



Operación Estadística

“Estadística Ambiental
Económica en
Gobiernos Autónomos
Descentralizados
Municipales”

Gestión de Agua
Potable y
Alcantarillado 2016

METODOLOGÍA 2016

Gestión de Estadísticas Ambientales y Agropecuarias en Base a Registros Administrativos (ESARA)

Dirección de Estadísticas Agropecuarias y Ambientales (DEAGA)

Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC)

Asociación de Municipalidades Ecuatorianas (AME)

NOMBRE DE DATOS GENERALES DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA

Estadística de Información Ambiental Económica en Gobiernos
Autónomos Descentralizados Municipales"

Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC)
Asociación de Municipalidades Ecuatorianas (AME)

Dirección de Estadísticas Agropecuarias y Ambientales (DEAGA)

SIGLAS

AME	: Asociación de Municipalidades Ecuatorianas
ANDA	: Archivo Nacional de Datos
ARCA	: Agencia de Regulación y Control del Agua
CAPA	: Clasificador de Actividades de Protección Ambiental
COOTAD	: Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización
DEAGA	: Dirección de Estadísticas Agropecuarias y Ambientales
DIRAD	: Dirección de Registros Administrativos
DINME	: Dirección de Normativas y Metodologías del SEN
GAD	: Gobierno Autónomo Descentralizado
GTZ	: Cooperación Técnica Alemana
INE	: Instituto Nacional de Estadística de España
INECC	: Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (México)
INEGI	: Instituto Nacional de Estadística y Geografía (México)
MDEA	: Marco para el Desarrollo de Estadísticas Ambientales
OCDE	: Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos
ODS	: Objetivos de Desarrollo Sostenible
ONU	: Organización de las Naciones Unidas
TULSMA	: Texto Unificado de Legislación Secundaria Medio Ambiental
SNIM	: Sistema Nacional de Información Municipal
SENAGUA	: Secretaría Nacional del Agua.

Introducción

En el Ecuador, los indicadores económico sociales se han establecido y generado con el fin de determinar situaciones actuales y evaluar posibles tendencias en el tiempo; sin embargo, sobre el tema ambiental no existe mayor investigación, muy poco se ha definido y difundido. Por esta razón, desde el año 2010 con periodicidad anual el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), investiga y levanta información ambiental a través del Censo de Información Ambiental Económica en Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales¹, 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. Creando el Sistema Nacional de Información Municipal (SNIM), de actualización, referente a la información de la Gestión Integral de Residuos Sólidos, Gestión de Agua potable y Alcantarillado, entre otros. Con toda esta data de información ambiental se puede 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, El instituto Nacional de Estadística y Censos, y la Asociación de Municipalidades Ecuatorianas, establecen reuniones técnicas con expertos en los temas de Gestión Integral de Residuos Sólidos y Gestión de Agua y Alcantarillado y suscriben un convenio, para unificar los datos del Censo de Información Ambiental Económica en Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales (GAD), y obtener información mediante Registros Administrativos para evitar la duplicidad de esfuerzos, optimizar recursos y aprovechar de mejor manera el uso de la información ingresada por los municipios del Ecuador en el Sistema Nacional de Información Municipal (SNIM)-AME que contribuye a sintetizar la información, logrando un trabajo eficaz y riguroso que sirva como fuente de información para los grupos de investigación, organismos tomadores de decisiones, entre otros.

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 agua 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.

En las reuniones para el análisis de las variables que contiene el formulario participo la Agencia de Regulación y Control del Agua (ARCA)².

¹ Dirigida a los 221 municipios del Ecuador.

² ARCA, tuvo participación temporal.

Este registro es un insumo clave para la planificación de los Gobiernos Autónomos Descentralizados 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 Genérico de Producción Estadística, los macro procesos a seguir se detallan a continuación:

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

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 Art. 12 de la Constitución del Ecuador, *“El agua es un derecho humano irrenunciable, y constituye patrimonio nacional estratégico de uso público, inalienable, imprescriptible, inembargable y esencial para la vida.”*

El agua debe ser conservada, protegida y recuperada mediante una gestión sostenible y sustentable, que garantice su duración, cantidad y calidad, siendo responsabilidad del Estado a través de los GAD Municipales y los usuarios de los sistemas públicos y comunitarios de agua potable y riego, puesto que solo una pequeña cantidad de agua existente es agua dulce y apta para el consumo de los seres vivos.

El COOTAD cita en el Art. 137 *“Ejercicio de las competencias de prestación de servicios públicos.- Las competencias de prestación de servicios públicos de agua potable, en todas sus fases, las ejecutarán los gobiernos autónomos descentralizados municipales con sus respectivas normativas y dando cumplimiento a las regulaciones y políticas nacionales establecidas por las autoridades correspondientes. Los servicios que se presten en las parroquias rurales se deberán coordinar con los gobiernos autónomos descentralizados de estas jurisdicciones territoriales y las organizaciones comunitarias del agua existentes en el cantón.”*

Normas internacionales a las que el Ecuador se ha suscrito; como los Objetivos de Desarrollo Sostenible sientan la importancia del agua como un derecho humano. De manera específica el Objetivo 6 *“Garantizar la disponibilidad y la gestión sostenible de agua y saneamiento para todos ”*, enmarca metas que son de relevancia para la gestión y mejora continua en la prestación de estos servicios en los gobiernos locales.

1. PLANIFICACIÓN

1.1. Identificación de necesidades de información

En el proceso de mejora continua y cumpliendo con las necesidades de los usuarios de la información en temas ambientales, es muy importante dar a conocer la gestión que realizan los Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales del Ecuador en el ámbito de sus competencias.

Se elaboró un informe en donde se reúne los puntos acordados en las mesas de trabajo.

Usuarios de la operación estadística

Los usuarios externos e internos al INEC.

Tabla 1. Usuarios de la información.

INSTITUCIÓN	NOMBRE DEL USUARIO	DETALLE DEL PEDIDO	CORREO ELECTRÓNICO	TELÉFONO
AME	Cecilia Pozo, Rodrigo Pareja	Gestión de agua potable y alcantarillado	cecilia.pozo@ame.gob.ec	2246-7994
			rodrigo.pareja@ame.gob.ec	
ARCA	Cesar Intriago, Alex Ramírez	Gestión de agua potable y alcantarillado	cesar.intriago@arca.gob.ec	394-4440 Ext 148 – 194
			alex.ramirez@arca.gob.ec	
SENAGUA	Gonzalo Santacruz	Gestión de agua potable y alcantarillado	gonzalo.santacruz@senagua.gob.ec	381-5640 Ext 2406
MAE	Daniel Silva, Natalia Heras	Gestión de agua potable y alcantarillado	daniel.silva@ambiente.gob.ec	398-7600 Ext 1315
			guadalupe.heras@ambiente.gob.ec	
BDE	Jimena Nieto, Jimena Pacheco	Gestión de agua potable y alcantarillado	jimena.nieto@bde.fin.ec	299-9600 Ext 11121
			jimena.pacheco@bde.fin.ec	
SENPLADES	Gabriela Egas	Gestión de agua potable y alcantarillado	mgegas@senplades.gob.ec	397-8900 Ext 2437
GAD MUNICIPALES	Técnicos	Gestión de agua potable y alcantarillado		

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos 2018

1.2. Objetivos y delimitación de la operación estadística

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 residuos sólidos y agua potable y alcantarillado, a través de la recopilación de registros administrativos levantados en conjunto con la Asociación de Municipalidades Ecuatorianas (AME), para el seguimiento del Plan Nacional de Desarrollo “Toda una Vida”, y de las metas de desarrollo sostenible.

➤ Objetivos Específicos

- Sistematizar información sobre la Gestión de Agua y Alcantarillado, que garantice la información de calidad, oportuna y confiable 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 como para la generación de política pública.

1.2.2. Delimitación

➤ Universo de estudio

El Universo a estudiar son los Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales del Ecuador.

➤ Población objetivo

La población objetivos son los 221 Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales del Ecuador.

➤ Cobertura temática

Los temas de estudio son: el Ambiente y la Gestión de Agua y Alcantarillado.

➤ Cobertura geográfica

A nivel nacional, 221 Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales del Ecuador.

➤ Unidad de observación

Se cuenta como unidad de observación a los Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales del Ecuador.

➤ Unidad de análisis

Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales del Ecuador, sobre Gestión de

Agua potable y Alcantarillado.

➤ **Periodicidad y continuidad**

Anual. La información corresponde al año 2016.

➤ **Desagregación de la información**

A nivel Nacional, Regional y Provincial.

1.3. Marco conceptual para el aseguramiento de la calidad de la información estadística

La operación Estadística en mención sigue los pasos del modelo de producción estadística y el código de buenas prácticas estadísticas, de igual manera se basa en la experticia internacional y la literatura acerca de la gestión de la calidad de la información estadística, existen elementos que conforman el esquema integral para el aseguramiento de la calidad de la información estadística:

- La satisfacción de las necesidades de los usuarios, como eje central del marco.
- La política de calidad institucional, que define dimensiones, principios y directrices que servirán como guía para la conceptualización y medición de la información.
- El sistema de gestión de la calidad institucional, que establece medios, mecanismos y actividades que facilitarán y gestionará que la información estadística sea segura.
- Por último, para que el esquema de calidad funcione, es imprescindible unir todas las acciones, abarcando la cultura y estructura organizacional, la planeación y el liderazgo, los recursos humanos, financieros, materiales e informáticos, como también los procedimientos operativos, la normatividad, estándares técnicos y metodológicos llevados a cabo.

El objetivo fundamental del aseguramiento de la calidad de la información estadística es la satisfacción de las necesidades de los usuarios. En ese sentido, hay varios tipos de usuarios y cada uno con sus necesidades distintas de información y ello conlleva a tener distintos intereses en atributos de calidad específicos. Es así, que se puede agrupar a los usuarios en siete grupos:

1. Unidades de gobierno.
2. Sector privado.
3. Organizaciones no-gubernamentales (ONG).
4. Sector académico.
5. Medios de comunicación.
6. Público en general.
7. Organizaciones internacionales.

Parte indispensable para asegurar la calidad de la información estadística, es la determinación de las necesidades de cada grupo de usuarios y encontrar la forma de priorizarlas.

Siguiendo el modelo de las Naciones Unidas, la calidad de la información es el resultado de un proceso que abarca la calidad en los productos, en los procesos y el

entorno institucional.

A continuación se presentan los 19 principios definidos dentro del Marco Nacional de Garantía de la Calidad (National Quality Assurance Frameworks, NQAF) de las Naciones Unidas:

Figura 1 Política de Calidad Institucional

1. PRODUCTOS	2. PROCESOS	3. ENTORNO INSTITUCIONAL
<ul style="list-style-type: none"> • Pertinencia • Accesibilidad • Oportunidad y puntualidad • Coherencia y comparabilidad • Metadatos estandarizados • Veracidad (Precisión y confiabilidad) 	<ul style="list-style-type: none"> • Relación con los usuarios • Mantenimiento de estándares • Metodología científicamente sustentada • Implementación adecuada • Carga no excesiva a los informantes • Costo/efectividad 	<ul style="list-style-type: none"> • Objetividad • Transparencia • Compromiso con la calidad • Recursos adecuados • Coordinación del Sistema Estadístico Nacional • Independencia profesional y técnica • Confidencialidad y reserva de datos

Fuente: Adaptado de Guidelines for the Template for a Generic National Quality Assurance Framework, Naciones Unidas, 2012.

1. Calidad de los productos estadísticos

Los productos estadísticos son toda la información que a través de una base de datos, publicaciones, indicadores, tabulados, entre otros, se pone a disposición del público. Los principios de calidad para estos productos estadísticos son:

- **Pertinencia:** cuando las necesidades actuales y requerimientos potenciales y/o emergentes de los usuarios son satisfechas por la información estadística.
- **Accesibilidad:** la información debe presentarse de forma comprensible y clara acceso al usuario, garantizando el acceso sin más límite que el que imponga el interés público y los principios de confidencialidad que establece la Ley.
- **Oportunidad y puntualidad:** la información estadística debe ser producida y difundida de forma oportuna para la toma de decisiones de los usuarios clave y puntualmente conforme se ha establecido en el calendario estadístico.
- **Coherencia y comparabilidad:** la información estadística debe ser consistente internamente y a lo largo del tiempo, así como deben ser comparables con información de otros países en los casos aplicables.
- **Metadatos estandarizados:** la información estadística se la acompaña de todos los elementos que permiten a los usuarios conocer y usar la información adecuadamente.
- **Veracidad:** la información estadística será la representación de la realidad de manera precisa y confiable.

2. Calidad de los procesos estadísticos

En los procesos estadísticos se incluyen las acciones y procedimientos que se llevan a cabo para la generación, integración y difusión de la información, los cuales deben

ser debidamente documentados y monitoreados, además de incluir mecanismos de control que garanticen la calidad de la información de los productos. Los principios de calidad para los procesos son los siguientes:

- Relación con los usuarios: las etapas de generación, integración y difusión de la información estadística está sustentada en la consulta sistemática con los usuarios y otros actores clave para la detección de necesidades y la evaluación de la satisfacción de sus necesidades.
- Mantenimiento de estándares: la información es generada utilizando un conjunto de definiciones, clasificaciones, poblaciones objetivo, y demás estándares estadísticos que permiten, los mismos que permiten su comparabilidad en el tiempo, así como también en el ámbito nacional e internacional. Además, la utilización de estándares nacionales e internacionales y prácticas para uniformar la estructura y contenido de los datos y metadatos facilita la integración y difusión de la información.
- Metodología científicamente sustentada: la generación e integración de información estadística está fundamentada en marcos conceptuales, herramientas, procedimientos y conocimientos rigurosos que responden a la aplicación del método científico.
- Implementación adecuada: la generación e integración de información estadística es realizada siguiendo procesos estandarizados para favorecer la aplicación de metodologías científicamente sustentadas basadas en las mejores prácticas y recomendaciones internacionales.
- Carga no excesiva a los informantes: la generación e integración de información estadística obedece a las necesidades de la sociedad y del Estado. Es necesario cuidar que las solicitudes de información no sean excesivas para los informantes en términos de no duplicar solicitudes, así como producir información de manera eficiente.
- Costo – efectividad: los recursos se utilizan con criterios de eficacia y eficiencia, invirtiéndolos es lo que es necesario y útil, buscando cubrir los objetivos a un costo adecuado y razonable.

3. Calidad desde el entorno institucional

El entorno institucional está conformado por un conjunto de normas así como los factores institucionales y organizacionales que inciden en la eficacia y credibilidad del INEC para un adecuado desarrollo de las actividades de generación, integración y difusión de la información estadística. Los principios para llegar a un entorno institucional que favorezca el aseguramiento de la calidad son los siguientes:

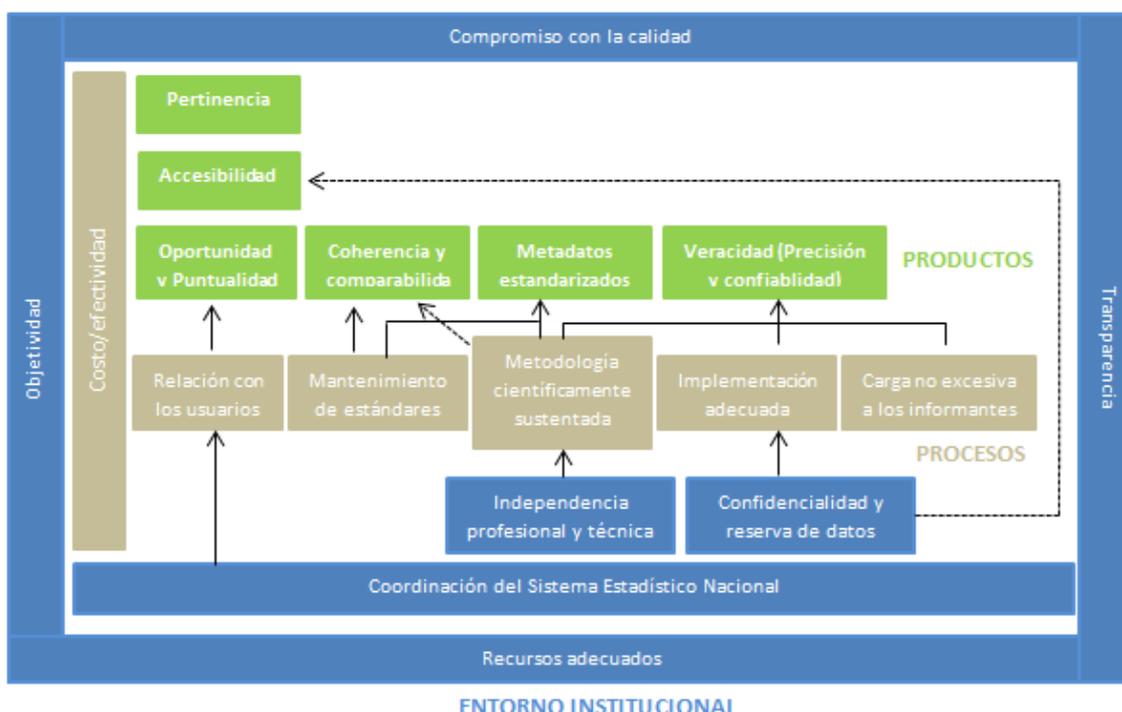
- Objetividad: Las disposiciones normativas y la organización institucional promueven que la información estadística se desarrolle, produzca y difunda siguiendo metodologías científicamente sustentadas, siguiendo recomendaciones y mejores prácticas internacionales, que faciliten que todos los usuarios de la información estadística reciban un trato equitativo.
- Transparencia: las disposiciones normativas y la organización institucional garantizan el acceso a la información estadística en la forma más amplia, sin más límite que el que imponga el interés público y los principios de confidencialidad y reserva establecidos por la Ley.
- Compromiso con la calidad: las disposiciones normativas y la organización institucional promueven la identificación sistemática y constante de fortalezas y debilidades para mejorar continuamente los procesos y los productos estadísticos conforme lo dispuesto con la Norma y la política de Calidad Institucional.
- Recursos adecuados: las disposiciones normativas y la organización institucional permiten prever una adecuada disponibilidad de recursos humanos,

financieros y tecnológicos, para llevar a cabo las actividades establecidas en todos los Programas Institucionales.

- Coordinación del Sistema Estadístico Nacional: las disposiciones normativas y la organización institucional facilitan la priorización de actividades y la estandarización de la calidad de la información estadística producida.
- Independencia profesional y técnica: las disposiciones normativas y la organización institucional garantizan la credibilidad y solidez de la información estadística.
- Confidencialidad y reserva de datos: las disposiciones normativas y la organización institucional garantizan la reserva de los datos que los informantes proporcionan.

Con todos los principios mencionados, tanto de productos, procesos y el entorno, es posible establecer una relación entre todos ellos. Es así que los principios de objetividad, transparencia, compromiso con la calidad y recursos adecuados constituirían el marco general para todos los demás. En cuanto a la pertinencia, accesibilidad, oportunidad y puntualidad son principios directamente relacionados con la relación con los usuarios, en tanto que la veracidad será el resultado de la utilización de una metodología científicamente sustentada e implementación adecuada, dentro de la cual se consideren las plataformas tecnológicas necesarias y las fuentes de datos adecuadas, como también de cuidar una carga no excesiva para los informantes. La coherencia y comparabilidad se logran, en gran medida, a través de la utilización de estándares estadísticos como también la aplicación de metodologías rigurosas. La estandarización de metadatos requiere la definición de estándares y el uso de metodologías científicamente sustentadas. Y, por último, la relación costo-efectividad es transversal a todos los principios de calidad de los productos, como también a otros principios de los procesos, tal como se ilustra en la siguiente figura:

Figura 2 Relación entre los principios de calidad



Fuente: Marco conceptual para el aseguramiento de la calidad de la información estadística y geográfica del Instituto Nacional de Estadística y Geografía. INEGI, 2015.

1.4. Marco conceptual y metodológico Agua Potable y Alcantarillado

1.4.1. Marco conceptual

A nivel regional todavía no existe una metodología sólida que señale la manera para recabar información de agua potable y alcantarillado, a pesar de que se cuenta con documentos 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.

En este contexto se ha realizado un gran esfuerzo por reportar información con base a la importancia del agua 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 Desarrollo "Toda una Vida" Objetivo 1 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 que está 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 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 mencionado, 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 de estos recursos 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 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 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.

1.4.2. Marco Metodológico

➤ Tipo de operación estadística

Operación estadística con base a registros administrativos.

➤ Tipo de investigación aplicada a la operación estadística

Se ha utilizado la investigación de análisis descriptivo y exploratorio.

Análisis Descriptivo: Es la técnica matemática que obtiene, organiza, presenta y describe un conjunto de datos con el propósito de facilitar su uso generalmente con el apoyo de tablas, medidas numéricas o gráficas. Además, calcula parámetros estadísticos como las medidas de centralización y de dispersión que describen el conjunto estudiado.

Análisis Exploratorio: Tiene como objetivo identificar el modelo teórico más adecuado para representar la población. El análisis se basa en gráficos y estadísticos que permiten explorar la distribución, identificando características tales como: valores atípicos, saltos o discontinuidades, concentraciones de valores, forma de la distribución, etc. Por otra parte, este análisis se puede realizar sobre todos los casos conjuntamente o de forma separada por grupos.

También permite comprobar, mediante técnicas gráficas y contrastes no paramétricos, si los datos han sido extraídos de una población con distribución aproximadamente normal.

1.5. 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 pudo evidenciar que la Agencia de Regulación y Control del Agua, la Asociación de Municipalidades 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 en el último año se han realizado esfuerzos para incluir de manera formal a la ARCA en este trabajo, con el fin de evitar la duplicidad de esfuerzos y recursos.

1.6. Períodos de la operación estadística

1.6.1. Planificación

La planificación se desarrolló desde el mes de Noviembre 2016 hasta el mes de Enero del 2017. En esta fase se establecieron los aspectos conceptuales relacionados a identificar las necesidades de variables relevantes, metodología a utilizarse, y determinar la estructura de la organización en el proceso. Estos aspectos dieron una base científica a la investigación así como los lineamientos y aspectos operativos necesarios para la ejecución de la misma.

Las reuniones con la Asociación de Municipalidades Ecuatorianas, la Agencia Reguladora de Control de Agua, Ministerio del Ambiente, Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo (SENPLADES), Banco de Desarrollo del Ecuador (BDE), Secretaría Nacional del Agua (SENAGUA) e INEC, sirvieron para la revisión de formularios, comparación de temáticas a investigar, variables y metodologías de levantamiento, indicadores ambientales y conceptos a utilizarse en la temática con el objetivo es construir fichas metodológicas para cada uno de los indicadores.

1.6.2. Diseño y construcción

En estas fases, se desarrollaron los instrumentos necesarios para la recolección, tales como: formulario de la Gestión de Agua Potable y Alcantarillado, que fusionó INEC-AME. Para el levantamiento de información del año 2016, se realizó un formulario que abarcaba las variables necesarias para el cálculo de indicadores y se omitió información que para dicho cálculo, no era relevante. Con base al formulario, se construyó el manual de llenado, malla de validación y manual del usuario, con la finalidad de evitar inconsistencias en el levantamiento de la información.

El formulario se generó en un aplicativo web y es subido al Sistema Nacional de Información Municipal, además se adjuntó un glosario de términos relevantes definidos en el TULSMA.

1.6.3. Recolección

La recolección de información se inició con la capacitación de los delegados de los municipios y los responsables zonales del INEC y regionales de la AME.

El proceso de recolección se desarrolló a partir del mes de octubre del año 2017. La información solicitada es registrada por el técnico ambiental responsable del Municipio sobre la Gestión de Agua Potable y Alcantarillado y por otro lado, la Asociación de Municipalidades Ecuatorianas, proporcionó a cada uno de los delegados del municipio una clave para el ingreso y llenado de la información en el aplicativo web.

En los meses octubre y noviembre del 2017 se realizó el proceso de supervisión con técnicos de la AME e INEC, con la finalidad de recuperar y validar la información subida en el aplicativo SNIM - AME.

1.6.4. Procesamiento

Una vez que la información fue completada y validada en su totalidad, se inició con la fase de procesamiento y análisis estadístico. La base de datos es exportada por la Dirección de Registros Administrativos del INEC directamente desde el aplicativo web para realizar el etiquetado de variables y entregar a la productora en SPSS, para continuar con el procesamiento de la información y se ejecute el cálculo de los diferentes indicadores y tabulados estadísticos de la operación, así como la verificación y aprobación de los datos obtenidos.

1.6.5. Análisis

Se desarrolló paralelamente a la fase de procesamiento, el análisis de los resultados generados por el registro administrativo, esta fase fue realizada entre las dos instituciones (INEC-AME), donde se determinó la información sensible, confidencial y la que se utilizará en la fase de publicación.

1.6.6. Difusión

La difusión fue programada para el mes de marzo de 2018, en la cual se analizan y publican los resultados obtenidos sobre Gestión de Agua Potable y Alcantarillado de los GAD Municipales, esto con la finalidad de que los usuarios y el público en general tengan acceso a los datos a través de la página web del INEC - AME y estar en constante comunicación con el principal usuario de la información.

La presentación de los resultados contará con la aprobación de las dos instituciones previo a su difusión. Los productos a ser publicados son los siguientes.

1. Principales resultados en Power Point
2. Tabulados estadísticos
3. Tabulados de indicadores
4. Sintaxis de tabulados e indicadores
5. Documento técnico
6. Manual de llenado
7. Metodología

1.6.7. Evaluación

La evaluación se procederá a realizar una vez que se concluya la fase de difusión, la misma que está programada a realizarse en el mes de abril de 2018, en donde se reunirán todos los insumos utilizados en la operación estadística con el fin de evaluar cada uno de los productos y los procesos de elaboración acorde a un plan de acción.

Tabla 2. Cronograma Operación Estadística.

Nombre de la tarea	Duración	Inicio	Fin
PLANIFICACIÓN	11 días	Martes 17/01/2017	Martes 31/01/2017
Identificar las necesidades	3 días	Martes 17/01/2017	Jueves 19/01/2017
Identificar conceptos y variables	3 días	Viernes 20/01/2017	Martes 24/01/2017
Comprobar la disponibilidad de datos	2 días	Miércoles 25/01/2017	Jueves 26/01/2017
Preparar el plan de trabajo o plan de trabajo de la operación estadística	3 días	Viernes 27/01/2017	Martes 31/01/2017
DISEÑO	63 días	Miércoles 01/02/2017	Viernes 28/04/2017
Diseñar los productos	13 días	Miércoles	Viernes 17/02/2017

		01/02/2017	
Diseñar la descripción de las variables	12 días	Lunes 20/02/2017	Martes 07/03/2017
Diseñar la recolección	13 días	Miércoles 08/03/2017	Viernes 24/03/2017
Diseñar el procesamiento y análisis	13 días	Lunes 27/03/2017	Miércoles 12/04/2017
Diseñar los sistemas de producción y el flujo de trabajo	12 día	Jueves 13/04/2017	Viernes 28/04/2017
CONSTRUCCIÓN	88 días	Martes 02/05/2017	Jueves 31/08/2017
Construir los elementos de recolección	20 días	Martes 02/05/2017	Martes 29/05/2017
Construir o mejorar los componentes del procesamiento	50 días	Miércoles 30/05/2017	Martes 08/08/2017
Probar el sistema de producción	10 días	Miércoles 09/08/2017	Lunes 21/08/2017
Finalizar el sistema de producción	8 días	Martes 22/08/2017	Jueves 31/08/2017
RECOLECCIÓN	105 días	Viernes 01/09/2017	Viernes 02/02/2018
Planificar La recolección	12 días	Viernes 01/09/2017	Lunes 18/09/2017
Acompañamiento validación de información	83 días	Martes 19/09/2017	Viernes 19/01/2018
Finalizar la recolección	10 días	Lunes 22/01/2018	Viernes 02/02/2018
PROCESAMIENTO	20 días	Lunes 05/02/2018	Viernes 02/03/2018
Critica de la base de datos	7 días	Lunes 05/02/2018	Martes 13/02/2018
Clasificar y codificar	2 días	Miércoles 14/02/2018	Jueves 15/02/2018
Validar e imputar la base	7 días	Viernes 16/02/2018	Lunes 26/02/2018
Derivar nuevas variables	1 días	Martes 27/02/2018	Martes 27/02/2018
Tabular y generar indicadores	2 días	Miércoles 28/02/2018	Jueves 01/03/2018
Finalizar los archivos de datos	1 días	Viernes 02/03/2018	Viernes 02/03/2018
ANALISIS	5 días	Lunes 05/03/2018	Viernes 09/03/2018
Preparar los productos	1 día	Lunes 05/03/2018	Lunes 05/03/2018
Evaluar los productos	1 día	Martes 06/03/2018	Martes 06/03/2018

Interpretar y explicar los resultados	1 día	Miércoles 07/03/2018	Miércoles 07/03/2018
Aplicar control de calidad	1 día	Jueves 08/03/2018	Jueves 08/03/2018
Finalizar los productos	1 día	Viernes 09/03/2018	Viernes 09/03/2018
DIFUSIÓN	5 días	Lunes 12/03/2018	Viernes 16/03/2018
Actualizar los sistemas de difusión	2 días	Lunes 12/03/2018	Martes 13/03/2018
Generar los productos de difusión	3 días	Miércoles 14/03/2018	Viernes 16/03/2018
EVALUACIÓN	10 días	Lunes 19/03/2018	Viernes 30/03/2018
Reunir los insumos para la evaluación	2 días	Lunes 19/03/2018	Martes 20/03/2018
Evaluar el producto y el proceso de producción	3 días	Miércoles 21/03/2018	Viernes 23/03/2018
Acordar plan de acción	5 días	Lunes 26/03/2018	Viernes 30/03/2018

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos 2018

1.7. Presupuesto destinado a la operación estadística

El presupuesto destinado a la operación estadística "Estadística de Información Ambiental Económica en Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales", sobre la gestión de agua potable y alcantarillado 2016, según el lineamiento aprobado para el proceso de recuperación y validación de la información en campo fue de un valor total de \$111.004,00.

El presupuesto fue destinado bajo un solo lineamiento para las dos operaciones estadísticas.

- Estadística de Información Ambiental Económica en GAD Municipales.
- Censo de Información Ambiental Económica en GAD Provinciales.

La fuente de financiamiento se da a través del Ministerio de Finanzas Número de Partida 001.

2. DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN

2.1. Productos estadísticos

2.1.1. Variables

SECCIÓN 1.- Diagnostico institucional:

Esta sección se refiere a como está organizado o constituido el GAD Municipal en cuanto a procesos orientados a la prestación del servicio de agua y alcantarillado.

La sección se conforma de las siguientes variables principales:

1. Información general del municipio.
2. Organización estructural en la prestación del servicio.
3. Sistemas automatizados en el proceso de contabilidad de agua potable y alcantarillado.
4. Sistemas automatizados para procesos de facturación y recaudación de agua potable y alcantarillado.
5. Cuenta con guías o manuales para la operación y mantenimiento del sistema.
6. Sistemas de medición del grado de satisfacción del usuario.
7. Catastros de los usuarios.
8. Catastros de redes y accesorios.
9. Capacitación a los operadores en actividades de operación y mantenimiento de agua potable y alcantarillado.
10. Capacitación al personal administrativo sobre agua potable y alcantarillado.

SECCIÓN 2.- Información general y gestión de agua potable:

Esta sección se basa en el art. 314 de la Constitución del 2008 que señala: *"El estado será el responsable de la provisión de los servicios públicos de agua potable y de riego, saneamiento, energía eléctrica, telecomunicaciones, vialidad, infraestructura portuarias y aeroportuarias y los demás que determine la ley."*

El Estado garantizará que los servicios públicos y su provisión respondan a los principios de obligatoriedad, generalidad, uniformidad, eficiencia, responsabilidad, universalidad, accesibilidad, regularidad, continuidad y calidad. El Estado dispondrá que los precios y tarifas de los servicios públicos sean equitativos, y establecerá su control y regulación, conocer la existencia de las ordenanzas y reglamentos con que cuenta el municipio.

Para el cumplimiento de lo que estipula la Ley, la sección se conforma de las siguientes variables principales:

1. Prestación del servicio de agua potable y alcantarillado.
2. Formas de abastecimiento de agua a la población.
3. Número de sistemas de agua en el cantón.
4. Continuidad en la prestación del servicio.
5. Existencia de otros prestadores del servicio en la cabecera cantonal.
6. Población atendida con el servicio.
7. Abastecimiento a los sistemas de agua producida.
8. Excedente en la producción de agua para los sistemas.
9. Venta del excedente de agua producida.

SECCIÓN 3.- Sistema de agua potable - Estado técnico:

De acuerdo a lo que estipula el art. 60 de la Ley Orgánica de Recursos Hídricos y Aprovechamiento del Agua "El derecho humano al agua implica el libre acceso y uso del agua superficial o subterránea por medios manuales para consumo humano, fines domésticos y de abrevadero de animales, siempre que no se desvíen de su cauce, ni se descarguen vertidos, ni se produzca alteración en su calidad o disminución significativa en su cantidad, de conformidad con los límites y parámetros permisibles de calidad que establezca la Autoridad Ambiental Nacional y de cantidad que determine la Autoridad Única del Agua". *"Ninguna persona natural o jurídica tiene capacidad legal para impedir u obstaculizar a otras el libre acceso y uso del agua"*.

En esta sección se analizará los sistemas de Agua potable con que cuenta el GAD y permita prestar el servicio a la población del cantón tanto en el área urbana como rural.

Para el cumplimiento de lo que estipula la Ley. Esta sección está conformada por las siguientes variables principales:

1. Producción de agua potable.
2. Fuentes de captación agua.
3. Volumen de agua cruda captada.
4. Problemas detectados en las fuentes de captación.
5. Protección de la fuente de captación
6. Conducción / Impulsión del agua captada.
7. Sistemas de tratamiento de agua cruda.
8. Caudal de ingreso de agua cruda l/s.
9. Volumen de agua cruda que ingresa a la planta de tratamiento (m³/promedio mensual).
10. Procesos de potabilización.
11. Conducción de agua tratada.
12. Reservas de agua tratada.
13. Cumplimiento de la calidad del agua tratada según la norma INEM 1108.
14. Volumen de agua tratada que ingresa a la red m³/promedio mensual.
15. Estaciones de Bombeo de agua potable.
16. Monitoreo de la calidad del agua potable distribuida.
17. Parámetros de cumplimiento del análisis del agua según la norma INEM 1108.

SECCIÓN 4.- Información de alcantarillado:

En el art.37 de la Ley Ley Orgánica de Recursos Hídricos y Aprovechamiento del Agua.- Servicios Públicos Básicos párrafo cuarto, contempla el saneamiento ambiental en relación con el agua, en lo siguiente.

Alcantarillado sanitario: recolección y conducción, tratamiento y disposición final de aguas residuales y derivados del proceso de depuración.

Alcantarillado pluvial: recolección, conducción y disposición final de aguas lluvia.

El alcantarillado pluvial y sanitario, constituyen sistemas independientes sin interconexión posible, los Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales exigirán la implementación de estos sistemas en la infraestructura urbanística.

El objetivo es obtener información sobre la organización de los GAD Municipales en la prestación de este servicio, de acuerdo a las competencias. Para cumplir con lo que estipula la ley, esta sección está conformada por las siguientes variables principales:

1. Información general del tipo de operador que maneja el sistema de alcantarillado.
2. Cobertura cantonal del servicio de alcantarillado.
3. Servicio de alcantarillado sanitario.
4. Servicio de alcantarillado combinado.
5. Servicio de alcantarillado pluvial.
6. Componentes de la red de alcantarillado sanitario y combinado.
7. Problemas detectados en la red de alcantarillado sanitario y combinado.
8. Frecuencia de mantenimiento de la red de alcantarillado sanitario y combinado.

9. Caudal de agua residual l/s (sanitario).
10. Caudal de agua residual l/s (combinado).
11. Estaciones de Bombeo de aguas residuales.
12. Tratamiento de agua residual previo a la descarga final.
13. Número de plantas de tratamiento de agua residual.
14. Componentes de tratamiento de las aguas residuales.
15. Caudal de ingreso de agua residual l/s.
16. Volumen de ingreso de agua residual (m³/promedio mensual).
17. Caudal de descarga de agua residual l/s.
18. Volumen tratado de agua residual (m³/promedio mensual).
19. Disposición final de agua residual tratada.
20. Reúso de agua residual tratada.
21. Frecuencia de control de calidad de las descargas de agua residual tratada.
22. Caudal de agua residual no tratada l/s.
23. Alcantarillado pluvial.
24. Disposición final de agua residual no tratada.
25. Caudal de agua residual no tratada l/s.

SECCIÓN 5.- Ficha técnica informativa del área comercial:

En el artículo 314 de la Constitución del 2008 "El Estado garantizará que los servicios públicos y su provisión respondan a los principios de obligatoriedad, generalidad, uniformidad, eficiencia, responsabilidad, universalidad, accesibilidad, regularidad, continuidad y calidad. El Estado dispondrá que los precios y tarifas de los servicios públicos sean equitativos, y establecerá su control y regulación".

Los GAD Municipales deben implementar una tasa o tarifa, formulada mediante un estudio técnico, que permita cubrir los costos reales del servicio y disminuir el porcentaje de subsidio, para lo cual se debe establecer los costos reales de los servicios.

Para cumplir con lo establecido en la Constitución de la República, la sección está compuesta de las siguientes variables principales:

1. Información del área comercial.
2. Número de consumidores de agua potable conectados a la red.
3. Número de consumidores de alcantarillado conectados a la red.
4. Consumidores que cuentan con medidor instalado de agua.
5. Toma de lectura del medidor.
6. Pliego tarifario y tasa única.
7. Clasificación tipo de clientes que utilizan el servicio agua potable y alcantarillado.
8. Consumo promedio mensual de agua potable (m³/consumidor).
9. Valor promedio de consumo de agua potable (dólares /mes/consumidor).
10. Volumen de agua facturado (m³/promedio mensual).
11. Volumen de agua de consumo autorizado que no se factura (m³/promedio mensual).

SECCIÓN 6.- Ficha técnica informativa del área administrativa:

El objetivo de esta sección es obtener información relacionada a aspectos administrativos y legales con que cuenta el municipio para el servicio de agua potable y alcantarillado de acuerdo a su competencia.

Para cumplir con el objetivo de esta sección, la sección está conformada por las

siguientes variables principales:

1. Información del área administrativa, clasificación del personal agua potable y alcantarillado.
2. Planificación estratégica.
3. Estructura funcional.
4. Procedimientos para la gestión de talento humano.
5. Organización de los trabajadores.
6. Disponibilidad de los servicios de salud.

SECCIÓN 7.- Ficha técnica informativa del área financiera

El objetivo es investigar si los GAD Municipales reciben ingresos para la ejecución de las diferentes actividades que desarrollan en la gestión del Agua Potable y Alcantarillado y los gastos que representan los mismos, con ello se podrá determinar el ingreso destinado a actividades de protección ambiental.

Para cumplir con el objetivo, esta sección se compone por las siguientes variables principales:

1. Información del área financiera agua potable y alcantarillado detalle de valores.
2. Ingresos operacionales presupuestado y ejecutado.

2.1.2. Variables y unidades derivadas

Tabla 3. Base total de la gestión de agua potable y alcantarillado en GAD Municipales

NOMBRE DE LA VARIABLE	DESCRIPCIÓN DE LA VARIABLE	TIPO DE VARIABLE	VALORES DE LA VARIABLE
IDCANTON	Cantón Id	Cadena	DPA INEC
NOM_CANTON	Cantón Nombre	Cadena	Texto
NOM_MUN	Municipio Nombre	Cadena	Texto
NOM_TEC	NOMBRE DEL TÉCNICO MUNICIPAL	Cadena	Texto
CAR_DES	CARGO QUE DESEMPEÑA	Cadena	Texto
NUM_TEL	NÚMERO DE TELÉFONO	Escala	numérico 9 dígitos
NUM_EXT	EXTENSIÓN	Escala	numérico 3 dígitos
NUM_CEL	NUMERO DE CELULAR	Escala	numérico 10 dígitos
E_MAIL	E-MAIL		Texto
FEC_LLE	FECHA DE LLENADO	Fecha	Fecha
MA11	1.¿Dispone y aplica el Orgánico Estructural actualizado, para la prestación de servicios de? : 1.1 Agua Potable	Nominal	SI = 1 NO =2
MA12	1.¿Dispone y aplica el Orgánico Estructural actualizado, para la prestación de servicios de? : 1.2 Alcantarillado	Nominal	SI = 1 NO =2
MA121	2.¿Cuenta con planos constructivos de los sistemas en operación? : 2.1 Agua Potable	Nominal	SI = 1 NO =2
MA22	2.¿Cuenta con planos constructivos de los sistemas en operación? : 2.2 Alcantarillado	Nominal	SI = 1 NO =2

MA131	3.¿Cuenta con sistemas automatizados para procesos de contabilidad? : 3.1 Agua Potable	Nominal	SI = 1 NO =2
MA132	3.¿Cuenta con sistemas automatizados para procesos de contabilidad? : 3.2 Alcantarillado	Nominal	SI = 1 NO =2
MA141	4.¿Cuenta con sistemas automatizados para procesos de facturación y recaudaciones? : 4.1 Agua Potable	Nominal	SI = 1 NO =2
MA42	4.¿Cuenta con sistemas automatizados para procesos de facturación y recaudaciones? : 4.2 Alcantarillado	Nominal	SI = 1 NO =2
MA51	5.¿Cuenta con los manuales y guías de apoyo para la operación de los sistemas? : 5.1 Agua Potable	Nominal	SI = 1 NO =2
MA52	5.¿Cuenta con los manuales y guías de apoyo para la operación de los sistemas? : 5.2 Alcantarillado	Nominal	SI = 1 NO =2
MA61	6.¿Cuenta con un sistema de medición del grado de satisfacción de los usuarios?: 6.1 Agua Potable	Nominal	SI = 1 NO =2
MA62	6.¿Cuenta con un sistema de medición del grado de satisfacción de los usuarios?: 6.2 Alcantarillado	Nominal	SI = 1 NO =2
MA71	7.¿Dispone del Catastro de usuarios actualizado?: 7.1 Agua Potable	Nominal	SI = 1 NO =2
MA711	7.1.1 Año Actualización	Escala	numérico 4 dígitos
MA72	7.¿Dispone del Catastro de usuarios actualizado?: 7.2 Alcantarillado	Nominal	SI = 1 NO =2
MA721	7.2.1 Año Actualización	Escala	numérico 4 dígitos
MA81	8.¿Dispone del catastro de redes y accesorios actualizado?: 8.1 Agua Potable	Nominal	SI = 1 NO =2
MA82	8.¿Dispone del catastro de redes y accesorios actualizado?: 8.2 Alcantarillado	Nominal	SI = 1 NO =2
MA91	9.¿La capacitación a los operadores de los sistemas es permanente?: 9.1 Agua Potable	Nominal	SI = 1 NO =2
MA92	9.¿La capacitación a los operadores de los sistemas es permanente?: 9.2 Alcantarillado	Nominal	SI = 1 NO =2
MA101	10.¿Los empleados de la unidad administrativa de los sistemas es permanente?: 10.1 Agua Potable	Nominal	SI = 1 NO =2
MA102	10.¿Los empleados de la unidad administrativa de los sistemas es permanente?: 10.2 Alcantarillado	Nominal	SI = 1 NO =2
OBS_SEC1	Observaciones:	Cadena	Texto
OBS_TEC_SEC1	Observaciones del técnico validador de la información:	Cadena	texto
MA21	2.1.- ¿La prestación de los servicios de agua potable y	Nominal	1. Empresa Pública Municipal

	alcantarillado en el Municipio son a través de?:		2. Cogestión Público comunitario 3. Empresa Regional 4. Municipio 5. Empresa Pública Municipal Mancomunada 6. Operador Privado
MA2211_RPZU	2.2.- Formas de distribución de agua a la población del cantón: 1. Red Pública: Zona Urbana	Nominal	SI = 1 NO =2
MA2221_NCZU	2.2.2 Número de consumidores (usuarios): Zona Urbana	Escala	numérico 10 dígitos
MA2231_NPHCZU	2.2.3 Número promedio de habitantes por consumidor (usuarios): Zona Urbana	Escala	numérico 1 dígito
MA22411_NDSMZU	2.2.4 Continuidad: 1.- Número de días con servicio por mes: Zona Urbana	Escala	numérico 2 dígitos
MA22512_NHSDZU	2.2.5 Continuidad: 2.- Número de horas con servicio por día: Zona Urbana	Escala	numérico 2 dígitos
MA2211_RPZR	2.2.- Formas de distribución de agua a la población del cantón: 1. Red Pública: Zona Rural	Nominal	SI = 1 NO =2
MA2221_NCZR	2.2.2 Número de consumidores (usuarios): Zona Rural	Escala	numérico 10 dígitos
MA2231_NPHCZR	2.2.3 Numero promedio de habitantes por consumidor (usuarios): Zona Rural	Escala	numérico 1 dígito
MA22411_NDSMZR	2.2.4 Continuidad: 1.- Número de días con servicio por mes: Zona Rural	Escala	numérico 2 dígitos
MA22512_NHSDZR	2.2.5 Continuidad: 2.- Número de horas con servicio por día: Zona Rural	Escala	numérico 2 dígitos
MA2262_PPLPZU	2.2.- Formas de distribución de agua a la población del cantón: 2. Pila/Pileta/Llave pública: Zona Urbana	Nominal	SI = 1 NO =2
MA2272_NPAZU	2.2.7.2 Número de población atendida en la zona: Zona Urbana	Escala	numérico 9 dígitos
MA2282_NPCZU	2.2.8.2 Número de puntos comunitarios: Zona Urbana:	Escala	numérico 6 dígitos
MA2262_PPLPZR	2.2.- Formas de distribución de agua a la población del cantón: 2. Pila/Pileta/Llave pública: Zona Rural	Nominal	SI = 1 NO =2
MA2272_NPAZR	2.2.7.2 Número de población atendida en la zona: Zona	Escala	numérico 9 dígitos

	Rural:		
MA2282_NPCZR	2.2.8.2 Número de puntos comunitarios: Zona Rural:	Escala	numérico 6 dígitos
MA2263_CRTZU	2.2.- Formas de distribución de agua a la población del cantón: 3. Carro repartidor/Triciclo: Zona Urbana	Nominal	SI = 1 NO =2
MA2273_NPAZU	2.2.7.3 Número de población atendida en la zona: Zona Urbana	Escala	numérico 9 dígitos
MA2263_CRTZR	2.2.- Formas de distribución de agua a la población del cantón: 3. Carro repartidor/Triciclo: Zona Rural	Nominal	SI = 1 NO =2
MA2273_NPAZR	2.2.7.3 Número de población atendida en la zona: Zona Rural	Escala	numérico 9 dígitos
MA2264_OTROZU	2.2.- Formas de distribución de agua a la población del cantón: 4. Otro ¿Otro?: Zona Urbana	Nominal	SI = 1 NO =2
MA2274_NPAZU	2.2.7.4 Número de población atendida en la zona:	Escala	numérico 10 dígitos
MA2264_ESPECIFZU	Especifique:	Cadena	Texto
MA2264_OTROZR	2.2.- Formas de distribución de agua a la población del cantón: 4. Otro ¿Otro?: Zona Rural	Nominal	SI = 1 NO =2
MA2274_NPAZR	2.2.7.4 Número de población atendida en la zona:	Escala	numérico 10 dígitos
MA2264_ESPECIFZR	Especifique:	Cadena	Texto
MA23	2.3.- ¿ Existen otros prestadores o juntas peri-urbanas dentro de su cabecera cantonal?	Nominal	SI = 1 NO =2
MA231	2.3.1 Número de prestadores	Escala	numérico 3 dígitos
MA232	2.3.2 Total de Población Atendida	Escala	numérico 9 dígitos
MA233	2.3.3 Total de Consumidores Atendidos (usuarios)	Escala	numérico 9 dígitos
OBS_SEC2	Observaciones:	Cadena	Texto
OBS_TEC_SEC2	Observaciones del técnico validador de la información:	Cadena	Texto
MA31	3.1.- Número de sistemas de agua en el cantón que administra el Municipio	Escala	numérico 3 dígitos
MA32	3.2.- Número de fuentes en el cantón ?	Escala	numérico 3 dígitos
MA3231	3.2.3 Tipo de Fuente: 3.2.3.1 Total de Fuente: Superficial	Escala	numérico 3 dígitos
MA3232	3.2.3 Tipo de Fuente: 3.2.3.2 Total de Fuente: Subterráneo	Escala	numérico 3 dígitos
MA3233	3.2.3 Tipo de Fuente: 3.2.3.3 Total de Fuente: Vertiente	Escala	numérico 3 dígitos

MA3234	3.2.3 Tipo de Fuente: 3.2.3.4 Total de Fuente: Galería de Infiltración	Escala	numérico 3 dígitos
MA3235	3.2.3 Tipo de Fuente: 3.2.3.5 Total de Fuente: Otro	Escala	numérico 3 dígitos
MA32411	3.2.4 Subtipo de fuente: 3.2.4.1.1 Total Subtipo de fuente: Río	Escala	numérico 3 dígitos
MA32412	3.2.4 Subtipo de fuente: 3.2.4.1.2 Total Subtipo de fuente: Embalse o canal	Escala	numérico 3 dígitos
MA32413	3.2.4 Subtipo de fuente: 3.2.4.1.3 Total Subtipo de fuente: Quebrada	Escala	numérico 3 dígitos
MA32421	3.2.4 Subtipo de fuente: 3.2.4.2.1 Total Subtipo de fuente: Pozo Somero	Escala	numérico 3 dígitos
MA32422	3.2.4 Subtipo de fuente: 3.2.4.2.2 Total Subtipo de fuente: Pozo Profundo	Escala	numérico 3 dígitos
MA3261	3.2.6.1 Total Tiene adjudicación: Si	Escala	numérico 3 dígitos
MA3262	3.2.6.2 Total Tiene adjudicación: No	Escala	numérico 3 dígitos
MA327_TCA	3.2.7 Total Caudal adjudicado (litros/segundo)	Escala	numérico 10 enteros 2 decimales
MA327_NRESP	No. Respuesta	Escala	numérico 3 dígitos
MA328_TCF	3.2.8 Total caudal Firme	Escala	numérico 10 enteros 2 decimales
MA328_NRESP	No. Respuesta	Escala	numérico 3 dígitos
MA3291	3.2.9 Protección de la cuenca o acuífero: 3.2.9.1 Protección de la cuenca o acuífero: Completamente protegido	Escala	numérico 3 dígitos
MA3292	3.2.9 Protección de la cuenca o acuífero: 3.2.9.2 Protección de la cuenca o acuífero: No protegida y bajo riesgo de contaminación	Escala	numérico 3 dígitos
MA3293	3.2.9 Protección de la cuenca o acuífero: 3.2.9.3 Protección de la cuenca o acuífero: Contaminada por falta de protección	Escala	numérico 3 dígitos
MA3331	3.3.3.1 El proceso de captación es: Superficial	Escala	numérico 3 dígitos
MA3332	3.3.3.2 El proceso de captación es: Subterráneo	Escala	numérico 3 dígitos
MA3333	3.3.3.3 El proceso de captación es: Mixto	Escala	numérico 3 dígitos
MA332_TCC	3.3.2 Total caudal captado	Escala	numérico 10 enteros 2 decimales
MA332_NRESP	No. Respuesta	Escala	numérico 3 dígitos

MA333_TVACC	3.3.3 Total Volumen de agua cruda captada (m3/mes)	Escala	numérico 10 enteros 2 decimales
MA333_NRESP	No. Respuesta	Escala	numérico 3 dígitos
MA334_TCS	3.3.4 Total caudal de salida (litros/segundo)	Escala	numérico 10 enteros 2 decimales
MA334_NRESP	No. Respuesta	Escala	numérico 3 dígitos
MA34_TCMC	3.4 Total Capacidad máxima de conducción / impulsión:	Escala	numérico 10 enteros 2 decimales
MA34_NRESP	No. Respuesta	Escala	numérico 3 dígitos
MA35	3.5 Cuenta con sub-sistemas de Tratamiento	Nominal	SI = 1 NO =2
MA36	3.6 Número de Plantas en el cantón?	Escala	numérico 3 dígitos
MA3621	3.6.2.1 Tipo de planta de tratamiento: Convencional	Escala	numérico 3 dígitos
MA3622	3.6.2.2 Tipo de planta de tratamiento: Paquete	Escala	numérico 3 dígitos
MA36311	3.6.3.1.1 Tipo de tratamiento: Aireación: Si	Escala	numérico 3 dígitos
MA36312	3.6.3.1.2 Tipo de tratamiento: Aireación: No	Escala	numérico 3 dígitos
MA36321	3.6.3.2.1 Tipo de tratamiento: Coagulación: Si	Escala	numérico 3 dígitos
MA36322	3.6.3.2.2 Tipo de tratamiento: Coagulación: No	Escala	numérico 3 dígitos
MA36331	3.6.3.3.1 Tipo de tratamiento: Floculación: Si	Escala	numérico 3 dígitos
MA36332	3.6.3.3.2 Tipo de tratamiento: Floculación: No	Escala	numérico 3 dígitos
MA36341	3.6.3.4.1 Tipo de tratamiento: Sedimentación: Si	Escala	numérico 3 dígitos
MA36342	3.6.3.4.2 Tipo de tratamiento: Sedimentación: No	Escala	numérico 3 dígitos
MA36351	3.6.3.5.1 Tipo de tratamiento: Filtración: Si	Escala	numérico 3 dígitos
MA36352	3.6.3.5.2 Tipo de tratamiento: Filtración: No	Escala	numérico 3 dígitos
MA36361	3.6.3.6.1 Tipo de tratamiento: Desinfección: Si	Escala	numérico 3 dígitos
MA36362	3.6.3.6.2 Tipo de tratamiento: Desinfección: No	Escala	numérico 3 dígitos
MA364_TCIAC	3.6.4 Total caudal de ingreso de agua cruda (litros/segundo)	Escala	numérico 10 enteros 2 decimales
MA364_NRESP	No. Respuesta	Escala	numérico 3 dígitos
MA365_TVACIP	3.6.5 Total Volumen de agua cruda que ingresa a la planta (m3 / mes)	Escala	numérico 10 enteros 2 decimales
MA365_NRESP	No. Respuesta	Escala	numérico 3 dígitos
MA3661	3.6.6.1 Cuenta con conducción de agua tratada: Si	Escala	numérico 3 dígitos

MA3662	3.6.6.2 Cuenta con conducción de agua tratada: No	Escala	numérico 3 dígitos
MA3671	3.6.7.1 El Agua tratada cumplen con la norma INEN1108: Si	Escala	numérico 3 dígitos
MA3672	3.6.7.2 El Agua tratada cumplen con la norma INEN1108: No	Escala	numérico 3 dígitos
MA37	3.7 Existe estación de bombeo	Nominal	SI = 1 NO =2
MA371	3.7.1 Cuántas?	Escala	numérico 3 dígitos
MA38	3.8 Cuenta con tanques de reserva	Nominal	SI = 1 NO =2
MA381	3.8.1 Número de tanques de reversa	Escala	numérico 3 dígitos
MA39	3.9 ¿Cuenta con medición en los tanques de reserva del sistema?	Nominal	SI = 1 NO =2
MA391	3.9.1 Número de tanques de reserva con medición	Escala	numérico 3 dígitos
MA310	3.10 Total Volumen de agua que va a la redes de distribución (m3/promedio mes)	Escala	numérico 10 enteros 2 decimales
MA3111	3.11.1 No. de Consumidores de Agua Potable conectados a la red: Urbanos	Escala	numérico 10 enteros
MA3112	3.11.2 No. de Consumidores de Agua Potable conectados a la red: Rurales	Escala	numérico 10 enteros
MA3113	3.11.3 No. de Consumidores de Agua Potable conectados a la red: Total	Escala	numérico 10 enteros
MA312	3.12 Existe micromedición	Nominal	SI = 1 NO =2
MA31211	3.12.1.1 No. de medidores instalados: Urbanos	Escala	numérico 10 enteros
MA31212	3.12.1.2 No. de medidores instalados: Rurales	Escala	numérico 10 enteros
MA31213	3.12.1.3 No. de medidores instalados: Total	Escala	numérico 10 enteros
MA31221	3.12.2.1 No. de Medidores operativos (funcionando y con lectura): Urbanos	Escala	numérico 10 enteros
MA31222	3.12.2.2 No. de Medidores operativos (funcionando y con lectura): Rurales	Escala	numérico 10 enteros
MA31223	3.12.2.3 No. de Medidores operativos (funcionando y con lectura): Total	Escala	numérico 10 enteros
MA31231	3.12.3.1 No. de Medidores en mal estado: Urbanos	Escala	numérico 10 enteros
MA31232	3.12.3.2 No. de Medidores en mal estado: Rurales	Escala	numérico 10 enteros
MA31233	3.12.3.3 No. de Medidores en mal estado: Total	Escala	numérico 10 enteros

MA313	3.13 ¿La cantidad de agua producida abastece todo su sistema?	Nominal	SI = 1 NO =2
MA3131	3.13.1 ¿Tiene un excedente en la producción de agua para su(s) sistema(s)?	Nominal	SI = 1 NO =2
MA31311	3.13.1.1 ¿Vendió su excedente?	Nominal	SI = 1 NO =2
MA31312	3.13.1.2 Total Promedio de m3/mes vendidos	Escala	numérico 10 enteros 2 decimales
MA3132	3.13.2 ¿Compra su faltante?	Nominal	SI = 1 NO =2
MA31321	3.13.2.1 Total Promedio de m3/mes que ingresan al sistema de otro proveedor?	Escala	numérico 10 enteros 2 decimales
MA314	3.14 ¿Atiende Parroquias, recintos o comunidades fuera de la cabecera cantonal?	Nominal	SI = 1 NO =2
MA3141	3.14.1 Número de Consumidores atendidos ?	Escala	numérico 10 enteros
MA315	3.15 ¿Quién atiende a las parroquias fuera de la cabecera cantonal?	Nominal	1. Juntas de Aguas 2. Empresa Privadas 3 Otros:
MA315_ESPECIF	Especifique	Cadena	Texto
MA316	3.16 Monitorea el agua potable distribuida:	Nominal	SI = 1 NO =2
MA31611	3.16.1.1 Parámetros: Físico	Nominal	SI = 1 NO =2
MA31621	3.16.2.1 Frecuencia de Monitoreo: Físico	Nominal	1 Diario 2 Semanal 3 Quincenal 4 Mensual 5 Otros. ¿Cuál?
MA31621_ESPECIF	Especifique	Cadena	Texto
MA31612	3.16.1.2 Parámetros: Químico	Nominal	SI = 1 NO =2
MA31622	3.16.2.2 Frecuencia de Monitoreo: Químico	Nominal	1 Diario 2 Semanal 3 Quincenal 4 Mensual 5 Otros. ¿Cuál?
MA31622_ESPECIF	Especifique	Cadena	Texto
MA31613	3.16.1.3 Parámetros: Bacteriológico	Nominal	SI = 1 NO =2
MA31623	3.16.2.3 Frecuencia de Monitoreo: Bacteriológico	Nominal	1 Diario 2 Semanal 3 Quincenal 4 Mensual 5 Otros. ¿Cuál?
MA31623_ESPECIF	Especifique	Cadena	Texto
MA31614	3.16.1.4 Parámetros: Cloro Residual	Nominal	SI = 1 NO =2
MA31624	3.16.2.4 Frecuencia de Monitoreo: Cloro Residual	Nominal	1 Diario 2 Semanal 3 Quincenal 4 Mensual 5 Otros. ¿Cuál?
MA31624_ESPECIF	Especifique	Cadena	Texto

OBS_SEC3	Observaciones:	Cadena	Texto
OBS_TEC_SEC3	Observaciones del técnico validador de la información:	Cadena	Texto
MA321	3.2.1 Nombre del sistema	Cadena	Texto
MA322	3.2.2 Nombre de la Fuente(s)	Cadena	Texto
MA323	3.2.3 Tipo de fuente	Nominal	1.- Superficial 2.- Subterráneo 3.- Vertiente 4.- Galería de Infiltración 5.- Otro ¿Cuál?
MA323_ESPECIF	Especifique	Cadena	Texto
MA324	3.2.4 Subtipo de fuente	Nominal	1.1 Río 1.2 Embalse o canal 1.3 Quebrada 2.1 Pozo Somero 2.2 Pozo Profundo
MA325_COORX	3.2.5 Coordenadas UTM, Datum WGS 84, zona 17 S X	Escala	numérico
MA325_COORY	3.2.5 Coordenadas UTM, Datum WGS 84, zona 17 S Y	Escala	numérico
MA326	3.2.6 Tiene adjudicación	Nominal	SI = 1 NO =2
MA327	3.2.7 Caudal Adjudicado l/s	Escala	numérico 10 enteros 2 decimales
MA328	3.2.8 Caudal Firme l/s	Escala	numérico 10 enteros 2 decimales
MA329	3.2.9 Protección de la cuenca o acuífero:	Nominal	1 Completamente protegido 2 No protegida y bajo riesgo de contaminación 3 Contaminada por falta de protección.
MA331	3.3.1 El Proceso de captación es:	Nominal	1. Superficial 2. Subterráneo 3. Mixto
MA332	3.3.2 Caudal captado l/s	Escala	numérico 10 enteros 2 decimales
MA333	3.3.3 Volumen de agua cruda captada m3/mes	Escala	numérico 10 enteros 2 decimales
MA334	3.3.4 Caudal de salida l/s	Escala	numérico 10 enteros 2 decimales
MA34	3.4 Capacidad máxima de conducción / impulsión: l/s	Escala	numérico 10 enteros 2 decimales
MA361	3.6.1 Nombre o Identificador de la Planta	Cadena	Texto
MA362	3.6.2 Tipo de planta de tratamiento	Nominal	1. Convencional 2. Paquete
MA3631	3.6.3.1 Tipo de tratamiento:	Nominal	SI = 1 NO =2

Aireación			
MA3632	3.6.3.2 Tipo de tratamiento: Coagulación	Nominal	SI = 1 NO =2
MA3633	3.6.3.3 Tipo de tratamiento: Floculación	Nominal	SI = 1 NO =2
MA3634	3.6.3.4 Tipo de tratamiento: Sedimentación	Nominal	SI = 1 NO =2
MA3635	3.6.3.5 Tipo de tratamiento: Filtración	Nominal	SI = 1 NO =2
MA3636	3.6.3.6 Tipo de tratamiento: Desinfección	Nominal	SI = 1 NO =2
MA364	3.6.4 Caudal de ingreso de agua cruda l/s	Escala	numérico 10 enteros 2 decimales
MA365	3.6.5 Volumen de agua cruda que ingresa a la planta m3/mes	Escala	numérico 10 enteros 2 decimales
MA366	3.6.6 Cuenta con conducción de agua tratada	Nominal	SI = 1 NO =2
MA367	3.6.7 El Agua tratada cumple con la norma INEN1108	Nominal	SI = 1 NO =2
MA41	4.1.- Tipo de Operador	Nominal	1. Empresa Pública Municipal 2. Congestión Público Comunitario 3. Empresa Regional 4. Municipio 5. Empresa Pública Municipal Mancomunada 6. Operador Privado
MA421	4.2.1 - Número de predios con servicio (considere todos los sistemas): Zona Urbana	Escala	numérico 10 dígitos
MA422	4.2.2 - Número de predios con servicio (considere todos los sistemas): Zona Rural	Escala	numérico 10 dígitos
MA431	4.3.1.- Número de predios sin servicio: Zona Urbana	Escala	numérico 10 dígitos
MA432	4.3.2.- Número de predios sin servicio: Zona Rural	Escala	numérico 10 dígitos
MA44	4.4.- ¿La población tiene servicios de saneamiento individuales ?	Nominal	SI = 1 NO =2
MA45	4.5.- Número de acometidas domiciliarias	Escala	numérico 10 dígitos
MA46	4.6 El municipio cuenta con alcantarillado:	Nominal	SI = 1 NO =2
MA4611	4.6.1.1 No. de Consumidores de Alcantarillado conectados a la red (considerar todos los sistemas): Zona Urbana	Nominal	SI = 1 NO =2
MA4612	4.6.1.2 No. de	Escala	numérico 10 dígitos

	Consumidores: Zona Urbana		
MA4621	4.6.2.1 No. de Consumidores de Alcantarillado conectados a la red (considerar todos los sistemas): Zona Rural	Nominal	SI = 1 NO =2
MA4622	4.6.2.2 No. de Consumidores: Zona Rural	Escala	numérico 10 dígitos
MA463	4.6.3 Total	Escala	numérico 10 dígitos
MA4711	4.7.1.1 Con qué tipo de Alcantarillado cuenta: Alcantarillado Sanitario: Zona Urbana	Nominal	SI = 1 NO =2
MA4712	4.7.1.2 Con qué tipo de Alcantarillado cuenta: Alcantarillado Sanitario: Zona Rural	Nominal	SI = 1 NO =2
MA4721	4.7.2.1 Con qué tipo de Alcantarillado cuenta: Alcantarillado Combinado: Zona Urbana	Nominal	SI = 1 NO =2
MA4722	4.7.2.2 Con qué tipo de Alcantarillado cuenta: Alcantarillado Combinado: Zona Rural	Nominal	SI = 1 NO =2
MA473	4.7.3. Con qué tipo de Alcantarillado cuenta: Alcantarillado Pluvial: Zona Urbano	Nominal	SI = 1 NO =2
MA4731	4.7.3.1 En toda la ciudad (zona urbana)	Nominal	SI = 1 NO =2
OBS_SEC4	Observaciones	Cadena	Texto
OBS_TEC_SEC4	Observaciones del técnico validador de la información:	Cadena	Texto
MA48	4.8 ¿Con cuántos sistemas de Alcantarillado Sanitario cuenta?	Escala	numérico 3 enteros
MA482_TNUCR	4.8.2 Total Número de usuarios conectados a la red	Escala	numérico 10 enteros
MA482_NRESP	No. Respuesta	Escala	numérico 3 enteros
MA483_TNUC	4.8.3 Total Número de usuarios por conectar	Escala	numérico 10 enteros
MA483_NRESP	No. Respuesta	Escala	numérico 10 enteros
MA4841	4.8.4.1 El sistema es a: Gravedad	Escala	numérico 3 enteros
MA4842	4.8.4.2 El sistema es a: Bombeo	Escala	numérico 3 enteros
MA4843	4.8.4.3 El sistema es a: Mixto	Escala	numérico 3 enteros
MA485_TCAR	4.8.5 Total caudal de agua residual (litros/segundo)	Escala	numérico 10 enteros, 2 decimales
MA485_NRESP	No. Respuesta	Escala	numérico 3 enteros
MA486_TVMAR	4.8.6 Total Volumen mensual de agua residual (m3/mes)	Escala	numérico 10 enteros, 2 decimales
MA486_NRESP	No. Respuesta	Escala	numérico 3 enteros

MA4871	4.8.7.1 Se realiza mantenimiento anual de la red: Si	Escala	numérico 3 enteros
MA4872	4.8.7.2 Se realiza mantenimiento anual de la red: No	Escala	numérico 3 enteros
MA481	4.8.1 Nombre o identificación del sistema	Cadena	Texto
MA482	4.8.2 Número de usuarios conectados	Escala	numérico 10 enteros
MA483	4.8.3 Número de usuarios por conectar	Escala	numérico 10 enteros
MA484	4.8.4 El sistema es a:	Nominal	1. Gravedad 2. Bombeo 3. Mixto
MA485	4.8.5 Caudal de agua residual: l/s	Escala	numérico 10 enteros, 2 decimales
MA486	4.8.6 Volumen mensual de agua residual: m3 / mes	Escala	numérico 10 enteros, 2 decimales
MA487	4.8.7 Se realiza mantenimiento anual de la red	Nominal	SI = 1 NO =2
MA49	4.9 ¿Con cuántos sistemas de alcantarillado combinado cuenta?	Escala	numérico 3 enteros
MA492_TNUCR	4.9.2 Total Número de usuarios conectados a la red	Escala	numérico 10 enteros
MA492_NRESP	No. Respuesta	Escala	numérico 3 enteros
MA493_TNUC	4.9.3 Total Número de usuarios por conectar	Escala	numérico 10 enteros
MA493_NRESP	No. Respuesta	Escala	numérico 10 enteros
MA4941	4.9.4.1 El sistema es a: Gravedad	Escala	numérico 3 enteros
MA4942	4.9.4.2 El sistema es a: Bombeo	Escala	numérico 3 enteros
MA4943	4.9.4.3 El sistema es a: Mixto	Escala	numérico 3 enteros
MA495_TCAR	4.9.5 Total caudal de agua residual (litros/segundo)	Escala	numérico 10 enteros, 2 decimales
MA495_NRESP	No. Respuesta	Escala	numérico 3 enteros
MA496_TVMAR	4.9.6 Total Volumen mensual de agua residual (m3/mes)	Escala	numérico 10 enteros, 2 decimales
MA496_RESP	No. Respuesta	Escala	numérico 3 enteros
MA4971	4.9.7.1 Se realiza mantenimiento anual de la red: Si	Escala	numérico 3 enteros
MA4972	4.9.7.2 Se realiza mantenimiento anual de la red: No	Escala	numérico 3 enteros
MA491	4.9.1 Nombre o identificación del sistema	Cadena	Texto
MA492	4.9.2 Número de usuarios conectados	Escala	numérico 10 enteros
MA493	4.9.3 Número de usuarios por conectar	Escala	numérico 10 enteros

MA494	4.9.4 El sistema es a:	Nominal	1. Gravedad 2. Bombeo 3. Mixto
MA495	4.9.5 Caudal de agua residual l/s	Escala	numérico 10 enteros, 2 decimales
MA496	4.9.6 Volumen mensual de agua residual m3/mes	Escala	numérico 10 enteros, 2 decimales
MA497	4.9.7 Se realiza mantenimiento anual de la red	Nominal	SI = 1 NO =2
MA410	4.10 ¿Existe tratamiento previo a la descarga Final?	Nominal	SI = 1 NO =2
MA411	4.11 Número de plantas de tratamiento	Escala	numérico 3 enteros
MA41121	4.11.2.1 Tipo de tratamiento: Convencional	Escala	numérico 3 enteros
MA41122	4.11.2.2 Tipo de tratamiento: Planta paquete	Escala	numérico 3 enteros
MA41131	4.11.3.1 Realiza medición: Si	Escala	numérico 3 enteros
MA41132	4.11.3.2 Realiza medición: No	Escala	numérico 3 enteros
MA4114	4.11.4 Total Caudal de ingreso de agua residual (litros/segundo)	Escala	numérico 10 enteros, 2 decimales
MA4114_NRESP	No. Respuesta	Escala	numérico 3 enteros
MA4115	4.11.5 Total Volumen de ingreso de agua residual (m3/mes)	Escala	numérico 10 enteros, 2 decimales
MA4115_NRESP	No. Respuesta	Escala	numérico 3 enteros
MA4116	4.11.6 Total Caudal de descarga de agua residual (litros/segundo)	Escala	numérico 10 enteros, 2 decimales
MA4116_NRESP	No. Respuesta	Escala	numérico 3 enteros
MA4117	4.11.7 Volumen de descarga de agua residual (m3/mes)	Escala	numérico 10 enteros, 2 decimales
MA4117_NRESP	No. Respuesta	Escala	numérico 3 enteros
MA41181	4.11.8.1 Sitio de descarga: Suelo	Escala	numérico 3 enteros
MA41182	4.11.8.2 Sitio de descarga: Río	Escala	numérico 3 enteros
MA41183	4.11.8.3 Sitio de descarga: Quebrada	Escala	numérico 3 enteros
MA41184	4.11.8.4 Sitio de descarga: Otro ¿Cuál?	Escala	numérico 3 enteros
MA41191	4.11.9.1 Frecuencia de control de calidad de aguas residuales: Diario	Escala	numérico 3 enteros
MA41192	4.11.9.2 Frecuencia de control de calidad de aguas residuales: Semanal	Escala	numérico 3 enteros
MA41193	4.11.9.3 Frecuencia de control de calidad de aguas residuales: Quincenal	Escala	numérico 3 enteros
MA41194	4.11.9.4 Frecuencia de control de calidad de aguas residuales: Mensual	Escala	numérico 3 enteros

MA41195	4.11.9.5 Frecuencia de control de calidad de aguas residuales: Otro ¿Cuál?	Escala	numérico 3 enteros
MA411101	4.11.10.1 Reúsa el agua residual tratada: Si	Escala	numérico 3 enteros
MA411102	4.11.10.2 Reúsa el agua residual tratada: No	Escala	numérico 3 enteros
MA411111	4.11.11.1 En dónde la reúsa: Fincas Agrícolas	Escala	numérico 3 enteros
MA411112	4.11.11.2 En dónde la reúsa: Riego de áreas verdes	Escala	numérico 3 enteros
MA411113	4.11.11.3 En dónde la reúsa: Otro ¿Cuál?	Escala	numérico 3 enteros
MA412	4.12 Porcentaje de Agua residual tratada	Escala	Valor > 0 y Valor <= 100
MA413	4.13 Tiene sistemas de alcantarillado sin tratamiento	Nominal	SI = 1 NO =2
MA4131	4.13.1 Cuántos	Escala	numérico 3 enteros
MA4141	4.14.1 Sitios de descarga de agua residual no tratada: Río	Nominal	SI = 1 NO =2
MA4142	4.14.2 Sitios de descarga de agua residual no tratada: Quebrada	Nominal	SI = 1 NO =2
MA4143	4.14.3 Sitios de descarga de agua residual no tratada: Otros Cuál	Nominal	SI = 1 NO =2
MA4143_ESPECIF	Especifique	Cadena	Texto
MA415	4.15 Caudal de Agua residual no tratada (litros/segundo)	Escala	numérico 10 enteros, 2 decimales
MA416	4.16 Volumen de Agua residual no tratada (m3 / mensual)	Escala	numérico 10 enteros, 2 decimales
MA4111	4.11.1 Nombre o identificación de planta de tratamiento	Cadena	Texto
MA4112	4.11.2 Tipo de tratamiento	Nominal	1. Convencional 2. Planta paquete
MA4113	4.11.3 Realiza medición	Nominal	SI = 1 NO =2
MA4114	4.11.4 Caudal de ingreso de agua residual l/s	Escala	numérico 10 enteros, 2 decimales
MA4115	4.11.5 Volumen de ingreso de agua residual (m3/mes)	Escala	numérico 10 enteros, 2 decimales
MA4116	4.11.6 Caudal de descarga de agua residual	Escala	numérico 10 enteros, 2 decimales
MA4117	4.11.7 Volumen de descarga de agua residual	Escala	numérico 10 enteros, 2 decimales
MA4118	4.11.8 Sitio de descarga	Nominal	1. Suelo 2. Río 3. Quebrada 4. Otros ¿Cuál?
MA4118_ESPECIF	Especifique	Cadena	Texto
MA4119	4.11.9 Frecuencia de	Nominal	1. Diario

	control de calidad de aguas residuales		2. Semanal 3. Quincenal 4. Mensual 5 Otro ¿Cuál?
MA4119_ESPECIF	Especifique	Cadena	Texto
MA41110	4.11.10 Reúsa el agua residual tratada	Nominal	SI = 1 NO =2
MA41111	4.11.11 En donde la reúsa	Nominal	1. Fincas Agrícolas 2. Riego de áreas verdes 3. Otro Cuál
MA41111_ESPECIF	Especifique	Cadena	Texto
MA5511	5.1. Tiene toma de lectura del medidor: 1. Zona Urbana	Nominal	SI = 1 NO =2
MA5512	5.1. Tiene toma de lectura del medidor: 2. Zona Rural	Nominal	SI = 1 NO =2
MA512_FREC	5.1.2 Frecuencia	Nominal	1. Mensual 2. Bimensual 3. Otro ¿Cuál?
MA512_FRECESP	Especifique	Cadena	Texto
MA5131	5.1.3.1 Consumidores con lecturas: Número de medidores m3/mes	Escala	numérico 10 enteros
MA5132	5.1.3.2 Consumidores con lecturas: Promedio mensual:	Escala	numérico 10 enteros, 2 decimales
MA5141	5.1.4.1 Consumidores con factura: Número de medidores	Escala	numérico 10 enteros
MA5142	5.1.4.2 Consumidores con factura: Promedio mensual: US\$/mes	Escala	numérico 10 enteros, 2 decimales
MA521	5.2.1 Cuenta con Pliego Tarifario para Agua Potable	Nominal	SI = 1 NO =2
MA5211	Cuál es el valor del m3?: 1. Conexiones Domiciliarias US\$	Escala	numérico 4 enteros, 2 decimales
MA5212	Cuál es el valor del m3?: 2. Conexiones Comerciales US\$	Escala	numérico 4 enteros, 2 decimales
MA5213	Cuál es el valor del m3?: 3. Conexiones Industriales US\$	Escala	numérico 4 enteros, 2 decimales
MA522	5.2.2 Cuenta con tasa única para Agua Potable	Nominal	SI = 1 NO =2
MA5221	5.2.2.1 Cuál es el valor?	Escala	numérico 4 enteros, 2 decimales
MA53	5.3. Cuenta con tasa de cobro para Alcantarillado	Nominal	SI = 1 NO =2
MA531	5.3.1 ¿Cuenta con?	Nominal	1 Valor fijo 2 Valor variable
MA5311	5.3.1.1. ¿Cuál es el valor?	Escala	numérico 4 enteros, 2 decimales
MA5312	5.3.1.2. Porcentaje del valor consumo de agua	Escala	numérico 4 enteros, 2 decimales
MA54	5.4 Consumo Promedio Mensual (m3/consumidor)	Escala	numérico 4 enteros, 2 decimales
MA55	5.5 Valor promedio de consumo de agua potable mensual	Escala	numérico 4 enteros, 2 decimales

(\$/mes/consumidor)			
MA56	5.6 Volumen de agua facturado medio (m3/mes)	Escala	numérico 10 enteros, 2 decimales
MA57	5.7 Volumen de agua facturado estimado (m3/mes)	Escala	numérico 10 enteros, 2 decimales
MA58	5.8 Volumen de agua facturado a otros prestadores (m3/mes)	Escala	numérico 10 enteros, 2 decimales
MA59	5.9 Volumen de agua vendida a tanqueros (m3/mes)	Escala	numérico 10 enteros, 2 decimales
MA510	5.10 Volumen de agua de consumo autorizado que no se factura (agua entregada a consumidores autorizados Ej. Bomberos, parques, etc.) (m3/mes)	Escala	numérico 10 enteros, 2 decimales
MA511	5.11 Total facturado (\$/mes)	Escala	numérico 10 enteros, 2 decimales
MA512	5.12 Total recaudado (\$/mes)	Escala	numérico 10 enteros, 2 decimales
MA513	5.13 Porcentaje de recaudación (%)	Escala	Valor > 0 y Valor <= 100
MA514	5.14 Edad de medidores (años promedio)	Escala	numérico 3 enteros
MA515	5.15. No. De reclamos al mes:	Escala	numérico 6 enteros
MA516	5.16 Tiempo promedio de instalación conexión (días)	Escala	numérico 2 enteros
MA517	5.17. No. De clientes cartera vencida al final de período del levantamiento:	Escala	numérico 10 enteros
MA518	5.18 Saldo pendiente de cobro del período anterior (\$)	Escala	numérico 10 enteros, 2 decimales
OBS_SEC5	Observaciones:	Cadena	Texto
OBS_TEC_SEC5	Observaciones del técnico validador de la información:	Cadena	Texto
MA611	6.1.1 No. Personas con Nombramiento: Nivel Jerárquico Superior	Escala	numérico enteros
MA612	6.1.2 No. Personas con Nombramiento: Personal Administrativo	Escala	numérico enteros
MA613	6.1.3 No. Personas con Nombramiento: Personal Operativo (Trabajadores y obreros)	Escala	numérico enteros
MA614	6.1.4 No. Personas con Nombramiento: Subtotal personal	Escala	numérico enteros
MA621	6.2.1 No. Personas Contrato servicios ocasionales Nivel Jerárquico Superior	Escala	numérico enteros
MA622	6.2.2 No. Personas Contrato servicios ocasionales	Escala	numérico enteros

Personal Administrativo			
MA623	6.2.3 No. Personas Contrato servicios ocasionales Personal Operativo (Trabajadores y obreros)	Escala	numérico enteros
MA624	6.2.4 No. Personas Contrato servicios ocasionales : Subtotal personal	Escala	numérico enteros
MA631	6.3.1 No. Personas Contrato de servicios profesionales Nivel Jerárquico Superior	Escala	numérico enteros
MA632	6.3.2 No. Personas Contrato de servicios profesionales Personal Administrativo	Escala	numérico enteros
MA634	6.3.4 No. Personas Contrato de servicios profesionales : Subtotal personal	Escala	numérico enteros
MA643	6.4.3 No. Personas Código de trabajo Personal Operativo (Trabajadores y obreros)	Escala	numérico enteros
MA644	6.4.4 No. Personas Código de trabajo : Subtotal personal	Escala	numérico enteros
MA65	6.5 Total Personal	Escala	numérico enteros
OBS_SEC6	Observaciones:	Cadena	Texto
OBS_TEC_SEC6	Observaciones del técnico validador de la información:	Cadena	Texto
OBS_TEC_SEC7	Observaciones del técnico validador de la información:	Cadena	Texto

Fuente: AME-INEC. 2018, Registro de Gestión de Agua Potable y Alcantarillado

2.1.3. Indicadores

Los indicadores calculados a partir de la operación Estadística de Información Ambiental Económica en Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales, Gestión de Agua Potable y Alcantarillado año 2016, son 17, para los cuales se tienen fichas metodológicas en las que se detalla la definición, variables y fórmula de cálculo de los indicadores, los mismo que se enlistan a continuación:

1. Modelo de gestión para la prestación del servicio 2016.
2. Acceso al servicio de agua apta para el consumo humano 2016.
3. Principales fuentes de captación de agua 2016.
4. Proporción de municipios que disponen de sistemas de tratamiento de agua 2016.
5. Proporción de municipios que cumplen con la norma INEN 1108 en el año 2016.
6. Número de plantas con tratamiento de agua para consumo humano 2016.
7. Volumen total de agua distribuida 2016.
8. Costo unitario promedio del metro cúbico de agua apta para el consumo humano 2016.
9. Volumen promedio de agua por consumidor (conexión) 2016.
10. Volumen de agua facturada por GAD municipal 2016.
11. Porcentaje de agua distribuida que ingresa al alcantarillado.
12. Porcentaje de aguas residuales tratadas 2016
13. Proporción de municipios que realizan procesos de tratamiento de aguas residuales 2016.

14. Número de plantas de tratamiento de aguas residuales 2016.
15. Disposición final de agua residual tratada por municipios 2016.
16. Municipios que reutilizan el agua residual tratada 2016.
17. Disposición final de agua residual no tratada 2016.

2.1.4. Tabulados

Los tabulados calculados a partir de la operación Estadística de Información Ambiental Económica en Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales (GAD) Gestión de Agua Potable y Alcantarillado año 2016, son 8, los mismos que se enlistan a continuación:

1. Formas de abastecimiento y distribución de agua a la población del cantón 2016.
2. Municipios que cuentan con excedente de producción de agua apta para el consumo humano 2016.
3. Volumen de agua cruda que ingresa a la planta de tratamiento 2016.
4. Municipios que realizan monitoreo de calidad de agua apta para el consumo humano 2016.
5. Volumen de agua de consumo autorizado que no se factura (agua entregada a consumidores autorizados Ej. bomberos, parques, etc.) 2016.
6. Municipios que cuentan con alcantarillado sanitario 2016.
7. Municipios que cuentan con alcantarillado combinado 2016.
8. Municipios que cuentan con alcantarillado pluvial 2016.

2.2. Diseño y construcción de la recolección

Para la ejecución de la operación estadística es importante obtener instrumentos técnicos para la investigación que permitan desarrollar eficientemente las actividades de recolección, en los que se detallan de manera concisa los procedimientos a seguir con el propósito que la información solicitada vaya acorde a las necesidades de las instituciones que la demandan, en este caso los GAD municipales, ARCA, INEC, AME, entre otros.

Los instrumentos de trabajo

- Aplicativo WEB.
- Manual de ingreso al aplicativo.
- Manual de llenado.

2.3. Diseño y configuración de sistemas de producción

El aplicativo se construyó en base al formulario y a la malla de validación en donde se establece la relación entre preguntas.

El sistema informático desarrollado, es un aplicativo que se construye en base al formulario y la malla de validación, es una versión digital, desarrollado en la plataforma JAVA 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 asignaron usuarios y contraseñas a los diferentes responsables técnicos para el llenado y validación de la misma, (responsable del Municipio en el llenado de la información, responsables nacional y responsables zonal

de las instituciones AME e INEC).

Manuales y Glosarios

Existen tres documentos:

Manual del ingreso al aplicativo: este documento contiene todas las instrucciones que debe seguir el responsable designado del municipio, para realizar un correcto manejo del dispositivo durante el llenado de información en las fichas. En el documento se encuentra especificado todas las formas de llenado de las preguntas del formulario que se encuentra en la página web de la AME.

Manual del llenado: Este documento contiene las instrucciones necesarias que debe seguir el equipo técnico del INEC, AME y también para uso del responsable designado del municipio, en el correcto llenado de la información en el aplicativo y su respectiva validación que realiza los representantes de las dos instituciones INEC-AME.

Malla de validación: este documento contiene los criterios lógicos para garantizar la calidad de la información la cual establece los filtros que se debe realizar acorde al formulario, todas las validaciones y condicionamientos que se encuentran incluidos en el aplicativo para establecer las relaciones entre las preguntas y evitar que a la hora del llenado se creen 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, detalladas las mismas al final del documento.

3. RECOLECCIÓN

3.1. Uso y/o actualización de la cartografía estadística

En el proceso de recolección, no aplica la actualización cartográfica, ya que el registro administrativo está dirigido a la institución pública, en este caso a los municipios del Ecuador.

3.2. Planificación de la recolección

La recolección es un conjunto ordenado de datos, que determina en gran medida la calidad de la información, siendo esta la base para las etapas subsiguientes y los resultados, cuando tenemos que resolver un problema o tomar una decisión, y construimos lo que en general se denomina como conocimiento que permite la resolución de problemas o la toma de decisiones.

Método de recolección

La recolección de información se realiza a través de un formulario digital mediante el aplicativo en el Sistema Nacional de Información Municipal SNIM-AME, que se ha venido trabajando en base a la definición teórica y los objetivos de cada una de las preguntas, y está plasmado en el sistema con las debidas instrucciones de seguridad, para que en su momento se pueda utilizar y extraer la información generada.

Proceso de recolección

El proceso de recolección de información consta de tres fases, la primera de capacitación, la segunda de levantamiento de información como tal y la tercera de recuperación y verificación.

- La capacitación contó con herramientas exclusivas para la recolección tales como: formulario digital, manual de llenado, manual de ingreso, y se tiene que contar con un óptimo funcionamiento de la red y la plataforma digital, es decir el aplicativo Sistema Nacional de Información Municipal.
- El técnico responsable de la Asociación de Municipalidades Ecuatorianas, preparó al personal del Municipio encargado del llenado del formulario en el aplicativo, mediante talleres participativos con ejercicios prácticos y manejo del mismo, apoyados en los respectivos manuales de capacitación que contienen las instrucciones y directrices para la misma. Se realizó en un tiempo programado de dos días en las instalaciones de cada una de la regionales de la AME. Además se envió un link para su ingreso al aplicativo, www.snim.ame.gob.ec. La capacitación se impartió a 232 personas incluidos técnicos del INEC, distribuidas en las diferentes regionales con que cuenta la Asociación de Municipalidades Ecuatorianas.
- En el levantamiento de información, la AME en primera instancia envió a cada uno de los alcaldes de los municipios el respectivo oficio, informando sobre el objetivo del registro, el tema a investigar y la fecha en la que el aplicativo entrará en producción.
- La fase de recolección de la Gestión de Agua Potable y Alcantarillado y se aplicó a los 221 GAD Municipales del Ecuador.
- En el formulario digital se encuentran preguntas abiertas y cerradas, en donde el responsable del llenado de la información de cada Municipio procede al llenado del registro de la información sobre gestión de agua potable y alcantarillado, con la ayuda del manual de llenado elaborado por el INEC-AME. Al cerrar el periodo de recolección, se realizó un análisis de cobertura, con el objetivo de elaborar un cronograma de recuperación y validación de la información, mediante la visita a las oficinas de los Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales, por técnicos de la AME-INEC. Se permitió que el aplicativo este en producción por el tiempo máximo de 5 días adicionales en el cual se debe complementar la información y registrar en el casillero de observaciones la novedad para realizar el seguimiento respectivo. En el caso de que no se haya concluido con la consignación, se realiza una nueva visita al municipio por parte de los técnicos de la AME para concluir con el llenado de la información y validación de la misma.

ESTRUCTURA DEL INEC

El INEC ha determinado la asignación de las unidades de estudio de acuerdo a la distribución de sus direcciones zonales, las cuales se identifican a continuación:

- **Dirección Zonal Litoral**, 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
- **Dirección Zonal Sur**, 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.
- **Dirección Zonal del Centro**, 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.

La distribución administrativa contempla de acuerdo a lo siguiente:

- Planta Central.
- 4 Coordinaciones Zonales.
- 1 Responsable Zonal por Coordinación.

ESTRUCTURA DE LA 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.

4. PROCESAMIENTO

4.1. Crítica e integración de la base de datos

En este proceso se corrige los errores respecto a la coherencia de los datos mediante la malla de validación, en la cual se detallan las relaciones existentes entre las preguntas definiendo las instrucciones de validación útiles para el desarrollo como: generación de resultados estadísticos, preparación para el análisis y difusión. Este documento tiene como finalidad, evitar que durante el llenado del formulario en el aplicativo se ingresen datos que no correspondan a la respuesta que se busca evitando con esto se generen inconsistencias a la hora de procesar las bases de datos, la elaboración de tabulados estadísticos e indicadores de la operación estadística.

Validación en campo

El equipo técnico compuesto por personal del AME - INEC, 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, 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, para una validación final de la información. De igual manera este año se realizó una validación en conjunto con la Agencia de Regulación y Control del Agua (ARCA)

para identificar posibles datos atípicos presentados y una interpretación conjunta de los resultados.

4.2. Clasificación y/o codificaciones

- La división política administrativa.

4.3. Validación e imputación

Registro de Gestión de Agua Potable y Alcantarillado 2016

Los municipios de Jipijapa, Manta y 24 de Mayo no proporcionan información, no obstante para cubrir la falta de la misma se ha imputado con datos del año anterior (2015) mediante el método COLD DECK, el cual consiste en utilizar datos históricos de la misma operación estadística o de una fuente externa para suplir los vacíos de información. Los datos que se han imputado se pusieron en la base de datos directamente.

Es necesario indicar que los municipios de Santa Elena y La Libertad pertenecen a la mancomunidad de Salinas, por lo que este último cantón es quien reporta información en cuanto a variables cuantitativas, mientras que 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 lo hace Tosagua.

El Municipio de Quito reportó tardíamente la información, por lo que no se logró subirla en el Sistema Nacional de Información Municipal y se tuvo que incorporar directamente en la base de datos.

El año anterior se obtuvo una respuesta por parte de 215 municipios. Con la información que se logró recabar este año se completó (imputó) la serie del año 2015 en indicadores basados en variables cualitativas, lo que permitió tener información para 221 municipios en 2015.

5. ANÁLISIS

5.1. Evaluar los productos

Revisar los cálculos utilizados en la generación de los indicadores y tabulados estadísticos a ser publicados en los diferentes medios de comunicación.

5.2. Interpretar y explicar los resultados

Una vez concluida la fase de procesamiento, la Dirección de Registros Administrativos (DIRAD) del INEC exportó la base de datos directamente desde el aplicativo SNIM e hizo la entrega en formato SPSS a la Dirección de Estadísticas Ambientales para el análisis de la operación estadística. Una vez que se contó con la base se realizó el cálculo de estadísticos e indicadores para su respectivo análisis.

La interpretación y análisis de resultados se realizó en conjunto con expertos técnicos en la temática de agua potable y alcantarillado de la AME y posteriormente con técnicos de la ARCA conocedores del tema y que están relacionados directamente con el manejo de información.

El registro administrativo de información ambiental en GAD municipales 2016, permite

analizar y presentar datos con desagregación: nacional, regional, provincial y cantonal.

Análisis Comparativo

Se realizó un análisis comparativo, tomando como año base el 2015, para poder observar el comportamiento y la evolución de cada uno de los indicadores y tabulados estadísticos constituidos.

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.

6. DIFUSIÓN

6.1. Aplicar el control de difusión

De acuerdo a las normas de confidencialidad, de la Ley Orgánica de Transparencia y Acceso a la Información Pública en su TÍTULO PRIMERO Art. 1 Principio de Publicidad de la Información Pública 3.- El acceso a la información pública es un derecho de las personas que garantiza el Estado. Toda la información que emane o que esté en poder de las instituciones, organismos y entidades, personas jurídicas de derecho público o privado que, para el tema materia de la información tengan participación del Estado o sean concesionarios de éste, en cualquiera de sus modalidades, conforme lo dispone la Ley Orgánica de la Contraloría General del Estado; las organizaciones de trabajadores y servidores de las instituciones del Estado, instituciones de educación superior que perciban rentas del Estado, las denominadas organizaciones no gubernamentales (ONGs), están sometidas al principio de publicidad; por lo tanto, toda información que posean es pública, salvo las excepciones establecidas en esta Ley. (Esto en concordancia con la Constitución de la República 2008, Arts. 18).

Por lo que se recalca la necesidad de fortalecer los sistemas estadísticos y las capacidades técnicas para la elaboración de indicadores en temas ambientales que ayuden al avance del desarrollo sostenible.

6.2. Productos de difusión

La presentación de los resultados deberá contar con la aprobación de las dos instituciones (AME – INEC) antes de su difusión. Los productos a ser publicados se detallan a continuación:

1. Presentación Power Point.
2. Tabulados estadísticos.
3. Tabulados de indicadores.
4. Sintaxis de tabulados e indicadores.
5. Documento técnico.
6. Manual de llenado.
7. Metodología.

6.3. Promoción de los productos de difusión

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", son los siguientes:

Metada-Editor

Para cumplir con los requisitos de transparencia en la generación de las estadísticas y aportar elementos para incorporar mejoras a los procesos, se realiza un conjunto integral de metadatos del registro que describan en forma completa, detallada, precisa y accesible a los aspectos trascendentales de la estadística.

Documentación que se realizará en la Herramienta Metadata - Editor utilizada en el marco del Estándar Data Documentation implementada bajo resolución en el INEC, lo que implica documentar en cada una de las fases del proceso así como esquemas, procedimientos técnicos, y recursos de las actividades.

Página Web:

Se adjuntarán los documentos técnicos, bases de datos, tabulados y presentación de los resultados final que se los podrá encontrar en la página web de la institución en el siguiente link.

Web <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/municipios>

Material de Difusión:

Los estadísticos e indicadores se reproducirán en el anuario que será distribuido entre los diferentes usuarios.

Los documentos técnicos pueden descargarse en formato PDF, Excel y SPSS.

7. EVALUACIÓN

7.1. Plan de mejoras

En base al análisis de la evaluación se procede a realizar un plan de acción para aplicarse en el siguiente año con el objeto de solucionar los problemas encontrados.

El documento es trabajado en conjunto con todo el equipo que esté involucrado en la operación estadística, "Estadística de Información Ambiental Económica en Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales", sobre la Gestión de Agua Potable y Alcantarillado. Adicional, se contempla mantener una base histórica de todos los documentos técnicos utilizados y poder guiarnos para una mejora en las siguientes operaciones estadísticas en lo posterior.

7.2. Calidad

Para obtener productos de calidad estadística se sigue las fases del modelo de producción estadística, el código de buenas prácticas estadísticas y las normas de garantía de la calidad (National Quality Assurance Frameworks, NQAF) de las Naciones Unidas. Se realiza 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.

GLOSARIO DE TÉRMINOS

Agua residual no depurada: Refiere a las aguas de residuo que no han recibido tratamiento.

Agua residual: Escorrentías o aguas de alcantarilla, que fluyen por la superficie del terreno y finalmente retorna a un curso de agua. La escorrentía puede recoger contaminantes de la atmósfera o el suelo y arrastrarlos hasta las aguas receptoras.

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.

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.

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.

Aireación: Es el método para purificar el agua mediante un proceso por el cual se lleva al agua a un contacto con el aire. (Santa Ana de Coro, Febrero 2012).

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

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. (Alfonso Mata, 2005).

Alcantarillado sanitario: Sistema compuesto por todas las instalaciones destinadas a la recolección, transporte y tratamiento de las aguas residuales domésticas. (Ambiente & Territorial, 2010, p. 27).

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 tecnoestructuras); 3. Elementos sociales, y las interacciones de todos estos elementos entre sí, influyendo en el desarrollo y actividades fisiológicas y psicofisiológicas de los organismos.

Coagulación: Sustancias químicas que inducen al aglutinamiento de las partículas muy finas, ocasionando la formación de partículas más grandes y pesadas (Ambiente & Territorial, 2010, p. 28).

Compuertas: Las compuertas son estructuras hidráulicas utilizadas para controlar el flujo de agua (admisión, descarga, o aislamiento) de obras para almacenamiento o conducción (Subsecretaría de Desarrollo Rural, 2009, p. 19).

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. (Guía de diseño para líneas de conducción e impulsión de sistemas de abastecimiento de agua rural, 2004, p.4).

Cobertura: Extensión territorial que abarcan diversos servicios.

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.

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

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.

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.

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.

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, p. 5).

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.

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 (Ambiente & Territorial, 2010, p. 30).

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

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

umentar el tamaño y peso necesario para sedimentar con facilidad. (Santa Ana de Coro, Noviembre 2011).

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.

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, 2012b)

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, p. 47)

Gasto en Protección Ambiental: Es el egreso o gasto financiero realizado para actividades de protección del ambiente.

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.

Impacto Ambiental: Es la alteración positiva o negativa del ambiente, provocada directa o indirectamente por un proyecto o actividad en una área determinada.

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.

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.

Jurisdicción: Territorio al que se extiende su administración, designado por la ley.

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.

Mano de obra calificada: Se refiere a los trabajadores con estudios técnicos o algún grado de capacitación

Mano de obra no calificada: Se refiere a trabajadores con escasos estudios (algunos

no han terminado la primaria).

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

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.

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

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.

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.

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.

Plan: Se ha definido como un documento en que constan las cosas que se pretenden hacer y la forma en que se piensa llevar a cabo. Y también se señala como la Organización y coordinación de las actividades económicas. En el ámbito ambiental por ejemplo de conservación de una especie en peligro de extinción.

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.

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.

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.

Registro Administrativo: Serie de datos sobre una acción sujeta a regulación o control obtenido por una entidad pública o privada como parte de su función y que resulta de necesidades fiscales, tributarias u otras, creadas con la finalidad de viabilizar la

administración de los programas de gobierno o para fiscalizar el cumplimiento de obligaciones legales de la sociedad. (CEA-II, CEPAL 2003, INEGI 2004).

Río: Corriente natural de agua dulce que fluye con continuidad.

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 (WMA, 2015).

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.

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, 2011a, p. 4).

Sistema de distribución: Comprende las obras y trabajos auxiliares construidos desde la salida de la planta de tratamiento hasta la acometida domiciliaria (INEN, 2011a, p. 5)

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

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).

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.

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.

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

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 decantables, 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.

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

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.

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.

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.

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

Volumen total de agua: Referente al volumen que es extraído sin tomar en cuenta posibles pérdidas.

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.

BIBLIOGRAFÍA

- Brack y Mendiola (2009), Enciclopedia Ecología del Perú, Perú
- CAN (2008), Manual de Estadísticas Ambientales, Lima, Perú
- CECADESU (2001), Cruzada Nacional por los bosques y el agua, Argentina.
- CEPAL (2003), Diccionario de Términos de comercio.
- CEPAL (2009), Guía Metodológica para desarrollar indicadores ambientales y de desarrollo sostenible en países de América Latina y el Caribe.
- CEPAL (1994), Comisión Económica para América Latina y el Caribe, PROCEDIMIENTOS DE GESTION PARA EL DESARROLLO SUSTENTABLE (UN BREVE GLOSARIO).
- CEPAL (2008) Glosario SCN.
- CEPIS (1991), Guía para la definición y clasificación de residuos peligrosos.
- Colín y Camacho (2003), Principios Básicos de Contaminación Ambiental Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático 1992.
- INEGI (2015), Marco conceptual para el aseguramiento de la calidad de la información estadística y geográfica del Instituto Nacional de Estadística y Geografía.
- Larousse Editorial (2007), S.L. Eco portal, 2011. Diccionario Manual de la Lengua Española Vox. Glosario de términos ambientales. Sitio Web.
- Fraume (2007), Diccionario Ambiental, ECOE Ed.
- Glosario. Net (2007), Término Cuerpo de agua. Sitio Web.
- Gobierno de Chile (Superintendencia de servicios sanitarios), Buen Uso del alcantarillado. Sitio Web
- Jiménez (2002), Contaminación Ambiental en México, Editorial Limusa.
- MDEA 2013 e IPCC. 1996. Revised 1996 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories: Reporting Instructions.
- Naciones Unidas (2012), Guidelines for the Template for a generic National Quality Assurance Framework (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 (2014), Sistema de Contabilidad Ambiental y Económica para el Agua SCAE-Agua.
- 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.
- UNSD Y UNEP (2010). Cuestionario 2010 Estadísticas Ambientales.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía, México: INEGI, c2012
- Sistema de Cuentas Ambientales y Económicas del Agua, SCAE-Agua03-08-2011_FINAL



www.ecuadorencifras.gob.ec



@ecuadorencifras



INEC/Ecuador



Inec



INECEcuador



INEC Ecuador



t.me/ecuadorencifras

