados según el ingreso de los hogares y distribución gratuita de una cierta cantidad de agua segura para cumplir con las necesidades básicas, etc.



6.3 Provisión del servicio

6.3.1 Tiempo para proporcionar un servicio nuevo

Se recomienda que el operador u organismo responsable establezca un tiempo de conexión estándar para proporcionar un servicio nuevo en sistemas en red y que se comprometa a cumplir con este plazo al efectuar todas las conexiones habituales.

Se recomienda que en todos los sistemas, el operador u organismo responsable pueda estimar y comunicar claramente al usuario el tiempo que toma establecer una nueva conexión o servicio nuevo. Se recomienda incluir una tolerancia razonable por condiciones locales inesperadas o demoras.

Se recomienda definir como tiempo de conexión al período desde el momento en el que se completa el procedimiento de solicitud del usuario hasta que el servicio está disponible para el usuario.

Se recomienda que los procedimientos de solicitud estén claramente especificados por el operador u organismo responsable.

En caso de no existir un sistema en red, se recomienda que el usuario esté informado sobre cuando se provee el servicio ya sea a través de una ampliación de la infraestructura o a través de medios alternativos de provisión.

6.3.2 Reparaciones

En el caso de reparaciones planificadas se recomienda al operador u organismo responsable informar al usuario con anticipación el tiempo estimado de interrupción del servicio. En el caso de reparaciones no planificadas que afecten el servicio, se recomienda al operador u organismo responsable informar al usuario sobre el tiempo estimado hasta que se restablezca el servicio normal. En todas las reparaciones se recomienda que el operador u organismo responsable minimice los inconvenientes al usuario.



6.3.3 Precio del servicio

Se recomienda que el operador, organismo responsable y autoridad competente busquen proveer el servicio a un "precio justo" de acuerdo con los siguientes elementos:

- solvencia;
- costo total;
- niveles históricos de los precios;
- tasa de retorno.

La aceptabilidad de los usuarios de un precio justo puede requerir informar al público sobre los componentes del precio del servicio y hasta qué punto los costos se cubren con ingresos de los usuarios.

Se recomienda identificar el alcance, la naturaleza y el objetivo de los subsidios importantes así como cualquier cálculo de solvencia de los usuarios. También se recomienda dar información sobre aquellos factores que influyen en la variación de precios (por ejemplo costos por inflación, reglamentaciones ambientales, emergencias, ampliaciones de redes, calidad y disponibilidad de agua, impuestos, etc.).

6.3.4 Cantidad de agua potable abastecida

Se recomienda que el operador, organismo responsable y autoridades competentes realicen estimaciones adecuadas de las futuras demandas. Se recomienda que estas estimaciones conduzcan a un abastecimiento confiable de agua potable a futuro que satisfaga esas demandas. También se recomienda promover el uso eficiente del agua.

6.3.5 Calidad del agua potable

Se recomienda que el operador, organismo responsable y/o autoridad competente eviten el abastecimiento de agua potable que tenga un efecto adverso en la salud de la persona que la utiliza. Se recomienda que el operador, organismo responsable y/o autoridad competente tomen muestras



de agua en puntos importantes, incluyendo puntos de uso y las analicen regularmente.

Estos análisis deben cumplir con las leyes o reglamentaciones aplicables, entre ellas la NOM-127-SSA1-1994 (véase 2 Referencias), y las demás que resulten aplicables. Se recomienda que el agua potable cumpla por lo menos con los lineamientos de la Organización Mundial de la Salud.

Se recomienda que el operador, organismo responsable y/o autoridad competente pongan los resultados de estos análisis a disposición del público e incluyan en un informe periódico (por ejemplo informe anual) un resumen de los problemas vinculados con la calidad del agua.

Cuando una situación de emergencia origine la liberación al sistema de distribución de agua potable que pueda dañar la salud, se recomienda que el operador u organismo responsable elimine el agua contaminada del sistema. Cuando no sea posible eliminar el agua contaminada, se recomienda que el operador u organismo responsable informe a los potenciales usuarios y les proporcionen medios alternativos de abastecimiento de agua potable.

6.3.6 Calidad estética del agua potable

Se recomienda que el operador u organismo responsable implemente medidas asequibles para el usuario a fin de proveerle agua estéticamente agradable de forma regular. Se recomienda que el operador u organismo responsable haga un seguimiento de las quejas sobre calidad estética del agua (sabor, color y olor) y/o realice encuestas periódicas a los usuarios sobre la calidad estética del agua.

6.3.7 Presión del agua potable abastecida

Cuando el servicio de agua potable se provee a través de una red, se recomienda que el operador provea el servicio con una presión adecuada. El nivel de presión óptima depende de las reglamentaciones o lineamientos locales y de las condiciones e infraestructura locales. En cualquier caso, se recomienda que el operador u organismo responsable asegure que el estado de la red no es un impedimento para proveer niveles de presión adecuados.

6.3.8 Continuidad del agua potable abastecida

Se recomienda que el operador u organismo responsable tome todas las medidas necesarias para proveer un abastecimiento de agua potable de forma



continua. Cuando esto no sea posible, se recomienda abastecer a los usuarios de forma equitativa.

Se recomienda al operador u organismo responsable tomar las acciones necesarias para minimizar eventos tales como fallas del sistema o reparaciones en curso o trabajos de rehabilitación que causan interrupción del servicio de abastecimiento de agua potable a los usuarios. Se recomienda que el operador u organismo responsable informe a los usuarios sobre interrupciones en el abastecimiento de forma oportuna.

Para sistemas de abastecimiento sin red, se recomienda que el operador u organismo responsable provea un abastecimiento de agua potable de forma regular e informe a los usuarios de los intervalos y fechas de la provisión de agua potable.

6.3.9 Cobertura y disponibilidad de los servicios de agua

La responsabilidad por la cobertura geográfica del servicio de agua potable recae en la autoridad competente y el organismo responsable. Es recomendable que los mismos tomen las acciones necesarias para proveer un servicio de forma equitativa dentro y entre todas las áreas rurales y urbanas. Este objetivo de máxima cobertura puede requerir diferentes métodos para proveer el servicio de acuerdo a las condiciones locales.

Cuando las poblaciones no están abastecidas por sistemas en red, se recomienda que el organismo responsable planifique formas alternativas de provisión como puntos públicos de agua, camiones cisterna, columnas de alimentación en la calle, etc. No se recomienda que la posibilidad de que un área geográfica no sea rentable en términos comerciales constituya un obstáculo para el servicio. Se recomienda que la variedad de posibles modelos de provisión del servicio incluya alternativas de bajo costo y precios adaptados a las necesidades de zonas con menos ventajas económicas en vistas a extender el sistema.

Se recomienda que el volumen de agua potable disponible para el usuario como mínimo cumpla con los requisitos básicos de agua para el usuario definidos por la Organización Mundial de la Salud y asimismo proporcione protección contra las enfermedades vinculadas con una falta de agua o con agua de baja calidad.



6.3.10 Inundación de la propiedad con agua residual

Se recomienda que el operador y organismo responsable hagan todo lo posible para minimizar el riesgo de inundación por el sistema de agua residual aunque una seguridad del 100 % en cuanto al riesgo de inundación de una propiedad no se pueda garantizar. Se recomienda que el operador y organismo responsable provean información clara sobre los riesgos de inundación en el área abastecida y sobre las medidas que los usuarios y dueños de la propiedad pueden adoptar para minimizar el posible impacto de un retroceso del sistema o inundación (por ejemplo utilizar el sistema de agua residual de forma adecuada, contar con instalaciones internas adecuadas, utilizar válvulas de retroceso, instalaciones de bombeo, etc.). Se recomienda que el operador desarrolle un plan para actuar de forma adecuada en caso de fallas en el sistema de agua residual.

En caso de inundación con aguas residuales, los daños a terceros y al ambiente serán cubiertos por la aseguradora que haya contratado el operador y organismo responsable.

6.3.11 Cobertura y disponibilidad de los servicios de agua residual

La autoridad competente y el organismo responsable tienen la responsabilidad de la cobertura geográfica del servicio de agua residual. Se recomienda que la autoridad competente y el organismo responsable hagan todo lo posible para proveer el servicio con equidad dentro y entre todas las áreas rurales y urbanas. Este objetivo de máxima cobertura puede requerir diferentes métodos para proveer el servicio de acuerdo a las condiciones locales.

Cuando las poblaciones no estén abastecidas por sistemas en red, se recomienda al organismo responsable planificar formas alternativas de provisión tales como letrinas, tanques sépticos, etc. No se recomienda que la posibilidad de que un área geográfica no sea rentable en términos comerciales constituya un obstáculo para el servicio. Se recomienda que la variedad de posibles modelos de provisión del servicio incluya alternativas de bajo costo y precios adaptados a las necesidades de zonas con menos ventajas económicas en vistas a extender el sistema.

6.4 Gestión del contrato y facturación

6.4.1 Disponibilidad de un contrato claro / acuerdo de servicio



Se recomienda que el operador u organismo responsable llegue a un acuerdo de servicio claro y justo con el cliente. Se recomienda que el acuerdo de servicio tenga condiciones documentadas y cumplan con las reglamentaciones y lineamientos aplicables. No siempre son necesarios los contratos escritos individuales.

Cuando el operador u organismo responsable utiliza un acuerdo de servicio normalizado, se recomienda que esté disponible al público.

Cuando el operador u organismo responsable propone cambios a un acuerdo de servicio existente, se recomienda avisar a los clientes de los detalles del cambio.

Se recomienda que el operador u organismo responsable prepare y deje disponible al público los procedimientos para el establecimiento y cancelación de los acuerdos. Se recomienda que los procedimientos de cancelación sean simples.

6.4.2 Exactitud de la facturación

Se recomienda que el operador u organismo responsable tome todas las acciones posibles para asegurar que la facturación a los clientes sea exacta. En el caso de quejas específicas sobre la exactitud de un medidor, se recomienda al operador realizar un testeo del medidor en presencia del usuario y reemplazarlo de ser necesario.

En caso de facturación en base a otros métodos distintos a la facturación, se recomienda que el operador especifique claramente la base de cálculo de la factura y prevea mecanismos que resguarden en caso de errores de facturación, en cuyo caso se recomienda que el operador tenga un procedimiento claro para el reintegro. Se recomienda que en caso de falla del abastecimiento, se reduzca la factura adecuadamente.

6.4.3 Respuesta a quejas por facturación

Se recomienda que el operador y/o el organismo responsable provean una respuesta al cliente que clarifique o resuelva el problema que originó la queja en un tiempo razonable.

Se recomienda que el operador y/ o el organismo responsable mantenga un compromiso local de servicio a los clientes (que puede incluirse en el acuerdo



de servicio) que especifiquen un tiempo máximo de respuesta para quejas de facturación.

Dependiendo de los términos del acuerdo de servicio, se recomienda que el operador y/u organismo responsable considere los temas monetarios causados por errores de facturación y provean soluciones a estos temas aceptables para el consumidor que plantea la queja.

6.4.4 Claridad en la facturación

Se recomienda que el operador u organismo responsable establezca un sistema de facturación que provea al usuario facturas en papel o por correo electrónico que sean comprensibles, exactas, completas y enviadas a tiempo.

Se recomienda que el operador u organismo responsable provea al usuario información detallada sobre la estructura y contenidos de las facturas. Se recomienda que esta información sea clara y fácil de entender, siguiendo principios claros del lenguaje y utilizando una presentación que evite ambigüedades. Algunos ejemplos de documentos que pueden utilizarse para proveer esta información a los usuarios incluyen cronogramas de tarifas, casos especiales, etc.

Donde existan regulaciones y lineamientos aplicables para la facturación al usuario, se recomienda al operador u organismos responsables seguir estas especificaciones.

6.4.5 Métodos de pago

Se recomienda al operador u organismo responsable establecer sistemas que maximicen la facilidad de pago para el usuario en términos de regularidad de la facturación, selección y flexibilidad de métodos de pago, frecuencia del pago y minimización de inconvenientes (por ejemplo en términos de desplazamiento de los puntos físicos de pago o hacer filas). De acuerdo a las costumbres y prácticas locales, los métodos de pago pueden incluir efectivo, cheques, transferencias bancarias, "estampillas de agua" prepagas u otros métodos. Se recomienda que el operador u organismo responsable tenga en consideración que los clientes más pobres están generalmente acostumbrados a realizar pagos frecuentes de pequeños montos.

Por consiguiente, es necesario mantener un sistema de registros de pagos dando la posibilidad a los usuarios de verificar los pagos realizados y los montos adeudados.



6.5 Estímulo para lograr una buena relación con los usuarios

6.5.1 Generalidades

Se recomienda que el operador y/u organismo responsable considere las expectativas de los usuarios. Se recomienda que el operador u organismo responsable opere procedimientos para promover una buena relación, entendimiento y participación de los usuarios en general.

Se recomienda que el operador y/u organismo responsable también establezca procedimientos para tratar con las consultas de los usuarios y clarificarlas y/o resolverlas en un plazo adecuado. Se recomienda que los procedimientos les garanticen confidencialidad a los usuarios y que las personas que tengan acceso a la información actualizada la ofrezcan de forma competente y respetuosa.

Se recomienda que el operador o el organismo responsable mantenga un compromiso de servicio local (que puede estar incluido en el acuerdo de servicio) que especifique el plazo máximo de respuesta a las consultas.

6.5.2 Contactos telefónicos

Cuando haya disponibilidad de servicio telefónico, se recomienda que el operador u organismo responsable provea un servicio de respuesta a las llamadas recibidas en un plazo razonable y también provea soluciones finales o respuesta a los usuarios.

Se recomienda que el servicio telefónico esté disponible todo el tiempo para responder a llamadas de emergencia. Se recomienda que el operador o el organismo responsable mantenga un compromiso de servicio local (que puede estar incluido en el acuerdo de servicio) que especifique un tiempo máximo de espera y un plazo máximo de respuesta a los contactos telefónicos.

En lugares donde no haya disponibilidad de servicio telefónico, se recomienda que el operador u organismo responsable provea un sistema alternativo para responder a las preguntas de los usuarios.

6.5.3 Visitas a la oficina del operador u organismo responsable

Se recomienda que el operador y/u organismo responsable designe instalaciones para la recepción de los usuarios. Se recomienda que las



instalaciones tengan horarios de atención establecidos que se respeten y provean tiempo de espera de los visitantes razonables y bien gestionados. Se recomienda que las instalaciones estén en oficinas convenientes para los usuarios. En áreas rurales o de baja densidad de población donde las oficinas fijas no justifican sus costos, se recomienda que el operador y/u organismo responsable provean alternativas (por ejemplo oficinas móviles, escritorios electrónicos).

Se recomienda que las instalaciones garanticen confidencialidad al visitante y que los empleados del operador y/u organismo responsable que brindan asistencia estén claramente identificados.

Se recomienda que en la instalación correspondiente los visitantes tengan rápida disponibilidad de los documentos que fácilmente comprensibles, incluyendo documentos que simplifiquen el procedimiento de solicitud del servicio del operador u organismo responsable. Se recomienda que también se halle disponible otra información vinculada con el agua.

6.5.4 Visitas al usuario

Se recomienda que el operador y/u organismo responsable establezca procedimientos que aseguren que sus empleados cumplan con los horarios acordados para las visitas a los usuarios. Se recomienda que los procedimientos también requieran que los empleados que visitan a los usuarios lleven una adecuada identificación y la muestren a los usuarios. Se recomienda concientizar a los usuarios sobre este requisito.

Se recomienda que los empleados del operador y/u organismo responsable minimicen cualquier inconveniente al usuario y garanticen confidencialidad durante y después de la visita. Se recomienda que los empleados que visitan a los usuarios sean competentes y se comporten de forma cortés.

6.5.5 Quejas y consultas

Se recomienda que el operador y/u organismo responsable establezca procedimientos para responder y/o resolver las quejas y pedidos realizados por los usuarios. Se recomienda que el operador u organismo responsable mantengan un compromiso de servicio local con el usuario (que puede estar incluido en el acuerdo de servicio) que especifique los plazos de respuesta máximos para las quejas y pedidos realizados. Para todas las quejas y pedidos se recomienda que el operador y/u organismo responsable instaure un sistema de seguimiento para evaluar el tiempo de respuesta.



Los métodos para presentar quejas y pedidos pueden incluir:

- por escrito;
- por teléfono;
- por correo electrónico;
- por fax;
- el usuario en forma verbal mediante una visita o de otra forma;
- en forma verbal mediante visita de los empleados del operador y/u organismo responsable.

Se recomienda que el operador y/u organismo responsable gestione las quejas y pedidos conforme a la ISO 10002.

6.5.6 Aviso sobre restricciones e interrupciones

Se recomienda que el operador u organismo responsable avise a los usuarios afectados sobre restricciones o interrupciones del servicio no programadas. En el caso de restricciones o interrupciones del servicio no planificadas o excepcionales, se recomienda que el operador u organismo responsable informe lo antes posible a los usuarios afectados sobre la razón y la duración esperada de la restricción o interrupción.

Se recomienda que el operador u organismo responsable mantengan un compromiso de servicio con el cliente local (que puede estar incluido en el acuerdo de servicio) que especifique el período mínimo de aviso a los usuarios de restricciones o interrupciones del servicio no planificadas.

6.5.7 Disponibilidad de información del servicio

Se recomienda que el operador, organismo responsable y autoridades competentes provean al usuario con información general incluyendo aspectos públicos del servicio y la designación de responsabilidades según las condiciones locales, de forma abierta y transparente. Se recomienda proveer esta información de forma tal de lograr el mayor impacto en la mayor cantidad de usuarios.

Los usuarios pueden pedirle al operador, organismo responsable y/o autoridades competentes que revelen información. En algunos casos esa revelación de información está regulada por ley. Sin embargo, cuando sea posible, se recomienda que el operador, organismo responsable y autoridades competentes revelen información diligentemente cuando así se lo requieran.



EJEMPLO: Dependiendo de las condiciones locales, los aspectos públicos del servicio pueden incluir:

Asuntos de salud pública:

- resultados de ensayos de calidad;
- Informes periódicos de calidad del agua;
- Informes periódicos de calidad de aguas residuales y disposición de residuos;

Servicio al cliente:

- Datos de contacto (horario de atención, contacto telefónico);
- Procedimientos de quejas;
- Procedimientos de facturación y pagos;
- Como buscar ayuda disponible para pagar la factura (por ejemplo seguridad social).

Marco legal:

- Contratos del cliente;
- Derechos de los usuarios;
- Responsabilidades de los usuarios;
- Estructura y nivel de tarifas;
- Procedimientos para determinación de tarifas;
- Contratos existentes (por ejemplo concesiones, acuerdos de gestión);
- Procedimientos para contratos nuevos o renovación;
- Procedimientos para entrega de contratos.

Temas operacionales:

- Plazos para la extensión del servicio;
- Procedimientos de emergencia.

Temas financieros:

- Estructura de costos;
- Estructura de precios.



6.5.8 Llegada a la comunidad

Se recomienda que el operador y/u organismo responsable participe en las actividades locales de la comunidad, cuando estas actividades sean importantes para el servicio. Se recomienda que el operador y/u organismo responsable promuevan una buena relación con la comunidad local otorgando información de forma activa y manteniendo contacto con las expectativas locales (esto puede dar como resultado, por ejemplo, que la comunidad coopere y desarrolle actividades voluntarias en caso de emergencia).

6.5.9 Participación de los usuarios

Se recomienda que el operador, organismo responsable y/o autoridades competentes incentiven y promuevan la participación de los usuarios (marco legal, financiamiento, etc.) de diferentes maneras, por ejemplo:

- consulta continua a través de comités permanentes de usuarios que sigan las quejas y normas del servicio;
- participación en la resolución de disputas en casos particulares;
- consulta en decisiones críticas tales como nuevos programas para ampliar las redes, establecimiento de precios para un nuevo período, consideración del contenido de los contratos de un nuevo operador. La consulta puede darse entre usuarios y operadores, organismos responsables y/o autoridades competentes, de forma conjunta o separadamente.

6.6 Protección del ambiente

6.6.1 Eficiencia en la utilización de recursos naturales

Se recomienda que el operador y organismo responsable se esfuercen por lograr eficiencia y sustentabilidad en el uso del agua y otros recursos (por ejemplo energía) mientras cumplen con las regulaciones y lineamientos locales.

Se recomienda que el operador y/o organismo responsable también tome acciones tales como:

- minimizar las pérdidas;
- minimizar la contaminación del ambiente;
- establecer protecciones a las fuentes de agua;

- realizar el seguimiento de la cantidad y calidad de los recursos hídricos en las zonas de captación;
- participar en comisiones responsables por la gestión de cuencas de ríos;
- proveer educación e información general a los usuarios sobre el uso eficiente del agua;
- Manejar los materiales y residuos peligrosos conforme a los ordenamientos ambientales aplicables.

6.6.2 Tratamiento de aguas residuales

Se recomienda que el organismo responsable y/o autoridad competente aseguren el tratamiento del agua residual para prevenir riesgos a la salud pública y para minimizar los efectos adversos al ambiente.

Se recomienda que el operador, organismo responsable y/o autoridad competente provean a los usuarios con información sobre regulaciones y lineamientos aplicables y el nivel de conformidad con esas regulaciones y lineamientos.

6.6.3 Impacto ambiental

Se recomienda que el operador, organismo responsable, autoridad competente y usuarios tomen acciones para minimizar su impacto ambiental. Se recomienda que los resultados de la implementación se comuniquen a las partes interesadas. Se recomienda que estas acciones sean compatibles con las regulaciones y lineamientos aplicables y puedan responder a un sistema de gestión ambiental (por ejemplo ISO 14001). Se recomienda que el operador, organismo responsable y/o autoridades competentes provean información periódica sobre el impacto ambiental de las actividades de servicio.

6.7 Gestión de seguridad y emergencias.

Se recomienda que el operador, organismo responsable y autoridades competentes desarrollen y practiquen regularmente planes de emergencia adecuados basados en los principios de gestión de riesgo que incluyen medidas de prevención, organización interna en caso de emergencia, procedimientos de capacitación para los empleados, información adecuada para los usuarios y procedimientos para restablecer la operación normal del servicio.

Se recomienda diseñar los planes de emergencia para restablecer el servicio a los usuarios en un plazo razonable y reducir los riesgos e inconvenientes en la medida de lo posible de acuerdo a las condiciones locales. También se recomienda que los planes de emergencia se diseñen para prevenir los cortes del servicio debido a problemas con la cantidad o calidad del agua abastecida o por la contaminación de los recursos hídricos o del ambiente.

Se recomienda que los planes de emergencia sean compatibles y se integren con los planes de emergencia generales del área. Se recomienda que el operador, organismo responsable y/o autoridad competente provean los medios para la consulta durante una emergencia que sean comunes a todos los tipos de emergencia del área.

Se recomienda que durante cualquier emergencia, el operador y/u organismo responsable provea información oportunamente a los usuarios sobre lo siguiente:

- naturaleza del incidente y los riesgos (si existen) involucrados;
- datos de contacto de representantes adecuados de la empresa de agua;
- recomendaciones al usuario (de existir);
- plazo antes de que se restablezca el servicio normal y estén disponibles soluciones alternativas.

Se recomienda que la información se distribuya a los usuarios mediante uno o varios métodos adecuados y disponibles en situaciones de emergencia.

7 CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA EL SERVICIO A LOS USUARIOS

7.1 General.

Se recomienda evaluar el servicio a los usuarios teniendo en cuenta sus necesidades y expectativas y los resultados de las acciones definidas a partir de los lineamientos presentados en el capítulo 6. El cumplimiento de estas necesidades y expectativas y el grado de éxito de las acciones, usualmente se puede medir mediante indicadores de desempeño.

Para definir indicadores de desempeño, en este capítulo se presentan criterios de desempeño clave necesarios para evaluar el cumplimiento de los objetivos relacionados. Para cada necesidad y expectativa del usuario descrita en el capítulo 5 se da un lineamiento en el capítulo 6 y su correspondiente criterio de evaluación se da en el capítulo 7. Se recomienda que la parte interesada desarrolle como mínimo un indicador de desempeño para cada objetivo a fin de utilizarlo en la evaluación del servicio para cada objetivo de la empresa.

Los indicadores de desempeño a utilizar dependen de las condiciones locales (por ejemplo en poblaciones con una alta tasa de analfabetismo, los indicadores de desempeño basados en quejas escritas no tienen valor; en sistemas sin red, los indicadores de desempeño relacionados con medidas de presión no son pertinentes). Siempre se recomienda desarrollar los indicadores de desempeño utilizando uno o más criterios de desempeño descritos en este capítulo y la metodología presentada en el capítulo 9. En el anexo B se dan ejemplos de indicadores de desempeño.

7.2 Acceso a los servicios de agua potable y agua residual

- Cantidad de agua disponible para los usuarios;
- Equidad en el acceso a los servicios de agua potable y agua residual;
- Acceso a los servicios de agua potable y agua residual en áreas rurales y áreas pobres.;
- Acceso a los servicios de agua potable y agua residual de los hogares vulnerables;
- Solvencia para acceder a los servicios de agua potable y agua residual;
- Implementación de una política pública para apoyar el acceso de los pobres a los servicios de agua potable y agua residual.

7.3 Provisión del servicio

7.3.1 Tiempo para establecer un nuevo servicio

- Cumplimiento con los tiempos estándar de conexión;
- Simplicidad del procedimiento para establecer nuevas conexiones.

7.3.2 Reparaciones

- Efectos de las interrupciones del servicio en los usuarios (planificados / no planificados);
- Alcance de la información sobre interrupciones que se le da a los usuarios (planificadas / no planificadas);
- Grado de éxito en la finalización de reparaciones en el tiempo especificado.

7.3.3 Precio del servicio

- Variación en el precio respecto de nivel de precios histórico;
- Grado de recuperación de costos y de cobertura de los subsidios;
- Solvencia del servicio;
- Competitividad de los precios del servicio (cuando sea pertinente, por ejemplo e.g. proporción de precios de venta de agua respecto de los precios de agua de cañería).

7.3.4 Cantidad de agua potable abastecida

- Existencia de un plan de desarrollo del servicio;
- Balance entre la demanda y la capacidad del sistema de abastecimiento de agua potable;
- Eficiencia en el uso del agua.

7.3.5 Calidad del agua potable

- Resultados de los análisis de muestras y su conformidad con las regulaciones y lineamientos aplicables;
- Quejas relacionadas con el agua potable.

7.3.6 Calidad estética del agua potable

- Quejas relacionadas con la calidad estética del agua potable.

7.3.7 Presión del agua potable abastecida

- Conformidad con los lineamientos y regulaciones sobre presión;
- Quejas relacionadas con la presión.

- 7.3.8** Continuidad del agua potable abastecida
- Grado de continuidad del abastecimiento;
 - Regularidad de los medios de abastecimiento que no son por red;
 - Quejas relacionadas con la continuidad.
- 7.3.9** Cobertura y disponibilidad de los servicios de agua
- Grado de cobertura o disponibilidad;
 - Equidad en la cobertura o disponibilidad.
- 7.3.10** Inundación de la propiedad con agua residual
- Daños por inundación;
 - Existencia de medidas de prevención de inundaciones;
 - Existencia de planes de acción en caso de inundación;
 - Quejas relacionadas con inundaciones.
- 7.3.11** Cobertura y disponibilidad de los servicios de agua residual
- Grado de cobertura o disponibilidad;
 - Equidad en la cobertura o disponibilidad.
- 7.4** Gestión del contrato y facturación
- 7.4.1** Disponibilidad de un contrato/acuerdo claro
- Existencia de un contrato/acuerdo claro, disponible al público;
 - Quejas relacionadas con el acuerdo de servicio.
- 7.4.2** Precisión en la facturación
- Facturas corregidas;
 - Reemplazo o reparación de medidores debido a errores de medición (sin tener en cuenta programas de reemplazo planificados);
 - Resultados de los ensayos de medidores.

7.4.3 Respuesta a quejas por facturación

- Eficiencia en la gestión de quejas;
- Efectividad en la gestión de quejas;
- Cumplimiento del tiempo de respuesta estándar.

7.4.4 Claridad en la facturación

- Contactos en lo que respecta a factura;
- Existencia de información adicional en lo que respecta a la factura;
- Encuestas a los clientes en lo que respecta a la factura.

7.4.5 Métodos de pago

- Ejemplos de métodos de pago;
- Variedad de métodos de pago;
- Conveniencia de puntos de pago locales;
- Eficiencia del sistema de registro de pagos.

7.5 Estímulo para lograr una buena relación con los usuarios

7.5.1 General

- Existencia de una unidad de gestión a cargo de las relaciones con los usuarios;
- Existencia de un esquema de participación con los usuarios;
- Encuesta de los usuarios en lo que respecta a la relación con el operador y/u organismo responsable;
- Grado de confidencialidad experimentada por los usuarios.

7.5.2 Contactos telefónicos

- Eficiencia en la gestión de los contactos telefónicos;
- Efectividad en la gestión de los contactos telefónicos;
- Cumplimiento de los tiempos de respuesta estándar;
- Cumplimiento de los tiempos de espera estándar.

7.5.3 Visitas a la oficina del operador u organismo responsable

- Disponibilidad y conveniencia de las oficinas;
- Eficiencia en la gestión de las visitas de los usuarios a las oficinas;
- Efectividad en la gestión de las visitas de los usuarios a las oficinas.

7.5.4 Visitas al usuario

- Existencia de procedimientos par a las visitas a los usuarios incluyendo procedimientos de identificación;
- Quejas en lo que respecta a las visitas a los usuarios.

7.5.5 Quejas y consultas

- La existencia y operación de un procedimiento de gestión de quejas y consultas y un sistema de seguimiento según la ISO 10002;
- Eficiencia en la gestión de quejas y consultas;
- Efectividad en la gestión de quejas y consultas.

7.5.6 Aviso sobre restricciones e interrupciones

- Eficiencia en el aviso de interrupciones;
- Efectividad en el aviso de interrupciones;
- Cumplimiento del tiempo de aviso estándar.

7.5.7 Disponibilidad de información del servicio

- Disponibilidad de información en lo que respecta el servicio al público en general (sitio de Internet, informes periódicos, etc.);
- Quejas en lo que respecta a la disponibilidad de información;
- Acceso potencial a la información disponible (cantidad potencial de destinatarios dependiendo del canal de información).

7.5.8 Llegada a la comunidad

- Existencia de una política para la participación de la comunidad;
- Usuarios involucrados directamente en actividades con el servicio de agua o agua residual (visitas a las plantas, programas de escuelas, paquetes de información distribuidos, etc.).

7.5.9 Participación de los usuarios

- Existencia de un marco legal o acuerdos colectivos para establecer la participación de los usuarios;
- Grado de participación de los usuarios en los procesos de consulta en el gobierno de los servicios;
- Intervenciones entregadas por los comités de usuarios.

7.6 Protección del ambiente

7.6.1 Eficiencia en la utilización de recursos naturales

- Existencia de un sistema de gestión ambiental;
- Pérdidas;
- Eficiencia en el consume de energía;
- Uso de agua potable por persona;
- Eficiencia en el uso del agua por usuarios no domésticos.

7.6.2 Tratamiento de agua residual

- Capacidad de tratamiento de agua residual;
- Cumplimiento de las plantas;
- Resultados de los análisis de muestras;
- Impacto ambiental de la descarga de aguas residuales;
- Efectos del agua residual descargada relacionados con la salud.

7.6.3 Impacto ambiental

- Existencia de un sistema de gestión ambiental;
- Cumplimiento con las regulaciones y lineamientos aplicables;
- Descargas totales del sistema de agua o agua residual (fase gaseosa/líquida/sólida).

7.7 Gestión de seguridad y emergencias

- Existencia y ejercicio regular de un plan de emergencia (incluyendo medidas de prevención);
- Disponibilidad durante una emergencia;
- Eficacia para proveer información durante una emergencia;
- Eficiencia para proveer información durante una emergencia.

8 EVALUACIÓN DEL SERVICIO A LOS USUARIOS

8.1 General

La evaluación es un proceso, el cual se recomienda gestionar para lograr un objetivo claro y preciso. Se recomienda definir lo siguiente:

- el alcance de la evaluación;
- la parte responsable de la evaluación;
- las otras partes involucradas;
- la metodología o modelo de evaluación que se va a utilizar;
- los recursos necesarios para llevar adelante el proceso.

Es importante identificar como y quien va a utilizar la información de la evaluación. Si esto no se especifica de forma precisa, la evaluación puede generar confusión o conflictos entre las partes interesadas.

Existen una gran variedad de tipos de evaluación dependiendo de las características arriba enumeradas.

EJEMPLOS: evaluación de desempeño ambiental, evaluación de la conformidad, evaluación de riesgos, auditorías, encuestas de satisfacción de usuarios.

8.2 Objetivos y política de la evaluación

Se recomienda que el organismo responsable establezca una política de evaluación integral.

Una política de evaluación profunda es un componente clave para la mejora continua del servicio a los usuarios. Permite la determinación de la situación actual y cómo el planeamiento estratégico y la toma de decisiones influencia el desempeño en lo que respecta al servicio al usuario.

Se recomienda diseñar un sistema de evaluación que abarque todos los sistemas y procedimientos e incluya una autoevaluación en cada componente. Se recomienda que esta evaluación colabore con la medición de los logros de las funciones y actividades para proveer el servicio a los usuarios, cerrando el ciclo:

- las necesidades y expectativas de los usuarios establecidas en el capítulo 5;
- los lineamientos para mejorar el servicio al usuario descritos en el capítulo 6;
- los criterios de evaluación listados en el capítulo 7.

Se recomienda que los procedimientos de evaluación estén:

- enfocados en las necesidades y expectativas de los usuarios;
- desarrollados para poder realizar mediciones repetidas para determinar tendencias;
- periódicamente revisados para verificar su eficiencia y efectividad, prestando particular atención en evitar duplicaciones;
- flexibles para ajustarse a las metas, marcos e indicadores a medida que se adquieren nuevos conocimientos y expectativas de los usuarios;
- diseñados e implementados como herramientas para promover el desarrollo del aprendizaje colectivo y retroalimentación en la toma de decisiones.

8.3 Consideraciones de evaluación

Debido a la diversidad legal, institucional y de sistemas de gestión que regulan los servicios de agua, esta norma no puede presentar procedimientos detallados de evaluación del servicio. Sin embargo, se recomienda utilizar esta norma para configurar un procedimiento de evaluación adecuado a las condiciones locales.

NOTA 49: En algunos casos, las autoridades competentes u inversores pueden exigir especificaciones para las evaluaciones.

Se recomienda que las evaluaciones del servicio se enfoquen en el desempeño del servicio, en la satisfacción de los usuarios y en el cumplimiento de los objetivos para el servicio pero no en los medios utilizados o la organización detallada de la implementación para cumplir con los objetivos.

Algunos tipos de procedimientos de evaluación pueden estar normalizados. En estos casos se recomienda utilizar las normas correspondientes.

Ejemplo: Véase, sistema de gestión de calidad [ISO 9000:2005 – 3.8.7] o evaluación de desempeño ambiental [ISO 14031:1999 – 2.9].

Se recomienda que, para el servicio al usuario, la evaluación se enfoque en la interfase entre el servicio y el usuario (por ejemplo medir la satisfacción del usuario). Se recomienda realizar la evaluación del servicio al usuario de forma efectiva involucrando a los usuarios en el proceso. Esto se puede lograr involucrando organizaciones que representen a los usuarios en el diseño del proceso de evaluación y en la selección de los niveles de servicio y sus indicadores de desempeño asociados a ser utilizados en la evaluación.

Cuando el organismo responsable y el(los) operador(es) no son la misma persona jurídica y si las autoridades competentes no fijan requisitos legales, se recomienda acordarlos con antelación para proveer resultados coherentes de la evaluación de todas las partes interesadas, incluyendo a los usuarios del servicio, de acuerdo con los derechos y responsabilidades correspondientes.

9 INTRODUCCIÓN A LOS INDICADORES DE DESEMPEÑO

9.1 General

Los indicadores de desempeño se utilizan para medir la eficiencia y efectividad de una empresa en el logro de sus objetivos (en particular aquellos identificados en el capítulo 5).

Se recomienda utilizar los indicadores de desempeño dentro del contexto de un sistema de evaluación abarcativo. Se recomienda que este sistema incluya, entre otras herramientas, una serie coherente de indicadores y los componentes relacionados que permitan una definición clara de estos indicadores de desempeño y ayuden en su interpretación.

9.2 Sistemas de indicadores de desempeño

9.2.1 General

Un sistema de indicadores comprende una serie de indicadores de desempeño, información del contexto y variables. Además, se pueden establecer, seguir rutinariamente y seguir y ajustar según sea necesario metas específicas para cada indicador.

9.2.2 Indicadores de desempeño

Se recomienda que los indicadores de desempeño individuales sean únicos y globalmente adecuados para representar fielmente y sin sesgos los aspectos relevantes del servicio.

Se recomienda que cada indicador de desempeño:

- esté claramente definido, con una interpretación concisa e inequívoca;
- se evalúe a través de variables que puedan medirse fácilmente, de forma confiable y a un costo razonable;
- contribuya a la expresión del nivel real de desempeño logrado en un área determinada;
- esté relacionado a un área geográfica específica (y en el caso de análisis comparativos se recomienda utilizar para la misma área geográfica);
- esté relacionado a un período de tiempo específico, por ejemplo anual, trimestral, etc. ;
- permita una comparación clara con los objetivos buscados y simplifique un análisis que sería complejo de otra forma;
- sea verificable;
- sea simple y fácil de entender; y
- sea objetivo y evite cualquier apreciación personal o subjetiva.

Los indicadores de desempeño se expresan generalmente como proporciones entre variables. Estas proporciones pueden ser conmensurables (por ejemplo %) o no conmensurables (por ejemplo $\$/m^3$). En el caso de proporciones no conmensurables, se recomienda que el denominador represente una dimensión del sistema (por ejemplo cantidad de conexiones del servicio; longitud total de la cañería de agua principal; costos anuales). Esto permite comparaciones a lo largo del tiempo o entre sistemas de diferente tamaño.

Se recomienda evitar como denominadores en los indicadores de proporción las variables que pueden variar sustancialmente en el tiempo (por ejemplo extracción anual/volumen de descarga) en particular si no se encuentran bajo control de la empresa. Se puede hacer una excepción cuando el numerador varía en la misma proporción que el denominador.

Se recomienda definir una regla de procesamiento clara para el cálculo de cada indicador. Se recomienda que esta regla especifique todas las variables que se



requieran y su combinación algebraica. Las variables pueden ser datos generados y gestionados dentro de la empresa (datos de la empresa) o externamente (datos externos). En cualquier caso, se recomienda evaluar y verificar la calidad de los datos. No se recomienda realizar la interpretación de los indicadores de desempeño sin considerar el contexto, en particular si está basado en comparaciones con otros casos. Por lo tanto, de forma complementaria a los indicadores de desempeño, se recomienda que la información del contexto considere también las características del sistema y de la región en la cual se provee el servicio.

En el Apéndice Informativo C se provee información adicional sobre indicadores de desempeño y sistemas de clasificación para los indicadores de desempeño.

9.2.3 Variables

Se recomienda que cada variable:

- sea apropiada para la definición del indicador de desempeño o información del contexto para la cual se utiliza;
- se refiera a la misma área geográfica y al mismo período de tiempo o fecha de referencia que el indicador de desempeño o información del contexto para la cual se utiliza; y
- sea confiable y exacto según lo requieran las decisiones que se toman en su base.

Algunas variables son datos externos y principalmente informativos y su disponibilidad, exactitud fechas de referencia y límites del área geográfica correspondiente generalmente están fuera del control de la empresa. En este caso se recomienda que las variables:

- se recolecten, siempre que sea posible, de fuentes oficiales que incluyan información sobre exactitud y confiabilidad de las variables; y
- sean indispensables para la evaluación mediante indicadores de desempeño o interpretación.



9.2.4 Información del contexto

La información del contexto define las características inherentes de un sistema que son relevantes para la interpretación de los indicadores de desempeño. Existen 2 posibles tipos de información del contexto:

- La información que describe puramente el contexto y los factores externos que no se encuentran bajo el control de la empresa (por ejemplo demografía, topografía, clima, etc.); y
- Características que sólo se pueden influenciar por la gestión de las decisiones en el largo plazo (por ejemplo edad de la infraestructura).

9.2.5 Calidad de la información

Se recomienda que la calidad de los datos refleje la importancia de la evaluación que se realiza.

Para que los usuarios de los indicadores de desempeño y de la información del contexto estén conscientes de la confiabilidad de la información disponible, es necesario un esquema que provea información sobre la calidad de los datos.

El nivel de confianza recomendado de un indicador de desempeño se puede evaluar en términos de su exactitud y confiabilidad. La exactitud considera los errores de medición en la adquisición de los datos de entrada. La confiabilidad considera la incertidumbre en cuan confiable puede ser la fuente de datos.

En el Apéndice Informativo C se presenta un ejemplo de esquema de niveles de confianza.

10 VIGENCIA

La presente norma mexicana entrará en vigor 60 días naturales después de la publicación de su declaratoria de vigencia en el **Diario Oficial de la Federación**.

11 BIBLIOGRAFÍA

- 11.1** ISO 24511: 2007 Service activities relating to drinking water and wastewater – Guidelines for the management of wastewater utilities and for the assessment of wastewater services. / Actividades de servicios relacionados con agua potable y residual - Directrices para la gestión de los servicios de agua residual y para la evaluación de los servicios de aguas residuales.
- 11.2** ISO 24512: 2007 Service activities relating to drinking water and wastewater – Guidelines for the management of drinking water utilities and for the assessment of drinking water services. / Actividades de servicios relacionados con agua potable y aguas residuales - Directrices para la gestión de los servicios de agua potable y para la evaluación de los servicios de agua potable.
- 11.3** ISO 9001:2000 Quality management systems – Requirements. / Sistemas de gestión de Calidad - Requerimientos.
- 10.4** ISO 14001: 2004 Environmental management systems – Requirements with guidance for use. / Sistemas de gestión ambiental – Guía de requerimientos para su uso.
- 11.5** ISO 5725-1: 1994 Accuracy (trueness and precision) of measurements methods and results – Part 1: General principles and definitions. / Exactitud (veracidad y precisión) de los métodos de medición y sus resultados – Parte 1: Principios generales y definiciones.



- 11.6** ISO 9000:2005 Quality management systems – Fundamental and vocabulary. / Sistemas de gestión de calidad-Fundamentos y vocabulario.
- 11.7** EN 752-5:1997 Drain and sewer systems outside buildings – Part 5: Rehabilitation. / Sistemas de drenaje y alcantarillado fuera de edificios – Parte 5: Rehabilitación.
- 11.8** ISO 10002 Quality management – Customer satisfaction – Guidelines for complaints handling in organizations. / Gestión de la calidad – Satisfacción del cliente – Lineamientos para el manejo de las quejas en las organizaciones.
- 11.9** ISO 14031:1999 Environmental management – Environmental performance evaluation guidelines. / La gestión ambiental – Directrices para la evaluación del desempeño ambiental.
- 11.10** JWWA Q 100 “Guidelines for the management and assessment of a drinking water supply service”. Japan Water Works Association, 2005. / “Lineamientos para la gestión y evaluación de los servicios de abastecimiento de agua potable”. Asociación Japonesa del Agua 2005.
- 11.11** Hardi and Zdan, 1997 cited by J.L. Hass, F. Brunvoll, H. Hoie, in OECD Statistic Working Paper, 2002. / Documento de Trabajo Estadístico. 2002.
- 11.12** GUM (1995) Guide to the expression of uncertainty in measurement, ISO, ISBN 92-67-10188-9. / Guía de la expresión de la incertidumbre en la medición.
- 11.13** IWA Performance Indicators for Wastewater Services; Manual of Best Practice Services (MBP), ISBN 1900222906, 174 p.; Matos, M. R.; Ashley, R.; Cardoso, M. A.; Duarte, P.; Molinari, A.; Shulz, A; London; 2003. / Indicadores de desempeño para servicios de agua residual - Manual de las mejores prácticas.



- 11.14** IWA Performance Indicators for Water Supply Services; Manual of Best Practice Services (MBP), ISBN 1900222272, 160 p.; Alegre, H; Hirner, W; Baptista, JM; Parena, R; London; 2000. / Indicadores de desempeño para servicios de abastecimiento de agua. Manual de las mejores prácticas de servicios.

Performances des marchés des industries de réseaux prestataires de services d'intérêt général, rapport de la Commission Européenne, Direction Générale des Affaires Economiques et Financière, Service de l'évaluation économique, 2001. / Desempeño del Mercado de las industrias de red que prestan servicios de interés general, Informe de la Comisión Europea, Dirección General de Economía y Servicios Financieros, Evaluación Económica. 2001.

Overview of sustainable development indicators used by national and international agencies, OECD statistics working papers, 2002. / Panorama de indicadores de desarrollo sustentable usados por las agencias nacionales e internacionales, OCDE Papers de Trabajos Estadísticos, 2002.

OECD global forum on sustainable development: Conference on "financing the environmental dimension of sustainable development", April 2002. / Foro Global de la OCDE sobre desarrollo sustentable; Conferencia sobre el "financiamiento del componente ambiental del desarrollo sustentable", Abril 2002.

Water for people, water for Life. United Nation "World Water Development report", 2003. / Agua para la gente, agua para la vida. Reporte de las Naciones Unidas sobre el "Desarrollo Mundial del Agua". 2003.

12 CONCORDANCIA CON NORMAS INTERNACIONALES

Esta norma concuerda totalmente con la norma internacional, ISO 24510: Activities relating to drinking water and wastewater services – Guidelines for the assessment and for the improvement of the service to users (ISO 24510: Actividades relacionadas con el servicio agua potable y aguas residuales. Directrices para la evaluación y mejora del servicio al usuario.).

APÉNDICE INFORMATIVO A

Nota Metodológica y Lineamientos para Evaluar la Componente de Desarrollo Sustentable de los Servicios de Agua Potable y Aguas Residuales.

A.1 Definiciones globales

El marco más común utilizado por los países para desarrollar indicadores de desarrollo sustentable comienza con la idea de los 3 pilares de la sustentabilidad: el ambiental, el económico y el social, pero los aspectos institucionales también son una dimensión cubierta por la noción del desarrollo sustentable. De hecho, un factor clave en el enfoque del desarrollo sustentable es la visión integral que toman estos elementos centrales

El elemento ambiental o ecológico del desarrollo sustentable está relacionado con el capital natural pero también con las infraestructuras como capital específico de los cuales depende la sociedad y la economía. En nuestro caso, están involucrados el agua potable y la calidad del agua residual pero también el estado del sistema de redes y las necesidades de las futuras generaciones así como la protección de los recursos hídricos y su uso racional.

El aspecto económico del desarrollo sustentable trata con la viabilidad de las soluciones económicas para asegurar el acceso al agua desde un punto de vista social y ambiental. El acceso adecuado a los servicios de agua es esencial para la vida, asegurar este acceso requiere de inversiones de capital sustanciales y costos recurrentes sobre largos períodos de tiempo. Sin embargo, se recomienda que el cumplir con esta necesidad de infraestructura de servicios sea compatible con las necesidades de los grupos más pobres y vulnerables que pueden verse afectados negativamente por incrementos en las tarifas.

El componente social del desarrollo sustentable se puede ver como un principio que implica que la provisión de los servicios de agua potable y agua residual tiene que pensarse en vista de la equidad social y el desarrollo. Los bajos ingresos y la pobreza, reducen objetivamente la solvencia económica. En la comunidad Europea se considera la solvencia para agua como un criterio común para evaluar los asuntos sociales en la agua potable y agua residual. Por lo tanto las medidas que proveen apoyo económico para asegurar el acceso al agua para satisfacer las necesidades básicas y seguras para todos, se miden como Indicadores de Desarrollo Sustentable (IDS). El marco legal e institucional que protege los intereses de los usuarios e incorporan consideraciones de equidad en la planificación de los servicios de agua potable y aguas residuales, también se consideran.

Las acciones de educación e información que apuntan a promover el uso colectivo más eficiente y responsable de los recursos hídricos también se consideran (noción de llegada a la comunidad). Esto supone mejoras en las relaciones con la comunidad local, usuarios, organizaciones no gubernamentales, escuelas, etc.

El aspecto institucional del desarrollo sustentable es el último componente principal identificado. En este campo se consideran el marco legal e institucional para el acceso a la información, consulta y participación de los usuarios del agua y la sociedad civil. Se miden la forma en la que se considera la opinión pública en la toma de decisiones relacionada con los recursos hídricos, políticas tarifarias y estrategias de inversión y la extensión con la que se aplican formas de democracia legales o no legales. La transparencia, la responsabilidad de las partes interesadas y las normas voluntarias también son criterios considerados así como las relaciones del gobierno con la sociedad civil.

A.2 Principios metodológicos para construir IDS

Generalmente la forma que se sigue es el desarrollo de una serie de indicadores (OECD, 2002). Otro enfoque, todavía en una fase emergente, utiliza la noción de "capital social"¹ como un concepto unificador para seleccionar indicadores. Algunos países involucrados con indicadores de desarrollo sustentable (IDS) se refirieron a los Principios² Bellagio (Hardi and Zdan 1997, véase bibliografía 11.11) como lineamientos para la selección de indicadores, su diseño, interpretación y comunicación (ver el Cuadro 1).

Cuadro 1. PRINCIPIOS BELLAGIO

Principio 1. Visión y objetivos guía

Se recomienda guiar la evaluación del progreso hacia el desarrollo sustentable mediante una visión clara del desarrollo sustentable y objetivos que definen esa visión.

Principio 2. Perspectiva holística

Se recomienda que la evaluación del progreso hacia el desarrollo sustentable:

- incluya una revisión del sistema global así como sus partes,
- considere el bienestar social, ecológico y económico de los subsistemas, su estado así como su dirección y tasa de cambio de ese estado, sus partes componentes y la interacción entre partes,
- considere tanto las consecuencias positivas como negativas de la actividad humana, de forma tal de reflejar los costos y beneficios para los sistemas humanos y ecológicos en término económicos y no económicos.

¹ De hecho, el enfoque canadiense identifica 3 tipos de capital: producido, natural y humano. El objetivo de los indicadores es seguir si la actividad económica de hoy está amenazando la habilidad de las futuras generaciones para crear su propia economía sana. Las estadísticas de Canadá (2001) sugieren que los indicadores desarrollados utilizando un enfoque de capital difieren de aquellos que derivan de un enfoque más tradicional de 3 pilares pero no exploran esto en profundidad.

² Los principios Bellagio emergieron como una síntesis de deliberaciones de un grupo internacional de profesionales de la medición e investigadores que se reunieron en Bellagio, Italia en 1996 para revisar el progreso hasta la fecha y para recoger las experiencias de los esfuerzos continuos para el desarrollo de indicadores de desarrollo sustentable.

Principio 3. Elementos esenciales

Se recomienda que la evaluación del progreso hacia el desarrollo sustentable:

- considere la equidad y disparidad dentro de la población actual y entre las generaciones presentes y futuras, tratando con temas como utilización de recursos, sobre consumo y pobreza, derechos humanos y acceso a los servicios, según sea adecuado,
- considere las condiciones ecológicas de las que depende la vida,
- considere el desarrollo económico y otras actividades no de mercado que contribuyen al bienestar humano y social.

Principio 4. Alcance adecuado

Se recomienda que la evaluación del progreso hacia el desarrollo sustentable:

- adopte un horizonte de tiempo lo suficientemente largo para capturar las escalas de tiempo humana y de los ecosistemas, respondiendo así a las necesidades de las generaciones futuras así como a aquellas de la toma de decisiones a corto plazo,
- defina un área de estudio lo suficientemente amplia como para incluir no solamente los impactos locales sino también los impactos a largas distancia sobre las personas y ecosistemas,
- trabajar sobre condiciones históricas y actuales para anticipar condiciones futuras – hacia donde queremos ir, hacia donde podemos ir.

Principio 5. Enfoque práctico

Se recomienda que la evaluación del progreso hacia el desarrollo sustentable esté basado en:

- una serie de categorías explícitas o un marco de organización que vincule la visión y los objetivos a los indicadores y criterios de evaluación;
- un número limitado de temas clave para análisis;
- un número limitado de indicadores o combinaciones de indicadores para proveer una señal más clara de progreso;
- mediciones normalizadas cuando sea posible para permitir la comparación;

- la comparación de los valores de indicador con los objetivos, valores de referencia, intervalos, límites o direcciones de tendencias, según sea adecuado.

Principio 6. Transparencia

Se recomienda que la evaluación del progreso hacia el desarrollo sustentable:

- haga accesibles a todos los métodos y datos utilizados;
- haga explícitos todos los juicios, suposiciones e incertidumbres en los datos e interpretaciones.

Principio 7. Comunicación efectiva

Se recomienda que la evaluación del progreso hacia el desarrollo sustentable:

- esté diseñada para abordar las necesidades de la audiencia y serie de usuarios;
- surja de los indicadores y otras herramientas que sean estimulantes y sirvan para comprometer a quienes toman las decisiones;
- apunten, desde el comienzo hacia la simplicidad en la estructura y al uso de un lenguaje claro y simple.

Principio 8. Amplia participación

Se recomienda que la evaluación del progreso hacia el desarrollo sustentable:

- obtenga una amplia representación de las bases clave, profesionales, grupos técnicos y sociales incluyendo la juventud, mujeres e indígenas para asegurar el reconocimiento de valores diversos y cambiantes;
- asegure la participación de quienes toman las decisiones para asegurar una conexión firme con las políticas adoptadas y las acciones resultantes.

Principio 9. Evaluación continua

Se recomienda que la evaluación del progreso hacia el desarrollo sustentable:

- desarrolle una capacidad para la medición continua de determinadas tendencias;
- sea iterativa, adaptable y que responda al cambio y a la incertidumbre porque los sistemas son complejos y cambian frecuentemente;

- ajuste los objetivos, marcos e indicadores a medida que se gana experiencia;
- promueva el desarrollo del aprendizaje colectivo y el retorno para la toma de decisiones.

Principio 10. Capacidad institucional

Se recomienda asegurar la continuidad de la evaluación del progreso hacia el desarrollo sustentable mediante:

- asignar claramente la responsabilidad y proveer un apoyo continuo en el proceso de toma de decisiones, proveyendo capacidad institucional para la toma de datos, mantenimiento y documentación que apoye el desarrollo de la capacidad de evaluación local.

APÉNDICE INFORMATIVO B

Ejemplos de Indicadores de Desempeño

B.1 General

Este anexo presenta ejemplos específicos de indicadores de desempeño desarrollados de acuerdo a los criterios de desempeño del capítulo 7 y la metodología presentada en el capítulo 9. Se puede encontrar información adicional en (Alegre H.; Hirner, JM. 2000, véase, bibliografía 11.14).

Algunos de los criterios de evaluación listados en el capítulo 7 para el servicio al usuario requieren de una evaluación cualitativa o estimación de datos. Aunque el principio de los indicadores de desempeño es contrario a las estimaciones, cuando sea necesario, se recomienda realizar estas estimaciones de forma sistemática y de acuerdo con todas las partes interesadas involucradas en el proceso de evaluación.

B.2 Acceso a los servicios de agua potable

Indicador de desempeño: Disponibilidad de agua (litros/persona/día).

Definición: Cantidad promedio de agua disponible por persona por día.

Regla de procesamiento: Rendimiento anual de los recursos propios + asignaciones anuales de agua importada/total de población con provisión en el área geográfica cubierta por el organismo responsable/365

Comentario: La cantidad actual de agua disponible por persona, puede variar dependiendo de sus usos (Industria, agricultura, servicios, etc.).

Indicador de desempeño: Equidad territorial del acceso a los servicios de agua (agua residual) (%).

Definición: Porcentaje de la población conectada al abastecimiento público de agua (agua residual) en áreas rurales en base a la población total del área geográfica en cuestión y cubierta por el organismo responsable x 100.

Regla de procesamiento: $[(\text{población conectada al abastecimiento público de agua (agua residual) en el área geográfica rural cubierta por el organismo responsable} / \text{población total en las áreas rurales cubiertas por el organismo responsable}) / ((\text{población conectada al abastecimiento público de agua (agua residual) en el área cubierta por el organismo responsable} / \text{población total en el área cubierta por el organismo responsable}))] \times 100$.

Comentario: Se recomienda identificar las áreas rurales con anticipación. Este indicador se puede utilizar tanto para el servicio de agua potable como para el servicio de agua residual considerando el servicio correspondiente. Se puede utilizar un indicador similar para la equidad social (con áreas "ricas" y "pobres").

B.3 Provisión del servicio

B.3.1 Tiempo para establecer una nueva provisión del servicio

Indicador de desempeño: Conexiones establecidas dentro del tiempo especificado (%).

Definición: Porcentaje de conexiones establecidas dentro del tiempo especificado con respecto a la cantidad total de conexiones habituales.

Regla de procesamiento: Cantidad de conexiones nuevas instaladas dentro del tiempo especificado / cantidad total de pedidos de conexiones nuevas x 100 (%).

Comentario: Este indicador de desempeño solo se puede utilizar para sistemas en red y en áreas donde el servicio está disponible. En estos casos, para que el indicador de desempeño se pueda aplicar, se recomienda que exista un compromiso de servicio local que especifique un plazo máximo de conexión (en días) para conexiones habituales y el comentario que en algunos países se ofrece compensación cuando no se cumple la fecha límite. Se recomienda considerar las conexiones especiales individualmente. Se recomienda definir el tiempo de conexión como el período desde el momento en que se completa el proceso de solicitud del usuario hasta que el servicio esté disponible para el usuario.

B.3.2 Reparaciones

Indicador de desempeño: Interrupciones por conexión (Cant. /1000 conexiones/año).

Definición: Cantidad total de interrupciones que se dan para cada conexión por año.

Regla de procesamiento: Cantidad total de interrupciones durante el período de evaluación x 365 / período de evaluación / cantidad de conexiones de servicio x 1000.

Comentario: Se recomienda no evaluar este indicador para períodos menores a un año ya que puede llevar a conclusiones engañosas. Si no se puede evitar un período de evaluación corto, hay que tener especial cuidado en la interpretación de resultados. Las comparaciones externas en base a estos períodos deben evitarse.

Indicador de desempeño: Tiempo promedio de interrupción (días).

Definición: Tiempo promedio de duración de todas las interrupciones que se dan durante el período de evaluación.

Regla de procesamiento: Tiempo total de interrupciones durante el período de evaluación / cantidad total de interrupciones durante el período de evaluación.

Comentario: Se recomienda no evaluar este indicador para períodos menores a un año ya que puede llevar a conclusiones engañosas.

B.3.3 Precio del servicio

Indicador de desempeño: Posibilidad de pagar los precios de conexión (%).

Definición: Precio de una nueva conexión al servicio en un área, requiriendo una extensión de la red respecto del ingreso promedio en el área.

Regla de procesamiento: de una nueva conexión al servicio en un área, requiriendo una extensión de la red / Ingreso mensual promedio de los hogares en el área x 100.

Comentario: Se recomienda especificar claramente con anticipación el procedimiento para estimar el ingreso mensual promedio de los hogares en el área en acuerdo con todas las partes interesadas involucradas.

B.3.4 Cantidad de agua potable abastecida

Indicador de desempeño: Tiempo con implementación de restricción de uso de agua (%).

Definición: Porcentaje de días por año en los cuales se implementa una restricción en el uso del agua voluntaria o que se puede hacer cumplir legalmente.

Regla de procesamiento: $(\text{Días del año en los cuales se implementó una restricción voluntaria del uso del agua (No.)} + \text{Días durante el año en los cuales se implementó una restricción en el uso del agua que se puede hacer cumplir legalmente (No.)}) \times 100 / 365$.

Comentario: Se recomienda reemplazar el número 365 por 366 cuando el año es bisiesto. Se recomienda incluir en el cálculo de este indicador de desempeño solamente las restricciones de agua que se deben a una cantidad insuficiente de agua en la fuente. Los operadores y/u organismos responsables pueden elegir indicar las restricciones voluntarias y las que se pueden hacer cumplir legalmente con indicadores de desempeño separados.

B.3.5 Calidad del agua potable

Indicador de desempeño: Cumplimiento con las regulaciones de calidad de agua potable aplicables (%).

Definición: Porcentaje de la cantidad total de resultados de análisis de muestras de agua potable que cumplen con las regulaciones aplicables.

Regla de procesamiento: $(\text{Resultados de análisis de muestras de agua potable que cumplen con las regulaciones aplicables en un período calendario (No.)}) / \text{Resultados de análisis de muestras de agua potable tomadas en el período calendario (No.)} \times 100$.

Comentario: Los resultados pueden ser resultados de un único parámetro medidos en el análisis o el resultado del análisis en su totalidad (pasa o no pasa), dependiendo de las regulaciones aplicables. Se recomienda calcular el indicador de desempeño utilizando períodos calendarios mayores o iguales a seis meses.

B.3.6 Calidad estética del agua potable

Indicador de desempeño: Quejas por calidad de agua.

Indicador de desempeño: Cantidad de quejas relacionadas con temas de calidad de agua / (número total de contratos /1000).

Comentario: El número total de quejas no necesariamente es un indicador de un servicio más pobre pero puede estar correlacionado con la posibilidad de quejas. Se recomienda que las quejas estén dirigidas a temas de calidad del producto en lo que respecta al servicio y no otros (por ejemplo temperatura).

B.3.7 Presión del agua potable abastecida

Indicador de desempeño: Cantidad de quejas relacionadas con la presión / (Cantidad total de contratos /1000).

Comentario: La cantidad total de quejas no es necesariamente un indicador de un servicio más pobre, pero se puede correlacionar con la posibilidad de quejas.

B.3.8 Continuidad del agua potable abastecida

Indicador de desempeño: Presurización de la red de agua potable (%).

Definición: Porcentaje de la cantidad de horas en un año en las que la red de agua potable está presurizada.

Regla de procesamiento: (Horas en las que la red de agua potable está presurizada durante el año (Cant.) /24 / 365 x 100.

Comentario: Este indicador solamente puede utilizarse para sistemas en red donde el servicio está disponible de forma intermitente. Donde hay redes subsidiarias presurizadas en períodos diferentes, el indicador de desempeño se puede evaluar individualmente para cada red subsidiaria y el indicador de desempeño para la red global es un promedio ponderado utilizando la cantidad de conexiones de usuarios para cada red subsidiaria como factor de ponderación. Se recomienda reemplazar el número 365 por 366 cuando el año es bisiesto.

Indicador de desempeño: Frecuencia de la entrega (Cant/día).

Definición: Frecuencia de la entrega de agua en un sistema sin red.

Regla de procesamiento: Cantidad de entregas de agua en un año / 365 (No/días).

Comentario: Este indicador de desempeño solamente se puede utilizar en sistemas sin red donde el servicio se entrega al usuario. Se recomienda reemplazar el número 365 por 366 cuando el año es bisiesto.

B.3.9 Cobertura y disponibilidad de los servicios de agua

Indicador de desempeño: Cobertura del abastecimiento de agua (%).

Definición: Porcentaje de hogares y negocios con acceso al servicio de agua potable.

Regla de procesamiento: Cantidad de hogares y negocios con acceso al servicio de agua potable / cantidad total de hogares y negocios en el área geográfica cubierta por el organismo responsable x 100 (%).

Comentario: Si existen datos exactos, la cantidad de propiedades y negocios se puede reemplazar por la población residente con acceso al servicio. Cuando se evalúa este indicador, se recomienda considerar cambios significativos en la cantidad de hogares y negocios o la población residente.

Indicador de desempeño: Distancia promedio de los puntos de agua a los hogares (m).

Definición: Suma para todos los puntos de agua, de la distancia entre el punto de agua y el hogar servido más alejado / número total de puntos de agua.

Regla de procesamiento: Distancia total de los puntos de agua a los hogares / cantidad total de puntos de agua.

Comentario: Este indicador se evalúa para una fecha de referencia. Los puntos de agua se refieren a los puntos de consumo donde una o más canillas públicas o columnas de alimentación se encuentran ubicadas. Este indicador es importante solamente para regiones en desarrollo donde una parte significativa del abastecimiento se provee por canillas públicas o columnas de alimentación.



B.3.10 Inundación de la propiedad con agua residual

Indicador de desempeño: Porcentaje de inundación (%).

Definición: Proporción de propiedades inundadas por desbordes causados por refluo.

Regla de procesamiento: $(\text{Cantidad de propiedades inundadas por desbordes causados por reflujos} / (\text{cantidad total de propiedades en el área}) * 100 (\%))$.

Comentario: Se recomienda no considerar para este indicador las inundaciones originadas en condiciones naturales excepcionales. Que es extremo depende de las condiciones y regulaciones locales y regulaciones (por ejemplo las condiciones de diseño del sistema de desagüe).

B.3.11 Cobertura y disponibilidad de los servicios de agua residual

Indicador de desempeño: Cobertura del servicio de agua residual (%).

Definición: Porcentaje de hogares y negocios con acceso al servicio de agua residual.

Regla de procesamiento: $(\text{Cantidad de hogares y negocios con acceso al servicio de agua residual} / \text{cantidad total de hogares y servicios en el área geográfica cubierta por el organismo responsable} * 100 (\%))$.

Comentario: Si existen datos exactos, la cantidad de propiedades y negocios se puede reemplazar por la población residente con acceso al servicio. Cuando se evalúa este indicador, se recomienda considerar cambios significativos en la cantidad de hogares y negocios o la población residente.

B.4 Gestión del contrato y facturación

B.4.1 Disponibilidad de un contrato/acuerdo de servicio claro

Indicador de desempeño: Consultas sobre el acuerdo de servicio (Cant/cliente /año).



Definición: Cantidad de consultas sobre el contenido del acuerdo de servicio por cliente por año.

Regla de procesamiento: (Consultas recibidas en el período calendario por el operador u organismo responsable sobre el contenido del acuerdo de servicio del usuario (No.)) / Cantidad de clientes (No.)

B.4.2 Exactitud de la facturación

Indicador de desempeño: Quejas y preguntas por facturación (Cant/ cliente /año).

Definición: Cantidad promedio de quejas y preguntas por facturación por cliente por año.

Regla de procesamiento: Cantidad de quejas y preguntas por facturación durante el período de evaluación x 365 / período de evaluación) / cantidad de clientes.

B.4.3 Respuesta a quejas por facturación

Indicador de desempeño: Resolución en tiempo de quejas por facturación (%).

Definición: Porcentaje del número total de quejas por facturación que se resuelven dentro del tiempo máximo especificado en un compromiso de servicio local.

Regla de procesamiento: (Quejas por facturación realizadas en el período calendario resueltas dentro del tiempo especificado al usuario en el acuerdo de servicio local (No.)) / Quejas por facturación realizadas en el período calendario (No.) x 100.

B.4.4 Claridad en la factura

Indicador de desempeño: Consultas por claridad de la factura.

Definición: Cantidad de consultas de los clientes sobre el contenido de su factura por cliente por año.



Regla de procesamiento: (Consultas recibidas en un período calendario por el operador u organismo responsable sobre el contenido de la factura del usuario en un año (No.)) / Cantidad de clientes (No.).

B.4.5 Métodos de pago

Indicador de desempeño: Exactitud en los registros de pago.

Definición: Cantidad de consultas de los clientes sobre registros y pagos realizados por cliente por año.

Regla de procesamiento: Consultas recibidas en un período calendario por el operador u organismo responsable sobre pagos realizados en un año (No)/Cantidad de clientes (No).

B.5 Estímulo para lograr una buena relación con los usuarios

B.5.1 General

Indicador de desempeño: Existencia de esquemas de participación con los usuarios (si / no).

Definición: ¿Existe un esquema dentro del cual los usuarios pueden participar del gobierno del servicio? (si/no).

B.5.2 Contactos telefónicos

Indicador de desempeño: Contactos telefónicos respondidos a tiempo (%).

Definición: Porcentaje de la cantidad total de contactos telefónicos de los usuarios que se respondieron por una persona calificada para tratar el tema de contacto dentro del tiempo garantizado.

Regla de procesamiento: (Contactos telefónicos de los usuarios en un período calendario que fueron tratados por una persona calificada para tratar el tema de contacto dentro del tiempo máximo establecido en el acuerdo de servicio local (No.)) x 100 / Contactos telefónicos realizados por el usuario en el período calendario (No.).

Comentario: Se recomienda medir los tiempos desde el momento del primer contacto telefónico del usuario.



B.5.3 Visitas a la oficina del operador u organismo responsable

Indicador de desempeño: Visitas al operador asistidas a tiempo (%).

Definición: Porcentaje de la cantidad de usuarios que visitan la oficina del operador u organismo responsable que fueron asistidos dentro del tiempo anunciado.

Regla de procesamiento: (Usuarios que visitan la oficina en un período calendario que fueron asistidos del tiempo anunciado (No.)) / Usuarios que visitan la oficina en el período calendario (No.) x 100.

Comentario: La medición puede tomar la forma de un papel con la respuesta del tiempo de espera completado por los usuarios que visitan las oficinas. Los indicadores de desempeño individuales se pueden medir para cada oficina del operador u organismo responsable, caso en el cual el indicador de desempeño global puede ser el promedio ponderado de los porcentajes para las oficinas ponderando con la cantidad de usuarios en el área geográfica servida por la oficina.

B.5.4 Visitas al usuario

Indicador de desempeño: Quejas por visitas al usuario.

Definición: Cantidad de quejas por visitas a los usuarios por cliente por año.

Regla de procesamiento: (Cantidad de quejas por visitas a los usuarios en un año (No.)) / Cantidad de clientes (No.).

B.5.5 Quejas y consultas

Indicador de desempeño: Quejas y consultas escritas resueltas en tiempo (%).

Definición: Porcentaje del número total de quejas y consultas escritas de los usuarios resueltas dentro del tiempo avisado al usuario.

Regla de procesamiento: (Quejas y consultas escritas realizadas en un período calendario resueltas dentro del tiempo avisado al usuario (No.)) / Quejas y consultas escritas realizadas en el período calendario (No.) x 100

Comentario: Se recomienda medir el tiempo desde el momento en que el operador u organismo responsable recibe la queja o consulta escrita hasta que la queja o consulta se resuelve. Esta forma de indicador de desempeño se puede adaptar para medir el desempeño cuando la queja o consulta se realiza por otros métodos como por teléfono, correo electrónico o fax.

B.5.6 Aviso sobre restricciones e interrupciones

Indicador de desempeño: Período de aviso de restricciones e interrupciones planificadas (días).

Definición: Período de aviso al usuario promedio en días para restricciones e interrupciones planificadas.

Regla de procesamiento: Cantidad total de días de aviso dados a los usuarios en caso de restricciones o interrupciones planificadas en un año (días) / Cantidad de avisos de restricciones e interrupciones planificadas dadas a los usuarios en un año (No.).

Comentario: Un tiempo de aviso promedio por debajo del período mínimo especificado en el compromiso de servicio local indica un desempeño menos que satisfactorio y un promedio de aviso igual o mayor que el período mínimo especificado en el compromiso de servicio local indica un desempeño satisfactorio (en promedio).

B.5.7 Disponibilidad de información del servicio

Indicador de desempeño: Cobertura de la información del servicio (%).

Definición: Porcentaje de usuarios del servicio que pueden acceder a la información del servicio.

Regla de procesamiento: Estimación de cantidad de usuarios que pueden potencialmente acceder a la información que está disponible sobre el servicio / Cantidad total de usuarios del servicio x 100.

Comentario: Este indicador de desempeño siempre depende de la estimación de los destinatarios para un canal de comunicación seguro. Se recomienda que su cálculo se realice de forma realista (un sitio de internet es potencialmente accesible por el 100% de la población pero solo aquellos con acceso a internet y el conocimiento necesario podrás visitarlo). Se recomienda que el procedimiento para estimar la cantidad de usuarios que pueden acceder a la información esté claramente especificado con anticipación y con acuerdo de todas las partes interesadas involucradas.



B.5.8 Llegada a la comunidad

Indicador de desempeño: Usuarios involucrados directamente en actividades con el servicio de agua o agua residual (%).

Definición: Porcentaje de usuarios involucrados directamente en actividades con el servicio de agua o agua residual en un año.

Regla de procesamiento: Cantidad de usuarios que están involucrados directamente en actividades con el servicio de agua o agua residual en un año / Población en el área de responsabilidad del servicio x 100 (%).

B.5.9 Participación de los usuarios

Indicador de desempeño: Derecho para el usuario a participar (si/no).

Definición: Existencia de un marco legal o acuerdos colectivos para establecer la participación de los usuarios.

Regla de procesamiento: Existencia de un marco legal o acuerdos colectivos para establecer la participación de los usuarios (si/no).

B.6 Protección del ambiente

B.6.1 Eficiencia en la utilización de recursos naturales

Indicador de desempeño: Recuperación de energía en el tratamiento de agua residual (%).

Definición: Porcentaje de la energía total utilizada para el tratamiento de agua residual que se recupera por cogeneración.

Regla de procesamiento: (Energía producida por procesos de cogeneración en un año (kW.)) / Energía utilizada para el tratamiento de agua residual en un año (kW.) x 100.

Comentario: Este indicador de desempeño solo se puede utilizar cuando se realiza cogeneración de energía.



B.6.2 Tratamiento de agua residual

Indicador de desempeño: Capacidad de tratamiento de agua residual (%).

Definición: Capacidad total de las plantas de tratamiento de agua residual con relación al total de agua residual generada.

Regla de procesamiento: Capacidad total de las plantas de tratamiento de agua residual (m³) / Volumen total del agua residual generada en el área de responsabilidad del servicio (m³) x 100.

B.6.3 Impacto ambiental

Indicador de desempeño: Existencia de un sistema de gestión ambiental (si/no).

Definición: Existe un sistema de gestión ambiental implementado en el servicio? (si / no).

B.7 Gestión de seguridad y emergencias

Indicador de desempeño: Existencia del ejercicio regular de un plan de emergencia (incluyendo medidas de prevención) (si/no).

Definición: ¿Existe un plan de emergencia (incluyendo medidas de prevención) y se practica regularmente? (si / no).

APÉNDICE INFORMATIVO C

Indicadores de Desempeño y Componentes Relacionados – Ejemplo de un Esquema de Niveles de Confianza.

Se recomienda que la calidad de los datos de entrada se evalúe en términos de la confiabilidad de la fuente y exactitud de los datos. La confiabilidad de la fuente considera incertidumbres de cuán confiable puede ser la fuente de datos, por ejemplo, hasta donde la fuente de datos genera resultados consistentes, estables y uniformes en observaciones repetidas o mediciones bajo las mismas condiciones. La exactitud tiene en cuenta los errores de medición en la toma de datos de entrada.

NOTA 50: Ningún dispositivo de medición es completamente exacto y algunos datos que se utilizan para evaluar los indicadores de desempeño pueden haber sido obtenidos con métodos menos exactos.

La confiabilidad explica las incertidumbres sobre cuán confiables pueden ser las fuentes de datos.

NOTA 51: Los registros viejos pueden ser confiables en cuanto a la representación de la situación actual de los bienes.

La práctica muestra que, en general, los proveedores de datos no tienen información detallada sobre la confiabilidad y exactitud pero pueden proveer información de estimados si se adoptan bandas anchas.

En la tabla C.1. Se dan posibles bandas de exactitud de datos.

Tabla C.1 — Ejemplo de bandas de exactitud de datos

Banda de exactitud	Incertidumbre asociada
0 %- 5%	Menor o igual a $\pm 5\%$
5 % - 20%	Mayor que $\pm 5\%$ pero menor o igual a $\pm 20\%$
20 % - 50 %	Mayor que $\pm 20\%$ pero menor o igual a $\pm 50\%$
>50 %	Mayor que $\pm 50\%$



En la tabla C.2 se dan posibles bandas para la confiabilidad.

Tabla C.2 — Ejemplo de bandas de confiabilidad de Fuentes de datos

Banda de Confiabilidad	Definición
***	Fuente de datos altamente confiable: Datos basados en registros, procedimientos, investigaciones o análisis válidos que están documentados de forma adecuada y reconocidos como los mejores métodos de evaluación disponibles.
**	Fuente de datos poco confiable: mayor que ***, pero menor que *.
*	Fuente de datos no confiable: datos basados en la extrapolación de una limitada cantidad de muestras confiables o en conjeturas informadas.

Por ejemplo, una variable medida con una incertidumbre estimada de $\pm 12\%$ y de una fuente altamente confiable tiene un nivel de confianza de [5 % - 20 % /***].

Se recomienda evaluar para cada variable de entrada la confiabilidad de la fuente de datos y la exactitud de los datos.

Claramente, un nivel de confianza de [0 % - 5 % / ***] se puede lograr para algunas variables de entrada aunque generalmente puede no lograrse para todas las variables. Se estimula a las empresas a apuntar a un nivel de cómo mínimo [5 % - 20 % /**].



Los niveles de confianza solamente se pueden estimar directamente para las variables. En base a esto, se recomienda evaluar también la evaluación de la incertidumbre del mismo indicador de desempeño cuantitativamente o al menos cualitativamente. Se recomienda basar la evaluación cuantitativa en la teoría de propagación de la incertidumbre de acuerdo a la guía ISO para la expresión de la incertidumbre en la medición (GUM, 1995, véase 11.12).

Se recomienda evaluar los niveles de confianza para todos los servicios de agua y para cada indicador. Para poder comparar servicios, se recomienda elegir los niveles de confianza de forma adecuada y aplicarlos de forma coherente.

México D.F., a

DR. FRANCISCO RAMOS GÓMEZ
DIRECTOR GENERAL DE NORMAS

MRM/FLLL/JVG/KFS/LLE.