

Documento Metodológico Estadística de Información Ambiental Económica en Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales

Gestión de Agua Potable
y Saneamiento 2022

Diciembre, 2023



Estadística de Información Ambiental Económica en Gobiernos
Autónomos Descentralizados Municipales

Gestión de Agua Potable y Saneamiento

Documento Metodológico

Entidad responsable:

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y CENSOS

Dirección ejecutora:

DIRECCIÓN DE ESTADÍSTICAS AGROPECUARIAS Y AMBIENTALES

Elaborado por: Christian Terán, Jenny Argüello

Revisado por: David Salazar

Aprobado por: Julio Muñoz



Contenido

Siglas	6
Introducción	8
Antecedentes.....	11
1. Planificación	13
1.1 Identificación de necesidades de información	13
1.1.1 Usuarios de la información	14
1.2. Objetivos y delimitación de la Estadística de Información Ambiental Económica en Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales	14
1.2.1. Objetivos	14
Objetivo General.....	14
Objetivos Específicos	15
1.2.2 Delimitación de la Estadística de Información Ambiental Económica en Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales.....	15
1.3 Marco conceptual y metodológico.....	16
1.3.1 Referentes o recomendaciones internacionales	16
1.3.2 Delimitación del marco conceptual y metodológico.....	16
1.3.3 Nomenclaturas y clasificaciones	18
1.5 Limitaciones del estudio	19
1.6 Cronograma de ejecución de la Estadística de Información Ambiental Económica en Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales	20
2. Diseño y Construcción	22
2.1. Productos estadísticos.....	22
2.1.1 Variables	22
2.1.3. Indicadores.....	25
2.1.4. Tabulados	27
2.2. Diseño y construcción de la captación	29
2.3 Diseño y configuración de sistema de producción.....	32
3. Captación.....	34
3.1. Planificación de la captación	34
4. Procesamiento	38
4.1. Crítica e integración de la base de datos	38
4.2. Clasificación y/o codificaciones	39
4.3. Validación e imputación	39
5. Análisis.....	42
5.1. Evaluar los productos.....	42
5.2. Interpretar y explicar los resultados	42



5.3 Aplicar el control de difusión.....	43
6. Difusión	45
6.1 Productos de difusión	45
6.2 Gestión de la comunicación de los productos de difusión.....	45
6.3 Promoción de los productos de difusión	45
6.4 Administrar el soporte al usuario	46
7. Evaluación	48
7.1 Indicadores de Calidad	48
Glosario de Términos	50
Bibliografía	58

Lista de ilustraciones

Ilustración 1. Aplicativo SNIM.....	30
Ilustración 2. Ingreso al aplicativo SNIM.....	30
Ilustración 3. Estructura visual, Formulario APA 2022	31

Lista de tablas

Tabla 1. Contribución o alineación de la operación estadística al PND	13
Tabla 2. Matriz de referencia para estadística de síntesis, indicadores de interés nacional u ODS	14
Tabla 3. Usuarios y necesidades de la información de la operación estadística.	14
Tabla 5. Cronograma general de actividades de la operación estadística.....	20
Tabla 6. Variables y unidades derivadas.....	22
Tabla 7.Indicadores de la operación estadística	25
Tabla 8. Formas de abastecimiento y distribución de agua a la población.....	27
Tabla 9. Excedente de producción de agua apta para el consumo humano	27
Tabla 10. Volumen de agua cruda que ingresa a la planta de tratamiento	28
Tabla 11. Municipios que realizan monitoreo de calidad de agua apta para consumo humano.....	28
Tabla 12. Volumen de agua autorizado que no se factura.....	28
Tabla 13. Alcantarillado Sanitario	28
Tabla 14. Alcantarillado Combinado	29
Tabla 15. Alcantarillado Pluvial	29
Tabla 16. Descripción de la sección formulario APA 2022.....	29
Tabla 17. Listado de productos de la operación estadística.....	45
Tabla 18: Listado de repositorios de datos y metadatos estadísticos de la Estadística Ambiental Económica En Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales" Gestión De Agua Potable y Saneamiento"	46



A

Siglas

Gestión de Agua Potable y
Saneamiento 2022

Siglas

AME	: Asociación de Municipalidades Ecuatorianas
ANDA	: Archivo Nacional de Datos
ARCA	: Agencia de Regulación y Control del Agua
BDE	: Banco de Desarrollo del Ecuador
COOTAD	: Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización
DEAGA	: Dirección de Estadísticas Agropecuarias y Ambientales
EAPA	: Empresa de Agua Potable y Alcantarillado San Mateo
DH	: Demarcación Hidrográfica
DPA	: División Política Administrativa
DIRAD	: Dirección de Registros Administrativos
GAD	: Gobierno Autónomo Descentralizado
GADM	: Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal
GAPA	: Gestión de Agua Potable y Alcantarillado
GIRS	: Gestión Integral de Residuos Sólidos
INEC	: Instituto Nacional de Estadística y Censos
INEN	: Instituto Ecuatoriano de Normalización
MAATE	: Ministerio de Agua, Ambiente y Transición Ecológica
MDEA	: Marco para el Desarrollo de Estadísticas Ambientales
ODS	: Objetivos de Desarrollo Sostenible
SNIM	: Sistema Nacional de Información Municipal
TULSMA	: Texto Unificado de la Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente
UTR	: Unidad Técnica Regional
WWF	: Fondo Mundial para la Naturaleza



B

Introducción

Gestión de Agua Potable y
Saneamiento 2022

Introducción

Cada día la población tiene mayor interés por informarse y conocer el entorno que le rodea, situaciones como el cambio climático, ocurrencia de emergencias y desastres por eventos naturales o antrópicos se escucha de manera frecuente en los medios de comunicación, problemas como la contaminación, ruido, afectaciones de la naturaleza, mala disposición de la basura, falta de acceso a agua potable y saneamiento, etc. Son realidades que empiezan a preocupar e impactar a las personas, por lo que requieren tener información fiable al alcance de sus manos.

Por esta razón, desde el año 2010 con periodicidad anual el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), mediante la Dirección de Estadísticas Agropecuarias y Ambientales (DEAGA), investigaba y levantaba información ambiental a través del Censo de Información Ambiental Económica en Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales, así como la elaboración de indicadores que constituyen la base fundamental en la generación de la política pública, encaminadas al cumplimiento del buen vivir, como es mandante en la Constitución de la República del año 2008 .

Desde el año 2011 la Asociación de Municipalidades Ecuatorianas (AME) para establecer una línea base de la Gestión de Agua Potable y Alcantarillado, realiza el diagnóstico sobre la información obtenida en los municipios, permitiendo establecer acciones y prioridades de intervención necesarias en el buen desarrollo de la sociedad y ecosistema. De esta manera, crea el Sistema Nacional de Información Municipal (SNIM) para actualizar información referente a la Gestión Integral de Residuos Sólidos (GIRS), Gestión de Agua Potable y Alcantarillado (GAPA), entre otros. Contribuir a la generación de indicadores ambientales que permitan determinar el nivel de compromiso de los actores de gestión pública con el ambiente.

En el año 2014, se identifica que tanto el Instituto Nacional de Estadística y Censos y la Asociación de Municipalidades Ecuatorianas, levantaban información similar relacionada a la Gestión Integral de Residuos Sólidos y Gestión de Agua y Alcantarillado, por lo que se realizan reuniones técnicas con expertos en los temas mencionados y se acuerda utilizar el registro administrativo de la AME como instrumento para obtener información. Para esto se suscribe un convenio entre ambas instituciones y desde el año 2016 se empieza a levantar información de agua y alcantarillado de la gestión 2015. Así se evita la duplicidad de esfuerzos, se optimiza recursos y se aprovecha de mejor manera la información ingresada por los municipios en el SNIM.

Como resultado de la fusión se obtuvo un formulario unificado en formato digital dentro del Sistema Nacional de Información Municipal (SNIM), un manual del usuario, malla de validación y guías metodológicas para el cálculo de los indicadores los cuales hacen referencia a la gestión de agua potable, formas de abastecimiento de agua a la población, sistemas de producción de agua potable, fuentes de



captación, conducción e impulsión, tratamiento de agua, conducción de agua tratada, reservas de agua, estaciones de bombeo, redes de distribución, calidad de agua potable, el servicio de alcantarillado, cobertura cantonal de alcantarillado, red de alcantarillado, estaciones de bombeo de aguas residuales, disposición final de aguas residuales, informe técnico del área comercial, informes del área administrativa, informes área financiera, entre otros, todo esto con la finalidad de evitar el ingreso de información errónea.

Actualmente se mantiene un convenio de cooperación entre el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), la Asociación de Municipalidades Ecuatorianas (AME) y la Agencia de Regulación y Control del Agua (ARCA), desde el año 2018 y que por resolución ARCA-DE-003-2016 reformada en el cual en el artículo 14. Reporte de información del prestador público, señala lo siguiente:

- *La información sobre la prestación de los servicios de agua potable y saneamiento del cantón deberá ser reportada por los GADMs, hasta la fecha límite establecida en el artículo 16 de la presente regulación. La ARCA definirá oportunamente los medios para el reporte de información.*

A partir de abril del 2021, se une a este convenio el Banco de Desarrollo del Ecuador (BDE), por lo que pasa a formar parte de esta operación estadística.

Este registro es un insumo clave para la planificación de los Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales y el diseño de nuevas políticas ambientales que conduzcan a la sostenibilidad del desarrollo de los cantones y de las instituciones que lo requieran.

El presente documento detalla cada uno de los procesos estadísticos generados, mediante un marco de estandarización establecido en el Modelo de Producción Estadística, los macro procesos a seguir se detallan a continuación:

- Planificación
- Diseño
- Construcción
- Recolección
- Procesamiento
- Análisis
- Difusión
- Evaluación



C

Antecedentes

Gestión de Agua Potable y
Saneamiento 2022

Antecedentes

Los Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales del Ecuador, desempeñan un rol importante en la generación de información ambiental dentro de sus jurisdicciones, a través del ejercicio de sus competencias exclusivas, entre ellas la prestación de servicios de gestión de agua potable, alcantarillado, tratamiento de aguas residuales entre otros, tal como se estipula en la Constitución de la República del Ecuador y en el Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización.

En el 2010, el INEC llevó a cabo por primera vez el Censo de la Gestión, Gasto e Inversión en Protección Ambiental para Municipios y Consejos Provinciales, el cual tenía como objetivo generar información relativa a la gestión, gasto e inversión en protección ambiental realizada por los Gobiernos Autónomos Descentralizados. En el 2011, se presentan datos comparativos con el 2010 y adicionalmente se incluyen nuevos indicadores relacionados a la gestión ambiental institucional, residuos sólidos, recurso agua e ingresos y gastos en protección ambiental. Para los años 2012 y 2013 se continúa con el levantamiento de esta información a través del censo de información, a la par la Asociación de Municipalidades Ecuatorianas desarrolló el Sistema Nacional de Información Municipal mediante el cual se solicitaba a los municipios el llenado de información relacionada a residuos sólidos, agua y alcantarillado. Debido a que los datos requeridos por parte de la AME y del INEC coincidían, se generaba más trabajo a los municipios y en algunos de los casos a pesar de ser las mismas preguntas, las respuestas diferían entre instituciones causando confusión de información en los usuarios al no saber con certeza qué dato escoger.

Con el afán de sumar esfuerzos y mejorar la calidad de la información, el INEC se asocia estratégicamente con la AME para trabajar en la recolección y publicación de información relacionada a la Gestión Integral de Residuos Sólidos, Agua Potable y Alcantarillado, es por eso que a través de un convenio marco se acuerda aprovechar el registro administrativo de la AME para reforzarlo y convertirlo en un registro estadístico útil para la obtención de información municipal. Fruto de este esfuerzo continuo se publica por primera vez información estadística de Agua Potable y Alcantarillado del 2015 en diciembre del 2016, luego de haber participado activamente en el cumplimiento de las actividades del modelo de producción estadística para garantizar datos que cumplan con los parámetros de calidad.

A este esfuerzo se ha sumado la Agencia de Regulación y Control del Agua (ARCA) y Banco de Desarrollo del Ecuador (BDE), con su experticia técnica en la temática de Agua Potable y Saneamiento, participando de manera activa en todas las fases del modelo de producción estadística.



01

Planificación

Gestión de Agua Potable y
Saneamiento 2022

Descripción del Proceso de Producción de la Estadística de Información Ambiental Económica en Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales

1. Planificación

1.1 Identificación de necesidades de información

Para la identificación de las necesidades de información se realizan consultas y reuniones técnicas con el ARCA, AME, BDE y Secretaría Nacional de Planificación.

De igual forma, se analizan, discuten y homologan los indicadores referentes a agua y alcantarillado dentro de la comisión especial de estadísticas ambientales, conformada de manera permanente por; el INEC, la Secretaría Nacional de Planificación y el Ministerio de Agua, Ambiente y Transición Ecológica, según la temática a tratar se invita a diferentes carteras de estado involucradas y a la academia como apoyo.

Tabla 1. Contribución o alineación de la operación estadística al PND

Número / Literal	Contribución o alineación de la operación estadística al Plan Nacional de Desarrollo			
	Eje del Plan Nacional de Desarrollo	Objetivo del eje	Políticas y lineamientos estratégicos establecidos en el PND	Indicador meta
1	Eje Transición Ecológica	3. Avanzar las condiciones legales, económicas y de protección ambiental necesarias para lograr el funcionamiento de las actividades humanas en el marco de la transición ecológica, a través de la programación de acciones que permitan la conservación de los hábitats, la gestión eficiente de los recursos naturales y reparación de los ecosistemas.	13.3 Impulsar una provisión del servicio de agua para consumo humano y saneamiento en igualdad de oportunidades	Se beneficia a 3.5 millones de habitantes a través de proyectos cofinanciados por el Estado para acceso a agua apta para el consumo humano

Fuente: Plan de Creación de Oportunidades 2021-2025



Tabla 2. Matriz de referencia para estadística de síntesis, indicadores de interés nacional y ODS

Indicador de interés Nacional	Indicadores de los objetivos de desarrollo sostenible		
	Objetivo	Meta	Indicador
GAD municipales que cumplen con la norma INEN	6. Garantizar la disponibilidad y la gestión disponible del agua y saneamiento para todos	6.3 De aquí a 2030, mejorar la calidad del agua reduciendo la contaminación, eliminando el vertimiento y minimizando la emisión de productos químicos y materiales peligrosos, reduciendo a la mitad el porcentaje de aguas residuales sin tratar y aumentando considerablemente el reciclado y la reutilización sin riesgos a nivel mundial	6.3.1 Porcentaje de aguas residuales tratadas de manera segura
GAD municipales que realizan procesos de tratamiento de aguas residuales			
Agua residual tratada por los GAD municipales			

Fuente: Objetivos de Desarrollo Sostenible – Naciones Unidas

1.1.1 Usuarios de la información

Los usuarios externos e internos al INEC

Tabla 3. Usuarios y necesidades de la información de la operación estadística.

Usuario	Necesidades y usos de la información
Programa Pacto Global de Alcaldes (AME, MAATE, GADM de Quito y WWF)	Información relacionada a aguas residuales (generación, tratamiento y descarga. Aguas Residuales Domésticas Aguas Residuales Industriales
Dirección de Estudios y Análisis de la Información (DEAN)	Información relacionada a aguas residuales (generación, tratamiento y descarga. Aguas Residuales Domésticas

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC)

1.2. Objetivos y delimitación de la Estadística de Información Ambiental Económica en Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales

1.2.1. Objetivos

Objetivo General

Generar información oportuna y confiable sobre la gestión de los GAD Municipales en cuanto a sus competencias relacionadas al manejo de agua potable y saneamiento, a través del aprovechamiento estadístico de los registros administrativos procesados en conjunto con la Agencia de Regulación y Control del Agua (ARCA), la Asociación de Municipalidades Ecuatorianas (AME), el Banco de Desarrollo del Ecuador (BDE) y el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), permitiendo conocer el estado real de la prestación de dichos servicios a la población, así como, el seguimiento de las diferentes agendas de planificación nacional e internacional.



Objetivos Específicos

- Sistematizar la información sobre la Gestión de Agua y Alcantarillado, que garantice datos de calidad, oportunos y confiables de los Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales.
- Generar, construir y publicar de forma sistemática y continua información relevante de la Gestión de Agua Potable y Alcantarillado de los Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales en el ámbito de sus competencias.
- Construir indicadores ambientales, en el tema de agua y alcantarillado que sean útiles tanto para los usuarios de la información como para la generación de política pública.
- Publicar la información generada del registro administrativo de los GAD Municipales para el año 2022, en la página Web oficial del INEC y en los visualizadores ambientales, para que sea fuente de información orientada a la satisfacción del público en general.

1.2.2 Delimitación de la Estadística de Información Ambiental Económica en Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales

Tipo de operación estadística

Estadísticas basadas en registros administrativos.

Cobertura temática

Dominio 3: Estadísticas Ambientales y varios dominios.

Tema: 3.1 Ambiente.

Subtema: Agua.

Universo de estudio

Los 221 GAD Municipales.

Población objetivo

Los 221 GAD Municipales.

Unidad de observación y análisis

Los 221 GAD Municipales.

Cobertura geográfica

A nivel Nacional, Regional, Provincial y Cantonal.



Desagregación de la información

La información se puede desagregar a nivel de: Nacional, regional, provincial y cantonal.

Periodicidad y continuidad

La periodicidad de la operación estadística es anual, y se publica desde el año 2015.

1.3 Marco conceptual y metodológico

1.3.1 Referentes o recomendaciones internacionales

A nivel regional los diferentes grupos de trabajo, tanto estadísticos como de la temática ambiental, se encuentran trabajando en metodologías robustas que permitan recabar información de agua potable y alcantarillado, como las diferentes publicaciones de Naciones Unidas relacionadas a las Estadísticas del Agua y Estadísticas Ambientales, en donde se trata el tema del agua potable y saneamiento como una parte de la gestión integral de los recursos hídricos y como estadística base con la cual un país debe contar. De igual manera, con el establecimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible se ha indagado que para el reporte de los mismos, específicamente en el Objetivo 6 Agua Limpia y Saneamiento, indica que la información para el reporte se la obtendrá de encuestas y censos a hogares combinados con datos provenientes de registros administrativos, no obstante aún existen vacíos de información para el reporte de todos los indicadores pertenecientes a este objetivo, por lo que en esos casos se sugiere que se hagan estimaciones con la información disponible.

1.3.2 Delimitación del marco conceptual y metodológico

Se ha realizado un gran esfuerzo por reportar información con base a la importancia del agua y saneamiento en la sociedad y en las competencias de los GAD Municipales relacionada a la prestación del servicio, establecidas en la Constitución de la República 2008 Art. 313 y 314; el Plan Nacional de "Creación de Oportunidades 2021 – 2025" Eje de transición Ecológica Recursos Hídricos Objetivo 13 y en el Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización (COOTAD) Art. 137, así como en la Ley Orgánica de Recursos Hídricos, Usos y Aprovechamiento del Agua Art. 6 y 8.

Con estos antecedentes se parte del contexto general que el agua, al ser un recurso indispensable y al estar estrechamente relacionada al desarrollo socioeconómico, necesita que los países abandonen el desarrollo sectorial y la gestión de los recursos



hídricos, para adoptar un enfoque global integrado respecto de la gestión del agua (Naciones Unidas y Programa Mundial de Evaluación de los Recursos Hídricos, 2006).

Con la integración de la información económica, social, ambiental e hidrológica, se pueden diseñar políticas de cohesión de manera informada e integrada. Las Instituciones encargadas de generar políticas y de tomar decisiones relativas a los recursos hídricos, deberán evaluar y tener en cuenta las posibles consecuencias de las distintas vías de desarrollo en el ambiente (Naciones Unidas, Recomendaciones Internacionales para la Estadística del Agua, 2012).

Concomitante con lo anterior, la gestión integrada de los recursos hídricos debe basarse en la percepción del agua como parte integral del ecosistema, un recurso natural y un bien social y económico cuya cantidad y calidad determinan la naturaleza de su utilización.

Esta gestión integrada, exige aprovechar esos recursos de manera sostenible para salvaguardar la disponibilidad de este recurso para las generaciones venideras y que el agua cumpla con las normas de calidad adecuadas (Asociación Mundial para el Agua, 2004), y reconoce que la participación de los interesados directos y el marco institucional son indispensables para una gestión eficiente (Asociación Mundial del Agua, 2008). Lo mismo aplica para la producción de estadísticas hídricas y la determinación de las necesidades de datos.

La gestión integrada de los recursos hídricos, la evaluación, el seguimiento y su utilización, requiere disponer de estadísticas de mejor calidad, las mismas que estén basadas en conceptos, definiciones y terminología uniformes que se integren de mejor manera con las estadísticas económicas, sociales y ambientales.

Complementario a las recomendaciones internacionales para la Estadística del Agua 2012, desarrollado por las Naciones Unidas, esta investigación también se ha basado en el Marco para el Desarrollo de Estadísticas Ambientales (MDEA) propuesto por la División de Estadísticas Ambientales de las Naciones Unidas, esta herramienta es un marco conceptual y estadístico multipropósito, que organiza y describe los aspectos más relevantes de las estadísticas ambientales en forma comprensiva. Provee una estructura para organizar y guiar el levantamiento y compilación de estadísticas ambientales y la síntesis de datos provenientes de múltiples áreas y fuentes. Es un marco amplio que incluye un conjunto mínimo de estadísticas, cubriendo los temas y dimensiones del ambiente que son más relevantes desde la perspectiva analítica, toma de decisiones y de políticas públicas. Dentro del marco se presenta un Conjunto Básico de Estadísticas Ambientales que servirá de guía para organizar el trabajo de estadísticas ambientales de los países en forma flexible, que se puede incrementar de acuerdo a la realidad nacional.

Con el fin de aprovechar la información que otras Instituciones generan como parte de sus funciones, es ventajosa la utilización de los registros administrativos en un contexto estadístico, razón por la cual se ha venido trabajando en el fortalecimiento de los mismos provenientes de la Asociación de Municipalidades Ecuatorianas.



Así mismo, se ha enmarcado la información generada en el tema de agua y alcantarillado, en las metas del “Objetivo 6: Garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible y el saneamiento para todos” de los ODS que citan:

La escasez de recursos hídricos, la mala calidad del agua y el saneamiento inadecuado influyen negativamente en la seguridad alimentaria, las opciones de medios de subsistencia y las oportunidades de educación para las familias pobres en todo el mundo. La sequía afecta a algunos de los países más pobres del mundo, recrudece el hambre y la desnutrición. Para 2050, al menos una de cada cuatro personas probablemente viva en un país afectado por escasez crónica y reiterada de agua dulce.

- Para 2030, lograr el acceso universal y equitativo al agua potable, a un precio asequible para todos.
- Para 2030, lograr el acceso equitativo a servicios de saneamiento e higiene adecuados para todos y poner fin a la defecación al aire libre, prestando especial atención a las necesidades de las mujeres y las niñas y las personas en situaciones vulnerables.
- Para 2030, mejorar la calidad del agua mediante la reducción de la contaminación, la eliminación del vertimiento y la reducción al mínimo de la descarga de materiales y productos químicos peligrosos, la reducción a la mitad del porcentaje de aguas residuales sin tratar y un aumento sustancial del reciclado y la reutilización en condiciones de seguridad a nivel mundial
- Para 2030, aumentar sustancialmente la utilización eficiente de los recursos hídricos en todos los sectores y asegurar la sostenibilidad de la extracción y el abastecimiento de agua dulce para hacer frente a la escasez de agua y reducir sustancialmente el número de personas que sufren de escasez de agua.
- Para 2030, ampliar la cooperación internacional y el apoyo prestado a los países en desarrollo para la creación de capacidad en actividades y programas relativos al agua y el saneamiento, incluidos el acopio y almacenamiento de agua, la desalinización, el aprovechamiento eficiente de los recursos hídricos, el tratamiento de aguas residuales y las tecnologías de reciclaje y reutilización.

Esto ayudara a los gobernantes a dar cumplimiento a las directrices estipuladas, garantizando servicios de calidad para precautelar la salud tanto de la población como del medio ambiente.

1.3.3 Nomenclaturas y clasificaciones

En la siguiente tabla se mencionan las nomenclaturas y clasificaciones utilizadas en la base de datos y se colocan las variables en las que se aplican.



Tabla 4. Nomenclaturas y Clasificaciones

Nomenclaturas y clasificaciones usadas	Período	Versión / Revisión	VARIABLES que aplican clasificador
División Política Administrativa (DPA)	2016- 2023	-	Cantón Id Cantón Nombre

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC)

Se asignan los dos primeros códigos de la izquierda al código de provincia. El código 01 es asignado al cantón, cuya cabecera es también capital provincial. Dentro de cada cantón se codifican las parroquias urbanas en orden alfabético desde 01 hasta 49, asignando el 50 a la cabecera cantonal.

Se puede encontrar la DPA en el siguiente enlace: https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Geografia_Estadística/Micrositio_geoportail/index.html#clasificador-geog-dpa

1.4 Verificación y contraste de la disponibilidad de la información en fuentes oficiales

Al realizar la verificación de la disponibilidad de información con otras instituciones públicas sobre la Gestión de Agua Potable y Alcantarillado, se puede evidenciar que la Agencia de Regulación y Control del Agua, la Asociación de Municipalidades Ecuatorianas y el Instituto Nacional de Estadística y Censos generan información en la temática de agua y alcantarillado, no obstante estas dos últimas instituciones desde el año 2015 realizan un trabajo conjunto para la recopilación de información y desde hace dos años se firmó un convenio marco con el ARCA para la generación conjunta de información. Para el año 2021 se une a este convenio el Banco de Desarrollo del Ecuador, a la fecha las 4 instituciones trabajan en conjunto para la validación y publicación de resultados.

1.5 Limitaciones del estudio

Algunas de las limitaciones de esta operación, son las mencionadas a continuación:

- No existe una cultura estadística por parte de los municipios, por lo que no responden oportunamente y afecta los tiempos planificados de publicación de resultados.
- Existe alta rotación del personal técnico en los GADM, lo que perjudica la continuidad y las capacidades que se han ido generando en cuanto al diligenciamiento de la información.
- Los períodos de transición de cambios de autoridades seccionales, provoca retrasos debido a la falta de continuidad y conocimiento del personal.
- La falta de equipos específicos en los GADM, como macro y micro medidores limita la calidad de los datos, lo que provoca una falta de precisión en los mismos.



1.6 Cronograma de ejecución de la Estadística de Información Ambiental Económica en Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales

Tabla 5. Cronograma general de actividades de la operación estadística

Actividad	Duración	Inicio	Fin
Planificación	19 días	28/09/2022	23/10/2022
Diseño	86 días	24/10/2022	21/02/2023
Construcción	66 días	22/11/2022	21/02/2023
Recolección	114 días	22/02/2023	31/07/2023
Procesamiento	61 días	01/08/2023	24/10/2023
Análisis	27 días	25/10/2023	30/11/2023
Difusión	30 días	21/11/2023	29/12/2023
Evaluación	10 días	03/01/2024	17/01/2024
Archivo	38 días	18/01/2024	31/04/2024

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC)



02

Diseño y Construcción

Gestión de Agua Potable y
Saneamiento 2022

2. Diseño y Construcción

2.1. Productos estadísticos

2.1.1 Variables

Tabla 6. Variables y unidades derivadas

Sección	Código variable	Nombre variable	Definición de la variable	Formato del dato de la variable	Categorías de la variable
I.- Diagnóstico Institucional	MA121	Orgánico Estructural actualizado, para la prestación de servicios de Agua Potable	Permite delimitar las funciones de cada una de las áreas administrativas, así como sus niveles jerárquicos	Categorico	SI NO
	MA122	Orgánico Estructural actualizado, para la prestación de servicios de Alcantarillado	Permite delimitar las funciones de cada una de las áreas administrativas, así como sus niveles jerárquicos	Categorico	SI NO
	MA1211	Aplicación del Orgánico Estructural actualizado, para la prestación de servicios de Agua Potable	Conocer si el GADM se encuentra trabajando con el orgánico estructural indicado	Categorico	SI NO
	MA1212	Aplicación del Orgánico Estructural actualizado, para la prestación de servicios de Alcantarillado	Conocer si el GADM se encuentra trabajando con el orgánico estructural indicado	Categorico	SI NO
II.- Información General y Gestión de los Sistemas de Agua Potable y Saneamiento	MA21	Medios de prestación de los servicios de agua potable y alcantarillado	Los GADM son responsables de la prestación de los servicios de agua potable y alcantarillado y acorde al artículo 275 del COOTAD les faculta prestar los servicios por contrato, gestión compartida, cogestión con la comunidad y empresas de economía mixta.	Categorico	1. Empresa Municipal 2. Cogestión publico comunitario 3. Empresa Regional Municipio 4. Empresa pública municipal mancomunada 5. Operador privado
	MA2111	Prestación del servicio de agua potable	Confirmar la prestación del servicio de agua potable establecido por el artículo 137 del COOTAD	Categorico	SI NO
	MA2112	Prestación del servicio de Alcantarillado	Confirmar la prestación del servicio de agua potable establecido por el artículo 137 del COOTAD	Categorico	SI NO
	MA2113	Prestación del servicio de Residuos Sólidos	Confirmar la prestación del servicio de agua potable establecido por el artículo 137 del COOTAD	Categorico	SI NO
	MA224_R P_C_ND_ZU	Continuidad en la prestación del servicio de agua potable en la	Cuantificar el número de días que se ha prestado el servicio de agua potable en la zona urbana	Cuantitativa	N/A



Sección	Código variable	Nombre variable	Definición de la variable	Formato del dato de la variable	Categorías de la variable
		zona urbana, Número de días con servicio por mes			
	MA225_R P_C_NH_ ZU	Continuidad en la prestación del servicio de agua potable en la zona urbana Número de horas con servicio por día	Cuantificar el número de horas que se ha prestado el servicio de agua potable en la zona urbana	Cuantitativa	N/A
	MA221_R P_ZR	Formas de distribución de agua a la población del cantón por parte del prestador público.1.- Red Pública Zona Rural		Categórica	<ol style="list-style-type: none"> 1. Red pública 2. Pila/Pileta/llave pública 3. Carro repartidor / triciclo 4. Otro
	MA224_R P_C_ND_ ZR	Continuidad en la prestación del servicio de agua potable en la zona rural Número de horas con servicio por día	Cuantificar el número de días que se ha prestado el servicio de agua potable en la zona rural	Cuantitativa	N/A
	MA225_R P_C_NH_ ZR	Continuidad en la prestación del servicio de agua potable en la zona rural Número de horas con servicio por día	Cuantificar el número de horas que se ha prestado el servicio de agua potable en la zona rural	Cuantitativa	N/A
III.- Sistemas de Agua Potable : Estado Técnico	MA3132	Tipo de Fuente Superficial	Tipo de fuente superficial usada, las fuentes superficiales son todas las aguas expuestas naturalmente a la atmósfera	Categórica	<ol style="list-style-type: none"> 1. Río 2. Lago 3. Embalse o canal 4. Arroyos 5. Esteros 6. Quebradas 7. Superficial
	MA31327	Total Tipo de Fuentes Superficial	Cantidad total de fuentes superficiales	Cuantitativa	N/A
	MA3133	Tipo de Fuente Subterránea	Tipo de fuente subterránea usada, el agua subterránea es aquella masa de agua que se encuentra bajo la superficie del suelo.	Categórica	<ol style="list-style-type: none"> 1. Manantiales 2. Vertientes 3. Galerías 4. Pozo somero 5. Pozo profundo 6. Pozo excavado 7. Pozo perforado
	MA31413 1	Caudal salida del sistema de captación (litros/segundo) (Cap. Superficial)	Es la cantidad de agua que sale del sistema de captación medida en litros/ segundo	Cuantitativa	N/A
	MA31442	Volumen de salida de agua cruda captación (m3/mes)	Es la cantidad de agua cruda que sale del sistema de captación, misma que incluye agua superficial, subterránea y mixta, medida en metros cúbicos	Cuantitativa	N/A
	MA3161	Plantas de tratamiento de agua cruda	Son unidades destinadas a la separación de sustancias orgánicas, disminuyendo su capacidad de contaminación	Cuantitativa	N/A
	MA31651	Volumen de agua cruda que ingresa a la planta (m3 /mes)	Cantidad de agua que no ha recibido ningún tratamiento y que ingresa a la planta medida en m3	Cuantitativa	N/A



Sección	Código variable	Nombre variable	Definición de la variable	Formato del dato de la variable	Categorías de la variable
	MA3168	Calidad del agua tratada cumple con la norma INEN 1108	Conocer si los GADM cumplen con esta norma vigente que regula las aguas para consumo humano en el Ecuador.	Cuantitativa	N/A
	MA31712	Volumen de salida de la planta o plantas de tratamiento (m3/mes)	Cantidad de agua que sale de la planta con tratamiento hacia las redes de distribución, medida en m3	Cuantitativa	N/A
	MA3112	Volumen total de agua que va a la red (tratada y no tratada) m3/promedio mes?: REFERENCIA PARAMETRO	Cantidad total de agua que sale de la planta con tratamiento y sin tratamiento hacia las redes de distribución, medida en m3	Cuantitativa	N/A
IV.- Información del Sistema de Alcantarillado y Gestión de Aguas Residuales	MA41	Tipo de Operador	Tipo de operador de la prestación del servicio de alcantarillado, para la gestión de aguas residuales	Categoría	<ol style="list-style-type: none"> 1. Empresa pública municipal 2. Cogestión público comunitario 3. Empresa regional 4. Municipio 5. Empresa pública municipal mancomunada 6. Operador privado
	MA42411	Número de viviendas con unidades básicas sanitarias (en el área que presta servicio el GAD Municipal o la empresa): Zona Urbana	Conocer cuántas viviendas poseen unidades básicas sanitarias, las cuales implican un sanitario, una ducha, un lavamanos, en la zona urbana	Cuantitativa	N/A
	MA42412	Número de viviendas con unidades básicas sanitarias (en el área que presta servicio el GAD Municipal o la empresa): Zona Rural	Conocer cuántas viviendas poseen unidades básicas sanitarias, las cuales implican un sanitario, una ducha, un lavamanos, en la zona rural	Cuantitativa	N/A
	MA4311	Alcantarillado Sanitario	Sistema compuesto por todas las instalaciones destinadas a la recolección, transporte y tratamiento de las aguas residuales domésticas	Categoría	SI NO
	MA4312	Alcantarillado Combinado	Constituye cuando los municipios tienen alcantarillado pluvial y sanitario.	Categoría	SI NO
	MA4313	Alcantarillado Pluvial	Red de tubería subterránea para la recolección y conducción del agua de lluvia que se vierte en ella.	Categoría	SI NO
	MA452	Número de plantas de tratamiento de aguas residuales	Cantidad de plantas de tratamiento de aguas residuales, mismas que realizan tratamientos físicos, químicos para devolver el agua de forma segura al medio ambiente	Cuantitativa	N/A
	MA4551	Volumen de ingreso agua residual (m3/mes)	Cantidad de agua cuya calidad está afectada negativamente por la influencia antropogénica.	Cuantitativa	N/A



Sección	Código variable	Nombre variable	Definición de la variable	Formato del dato de la variable	Categorías de la variable
	MA4561	Volumen de descarga agua residual tratada (m3/mes)	Cantidad de agua residual descargada	Cuantitativa	N/A
V. Ficha Técnica Informativa del Área Comercial	MA5312	Tasa única	Tributos con fines de recaudación de impuestos.	Cuantitativa	N/A
	MA541	Consumo Promedio Mensual: m3/mes/consumidor	Es la cantidad de agua consumida por cada usuario, entendiéndose como usuario a la conexión.	Cuantitativa	N/A
	MA543	Volumen de agua facturado medido: m3 promedio al mes	Es la cantidad de agua promedio que ha sido contabilizado para su facturación	Cuantitativa	N/A
VI. Ficha Técnica Informativa del Área Administrativa	MA612	Reglamento Orgánico Funcional	Es el principal instrumento que establece en forma ordenada la organización de las dependencias de la empresa	Categoría	SI NO
	MA6173	Estudios de Agua Potable y/o Alcantarillado	Conocer si el GADM ha realizado estudios relacionados a Agua Potable y Alcantarillado	Categoría	SI NO
	MA621	Disponibilidad de organigrama de las empresas prestadoras del servicio de agua potable y alcantarillado	Conocer si las empresas prestadoras del servicio disponen de una representación gráfica de la estructura de su organización, donde se muestre las relaciones entre sus partes	Categoría	SI NO

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC)

2.1.3. Indicadores

Tabla 7. Indicadores de la operación estadística

Indicadores	Definición/objetivo del indicador	Variables que conforman el indicador	Fórmula de cálculo
Modelo de gestión para la prestación del servicio	Identificar el modelo de Gestión implementado por el GAD Municipal para la prestación de servicio.	$X_{i(t)}$: GAD Municipales que Cuentan con un Modelo de Gestión (i) en un período t. Si: i=1, Es Empresa Pública Municipal i=2, Es Cogestión Público Comunitaria i=3, Es Empresa Regional i=4, Es Municipio i=5, Es Empresa Pública Municipal Mancomunado i=6, Es Operador Privado $Y_{(t)}$ = Total GAD Municipales a nivel nacional en el período t.	$PMGac = \left(\frac{\sum X_{i(t)}}{Y_{(t)}} \right) \times 100$
Continuidad del servicio de agua apta para el consumo humano	Determina el número de horas mes con acceso al servicio de agua potable, disponible para la ciudadanía en el sector urbano y en el sector rural específico donde el prestador público presta directamente el servicio.	$X_{i(t)}$ = Número de días que brindan los GAD municipales a sus usuarios, el servicio de agua potable en el área (j) el periodo t (días/mes). $Y_{urj(t)}$ = Número de horas que brindan los GAD municipales a sus usuarios, el servicio de agua potable en área (j) el periodo t (horas/día). Si: j=1, Urbano j=2, Rural	$CSA_{(t)} = Me(X_{ji(t)}); Me(Y_{ji(t)})$



Indicadores	Definición/objetivo del indicador	Variables que conforman el indicador	Fórmula de cálculo
		Me= Media. La media aritmética es el promedio de un conjunto de valores, o su distribución.	
Principales fuentes de captación de agua	Identificar las fuentes de captación de agua cruda usada para consumo	$X_i(t)$: Número de fuentes de captación de agua (i) en los GAD Municipales en un período t. $Y(t)$ = Total de fuentes de captación de agua cruda.	$PFCA = \left(\frac{\sum X_i(t)}{Y(t)} \right) * 100$
Proporción de municipios que disponen de sistemas de tratamiento de agua	Muestra el porcentaje de GAD Municipales a nivel nacional, que cuentan con procesos para realizar la potabilización del agua en un periodo determinado	$X(t)$ = GAD Municipales que disponen sistemas de tratamiento de agua en el periodo t. $Y(t)$ = Total de GAD Municipales en el periodo t.	$PMPPA = \left(\frac{\sum X(t)}{Y(t)} \right) * 100$
Proporción de municipios que declaran cumplir con la norma INEN 1108	Muestra el porcentaje de GAD Municipales a nivel nacional que declaran que cumplen con la norma INEN 1108 (agua apta para el consumo humano) en un periodo determinado.	$W(t)$ = GAD Municipales que cumplen con la norma INEN 1108 en el periodo t. $Z(t)$ = Total de GAD Municipales en el periodo t.	$PMNI(t) = \left(\frac{\sum W(t)}{Z(t)} \right) * 100$
Número de plantas con tratamiento de agua para consumo humano	Indica la cantidad de plantas potabilizadoras de agua expresadas en periodo de tiempo	$X_j(t)$ = Número de plantas de tratamiento que poseen los GAD Municipales en el periodo	$NPP = \sum X_j(t)$
Volumen total de agua distribuida	Indica el volumen total en metros cúbicos (m3) de agua distribuida a la población	$X(t)$ = Volumen en metros cúbicos de agua distribuida de los GAD Municipales en el periodo (m3/promedio mensual) en el periodo t.	$VAD(t) = \sum X(t)$
Volumen total de agua distribuida	Indica el volumen total en metros cúbicos (m3) de agua distribuida a la población	$X(t)$ = Volumen en metros cúbicos de agua distribuida de los GAD Municipales en el periodo (m3/promedio mensual) en el periodo t.	$VAD(t) = \sum X(t)$
Costo unitario promedio del metro cúbico de agua apta para el consumo humano	Se refiere al costo promedio de producción de un metro cúbico de agua tratada para el sector domiciliario humano	$CM3_{USD} =$ Valor del metro cubico del agua N = Número de municipios que aportan información	$\frac{CUPM3}{\sum CM3_{USD/m3}} = \frac{1}{N}$
Volumen promedio de agua por consumidor (conexión)	Se refiere al promedio en metros cúbicos de agua potable consumida por los consumidores	$X_{m3/pm}$ = consumo promedio mensual /consumidor N = número de GAD que aportan al indicador	$VPAPC_{m3(t)} = \frac{\sum X_{m3(t)}}{N}$
Volumen de agua facturada por GAD municipal	Se refiere al volumen de agua promedio facturado por motivo de consumo en los GAD Municipales en un periodo de un mes.	$X_{m3/pm}$ = volumen promedio de agua potable facturado N = número de GAD que aportan al indicador	$VAFC_{m3/pm} = \frac{\sum X_{m3/pm}}{N}$
Porcentaje de agua distribuida que ingresa al alcantarillado	Se refiere al porcentaje del aguas distribuida en relación al volumen de agua residual que ingresa al alcantarillado diferenciado (alcantarillado sanitario)	$X_{(m3/mes)}$ = Volumen mensual de agua residual Alcantarillado sanitario (m3/mes). $Y_{(m3/mes)}$ = Volumen mensual de agua residual Alcantarillado combinado (m3/mes). $W_{(m3/mes)}$ = Volumen de ingreso de agua que va a la red (m3/mes).	$PARIA(t) = \frac{(\sum X_{(m3/mes)} + \sum Y_{m3/mes})}{(\sum W_{(m3/mes)})} * 100$
Porcentaje de aguas residual que ingresa a la planta de tratamiento	Se refiere al porcentaje de aguas residuales que ingresa a la planta de tratamiento en relación al volumen de agua distribuida.	$X_{(m3/mes)}$ = Volumen mensual de agua residual que ingresa a la planta de tratamiento (m3/mes). $W_{m3/mes}$ = Volumen de ingreso de agua que va a la red (m3/mes).	$PARtr(t) = \frac{\sum W_{(m3/mes)}}{(\sum X_{(m3/mes)})} * 100$



Indicadores	Definición/objetivo del indicador	Variables que conforman el indicador	Fórmula de cálculo
Proporción de municipios que realizan procesos de tratamiento a las aguas residuales	Indica el porcentaje de los GAD Municipales que realizan procesos de tratamiento a las aguas residuales.	$X_{(t)}$ = GAD Municipales que realizan tratamiento a las aguas residuales, en el periodo t. $Y_{(t)}$ = Total de GAD Municipales en el periodo t.	$PPTAR = \left(\frac{\sum X_{i(t)}}{Y_{(t)}} \right) * 100$
Número de plantas de tratamiento de aguas residuales	Se refiere al número de plantas de tratamiento de aguas residuales que disponen los GAD Municipales	$X_{i(t)}$ = Numero de plantas de tratamiento de aguas residuales en los (i) GAD	$NPTAR = \sum X_{i(t)}$
Disposición final de agua residual tratada por los municipios	Hace referencia al porcentaje de GAD Municipales que utilizan los sitios descarga y disposición final de las aguas residuales que han recibido un tratamiento.	$X_{i(t)}$: Descarga de agua residual tratada en los sitios (i) de descarga en el periodo t. $Y_{(t)}$ = GAD Municipales que realizan tratamientos al agua previo a la descarga final	$DFART_{(t)} = \left(\frac{\sum X_{i(t)}}{Y_{(t)}} \right) * 100$
Municipios que reutilizan el agua residual tratada	Hace referencia al porcentaje de GAD Municipales que utilizan los sitios descarga y disposición final de las aguas residuales que han recibido un tratamiento.	$X_{i(t)}$: Descarga de agua residual tratada en los sitios (i) de descarga en el periodo t. $Y_{(t)}$ = GAD Municipales que realizan tratamientos al agua previo a la descarga final	$DFART_{(t)} = \left(\frac{\sum X_{i(t)}}{Y_{(t)}} \right) * 100$
Disposición final de agua residual no tratada	Hace referencia al porcentaje de GAD Municipales que utilizan los sitios descarga y disposición final de las aguas residuales que no han recibido ningún tratamiento.	$X_{i(t)}$: GAD Municipales que descargan el agua residual no tratada en los sitios (i) de descarga en el periodo t. $Y_{(t)}$ = GAD Municipales que no realizan tratamientos al agua previo a la descarga final	$DFARnT = \left(\frac{\sum X_{i(t)}}{Y_{(t)}} \right) * 100$

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC)

2.1.4. Tabulados

Tabla 8. Formas de abastecimiento y distribución de agua a la población

Nombre de la variable:		Formas de abastecimiento y distribución de agua a la población					
Nº de cuadro	Título de cuadro	Variables de filas	Categoría de la variable fila	Variable de columnas	Categoría de la variable columna	Población Objetivo	Lectura de la tabla
1	Formas de abastecimiento y distribución de agua a la población	N/A	N/A	Red pública Pila/Pileta/llave pública Carro repartidor	Si y no	Municipios	De filas a columnas

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC)

Tabla 9. Excedente de producción de agua apta para el consumo humano

Nombre de la variable:		Excedente de producción de agua apta para el consumo humano					
Nº de cuadro	Título de cuadro	Variables de filas	Categoría de la variable fila	Variable de columnas	Categoría de la variable columna	Población Objetivo	Lectura de la tabla
2	Municipios que cuentan con excedente de producción de agua apta para el consumo humano	N/A	N/A	Si y no	Si y no	Municipios	De filas a columnas

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC)



Tabla 10. Volumen de agua cruda que ingresa a la planta de tratamiento

Nombre de la variable: **Volumen de agua cruda que ingresa a la planta de tratamiento**

Nº de cuadro	Título de cuadro	Variables de filas	Categoría de la variable fila	Variable de columnas	Categoría de la variable columna	Población Objetivo	Lectura de la tabla
3	Volumen de agua cruda que ingresa a la planta de tratamiento	N/A	N/A	Volumen de agua cruda que ingresa a la planta	(m3/mes)	Municipios	De filas a columnas

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC)

Tabla 11. Municipios que realizan monitoreo de calidad de agua apta para consumo humano

Nombre de la variable: **Municipios que realizan monitoreo de calidad de agua apta para consumo humano**

Nº de cuadro	Título de cuadro	Variables de filas	Categoría de la variable fila	Variable de columnas	Categoría de la variable columna	Población Objetivo	Lectura de la tabla
4	Municipios que realizan monitoreo de calidad de agua apta para consumo humano	N/A	N/A	Si y no	Si y no	Municipios	De filas a columnas

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC)

Tabla 12. Volumen de agua autorizado que no se factura

Nombre de la variable: **Volumen de agua autorizado que no se factura**

Nº de cuadro	Título de cuadro	Variables de filas	Categoría de la variable fila	Variable de columnas	Categoría de la variable columna	Población Objetivo	Lectura de la tabla
5	Volumen de agua de consumo autorizado que no se factura	N/A	N/A	Volumen	M3/mes	Municipios	De filas a columnas

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC)

Tabla 13. Alcantarillado Sanitario

Nombre de la variable: **Alcantarillado Sanitario**

Nº de cuadro	Título de cuadro	Variables de filas	Categoría de la variable fila	Variable de columnas	Categoría de la variable columna	Población Objetivo	Lectura de la tabla
6	Municipios que cuentan con alcantarillado sanitario	N/A	N/A	Alcantarillado sanitario	Si y No	Municipios	De filas a columnas

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC)



Tabla 14. Alcantarillado Combinado

Nombre de la variable:		Alcantarillado Combinado					
Nº de cuadro	Título de cuadro	Variables de filas	Categoría de la variable fila	Variable de columnas	Categoría de la variable columna	Población Objetivo	Lectura de la tabla
7	Municipios que cuentan con alcantarillado combinado	N/A	N/A	Alcantarillado combinado	Si y No	Municipios	De filas a columnas

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC)

Tabla 15. Alcantarillado Pluvial

Nombre de la variable:		Alcantarillado Pluvial					
Nº de cuadro	Título de cuadro	Variables de filas	Categoría de la variable fila	Variable de columnas	Categoría de la variable columna	Población Objetivo	Lectura de la tabla
8	Municipios que cuentan con alcantarillado pluvial	N/A	N/A	Alcantarillado pluvial	Si y No	Municipios	De filas a columnas

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC)

2.2. Diseño y construcción de la captación

Para la recolección de información se elaboró un formulario y malla de validación en conjunto con la AME, se utilizan las siguientes secciones con fines estadísticos:

Tabla 16. Descripción de la sección formulario APA 2022

Secciones	Resumen Contenido
Sección 1: Diagnóstico Institucional	Indaga el diagnóstico de la conformación y constitución de la prestación del servicio de agua potable y alcantarillado
Sección 2: Información general y gestión de los sistemas de agua potable y alcantarillado	Indaga sobre la prestación del servicio de agua potable y alcantarillado
Sección 3: Estado técnico del servicio de agua potable	Indaga el estado y funcionamiento de la prestación del servicio de agua potable
Sección 4: Información de alcantarillado	Indaga el estado y funcionamiento de la prestación del servicio de alcantarillado
Sección 5: Ficha Técnica Informativa del Área Comercial	Indaga la forma del cumplimiento de la implementación de una tasa o tarifa, que cubra el costo del servicio y un detalle estadístico de la parte comercial.
Sección 6: Ficha Técnica Informativa del Área Administrativa	Indaga los planes estratégicos, estructura funcional, procedimientos en la gestión de talento humano de la empresa en la prestación del servicio.

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC)

Nota: La sección 7 Informativa financiera considerada sensible, sección 8 enlace con SARA aplicativo de ARCA, y sección 9 reporte de GAD Municipales para cumplimiento de Regulación 003 ARCA.

El formulario se carga en el aplicativo SNIM ingresando a la siguiente página web: <http://www.snim.ame.gob.ec/>, en la cual el delegado municipal puede realizar el ingreso de la información.



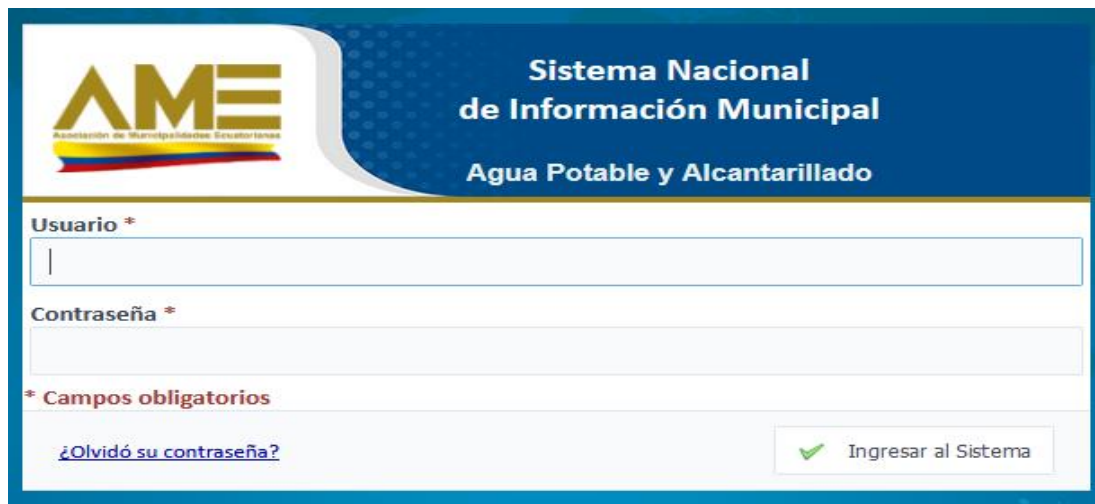
Ilustración 1. Aplicativo SNIM



Fuente: Sistema Nacional de Información Municipal

Luego procede a ingresar su usuario y contraseña, entregada previamente.

Ilustración 2. Ingreso al aplicativo SNIM



Fuente: Sistema Nacional de Información Municipal

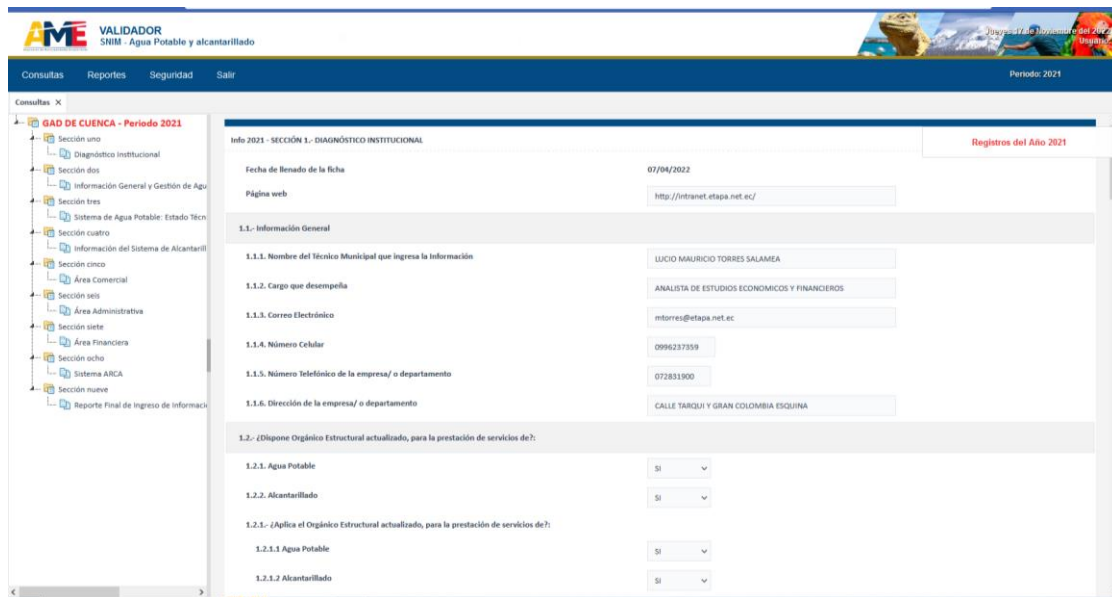
Para realizar este proceso, se entrega un manual de funcionamiento del aplicativo web y un manual del llenado de la información a cada municipio. La recolección de información empieza cuando el sistema se encuentra listo y se envía un oficio a cada municipio solicitando un delegado responsable para el diligenciamiento de la información dentro del plazo determinado. Por resolución ARCA –DE-003- 2016 REFORMADA, el plazo que tienen los municipios para entregar la información está definida en el artículo 16.- Fecha límite para el reporte de información, el cual menciona: **El reporte de información correspondiente al año objeto de evaluación, se lo deberá realizar hasta el fin de mes de mayo del año posterior al año de evaluación y acorde a las directrices que emita el ARCA para el efecto.**

Los pasos para el resguardo de la información descargada en el SNIM son:



- 1) Ingreso al sistema https://www.snim.ame.gov.ec/apa/app_Login/#no-back-button
- 2) Envío de manuales a personal responsable.
- 3) Colocar usuario asignado y clave de ingreso.
- 4) Inicio del llenado de datos del formulario.
- 5) Finalización en el llenado de datos.
- 6) Descarga de base de datos por parte de la Dirección de Registros Administrativos del INEC, a través del sistema.
- 7) Estructura y perfilamiento de la base de datos, para luego exportarla a SPSS, a cargo de la Dirección de Registros Administrativos.
- 8) Envío de la base de datos a DEAGA.
- 9) DEAGA empieza con la validación de las bases de datos.
- 10) En caso de encontrar inconsistencias se notifica a la fuente para su corrección en el SNIM.
- 11) Nuevamente se solicita a Registros Administrativos la descarga y perfilamiento de la base de datos.
- 12) Envío definitivo de la base validada a DEAGA.

Ilustración 3. Estructura visual, Formulario APA 2022



AME VALIDADOR
SNIM - Agua Potable y alcantarillado

Consultas | Reportes | Seguridad | Salir | Periodo: 2021

Consultas X

GAD DE CUENCA - Periodo 2021

- Sección uno
 - Diagnóstico Institucional
- Sección dos
 - Información General y Gestión de Agua
- Sección tres
 - Sistema de Agua Potable: Estado Técnico
- Sección cuatro
 - Información del Sistema de Alcantarillado
- Sección cinco
 - Área Comercial
- Sección seis
 - Área Administrativa
- Sección siete
 - Área Financiera
- Sección ocho
 - Sistema ARCA
- Sección nueve
 - Reporte Final de Ingreso de Información

Info 2021 - SECCIÓN 1.- DIAGNÓSTICO INSTITUCIONAL

Registros del Año 2021

Fecha de llenado de la ficha: 07/04/2022

Página web:

1.1.- Información General

1.1.1. Nombre del Técnico Municipal que ingresa la información:

1.1.2. Cargo que desempeña:

1.1.3. Correo Electrónico:

1.1.4. Número Celular:

1.1.5. Número Telefónico de la empresa/ o departamento:

1.1.6. Dirección de la empresa/ o departamento:

1.2.- ¿Dispone Organico Estructural actualizado, para la prestación de servicios de?:

1.2.1. Agua Potable:

1.2.2. Alcantarillado:

1.2.1.- ¿Aplica el Organico Estructural actualizado, para la prestación de servicios de?:

1.2.1.1 Agua Potable:

1.2.1.2 Alcantarillado:

Fuente: Sistema Nacional de Información Municipal

En relación a los manuales y documentos construidos, a continuación, se detallan los mismos:

Manual del ingreso al aplicativo: Este documento contiene todas las instrucciones que debe seguir el responsable designado del municipio, para ingresar al Sistema Nacional de Información Municipal (SNIM), este manual indica cual es el link de acceso, las recomendaciones para su uso, el contenido del mismo y como navegar.

Manual del llenado: Este documento contiene las instrucciones necesarias que debe seguir el responsable designado del municipio para el correcto llenado de la información en el aplicativo, contiene conceptos de las variables y el diligenciamiento que debe seguir.



Malla de validación: Este documento contiene los criterios lógicos para garantizar la calidad de la información, en la cual se establecen los filtros que se deben realizar acorde al formulario, incluye todas las validaciones y condicionamientos necesarios para evitar inconsistencias que afecten el procesamiento y análisis de datos en el futuro.

Glosario: Contiene las definiciones de los términos empleados en cada variable del formulario, palabras pertenecientes al campo de estudio, las cuales se detallan al final del documento.

2.3 Diseño y configuración de sistema de producción

El sistema informático desarrollado, es un aplicativo que se construye con base al formulario y la malla de validación, es una versión digital cuyo funcionamiento se da mediante un navegador de internet, permitiendo al responsable del municipio acceder y llenar la información solicitada. Para el ingreso al aplicativo se asignan usuarios y contraseñas a los diferentes responsables técnicos, los mismos que continúan con el llenado y validación del formulario.

Infraestructura

Hardware:

Clon sin marca (2015)
4 GB RAM
Disco Duro 1 TB
Procesador AMD FX-8320E 3.2 Ghz

Tecnología:

Base de datos:
Maria DB 10.0.21 (Oracle)
Tamaño actual de Base de datos: 17.7 MB

Lenguaje de Programación:

PHP 5.6.8 (Scriptcase versión 8.1.066)
Número de Usuarios
APA: 248
GIRS: 240
TT: 182
Cooperación: 236



03

Captación

Gestión de Agua Potable y
Saneamiento 2022

3. Captación

3.1. Planificación de la captación

La recolección implica captar un conjunto ordenado de datos, dependiendo su eficacia se definirá la calidad de la información, constituye la base para garantizar las etapas subsiguientes en el MPE.

El proceso de recolección de información consta de tres fases:

- Capacitación
- Levantamiento de información
- Recuperación y verificación.

En el formulario digital se encuentran preguntas abiertas y cerradas, el responsable del llenado de la información de cada Municipio registra la información sobre gestión de agua y alcantarillado con la ayuda del manual de llenado elaborado por las 3 instituciones INEC-AME-ARCA.

1. Planificación - Método de captación

Las actividades planificadas y ejecutadas previa recolección de la información se detallan a continuación:

- 1) Elaboración del formulario en conjunto con la AME, la ARCA, y el BDE.
- 2) Elaboración de la malla de validación entre la AME y el INEC.
- 3) Pruebas en el aplicativo para la corrección de inconsistencias en conjunto con la AME, la ARCA, y el BDE.
- 4) Envío de oficio a los GAD municipales comunicando el inicio de la recolección y fechas de capacitación acorde a la resolución ARCA 003.
- 5) Capacitación a delegados municipales.
- 6) Inicio de la captación de información.
- 7) Finalización de la captación de información.
- 8) Análisis de cobertura y calidad de datos.
- 9) Identificación de GADM que no han llenado el formulario y aquellos que si llenaron, pero presentan inconsistencias.
- 10) Elaboración de un cronograma de recuperación y validación de información.
- 11) Salidas de campo para elevar cobertura y corrección de datos.
- 12) Se verifica cobertura y calidad de datos y se da por finalizada la recolección.

2. Capacitación y cargas de trabajo - Proceso de captación

Para impartir la capacitación la AME organizó talleres en sus diferentes regionales, donde se convocó a los técnicos delegados por los GAD municipales, en estos talleres se entregó manuales de ingreso y llenado de información y mediante un ejercicio se explicó el funcionamiento del aplicativo "Sistema Nacional de Información Municipal",



la capacitación se impartió en dos días. Adicionalmente, el INEC capacitó a sus delegados zonales a nivel nacional porque son los responsables de supervisar el llenado de información cargada en el sistema de acuerdo a su jurisdicción, de igual manera en la capacitación se recalcaron las principales inconsistencias encontradas en años anteriores.

3. Organigrama Operativo.

Para el seguimiento a los GADM en el llenado de información y en validación de datos, se asigna un número de municipios al INEC, a la AME y a la ARCA, esta asignación se la realiza acorde a la ubicación geográfica del cantón y la sede de cada institución a nivel nacional.

Cada Institución reporta el avance en la cobertura del llenado de información, una vez que se cuenta con una cobertura del 100 %, cada Institución se hace responsable de las correcciones de inconsistencias encontradas luego de la respectiva validación de datos.

A continuación se detalla la estructura de cada Institución:

INEC

Coordinación Zonal Litoral 8, su sede en la ciudad de Guayaquil con 75 gobiernos municipales, corresponde las zonas de planificación ZP4: Manabí, Santo Domingo de los Tsáchilas, ZP5: Santa Elena, Guayas (excepto Guayaquil, Durán y Samborondón), Bolívar, Los Ríos y Galápagos y ZP8: Guayaquil, Durán y Samborondón.

Coordinación Zonal Sur 6, su sede en la ciudad de Cuenca con 73 Gobiernos Municipales, corresponde las zonas de planificación ZP6: Cañar, Azuay y Morona Santiago y ZP7: El Oro, Loja y Zamora Chinchipe.

Coordinación Zonal del Centro 3, su sede en la ciudad de Ambato con 46 Gobiernos Municipales, corresponde las zonas de planificación ZP2: Pichincha (excepto Quito), Napo y Orellana y ZP3: Cotopaxi, Tungurahua, Chimborazo y Pastaza.

Administración Planta Central, su sede en la ciudad de Quito con 27 Gobiernos Municipales, corresponde las zonas de planificación ZP1: Esmeraldas, Imbabura, Carchi y Sucumbíos y ZP9: Quito.

AME

Está distribuida en siete (7) regionales, las cuales se identifican a continuación:

- UTR1: Carchi, Imbabura, Esmeraldas y Sucumbíos, cada uno con sus respectivos cantones con su sede en la ciudad de Ibarra.
- UTR2: Napo, Pichincha y Orellana, cada uno con sus respectivos cantones con su sede en la ciudad de Tena.
- UTR3: Cotopaxi, Tungurahua, Chimborazo y Pastaza, cada uno con sus respectivos cantones con su sede en la ciudad de Riobamba.



- UTR4: Manabí y Santo Domingo, cada uno con sus respectivos cantones con su sede en la ciudad de Portoviejo.
- UTR5: Guayas, Los Ríos, Bolívar, Santa Elena y Galápagos, cada uno con sus respectivos cantones con su sede en la ciudad de Guayaquil.
- UTR6: Azuay, Morona Santiago y Cañar, cada uno con sus respectivos cantones con su sede en la ciudad de Cuenca.
- UTR7: El Oro, Loja y Zamora Chinchipe, cada uno con sus respectivos cantones con su sede en la ciudad de Machala.

ARCA

Está distribuida en diez (10) direcciones zonales, las cuales se identifican a continuación:

- Dirección Zonal 1 comprende las provincias de Carchi e Imbabura.
- Dirección Zonal 2 comprende las provincias de Esmeraldas, Pichincha y Santo Domingo de los Tsáchilas.
- Dirección Zonal 3 comprende las provincias de Cotopaxi, Chimborazo, Pastaza y Tungurahua.
- Dirección Zonal 4 comprende la provincia de Manabí.
- Dirección Zonal 5 comprende las provincias de Bolívar, Guayas, Los Ríos, Galápagos y Santa Elena.
- Dirección Zonal 6 comprende las provincias de Azuay, Cañar y Morona Santiago.
- Dirección Zonal 7 comprende las provincias de El Oro y Loja.
- Dirección Zonal 8 comprende las provincias de Napo y Orellana.
- Dirección Zonal 9 comprende la provincia de Sucumbíos.
- Dirección Zonal 10 comprende la provincia de Zamora Chinchipe.



04

Procesamiento

Gestión de Agua Potable y
Saneamiento 2022

4. Procesamiento

4.1. Crítica e integración de la base de datos

Una vez recopilados los datos y sus respectivos metadatos, para este proceso se ha establecido el procesamiento y sus actividades mediante la Metodología para transformar registros administrativos en registros estadísticos, metodología establecida en la documentación generada por el INEC¹ donde se detallan los nueve macros procesos:

- Perfilamiento
- Corrección
- Estandarización
- Precisión
- Identificación de cambios
- Coherencia
- Unicidad
- Integración
- Datos seudonimización

Perfilamiento. - mediante criterios de calidad del dato se ha identificado errores o novedades por variable de la información ingresada con la finalidad de corroborar que los datos se ajusten a las reglas establecidas en la malla de validación.

Corrección. - en este proceso se corrige los errores respecto a la coherencia de los datos mediante la aplicación de las reglas descritas en la malla de validación, en la cual se detallan las instrucciones de validación útiles para el desarrollo de datos estadísticos.

Estandarización. - se homologa los códigos de los cantones de acuerdo a la DPA. Las variables vienen homologadas desde el formulario acorde al a normativa legal vigente.

Precisión. - bajo esta metodología no se elabora este paso, por ser considerada la operación como fuente primaria.

Identificación de cambios. - los cambios en el aplicativo se han hecho en la etapa de validación, posterior a esto se cierra el sistema y no se permite hacer más cambios. De darse el caso que algún municipio solicite actualizar el dato del registro, se procederá con la identificación de cambios, mismos que se pueden monitorear fácilmente debido a que el SNIM guarda el histórico de datos.

Coherencia. - se ha realizado validaciones entre variables de la información ingresada en el aplicativo SNIM, permitiendo verificar que entre las mismas no tengan contradicciones, estas se establecieron en la malla de validación o criterios de expertos en el tema de los mismos se identifica datos a ser validados y de ser el caso corregido por el GADM.

Unicidad. - en el registro se ha detectado GADM que la gestión del agua potable la realizan en conjunto y por lo que en este proceso se ha realizado la identificación y

¹ INEC (2022) Metodología para transformar registros administrativos en registros estadísticos. Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), Quito, Ecuador.



remoción de las unidades duplicadas, las cuales se ha realizado un análisis individual por cada caso y con énfasis en las variables cuantitativas.

Integración. - basado en la metodología se realizó la integración de las 31 bases de datos a la unidad de estudio con la finalidad de un fácil entendimiento y aplicado para el análisis de las instituciones involucradas.

La finalidad de la aplicabilidad de la metodología es evitar se genere inconsistencias a la hora de procesar las bases de datos y el cálculo de tabulados estadísticos e indicadores de la operación estadística.

El equipo técnico compuesto por personal del AME – INEC – ARCA y BDE, son los encargados de revisar que el formulario que se encuentra cargado en el aplicativo del Sistema Nacional de Información Municipal este llenado correctamente.

En el caso de que algún municipio no cuente con toda la información solicitada, se dejará en blanco el casillero correspondiente, pero deberá registrar la novedad en las observaciones, esto para garantizar que la información efectivamente ha sido consultada pero la fuente confirma que no dispone de la misma.

Una vez consolidada la base de datos se realizaron reuniones entre la AME – INEC – ARCA -y BDE, para una validación final de la información, identificación de posibles datos atípicos presentados y una interpretación conjunta de los resultados de la información generada por los GAD Municipales.

4.2. Clasificación y/o codificaciones

Los municipios se codifican de acuerdo a la División Política Administrativa.

Tabla 17. Clasificación y/o codificaciones

Nomenclaturas y clasificaciones usadas	Período	Versión / Revisión	Variables que aplican clasificador
División Política Administrativa (DPA)	2016- 2023	-	Cantón Id Cantón Nombre

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC)

Se asignan los dos primeros códigos de la izquierda al código de provincia. El código 01 es asignado al cantón, cuya cabecera es también capital provincial. Dentro de cada cantón se codifican las parroquias urbanas en orden alfabético desde 01 hasta 49, asignando el 50 a la cabecera cantonal.

Se puede encontrar la DPA en el siguiente enlace

https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Geografia_Estadistica/Micrositio_geoportail/index.html#clasificador-geog-dpa

4.3. Validación e imputación

Para el año 2022 no se realizó imputación de información debido a que la cobertura obtenida fue del 100%. Para evitar la duplicidad de información en las variables cuantitativas se realizó la unicidad de las mismas, en los municipios que tienen mancomunidades.



El INEC, la AME y la ARCA realizaron la validación de los datos, la primera validación se realiza mediante el SNIM a través de la malla de validación en el sistema, la segunda validación se la realiza a través de la comparación con los datos de años anteriores. Además las tres instituciones mantuvieron comunicación con el delegado municipal para corrección de inconsistencias, finalmente se realizaron reuniones técnicas con expertos del ARCA y AME en el tema de gestión de agua potable y alcantarillado, para la validación de resultados.

Es necesario indicar que los municipios de Santa Elena y La Libertad pertenecen a la mancomunidad de Salinas, siendo este último cantón quien reporta la información en el sistema cuando se trata de variables cuantitativas.

Los municipios de Esmeraldas, Atacames y Río Verde conforman una mancomunidad, por lo que mediante la empresa EAPA – San Mateo, con sede principal en Esmeraldas, reportan la información unificada de los 3 cantones.

Los municipios de Bolívar, Junín, Sucre, San Vicente y Tosagua conforman una empresa regional para agua potable, por lo que el reporte en las variables cuantitativas se realiza desde el municipio de Tosagua. Cabe mencionar que para el reporte de la información del 2022, la empresa regional realizó un cálculo para generar un dato individual del volumen de agua distribuida de cada municipio

Los siguientes 6 GAD municipales han reportado que no cuentan con la prestación del servicio de alcantarillado por lo tanto no reportan la información en la **sección 4.- Información del Sistema de Alcantarillado y Gestión de Aguas Residuales.**

- Las Naves
- Río Verde
- Alfredo Baquerizo Moreno
- El Empalme
- Isidro Ayora
- La Concordia



05

Análisis

Gestión de Agua Potable y Saneamiento 2022

5. Análisis

5.1. Evaluar los productos

Para evaluar la consistencia de los resultados estadísticos que permitieron cumplir con los objetivos y calidad requeridos, se utilizaron los indicadores de calidad definidos por la Dirección de Normativas, Estandarización y Calidad Estadística.

Para esta evaluación se utilizaron las siguientes dimensiones de calidad:

- Coherencia y comparabilidad
- Accesibilidad y claridad
- Oportunidad y puntualidad
- Precisión y confiabilidad
- Procedimientos estadísticos adecuados

Cada dimensión cuenta con un número de indicadores, por lo que en total se cuenta con 31 indicadores que evalúan la calidad de los productos presentados. La nota de la última evaluación fue del 94%.

5.2. Interpretar y explicar los resultados

La interpretación y análisis de resultados se realizó en conjunto con los expertos técnicos en la temática de agua potable y alcantarillado de la AME y de la ARCA, mismos que están relacionados directamente con el manejo de esta información. Este trabajo continuo permitió entender a nivel técnico los resultados obtenidos, así como la explicación de la tendencia en los datos presentados.

Para interpretar y explicar las estadísticas generadas se realiza un análisis de tipo descriptivo, comparativo y evolutivo.

Análisis Descriptivo

Para el análisis descriptivo se elabora una presentación power point de los principales resultados, la cual contiene una descripción de los datos, de igual manera se hace un documento técnico donde se analiza, con mayor detalle las cifras presentadas.

Análisis Comparativo

Se realiza un análisis comparativo, tomando como año de referencia el año anterior, para observar el comportamiento de un año al otro de cada dato presentado.

Análisis Evolutivo

En el análisis evolutivo se utiliza el 2020 como año base y a partir de este se analiza la evolución de los datos a través de los años, este análisis se puede encontrar en la presentación y documento técnico, así mismo se elabora el documento llamado *Serie Históricas*, donde se muestra la evolución de los datos de los indicadores presentados.

El registro de la Estadística Ambiental Económica en GADM permite analizar y presentar datos con desagregación: nacional, regional, provincial y cantonal. Al ser datos



provenientes de un registro administrativo los datos se pueden ir actualizando en años posteriores a medida que se va normando a los municipios en el reporte de información.

5.3 Aplicar el control de difusión

Se ha mantenido la confidencialidad de los datos considerados sensibles, en este caso se considera sensible a la información de carácter financiero a nivel municipal, por lo que solo se publican agregados económicos. De igual manera, no se publican respuestas de preguntas abiertas en la opción Otros. Estos acuerdos están establecidos en el convenio firmado entre las tres Instituciones (AME - BDE – INEC), para la generación de esta información.



06

Difusión

Gestión de Agua Potable y
Saneamiento 2022

6. Difusión

6.1 Productos de difusión

Tabla 18. Listado de productos de la operación estadística

Producto	Contenido general	Información disponible
Presentación Power Point	Descripción general de los principales resultados de la operación estadística	2020-2022
Tabulados de estadísticos e indicadores	Descripción de los tabulados e indicadores calculados por desagregación regional y provincial	2022
Documento metodológico	Documento que describe la metodología de la operación estadística	2022
Boletín técnico	Documento que describe técnicamente los resultados	2022
Evolución histórica de la OE	Documento que describe la evolución histórica que ha tenido la operación estadística	2020-2022
Bases de datos	Bases de datos con la información de los estadísticos e indicadores publicados	2022
Sintaxis	Sintaxis del cálculo de estadísticos y tabulados	2022
Diccionario de variables	Descripción de las variables que conforman la base de datos	2022
Formulario	Última versión del formulario aplicado a la operación estadística	2022
Manuales	Guía de ingreso al SNIM y guía de ingreso de información	2022
Visualizador de datos	Principales resultados de la gestión de agua potable y alcantarillado	2022

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC)

6.2 Gestión de la comunicación de los productos de difusión

Los resultados de la operación estadística además de ser publicados en la página web, se envían físicamente a los 221 GAD Municipales para conocimiento de los alcaldes, de igual manera se remite vía mail al ARCA y BDE.

6.3 Promoción de los productos de difusión

A continuación se detallan los medios por los cuáles se da a conocer los productos y resultados de la operación estadística "Estadística de información Ambiental Económica en Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales".



Tabla 19. Listado de repositorios de datos y metadatos estadísticos de la Estadística Ambiental Económica En Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales" Gestión De Agua Potable y Saneamiento"

Nombre del repositorio de información	Contenido general	Enlace para de acceso	Fecha de última actualización
Página web	Documentos de publicación de la operación estadística	http://www.ecuadorencifras.gob.ec/municipios-y-consejos-provinciales/	Diciembre 2023
ANDA	Documentos a detalle de la operación estadística	http://anda.inec.gob.ec/anda/index.php/catalog/AMBIENTALES	Diciembre 2023
Banco de datos abiertos	Documentos de publicación de la operación estadística	http://aplicaciones3.ecuadorencifras.gob.ec/BIINEC-war/index.xhtml	Diciembre 2023

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC)

6.4 Administrar el soporte al usuario

Los requerimientos de información se solventan mediante el sistema de tickets donde los usuarios pueden realizar cualquier tipo de consulta, este está disponible en la página web del INEC <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/requerimientos-de-informacion/> . La respuesta se envía al correo personal del solicitante en un plazo determinado. También se atienden pedidos de información por Quipux y correo electrónico en un plazo de 7 días.



07

Evaluación

Gestión de Agua Potable y
Saneamiento 2022

7. Evaluación

7.1 Indicadores de Calidad

Para obtener productos de calidad estadística se cumple con las fases del modelo de producción estadística, el código de buenas prácticas estadísticas y las normas de garantía de la calidad (United Nations National Quality Assurance Frameworks Manual for Official Statistics, UN NQAF) de las Naciones Unidas.

Se realizan las validaciones respectivas en campo con las salidas de supervisión para solventar in situ cualquier inconsistencia y en oficina con el uso de mallas de validación, discusiones con expertos municipales en el tema de agua y alcantarillado, finalmente se contacta con los informantes municipales para confirmar datos atípicos o no respuestas.

Los indicadores de calidad que se utilizaron fueron los establecidos por la Dirección de Normativas, Estandarización y Calidad Estadística del INEC, donde establecieron un total de 31 indicadores basados en el cumplimiento de las dimensiones de calidad que abarcan la coherencia y comparabilidad, accesibilidad y claridad, oportunidad y puntualidad, precisión y confiabilidad y el cumplimiento de procedimientos estadísticos adecuados dentro de las fases del Modelo de Producción Estadística.

Una vez que se reportaron los 31 indicadores con sus respectivos verificables, se calculó un índice de calidad con un resultado del 94% en el desarrollo y cumplimiento de los procesos de la operación estadística.



D

Glosario

Gestión de Agua Potable y
Saneamiento 2022

Glosario de Términos

Agua residual no depurada: Refiere a las aguas de residuo que no han recibido tratamiento (Jiménez, 2002).

Agua residual: Aguas cuya calidad está afectada negativamente por la influencia antropogénica, se trata de agua que no tiene valor inmediato para el fin para el cual se utilizó ni para el propósito para el que se produjo debido a su calidad, cantidad al momento que se dispone de ella. (UNESCO, 2017).

Aguas residuales tratadas: Aguas procesadas en plantas de tratamiento para satisfacer los requisitos de calidad en relación a la clase de cuerpo receptor a que serán descargadas (Jiménez, 2002).

Aguas Subterráneas: Agua dulce que se encuentra debajo de la superficie terrestre (por lo general en acuíferos) y que alimenta a los pozos y manantiales. Dado que las aguas subterráneas son la fuente principal del agua potable, cada vez preocupa más la infiltración de contaminantes agrícolas e industriales o sustancias almacenadas en tanques subterráneos. También se denomina aguas freáticas (CONAGUA, 2015).

Aguas superficiales: Todas las aguas expuestas naturalmente a la atmósfera, como ríos, lagos, embalses, corrientes de agua, estanques, mares, estuarios, etc. La expresión abarca también manantiales, pozos u otros colectores de agua que están directamente influenciados por las aguas de superficie (CONAGUA, 2015).

Aireación: Es el método para purificar el agua mediante un proceso por el cual se lleva al agua a un contacto con el aire (CONAGUA, 2015).

Alcantarillado: Sistema de colectores, tuberías, conductos y bombas para evacuar aguas residuales (de lluvia, domésticas y de otro tipo) desde cualquier punto de origen hasta una planta municipal de tratamiento o hasta un punto de descarga en aguas de superficie (CONAGUA, 2015).

Alcantarillado combinado: Sistema de obras para la recolección, conducción y disposición final tanto de las aguas residuales como de las aguas de lluvia en conjunto (EMAAP, 2009).

Alcantarillado pluvial: Red de tubería subterránea para la recolección y conducción del agua de lluvia que se vierte en ella. Por lo general se vierte a ríos y lagos, sin ningún tratamiento (Mata, 2005).

Alcantarillado sanitario: Sistema compuesto por todas las instalaciones destinadas a la recolección, transporte y tratamiento de las aguas residuales domésticas. (CONAGUA, 2015).

Ambiente: Es todo aquello, que rodea a un organismo vivo o grupo de éstos y que comprende: 1. Elementos naturales, tanto físicos como biológicos; 2. Elementos artificiales (las tecno estructuras); 3. Elementos sociales, y las interacciones de todos estos



elementos entre sí, influyendo en el desarrollo y actividades fisiológicas y psicofisiológicas de los organismos (Jiménez, 2002).

Coagulación: Sustancias químicas que inducen al aglutinamiento de las partículas muy finas, ocasionando la formación de partículas más grandes y pesadas (CONAGUA, 2015).

Compuertas: Las compuertas son estructuras hidráulicas utilizadas para controlar el flujo de agua (admisión, descarga, o aislamiento) de obras para almacenamiento o conducción (OPS, 2004).

Conducción: Es un sistema de gravedad, es la tubería que transporta el agua desde el punto de captación hasta el reservorio. Cuando la fuente es agua superficial, dentro de su longitud se ubica la planta de tratamiento. (OPS, 2004).

Conservación ambiental: Gestión de la utilización de los organismos o ecosistemas por el ser humano para asegurar un uso sostenible de los mismos (UICN/WWF, 1991).

Contaminación hídrica: Presencia de materiales nocivos y desagradables en el agua, procedentes de alcantarillas, desechos industriales y escorrentías de aguas pluviales, en concentraciones que no permiten su utilización (Jiménez, 2002).

Consumidores: Son personas naturales, jurídicas, organizaciones comunitarias que demandan bienes o servicios relacionados con el agua, proporcionados por los usuarios del agua (CONAGUA, 2015).

Cuerpos de agua: Masa de agua marina o continental, individualizable por sus características naturales, sus usos o por sus límites administrativos, cuya definición espacial es expresamente definida por la Autoridad Marítima (CONAGUA, 2015).

Descontaminación: Medida que se adopta para abordar el problema de la liberación de una sustancia peligrosa que podría afectar el ser humano y/o ambiente. (Sánchez, 2011).

Empresa Pública: Son empresas creadas por el gobierno para prestar servicios públicos. Son aquellas entidades que pertenecen al Estado, tienen personalidad jurídica, patrimonio y régimen jurídico propios. Se crean mediante un decreto del Ejecutivo, para la realización de actividades mercantiles, industriales y cualquier otra actividad conforme a su denominación y forma jurídica. (COOTAD, 2020).

Embalse o canal: Depósito artificial que almacena aguas de ríos o arroyos mediante un dique o presa. Es con el fin de utilizarlas en el riego de terrenos para abastecer a las poblaciones en la producción de energía eléctrica, etc. (INEGI, 2015).

Estructura organizacional del GAD: Este concepto se relaciona con la organización del "cuerpo corporativo" y no del personal, dentro de una organización cada grupo de actividades con el mismo objetivo deben tener una cabeza y un plan, dependiendo de cada GAD estas cabezas pueden ser, una Coordinación, Dirección, Jefatura o Unidad. (COOTAD, 2020).



Fuente de abastecimiento: Depósito o curso de agua superficial o subterránea utilizada por la población ya sea proveniente de aguas atmosféricas, superficiales, subterráneas o marinas para atender sus necesidades de agua (CONAGUA, 2015).

Filtración: Proceso para extraer las partículas sólidas del agua haciéndola pasar a través de un medio por poroso, como la arena, o por filtros artificiales. Este proceso suele utilizarse para extraer partículas que contienen organismos patógenos (CONAGUA, 2015).

Floculación: Consiste en la agitación de la masa coagulada que sirve para permitir el crecimiento y aglomeración de las flóculas recién formadas con la finalidad de aumentar el tamaño y peso necesario para sedimentar con facilidad. (CONAGUA, 2015).

Galería de Infiltración: Una galería de infiltración es una forma de captar el agua subterránea que se encuentra muy próxima a la superficie - sub superficial - y cuyos afloramientos se presentan dispersos en áreas considerables. El uso de estas obras de captación de agua, se limita a casos en que el agua subterránea se encuentre a una profundidad de 5 a 8 metros por debajo del suelo. Son recomendadas cuando se va a captar el agua subterránea de acuíferos de poca profundidad con un pequeño espesor saturado y además en zonas costeras en donde el agua dulce se encuentra por encima del agua salada (CONAGUA, 2015).

Gasto: El valor monetario o precio de una actividad o componente del proyecto que incluye el valor monetario de los recursos necesarios para realizar y terminar la actividad o el componente (INEGI, 2012).

Gasto Ambiental: Se define como aquel conjunto de acciones y erogaciones cuyo principal objetivo sea prevenir, mitigar o reducir cualquier tipo de emisiones contaminantes, restaurar algún daño o proteger los ecosistemas. Esto significa que se incluirán también los recursos que se destinan a la protección y conservación de la biodiversidad, así como a la infraestructura ambiental y al consumo de energías renovables (Quadri, 2002).

Gasto en Protección Ambiental: Es el egreso o gasto financiero realizado para actividades de protección del ambiente (Ley Orgánica de Recursos Hídricos, Uso y Aprovechamiento del Agua – Ley de Gestión Ambiental, 2014).

Gestión Ambiental: La gestión ambiental es un proceso que está orientado a resolver, mitigar y/o prevenir los problemas de carácter ambiental, con el propósito de lograr un desarrollo sostenible, entendido éste como aquel que le permite al hombre el desenvolvimiento de sus potencialidades y su patrimonio biofísico y cultural y, garantizando su permanencia en el tiempo y en el espacio (Ley Orgánica de Recursos Hídricos, Uso y Aprovechamiento del Agua – Ley de Gestión Ambiental, 2014).

Impacto Ambiental: Es la alteración positiva o negativa del ambiente, provocada directa o indirectamente por un proyecto o actividad en un área determinada. (Naciones Unidas, 2014).



Indicador estadístico: Variable cuantitativa cuyos valores son susceptibles de interpretación en un campo de conocimiento, respecto a determinados valores de referencia, establecidos en forma teórica o empírica. (Casanova H., 2012).

Incentivos: en el ámbito ambiental definidos como compensaciones o beneficios recibidos por el desempeño ambiental de empresas o industrias, organizaciones, etc. Por ejemplo, como exoneraciones tributarias, créditos, etc. (CONAGUA, 2015).

Jurisdicción: Territorio al que se extiende su administración, designado por la ley (COOTAD, 2020).

Lago/lagunas: Cuerpo de agua dulce, de una extensión considerable, que se encuentra separado del océano. Las lagunas son depósito natural de agua, que está separado del mar y es de menores dimensiones, sobre todo en profundidad, que un lago, pudiendo sus aguas ser tanto dulces como salobres, y hasta saladas. (CONAGUA, 2015).

Mano de obra calificada: Se refiere a los trabajadores con estudios técnicos o algún grado de capacitación (Ley Orgánica de Recursos Hídricos, Uso y Aprovechamiento del Agua – Ley de Gestión Ambiental, 2014).

Mano de obra no calificada: Se refiere a trabajadores con escasos estudios (algunos No han terminado la primaria. (Ley Orgánica de Recursos Hídricos, Uso y Aprovechamiento del Agua – Ley de Gestión Ambiental, 2014).

Mantenimiento: Conjunto de operaciones y cuidados necesarios para que instalaciones, edificios, industrias, etc., puedan seguir funcionando adecuadamente (CONAGUA, 2015).

Mar: Masa de agua salada de tamaño inferior al océano, así como también el conjunto de la masa de agua salada que cubre la mayor parte de la superficie del planeta Tierra. (CONAGUA, 2015).

Organizaciones no gubernamentales: Es cualquier grupo no lucrativo de ciudadanos voluntarios, que está organizada a nivel local, nacional o internacional (COOTAD, 2020).

Operación estadística: Es un conjunto de procesos y actividades que, partiendo desde la planificación hacia la ejecución, difusión y evaluación, tienen como objetivo producir información estadística sobre determinados temas de investigación en un territorio y tiempo determinado. (INEC, 2016).

Quebrada: Es un arroyo o río pequeño o riachuelo, de poco caudal si se compara con un río, y no apto para la navegación o la pesca significativa. En las quebradas, por lo común, sólo viven especies de peces sumamente pequeños. Generalmente las quebradas tienen poca y casi nula profundidad, muy poco caudal, y sirven como bañaderos y lugares campestres para camping, y se pueden vadear y cruzar caminando. Suelen ser muy apetecidas para vacacionar y hacer turismo ecológico o de aventura (CONAGUA, 2015).



Pérdida por filtración: Disminución del volumen contabilizado (en el registro de agua potable) debido al proceso de paso del agua por el medio que lo conduce (CONAGUA, 2015).

Plantas de tratamiento: Son unidades destinadas a la separación de sustancias orgánicas, disminuyendo su capacidad de contaminación. Las plantas de tratamiento pueden ser naturales o mecanizadas. Son naturales cuando se trata de las lagunas de oxidación, y mecánicas las que funcionan en el sistema de lodos activados y filtros rociadores (CONAGUA, 2015).

Población Objetivo: Es el subconjunto de la población, como personas, hogares, negocios, entre otros; a la cual se encuentra dirigida la encuesta, que es por muestreo de una parte de la población o censo todo el universo.

La población objetivo excluyente de la población elementos que son de difícil acceso o no responden a los objetivos de la operación estadística. (INEC, 2016).

Potabilización de Agua: La potabilización incluye el detectar cualquier posible contaminante microbiológico o químico y aplicar las metodologías para que no se continúe la contaminación. Las características del agua para ser consideradas aptas para el consumo humano deben mantenerse dentro de los límites que son establecidos en la NORMA DE CALIDAD DEL AGUA POTABLE INEN 1108 (INEN, 2014).

Registro Administrativo: Fuentes de información, que nos proporcionan datos o sucesos del comportamiento demográfico, social y económico de la población del país. Estos sistemas de registro continuo son implantados en diversas instituciones privadas y públicas con distintos fines (usualmente no estadísticos) tales como: facilitar la ejecución de sus actividades administrativas, necesidades fiscales, tributarias u otras (CEPAL, 2009).

Río: Corriente natural de agua dulce que fluye con continuidad (CONAGUA, 2015).

Resolución de consejo: El Consejo puede adoptar Resoluciones sobre asuntos de gran importancia que requieran acción inmediata que no puede decidir la Asamblea en tiempo apropiado. Una Resolución del Consejo puede:
a) reafirmar una Declaración/Resolución previa o b) expresar una posición o reacción, que estará basada en el contenido de una Declaración/Resolución anterior o en medidas previas tomadas por la AMM que están relacionadas con el tema (COOTAD, 2020).

Sensibilización ambiental: Práctica que tiene como objetivo el dar a conocer y concientizar acerca del impacto ambiental que provocan las actividades y procesos en los cuales intervenimos (MAE, 2017).

Sistema de abastecimiento de agua potable: El sistema incluye las obras y trabajos auxiliares construidos para la captación, conducción, tratamiento, almacenamiento y sistema de distribución (INEN, 2011).



Sistema de distribución: Comprende las obras y trabajos auxiliares construidos desde la salida de la planta de tratamiento hasta la acometida domiciliaria (INEN, 2011).

Suministro de agua potable: Abastecimiento de agua potable a una comunidad que incluye las instalaciones de depósitos, válvulas y tuberías (CONAGUA, 2015).

Tasa: Tributos que acorde el artículo 566 del Código Orgánico de Organización Territorial Autonomía y Descentralización, las municipalidades y distritos metropolitanos podrán aplicar las tasas retributivas de servicios públicos que se establecen en este código. Podrán también aplicarse tasas sobre otros servicios públicos municipales o metropolitanos siempre que su monto guarde relación con el costo de producción de dichos servicios (COTTAD, 2011)

Tiempo completo: Persona que labora en la dependencia que realiza actividades de protección ambiental y presta sus servicios durante 8 horas al día o 40 a la semana o 880 horas al mes (22 días laborables) (COOTAD, 2020).

Tiempo parcial: Persona que labora en la dependencia realizando actividades de protección ambiental y presta sus servicios con una duración de la jornada inferior a la de un trabajador contratado a tiempo completo. El trabajador se obliga a prestar sus servicios durante un determinado número de horas al día, a la semana, al mes o al año, inferior al 77% de la jornada a tiempo completo. La jornada diaria en el trabajo a tiempo parcial podrá realizarse de forma continua o discontinua (COOTAD, 2020).

Tratamiento avanzado: Proceso avanzado de tratamiento de las aguas residuales, que sigue al tratamiento secundario, y produce agua de alta calidad. El tratamiento terciario comprende la extracción de nutrientes como el fósforo y el nitrógeno, y de prácticamente todos los sólidos en suspensión y materias orgánicas presentes en las aguas residuales (CONAGUA, 2015).

Tratamiento de aguas residuales: Proceso al que se someten las aguas residuales, transformación física, química o biológica, para que puedan cumplir las normas ambientales u otras normas de calidad (CONAGUA, 2015).

Tratamiento biológico: Segunda etapa en la mayoría de los sistemas de tratamiento de desechos durante la cual ciertas bacterias consumen las partes orgánicas de los desechos. Esto tiene lugar reuniendo las aguas residuales, las bacterias y el oxígeno en filtros de escurrimiento o en un proceso de fangos activados. El tratamiento biológico elimina todos los elementos sólidos flotantes y de cantables, y alrededor del 90% de las sustancias que necesitan oxígeno y de los sólidos en suspensión. La desinfección mediante cloración es el último paso del proceso de tratamiento secundario (CONAGUA, 2015).

Tratamiento físico/químico: Extracción de sólidos de gran tamaño, aceites, grasas y otros materiales de las aguas residuales con el fin de proteger las instalaciones por las que pasan las aguas en las etapas posteriores de su tratamiento. También se denomina tratamiento previo o pre-tratamiento (CONAGUA, 2015).

Unidades de análisis: La unidad de análisis corresponde a la entidad mayor o



representativa de lo que va a ser objeto específico de estudio en una medición y se refiere al qué o quién es. (INEC, 2016).

Usuarios del Agua: Son personas naturales, jurídicas, Gobiernos Autónomos Descentralizados, entidades públicas o comunitarias que cuenten con una autorización para el uso y aprovechamiento del agua. (Ley Orgánica de Recursos Hídricos, Uso y Aprovechamiento del Agua, 2014).

Vertiente Intermitentes: Declive o sitio por donde corre o puede correr el agua de acuerdo a las condiciones climáticas (CONAGUA, 2015).

Volumen total de agua: Referente al volumen que es extraído sin tomar en cuenta posibles pérdidas (CONAGUA, 2015).

Volumen: Es representado por el metro cúbico. En la vida cotidiana el litro también puede ser considerado como una unidad del volumen. Es la cantidad de espacio que ocupa un cuerpo. El volumen es una magnitud física derivada. (CONAGUA, 2015).





E

Bibliografía

Gestión de Agua Potable y
Saneamiento 2022

Bibliografía

- Brack y Mendiola (2009), Enciclopedia Ecología del Perú, Perú.
- CAN (2008), Manual de Estadísticas Ambientales, Lima, Perú.
- Casanova H. (2012), Registros Administrativos.
- CECADESU (2001), Cruzada Nacional por los bosques y el agua, Argentina.
- CEPAL (2009), Guía Metodológica para desarrollar indicadores ambientales y de desarrollo sostenible en países de América Latina y el Caribe.
- CEPAL (1994), Procedimientos de Gestión para el desarrollo sustentable (un breve glosario).
- CEPAL (2007), Servicios Urbanos de Agua Potable y Alcantarillado en Chile: factores determinantes del desempeño, Santiago de Chile, abril 2007.
- Código Orgánico del Ambiente (2017), Registro Oficial Suplemento 983 de 12 de abril 2017.
- COOTAD (2020), Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización. Quito – Ecuador.
- CONAGUA (2015). Manual de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento, Semarnat, México D.F.
- Fraume (2007), Diccionario Ambiental, ECOE Ed.
- INEC (2016), Modelo de Producción Estadística del Ecuador, Quito.
- INEGI (2015), Marco conceptual para el aseguramiento de la calidad de la información estadística y geográfica del Instituto Nacional de Estadística y Geografía.
- INEN, (2014), Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 1108 quinta revisión.
- Jiménez (2002), Contaminación Ambiental en México, Editorial Limusa.
- Larousse Editorial (2007), S.L. Eco portal, 2011. Diccionario Manual de la Lengua Española Vox. Glosario de términos ambientales. Sitio Web.
- Ley de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental (2004), Capítulo III De la Prevención y Control de la Contaminación de las Aguas, Art. 6, 7, 8 y 9, septiembre 2004, (Ecuador).
- Ley Orgánica de Recursos Hídricos, Uso y Aprovechamiento del Agua – Ley de Gestión Ambiental (2014), codificación 19, Registro Oficial Segundo suplemento Año II – No. 305, Quito 6 de agosto del 2014. Regulación Nro. DIR-ARCA-RG-003-2016 Reformada sobre la prestación de los servicios de agua potable y saneamiento a nivel nacional.
- MAE (2017) Acuerdo Ministerial 006. Reformar el Título I y IV del Libro VI del Texto Unificado de Legislación Secundaria.



Naciones Unidas (2019), Manual del marco nacional de aseguramiento de calidad en las estadísticas oficiales incluye recomendaciones, marco y guía de implementación (UN NQAF). Prepared by the Expert Group on NQAF.

Naciones Unidas (2012), Recomendaciones Internacionales para las Estadísticas del Agua. Informe Estadístico, Serie M N° 91.

Naciones Unidas (2013), Marco para el Desarrollo de las Estadísticas Ambientales (MDEA 2013) (ST/ESA/STAT/SER.M/92), Santiago, 2021.

Naciones Unidas (2014), Sistema de Contabilidad Ambiental y Económica para el Agua SCAE-Agua.

Naciones Unidas (2017), Informe Mundial de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos 2017 "Agua Residuales, el Recurso Desaprovechado".

Organización "Cuido el agua" (2009), ¿Qué son las aguas residuales? Sitio Web.

Organización Panamericana de la Salud (2010). SALUD AMBIENTAL, de lo global a lo local.

Real Academia Española (2001), Diccionario 22ª Edición. Revista Judicial, 2011. Glosario de Términos.

Sánchez (2011), Blog Conservación Ambiental. Sitio Web.

Solís y Villafaña (2003), Principios Básicos de contaminación Ambiental.

Sistema de Cuentas Ambientales y Económicas del Agua, SCAE-Agua03-08-2011_FINAL.

UNSD Y UNEP (2010). Cuestionario 2010 Estadísticas Ambientales.





INEC | Buenas cifras,
mejores vidas

www.ecuadorencifras.gob.ec



@EcuadorEncifras



@ecuadorencifras



@inecEcuador



INECEcuador