

**Documento metodológico de la Estadística de Información
Ambiental Económica en Gobiernos Autónomos
Descentralizados Municipales**

Gestión De Agua Potable y Alcantarillado 2017

Diciembre, 2018

Dirección de Estadísticas Agropecuarias y Ambientales (DEAGA)

**Gestión de la Operación Estadística de Información Ambiental Económica En
Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales Gestión De Agua
Potable y Alcantarillado**

Elaborado por: Jenny Argüello y Christian Terán

Revisado por: David Salazar

Aprobado por: Markus Nabernegg

Tabla de Contenido

Lista de ilustraciones	5
Lista de tablas.....	6
Lista de Anexos.....	6
SIGLAS	7
INTRODUCCIÓN.....	8
ANTECEDENTES.....	10
DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA	11
1. PLANIFICACIÓN.....	11
1.1. Identificación de necesidades de información.....	11
1.1.1 Usuarios de la información.....	12
1.2. Objetivos y delimitación de la operación estadística.....	13
1.2.1. Objetivos.....	13
1.2.2. Delimitación de la operación estadística.....	13
1.3 Marco conceptual y metodológico	14
1.3.1 Referentes o recomendaciones internacionales	14
1.3.2 Delimitación del marco conceptual y metodológico.....	14
1.3.3 Nomenclaturas y clasificaciones	16
1.4 Verificación y contraste de la disponibilidad de la información en fuentes oficiales.....	16
1.5 Limitaciones del estudio	16
1.6 Cronograma de ejecución de la operación estadística.....	16
2. DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN	19
2.1. Productos estadísticos	19
2.1.1. Variables	19
2.1.2. Variables y unidades derivadas (Falta).....	19
2.1.4. Tabulados	23
2.2. Diseño y construcción de la recolección.....	26
2.3.1 Tipo y etapas de diseño muestral.....	29
2.3.2 Dominios de estudio	29
2.3.3 Marco muestral.....	29
2.3.4 Variables de diseño	29
2.3.5 Tamaño muestral.....	29
2.3.6 Selección de la muestra	29
2.3.7 Control de cobertura de campo y muestral	29
2.3.8 Factores de expansión	29
2.3.9 Evaluación de diseño muestral.....	29
2.3.10 Rotación de la muestra.....	29
2.4. Diseño y configuración de sistemas de producción	29

3. RECOLECCIÓN (CAPTACIÓN)	30
3.1. Uso y/o actualización de la cartografía estadística.....	30
3.2. Planificación de la recolección	30
4. PROCESAMIENTO	33
4.1. Crítica e integración de la base de datos	33
4.2. Clasificación y/o codificaciones	33
4.3. Validación e imputación	33
5. ANÁLISIS	34
5.1. Evaluar los resultados.....	34
Los productos se revisan comparando con los datos obtenidos en años anteriores y con expertos en el tema.	34
5.2. Interpretar y explicar los resultados	34
5.3 Aplicar el control de difusión.....	35
6. DIFUSIÓN.....	35
6.1. Productos de difusión	35
6.2 Gestión de la comunicación de los productos de difusión.....	36
6.3. Promoción de los productos de difusión	36
6.4 Administrar el soporte al usuario	36
7. EVALUACIÓN	37
7.1 Indicadores de calidad.....	37
GLOSARIO DE TÉRMINOS	37
BIBLIOGRAFÍA	44
ANEXOS.....	45

Lista de ilustraciones

Ilustración 1. Aplicativo SNIM.....	27
Ilustración 2. Ingreso al aplicativo SNIM.....	27
Ilustración 3. Estructura visual, Formulario APA 2017	28
Ilustración 4. Requerimiento de información	36

Lista de tablas

Tabla 1. Contribución o alineación de la operación estadística al PND	11
Tabla 2. Matriz de referencia para estadística de síntesis, indicadores de interés nacional u ODS	11
Tabla 3. Usuarios y necesidades de la información de la operación estadística.....	12
Tabla 4. Cronograma general de actividades de la operación estadística.....	17
Tabla 5. Variables y unidades derivadas.....	19
Tabla 6.Indicadores de la operación estadística	20
Tabla 7. Formas de abastecimiento y distribución de agua a la población.....	23
Tabla 8. Excedente de producción de agua apta para el consumo humano.....	23
Tabla 9. Volumen de agua cruda que ingresa a la planta de tratamiento	24
Tabla 10. Municipios que realizan monitoreo de calidad de agua apta para consumo humano	24
Tabla 11. Volumen de agua autorizado que no se factura.....	25
Tabla 12. Alcantarillado Sanitario	25
Tabla 13. Alcantarillado Combinado.....	25
Tabla 14. Alcantarillado Pluvial	26
Tabla 15. Descripción de la sección formulario APA 2017	26
Tabla 16. Listado de productos de la operación estadística.....	35
Tabla 17: Listado de repositorios de datos y metadatos estadísticos de la Estadística Ambiental Económica "En Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales" Gestión De Agua Potable y Alcantarillado"	36

Lista de Anexos

Anexo 1. Lista de principales variables de la operación estadística	45
---	----

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), mediante la Dirección de Estadísticas Agropecuarias y Ambientales (DEAGA), investigaba y levantaba información ambiental a través del Censo de Información Ambiental Económica en Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales, así como la elaboración de indicadores que constituyen la base fundamental en la generación de la política pública, encaminadas al cumplimiento del buen vivir, como es mandante en la Constitución de la República del año 2008 .

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

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

Como resultado de la fusión se obtuvo un formulario unificado en formato digital dentro del Sistema Nacional de Información Municipal (SNIM). Un manual del usuario, malla de validación y guías metodológicas para el cálculo de los indicadores los cuales hacen referencia a la Gestión de Agua Potable, formas de abastecimiento de agua a la población, sistemas de producción de agua potable, fuentes de captación, conducción e impulsión, tratamiento de agua, conducción de agua tratada, reservas de agua, estaciones de bombeo, redes de distribución, calidad de agua potable, el servicio de alcantarillado, cobertura cantonal de alcantarillado, red de alcantarillado, estaciones de bombeo de aguas residuales, disposición final de 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).

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

Para solucionar este inconveniente el INEC se asocia estratégicamente con la AME para en conjunto trabajar en la publicación de información relacionada a la Gestión Integral de Residuos Sólidos, Agua Potable y Alcantarillado, es por eso que a través de un convenio marco se acuerda aprovechar el registro administrativo de la AME para reforzarlo y convertirlo en un registro estadístico útil para la obtención de información municipal. Fruto de este esfuerzo contiguo se publica por primera vez los datos de Agua Potable y Alcantarillado del 2014 en diciembre del 2015, luego de haber participado activamente en el cumplimiento de las actividades del modelo de producción estadística para publicar datos que cumplan parámetros de calidad.

En la actualidad a este esfuerzo se ha sumado la Agencia de Regulación y Control del Agua (ARCA), con su experticia técnica en la temática, participando de manera activa en todas las fases del modelo de producción estadística.

DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA

1. PLANIFICACIÓN

1.1. Identificación de necesidades de información

Para la identificación de las necesidades de información se realizaron consultas y reuniones técnicas con el ARCA, AME, SENAGUA Y SENPLADES.

De igual forma, se analizan, discute y homologa los indicadores referentes a agua y alcantarillado dentro de la comisión especial de estadísticas ambientales, conformada de manera permanente por; el INEC, SENPLADES y MAE, según la temática a tratar se invita a diferentes carteras de estado involucradas y a la academia como apoyo.

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

Número/ Literal	Contribución o alineación de la operación estadística al Plan Nacional de Desarrollo			
	Eje del Plan Nacional de Desarrollo	Objetivo del eje	Políticas y lineamientos estratégicos establecidos en el PND	Indicador meta
1	Eje 1: Derechos para todos durante toda la vida	3. Garantizar los derechos de la naturaleza para las actuales y futuras generaciones	3.3 Precautelar el cuidado del patrimonio natural y la vida humana por sobre el uso y aprovechamiento de recursos naturales no renovables	Incrementar el número de Municipios que depuran las descargas de agua antes de verterlas al ambiente, al 2021
2				Incrementar el porcentaje de aguas residuales con tratamiento adecuado al 2021

Fuente: Plan Nacional de Desarrollo 2017-2021

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

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

municipales		materiales peligrosos, reduciendo a la mitad el porcentaje de aguas residuales sin tratar y aumentando considerablemente el reciclado y la reutilización sin riesgos a nivel mundial	
-------------	--	--	--

1.1.1 Usuarios de la información

Los usuarios externos e internos al INEC

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

Usuario	Necesidades y usos de la información
MAE	<ul style="list-style-type: none"> • Incluir las coordenadas del sitio de descarga de aguas residuales • Incluir los parámetros de calidad se han realizado según la tabla 9 y 10 del TULSMA • Incluir si existe mantenimiento de los equipos para el tratamiento de excretas • Incluir si cuenta con viabilidad técnica y permiso ambiental para la disposición de aguas residuales
SENAGUA	<ul style="list-style-type: none"> • Incluir información sobre paneles de control • Incluir si cuenta con viabilidad técnica y permiso ambiental para la disposición de aguas residuales • Incluir las coordenadas del sitio de descarga de aguas residuales • Solicitar medir el caudal proveniente de la fuente cuando sea verano y cuando sea invierno
BDE	<ul style="list-style-type: none"> • Reemplazar la palabra consumidores por conexiones • Incluir el código DPA de las parroquias atendidas • Solicitar coordenadas para un polígono y no un punto
SENPLADES	<ul style="list-style-type: none"> • Incluir información de la calidad de agua de las fuentes de captación • Incluir en los componentes del alcantarillado sanitario las categorías de pozo ciego y letrina con losa • Incluir la pregunta si existe un control de vertimientos de aguas industriales antes de la descarga • Identificar a que fuente hídrica se vierten las aguas residuales • Identificar el destino final de las aguas del alcantarillado fluvial

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC)

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, agua potable y alcantarillado; a través de la recopilación de registros administrativos levantados en conjunto con la Asociación de Municipalidades Ecuatorianas, para el seguimiento del Plan Nacional de Desarrollo “Toda una Vida”, y de los Objetivos 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.
- Publicar la información generada del registro administrativo de los GAD Municipales para el año 2017, en la página Web oficial del INEC y en el sistema estadístico V DATOS AMBIENTALES, para que sea fuente de información orientada a la satisfacción del público en general.

1.2.2. Delimitación de la operación estadística

Tipo de operación estadística

Estadísticas basadas en registros administrativos.

Cobertura temática

Dominio 3: Estadísticas Ambientales y varios dominios

Tema: 3.1 Ambiente

Subtema: Agua

Universo de estudio

Los 221 GAD Municipales.

Población objetivo

Los 221 GAD Municipales.

Unidad de observación y análisis

Los 221 GAD Municipales.

Cobertura geográfica

A nivel Nacional, Regional, Provincial y Cantonal.

Desagregación de la información

A nivel Nacional, Regional y Provincial.

Periodicidad y continuidad

Anual. La información corresponde al año 2017.

1.3 Marco conceptual y metodológico**1.3.1 Referentes o recomendaciones internacionales**

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.

1.3.2 Delimitación del marco conceptual y metodológico

Se ha realizado un gran esfuerzo por reportar información con base a la importancia del agua 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.

1.3.3 Nomenclaturas y clasificaciones

División Política Administrativa (DPA)

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

Al realizar la verificación de la disponibilidad de información con otras instituciones públicas sobre la Gestión de Agua Potable y Alcantarillado, se 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 desde hace un año se firmó un convenio marco con el ARCA para la generación conjunta de información. A la fecha las 3 instituciones trabajan juntas para la validación y publicación de resultados

1.5 Limitaciones del estudio

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

- No existe aún una cultura estadística por parte de los municipios, por lo que no responden oportunamente y afecta los tiempos planificados de publicación de datos.
- Un 5% de municipios no respondieron ciertas secciones del formulario por diversos problemas de índole político y administrativo

1.6 Cronograma de ejecución de la operación estadística

Tabla 4. Cronograma general de actividades de la operación estadística

Nombre de la tarea	Duración	Inicio	Fin
PLANIFICACIÓN	11 días	Lunes 16/10/2017	Lunes 30/10/2017
Identificar las necesidades	3 días	Lunes 16/10/2017	Miércoles 18/10/2017
Identificar conceptos y variables	3 días	Jueves 19/10/2017	Lunes 23/10/2017
Comprobar la disponibilidad de datos	2 días	Martes 24/10/2017	Miércoles 25/10/2017
Preparar el plan de trabajo o plan de trabajo de la operación estadística	3 días	Jueves 26/10/2017	Lunes 30/10/2017
DISEÑO	63 días	Martes 31/10/2017	Viernes 02/02/2018
Diseñar los productos	13 días	Martes 31/10/2017	Jueves 16/11/2017
Diseñar la descripción de las variables	12 días	Viernes 17/11/2017	Lunes 04/12/2017
Diseñar la recolección	13 días	Martes 05/12/2017	Jueves 21/12/2017
Diseñar el procesamiento y análisis	13 días	Viernes 22/12/2017	Miércoles 17/01/2018
Diseñar los sistemas de producción y el flujo de trabajo	12 día	Jueves 18/01/2018	Viernes 02/02/2018
CONSTRUCCIÓN	88 días	Lunes 05/02/2018	Miércoles 06/06/2018
Construir los elementos de recolección	20 días	Lunes 05/02/2018	Viernes 02/03/2018
Construir o mejorar los componentes del procesamiento	50 días	Lunes 05/03/2018	Viernes 11/05/2018
Probar el sistema de producción	10 días	Lunes 14/05/2018	Viernes 25/05/2018
Finalizar el sistema de producción	8 días	Lunes 28/07/2018	Miércoles 06/06/2018

RECOLECCIÓN	105 días	Jueves 07/06/2018	Miércoles 31/10/2018
Planificar La recolección	12 días	Jueves 07/06/2018	Viernes 22/06/2018
Acompañamiento validación de información	83 días	Lunes 25/06/2018	Miércoles 17/10/2018
Finalizar la recolección	10 días	Jueves 18/10/2018	Miércoles 31/10/2018
PROCESAMIENTO	20 días	Jueves 01/11/2018	Miércoles 28/11/2018
Critica de la base de datos	7 días	Jueves 01/11/2018	Viernes 09/11/2018
Clasificar y codificar	2 días	Lunes 12/11/2018	Martes 13/11/2018
Validar e imputar la base	7 días	Miércoles 14/11/2018	Jueves 22/11/2018
Derivar nuevas variables	1 días	Viernes 23/11/2018	Viernes 23/11/2018
Tabular y generar indicadores	2 días	Lunes 26/11/2018	Martes 27/11/2018
Finalizar los archivos de datos	1 días	Miércoles 28/11/2018	Miércoles 28/11/2018
ANALISIS	5 días	Jueves 29/11/2018	Miércoles 05/12/2019
Preparar los productos	1 día	Jueves 29/11/2018	Jueves 29/11/2018
Evaluar los productos	1 día	Viernes 30/11/2018	Viernes 30/11/2018
Interpretar y explicar los resultados	1 día	Lunes 03/12/2018	Lunes 03/12/2018
Aplicar control de calidad	1 día	Martes 04/12/2018	Martes 04/12/2018
Finalizar los productos	1 día	Miércoles 05/12/2018	Miércoles 05/12/2019
DIFUSIÓN	5 días	Jueves 06/12/2018	Miércoles 12/12/2018
Actualizar los sistemas de difusión	2 días	Jueves 06/12/2018	Viernes 07/12/2018
Generar los productos de difusión	3 días	Lunes 10/12/2018	Miércoles 12/12/2018

EVALUACIÓN	10 días	Jueves 13/12/2018	Lunes 07/01/2019
Reunir los insumos para la evaluación	2 días	Jueves 13/12/2018	Viernes 14/12/2018
Evaluar el producto y el proceso de producción	3 días	Lunes 17/12/2018	Miércoles 19/12/2018
Acordar plan de acción	5 días	Jueves 20/12/2018	Lunes 07/01/2019

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos 2018

2. DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN

2.1. Productos estadísticos

2.1.1. Variables

Por favor diríjase al anexo N°1

2.1.2. Variables y unidades derivadas

Tabla 5. Variables y unidades derivadas

NOMBRE	ETIQUETA
MGPS	Modelo de gestión para la prestación del servicio
PMDST	Proporción de municipios que disponen de sistemas de tratamiento de agua
MCNI	Proporción de municipios que cumplen con la norma INEN 1108
SCRCC	Sumatoria de Caudal de agua residual Alcantarillado Sanitario y Alcantarillado Combinado: l/s
VSCRCC	Volumen de Caudal agua residual Alcantarillado Sanitario y Alcantarillado Combinado: m3/mes
AS	Alcantarillado Sanitario
AC	Alcantarillado Combinado
AP	Alcantarillado Pluvial
PMRTAR	Municipios que realizan procesos de tratamiento de aguas residuales
RPUBLICA	Red pública
PPLL	Pila / Pileta / Llave Pública
CR	Carro repartidor / Triciclo
MCEP	Tiene un excedente en la producción de agua para su(s) sistema(s)

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos 2018

2.1.3. Indicadores

Tabla 6. Indicadores de la operación estadística

Indicadores	Definición/objetivo del indicador	Variables que conforman el indicador	Fórmula de cálculo
Modelo de gestión para la prestación del servicio	Identificar el modelo de Gestión implementado por el GAD Municipal para la prestación de servicio.	$X_{i(t)}$: GAD Municipales que Cuentan con un Modelo de Gestión (i) en un período t. Si: i=1, Es Empresa Pública Municipal i=2, Es Cogestión Público Comunitaria i=3, Es Empresa Regional i=4, Es Municipio i=5, Es Empresa Pública Municipal Mancomunado i=6, Es Operador Privado $Y_{(t)}$ = Total GAD Municipales a nivel nacional en el periodo t.	$PMGac = \left(\frac{\sum X_{i(t)}}{Y_{(t)}} \right) \times 100$
Continuidad del servicio de agua apta para el consumo humano	Determina el número de horas mes con acceso al servicio de agua potable, disponible para la ciudadanía.	$X_{i(t)}$ = Número de días que brindan los GAD municipales a sus usuarios, el servicio de agua potable en el área (j) el periodo t (días/mes). $Y_{ur_{i(t)}}$ = Número de horas que brindan los GAD municipales a sus usuarios, el servicio de agua potable en área (j) el periodo t (horas/día). Si: j=1, Urbano j=2, Rural <i>Me= Media, La media aritmética es el promedio de un conjunto de valores, o su distribución.</i>	$CSA_{(t)} = Me(X_{ji(t)}); Me(Y_{ji(t)})$
Principales fuentes de captación de agua	Identificar las fuentes de captación de agua cruda usada para consumo	$X_{i(t)}$: Número de fuentes de captación de agua (i) en los GAD Municipales en un período t. $Y_{(t)}$ = Total de fuentes de captación de agua cruda.	$PFCA = \left(\frac{\sum X_{i(t)}}{Y_{(t)}} \right) * 100$
Proporción de municipios que disponen de sistemas de tratamiento de agua	Muestra el porcentaje de GAD Municipales a nivel nacional, que cuentan con procesos para realizar la potabilización del agua en un periodo determinado	$X_{(t)}$ = GAD Municipales que disponen sistemas de tratamiento de agua en el periodo t. $Y_{(t)}$ = Total de GAD Municipales en el periodo t.	$PMPPA = \left(\frac{\sum X_{(t)}}{Y_{(t)}} \right) * 100$

Proporción de municipios que cumplen con la norma INEN 1108	Muestra el porcentaje de GAD Municipales a nivel nacional que cumplen con la norma INEN 1108 (agua apta para el consumo humano) en un periodo determinado.	W (t) = GAD Municipales que cumplen con la norma INEN 1108 en el periodo t. Z (t) = Total de GAD Municipales en el periodo t.	$PMNI_{(t)} = \left(\frac{\sum W_{(t)}}{Z_{(t)}} \right) * 100$
Número de plantas con tratamiento de agua para consumo humano	Indica la cantidad de plantas potabilizadoras de agua expresadas en periodo de tiempo	X _j (t) = Número de plantas de tratamiento que poseen los GAD Municipales en el periodo	$NPP = \sum X_{j(t)}$
Volumen total de agua distribuida	Indica el volumen total en metros cúbicos (m3) de agua distribuida a la población	X (t) = Volumen en metros cúbicos de agua distribuida de los GAD Municipales en el periodo (m3/promedio mensual) en el periodo t.	$VAD_{(t)} = \sum X_{(t)}$
Costo unitario promedio del metro cúbico de agua apta para el consumo humano	Se refiere al costo promedio de producción de un metro cúbico de agua tratada.	$CM3_{\frac{USD}{m^3}}$ = Valor del metro cúbico(m3)de agua N = Número de municipios que aportan información	$CUPM3 = \frac{\sum CM3i_{USD/m^3}}{N}$
Volumen promedio de agua por consumidor (conexión)	Se refiere al promedio en metros cúbicos de agua potable consumida por los GAD Municipales	$\sum X_{m^3}$ = Consumo promedio mensual de agua (mes/consumidor) N = Número de GAD Municipal que apo	$VPAPC_{m^3(t)} = \frac{\sum X_{m^3(t)}}{N}$
Volumen de agua facturada por GAD municipal	Se refiere al volumen de agua promedio facturado por motivo de consumo en los GAD Municipales en un periodo de un mes.	$X_{m^3/pm}$ = Volumen promedio de agua potable (pm) N = Numero de municipios que aportar	$VAFC_{m^3/pm} = \frac{\sum X_{m^3/pm}}{N}$

<p>Porcentaje de agua distribuida que ingresa al alcantarillado</p>	<p>Se refiere al porcentaje del aguas distribuida en relación al volumen de agua residual que ingresa al alcantarillado</p>	<p>$X_{(m3/mes)}$ = Volumen mensual de agua residual Alcantarillado sanitario (m3/mes).</p> <p>$Y_{(m3/mes)}$ = Volumen mensual de agua residual Alcantarillado combinado (m3/mes).</p> <p>$W_{(m3/mes)}$ = Volumen de ingreso de agua que va a la red (m3/mes).</p>	$PARIA_{(t)} = \frac{(\sum X_{(m3/mes)}) + \sum}{(\sum W_{(m3/mes)})} * 100$
<p>Porcentaje de aguas residual que ingresa a la planta de tratamiento</p>	<p>Se refiere al porcentaje de aguas residuales que ingresa a la planta de tratamiento en relación al volumen de agua distribuida.</p>	<p>$X_{(m3/mes)}$ = Volumen mensual de agua residual que ingresa a la planta de tratamiento (m3/mes).</p> <p>$W_{m3/mes}$ = Volumen de ingreso de agua que va a la red (m3/mes).</p>	$PARtr_{(t)} = \frac{\sum W_{(m3/mes)}}{(\sum X_{(m3/mes)})} * 100$
<p>Proporción de municipios que realizan procesos de tratamiento a las aguas residuales</p>	<p>Indica el porcentaje de los GAD Municipales que realizan procesos de tratamiento a las aguas residuales.</p>	<p>$X_{(t)}$ = GAD Municipales que realizan tratamiento a las aguas residuales, en el periodo t.</p> <p>$Y_{(t)}$ = Total de GAD Municipales en el periodo t.</p>	$PPTAR = \left(\frac{\sum X_{i(t)}}{Y_{(t)}} \right) * 100$
<p>Número de plantas de tratamiento de aguas residuales</p>	<p>Se refiere al número de plantas de tratamiento de aguas residuales que disponen los GAD Municipales</p>	<p>$X_{i(t)}$ = Numero de plantas de tratamiento de aguas residuales en los (i) GAD Municipales</p>	$NPTAR = \sum X_{j i(t)}$
<p>Disposición final de agua residual tratada por los municipios</p>	<p>Hace referencia al porcentaje de GAD Municipales que utilizan los sitios descarga y disposición final de las aguas residuales que han recibido un tratamiento.</p>	<p>$X_{i(t)}$: Descarga de agua residual tratada en los sitios (i) de descarga en el periodo t.</p> <p>$Y_{(t)}$ = GAD Municipales que realizan tratamientos al agua previo a la descarga final</p>	$DFART_{(t)} = \left(\frac{\sum X_{i(t)}}{Y_{i(t)}} \right) * 100$

Municipios que reutilizan el agua residual tratada	Hace referencia al porcentaje de GAD Municipales que utilizan los sitios descarga y disposición final de las aguas residuales que han recibido un tratamiento.	$X_{i(t)}$: Descarga de agua residual tratada en los sitios (i) de descarga en el periodo t. $Y(t)$ = GAD Municipales que realizan tratamientos al agua previo a la descarga final	$DFART_{(t)} = \left(\frac{\sum X_{i(t)}}{Y_{i(t)}} \right) * 100$
Disposición final de agua residual no tratada	Hace referencia al porcentaje de GAD Municipales que utilizan los sitios descarga y disposición final de las aguas residuales que no han recibido ningún tratamiento.	$X_{i(t)}$: GAD Municipales que descargan el agua residual no tratada en los sitios (i) de descarga en el periodo t. $Y(t)$ = GAD Municipales que no realizan tratamientos al agua previo a la descarga final	$DFARN_{T} = \left(\frac{\sum X_{i(t)}}{Y_{i(t)}} \right) * 100$

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC)

2.1.4. Tabulados

Tabla 7. Formas de abastecimiento y distribución de agua a la población

Nombre de la variable: **Formas de abastecimiento y distribución de agua a la población**

Nº de cuadro	Título de cuadro	Variables de filas	Categoría de la variable fila	Variable de columnas	Categoría de la variable columna	Población Objetivo	Lectura de la tabla
1	Formas de abastecimiento y distribución de agua a la población	N/A	N/A	<ul style="list-style-type: none"> Red pública Pila/Pileta/Illave pública Carro repartidor 	Si y no	Municipios	De filas a columnas

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC)

Tabla 8. Excedente de producción de agua apta para el consumo humano

Nombre de la variable: **Excedente de producción de agua apta para el consumo humano**

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

	producción de agua apta para el consumo humano						
--	--	--	--	--	--	--	--

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC)

Tabla 9. Volumen de agua cruda que ingresa a la planta de tratamiento

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

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

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC)

Tabla 10. Municipios que realizan monitoreo de calidad de agua apta para consumo humano

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

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

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC)

Tabla 11. Volumen de agua autorizado que no se factura

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

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC)

Tabla 12. Alcantarillado Sanitario

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

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC)

Tabla 13. Alcantarillado Combinado

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

	o combinado						
--	-------------	--	--	--	--	--	--

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC)

Tabla 14. Alcantarillado Pluvial

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

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC)

2.2. Diseño y construcción de la recolección

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

Tabla 15. Descripción de la sección formulario APA 2017

Secciones	Resumen Contenido
Sección 1: Diagnóstico Institucional	Indaga el diagnóstico de la conformación y constitución de la prestación del servicio de agua potable y alcantarillado
Sección 2: Información general y gestión de los sistemas de agua potable y alcantarillado	Indaga sobre la prestación del servicio de agua potable y alcantarillado
Sección 3: Estado técnico del servicio de agua potable	Indaga el estado y funcionamiento de la prestación del servicio de agua potable
Sección 4: Información de alcantarillado	Indaga el estado y funcionamiento de la prestación del servicio de alcantarillado

Nota: La sección 3 pertenece exclusivamente a preguntas relacionadas con la misión de la AME

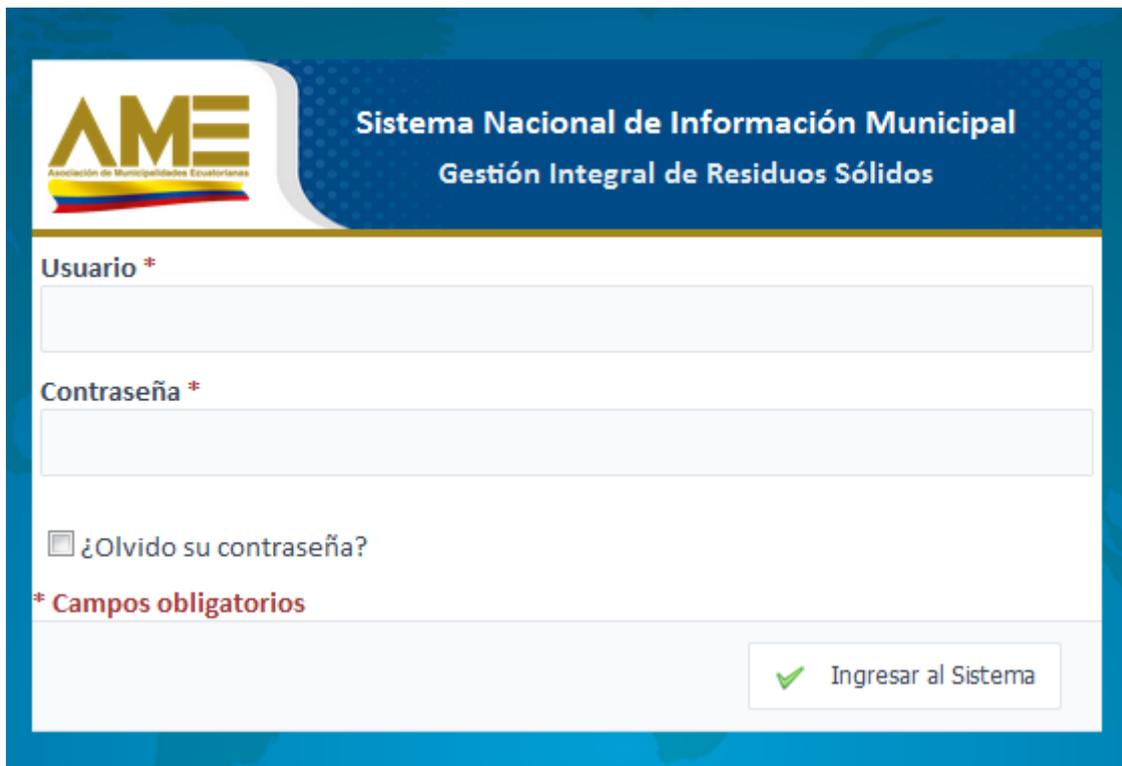
El formulario se sube en el aplicativo SNIM ingresando a la siguiente página web <http://www.snim.ame.gob.ec/> donde el delegado municipal puede proceder a ingresar la información, en este caso tiene que escoger la opción de Agua Potable y Alcantarillado

Ilustración 1. Aplicativo SNIM



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

Ilustración 2. Ingreso al aplicativo SNIM



Para esto se entrega un manual del funcionamiento del aplicativo web y un manual del llenado de la información a cada municipio. La recolección de información empieza cuando el sistema se encuentra listo y se envía un oficio a cada municipio solicitando un delegado responsable para que llene la información en un plazo determinado.

Una vez que se ingresa se despliega una ventana donde se puede ir llenando el formulario de manera digital, cuando se ha finalizado el llenado de información desde el INEC se realiza las descargas de la base de datos por parte de la Dirección de Registros Administrativos, quienes se encargan de hacer el perfilamiento de la base y exportarla a SPSS para posteriormente informar a la DEAGA que puede continuar con la descarga de las mismas a través de un aplicativo, cuando la DEAGA obtiene las bases se procede con la validación de las mismas. Si se encuentra alguna inconsistencia en las bases se solicita a la fuente que haga la corrección en el SNIM y luego se lleva a cabo nuevamente la descarga de estas. De esta manera, se transforman los datos del registro en datos estadísticos.

Ilustración 3. Estructura visual, Formulario APA 2017

AME VALIDADOR
SNIM - Agua Potable y alcantarillado

Consultas Reportes Seguridad Salir

Consultas X

GAD DE CUENCA - Periodo 2017

- Sección uno
 - Diagnóstico Institucional
- Sección dos
 - Información General y Gestión
- Sección tres
 - Sistema de Agua Potable: Esta
- Sección cuatro
 - Información General
- Sección cinco
 - Área Comercial
- Sección seis
 - Área Administrativa
- Sección siete
 - Área Financiera

Info 2017 - SECCIÓN 1.- DIAGNÓSTICO INSTITUCIONAL

Fecha de llenado de la ficha

Página web

1.1.- Información General

1.1.1. Nombre del Técnico Municipal que ingresa la Información

1.1.2. Cargo que desempeña

1.1.3. Correo Electrónico

2.3 Diseñar el marco y la muestra

No aplica porque se trata de un registro

2.3.1 Tipo y etapas de diseño muestral

No aplica porque se trata de un registro

2.3.2 Dominios de estudio

No aplica porque se trata de un registro

2.3.3 Marco muestral

No aplica porque se trata de un registro

2.3.4 Variables de diseño

No aplica porque se trata de un registro

2.3.5 Tamaño muestral

No aplica porque se trata de un registro

2.3.6 Selección de la muestra

No aplica porque se trata de un registro

2.3.7 Control de cobertura de campo y muestral

No aplica porque se trata de un registro

2.3.8 Factores de expansión

No aplica porque se trata de un registro

2.3.9 Evaluación de diseño muestral

No aplica porque se trata de un registro

2.3.10 Rotación de la muestra

No aplica porque se trata de un registro

2.4. Diseño y configuración de sistemas de producción

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 asignan usuarios y contraseñas a los diferentes responsables técnicos, los mismos que continúan con el llenado y validación del formulario.

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 (CAPTACIÓN)

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.

El proceso de recolección de información consta de tres fases:

- Capacitación
- Levantamiento de información
- Recuperación y verificación.

En el formulario digital se encuentran preguntas abiertas y cerradas, en donde el responsable del llenado de la información de cada Municipio procedió a registrar la información sobre gestión de agua 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 debe complementar la información y se registre 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.

1. Planificación - Método de recolección

Las actividades que se planificaron y ejecutaron antes de realizar la recolección fueron:

- Elaboración del formulario en conjunto con la AME y MAE
- Elaboración de la malla de validación
- Pruebas en el aplicativo para corrección de inconsistencias
- Envío de oficio a los municipios comunicando el inicio de la recolección y fechas de capacitación

2. Capacitación y cargas de trabajo - Proceso de recolección

Para impartir la capacitación la AME organizó talleres en sus diferentes regionales, donde se convocó a los técnicos delegados, en estos talleres se les entregó manuales de ingreso y llenado de información y mediante un ejercicio se les explicó cómo funciona el aplicativo Sistema Nacional de Información Municipal, la capacitación se impartió en dos días. Adicionalmente, el INEC capacitó a sus delegados zonales a nivel nacional debido a que ellos posteriormente realizarían la supervisión de la información cargada en el sistema de acuerdo a su jurisdicción, así mismo tuvo un espacio en la capacitación a los municipios para explicar las principales inconsistencias.

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.

3. Organigrama Operativo.

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 aplicación de las reglas descritas en la malla de validación, en la cual se detallan las instrucciones de validación útiles para el desarrollo de datos estadísticos. 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 y el cálculo de tabulados estadísticos e indicadores de la operación estadística.

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

Se clasifica y codifica de acuerdo a la división política administrativa.

4.3. Validación e imputación

Como se mencionó anteriormente un 5% de municipios no respondieron ciertas secciones del formulario. No obstante, para completar la información faltante de estos municipios se revisó la información reportada a la Agencia de Regulación y Control del Agua (ARCA). De igual manera, con el fin de no dejar respuestas vacías se imputo los datos faltantes mediante el método cold - deck, tomando en cuenta la recomendación dada por Medina y Galván (2007) de no imputar datos en situaciones en la que omisión en una o más variables alcance porcentajes superiores al 20%.

La validación se realizó utilizando la malla de validación en el sistema y mediante la comparación de datos con años anteriores, también se mantuvo comunicación con el delegado municipal para corrección de inconsistencias y se tuvo reuniones técnicas con expertos del ARCA y AME en el tema de gestión de agua potable y alcantarillado.

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.

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

El municipio de Manta administra la prestación del servicio del agua del cantón adyacente de Jaramijo, observación indicada por el propio municipio.

El municipio de Santa Ana administra la prestación del servicio del agua del cantón adyacente 24 de Mayo, observación indicada por el propio municipio.

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.

Se tiene 8 Municipios que no tiene alcantarillado por lo tanto no reportan la información solicitada al respecto del tema.

5. ANÁLISIS

5.1. Evaluar los resultados

Los productos se revisan comparando con los datos obtenidos en años anteriores y con expertos en el tema.

5.2. Interpretar y explicar los resultados

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.

Para interpretar y explicar las estadísticas generadas se realiza análisis de tipo descriptivo, comparativo y evolutivo. En el análisis descriptivo se examinó datos atípicos, datos perdidos, máximos y mínimos para el control de posibles errores en la base de datos y para tener una idea de la forma que tienen los datos, de esta manera se da el primer paso para el análisis de datos.

El registro administrativo de información ambiental en GAD municipales 2017, 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.

5.3 Aplicar el control de difusión

Al difundir los resultados se ha respetado la no publicación de datos considerados sensibles (Datos financieros) por parte de la Institución administradora del registro que en este caso es la AME.

6. DIFUSIÓN

6.1. Productos de difusión

Tabla 16. Listado de productos de la operación estadística

Producto	Contenido general	Información disponible
Presentación Power Point	Descripción general de los principales resultados de la operación estadística	2015-2017
Tabulados de estadísticos e indicadores	Descripción de los tabulados e indicadores calculados por desagregación regional y provincial	2017
Documento metodológico	Documento que describe la metodología de la operación estadística	2017
Boletín técnico	Documento que describe técnicamente los resultados	2017
Evolución histórica de la OE	Documento que describe la evolución histórica que ha tenido la operación estadística	2015-2017
Bases de datos	Bases de datos con la información de los estadísticos e indicadores publicados	2017
Sintaxis	Sintaxis del cálculo de estadísticos y tabulados	2017
Diccionario de variables	Descripción de las variables que conforman la base de datos	2017
Formulario	Última versión del formulario aplicado a la operación estadística	2017
Manuales	Guía de ingreso al SNIM y guía de ingreso de información	2017

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC)

6.2 Gestión de la comunicación de los productos de difusión

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

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 y están a cargo de la Dirección de Comunicación del INEC:

Tabla 17: Listado de repositorios de datos y metadatos estadísticos de la Estadística Ambiental Económica En Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales” Gestión De Agua Potable y Alcantarillado”

Nombre del repositorio de información	Contenido general	Enlace para de acceso	Fecha de última actualización
Página web	Documentos de publicación de la operación estadística	http://www.ecuadorencifras.gob.ec/municipios-y-consejos-provinciales/	Diciembre 2017
ANDA	Documentos a detalle de la operación estadística	http://anda.inec.gob.ec/anda/index.php/catalog/AMBIENTALES	Diciembre 2017
V DATOS AMBIENTE	Principales estadísticos e indicadores de la operación estadística	http://www.ecuadorencifras.gob.ec/vdatos/	Diciembre 2017
Banco de datos abiertos	Documentos de publicación de la operación estadística	http://aplicaciones3.ecuadorencifras.gob.ec/BIINEC-	Diciembre 2017

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC)

6.4 Administrar el soporte al usuario

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

7. EVALUACIÓN

7.1 Indicadores de 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.

Los indicadores de calidad que se utilizaron fueron los niveles aceptables de cobertura, obteniéndose un 95%, debido a que por diversos problemas de índole político o administrativo los municipios no respondieron. Otro control que se utilizó fue el contacto permanente con el delegado municipal para solventar la no respuesta e inconsistencias presentadas.

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 aumentar 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 excluye 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

ANEXOS

Anexo 1. Lista de principales variables de la operación estadística

Código de la variable	Nombre de la variable	Formato del dato de la variable	Categorías de la variable
IDCANTON	Canton Id	Texto o Alfanumérico	DPA INEC
NOM_CANTON	Canton Nombre	fecha o categórico	Texto
MA121	1.2.- ¿Dispone Orgánico Estructural actualizado, para la prestación de servicios de?: 1.2.1. Agua Potable	fecha o categórico	1=SI 2=NO
MA122	1.2.- ¿Dispone Orgánico Estructural actualizado, para la prestación de servicios de?: 1.2.2. Alcantarillado	fecha o categórico	1=SI 2=NO
MA1211	1.2.1.- ¿Aplica el Orgánico Estructural actualizado, para la prestación de servicios de?: 1.2.1.1 Agua Potable	fecha o categórico	1=SI 2=NO
MA1212	1.2.1.- ¿Aplica el Orgánico Estructural actualizado, para la prestación de servicios de?: 1.2.1.2 Alcantarillado	fecha o categórico	1=SI 2=NO
MA131	1.3.- ¿Cuenta con planos constructivos de los sistemas en operación? 1.3.1. Agua Potable	fecha o categórico	1=SI 2=NO
MA132	1.3.- ¿Cuenta con planos constructivos de los sistemas en operación? 1.3.2. Alcantarillado	fecha o categórico	1=SI 2=NO
MA141	1.4.- ¿Cuenta con sistemas automatizados para procesos de contabilidad? 1.4.1. Agua Potable	fecha o categórico	1=SI 2=NO
MA142	1.4.- ¿Cuenta con sistemas automatizados para procesos de contabilidad? 1.4.2. Alcantarillado	fecha o categórico	1=SI 2=NO

MA151	1.5.- ¿Cuenta con sistemas automatizados para procesos de facturación y recaudaciones? 1.5.1. Agua Potable y Alcantarillado	fecha o categórico	1=SI 2=NO
MA161	1.6.- ¿Cuenta con los manuales y guías de apoyo para la operación y mantenimiento de los sistemas? 1.6.1. Agua Potable	fecha o categórico	1=SI 2=NO
MA162	1.6.- ¿Cuenta con los manuales y guías de apoyo para la operación y mantenimiento de los sistemas? 1.6.2. Alcantarillado	fecha o categórico	1=SI 2=NO
MA171	1.7.- ¿Cuenta con un sistema de medición del grado de satisfacción de los usuarios? 1.7.1. Agua Potable	fecha o categórico	1=SI 2=NO
MA172	1.7.- ¿Cuenta con un sistema de medición del grado de satisfacción de los usuarios? 1.7.2. Alcantarillado	fecha o categórico	1=SI 2=NO
MA181	1.8.- ¿Dispone del Catastro de usuarios actualizado? 1.8.1. Agua Potable	fecha o categórico	1=SI 2=NO
MA1811	1.8.1.1 Año Actualización: 1.8.1. Agua Potable	Numérico	Numérico 4 dígitos
MA182	1.8.- ¿Dispone del Catastro de usuarios actualizado? 1.8.2. Alcantarillado	fecha o categórico	1=SI 2=NO
MA1821	1.8.1.1 Año Actualización: 1.8.2. Alcantarillado	Numérico	Numérico 4 dígitos
MA191	1.9.- ¿Dispone del catastro de redes y accesorios? 1.9.1. Agua Potable	fecha o categórico	1=SI 2=NO
MA192	1.9.- ¿Dispone del catastro de redes y accesorios? 1.9.1. Agua Potable	fecha o categórico	1=SI 2=NO
MA1101	1.10.- ¿La capacitación a los operadores de los sistemas es permanente? 1.10.1. Agua Potable	fecha o categórico	1=SI 2=NO
MA11011	1.10.1.1 Temas de Capacitación: Potabilización de agua	fecha o categórico	1=SI 2=NO
MA11012	1.10.1.2 Temas de Capacitación: Monitoreo y control de calidad del agua	fecha o categórico	1=SI 2=NO
MA11013	1.10.1.3 Temas de Capacitación: Gestión de Lodos de la planta de tratamiento de agua	fecha o categórico	1=SI 2=NO
MA11014	1.10.1.4 Temas de Capacitación: Otro ¿Cuál?	fecha o categórico	1=SI 2=NO
MA11014_ESP	Especifique	Texto o Alfanumérico	Texto
MA1102	1.10.- ¿La capacitación a los operadores de los sistemas es permanente? 1.10.2. Alcantarillado	fecha o categórico	1=SI 2=NO
MA11021	1.10.2.1 Temas de Capacitación: Operación y Mantenimiento de Plantas de Tratamiento	fecha o categórico	1=SI 2=NO
MA11022	1.10.2.2 Temas de Capacitación: Normativa Ambiental para descargas de aguas residuales	fecha o categórico	1=SI 2=NO
MA11023	1.10.2.3 Temas de Capacitación: Control y Monitoreo de Fosas Sépticas	fecha o categórico	1=SI 2=NO
MA11024	1.10.1.4 Temas de Capacitación: Otro ¿Cuál?	Texto o Alfanumérico	1=SI 2=NO
MA11024_ESP	Especifique	Texto o Alfanumérico	Texto
MA1111	1.11. ¿Los empleados de la Unidad Administrativa de los sistemas son capacitados periódicamente? 1.11.1. Agua Potable	fecha o categórico	1=SI 2=NO

MA1112	1.11. ¿Los empleados de la Unidad Administrativa de los sistemas son capacitados periódicamente? 1.11.2. Alcantarillado	fecha o categórico	1=SI 2=NO
MA112_DPMAS	1.12 Dispone del plan de mejoras para agua potable y saneamiento	fecha o categórico	1=SI 2=NO
MA1121	1.12.1 Fecha de presentación	Numérico	Ninguno
MA1122	1.12.2 Está aprobado	fecha o categórico	1=SI 2=NO
MA1123	1.12.3 Fecha de aprobación	Numérico	Ninguno
MA1124	1.12.4 Fuente de Financiamiento	Texto o Alfanumérico	Ninguno
MA113_DCPUA	1.13 Dispone de Catastro Predial Urbano actualizado?	fecha o categórico	1=SI 2=NO
MA1131	1.13.1 En que año realizó el catastro	Numérico	Numérico 4 dígitos
MA1132	1.13.2 Número de predios	Numérico	Numérico 10 dígitos
MA21	2.1.- ¿La prestación de los servicios de agua potable y alcantarillado son a través de:?	fecha o categórico	1. Empresa Pública Municipal 2. Congestión Público Comunitario 3. Empresa Regional 4. Municipio 5. Empresa Pública Municipal Mancomunada 6. Operador Privado
MA2111	2.1.1.1 El servicio que presta es: Agua Potable	fecha o categórico	1=SI 2=NO
MA2112	2.1.1.2 El servicio que presta es: Alcantarillado	fecha o categórico	1=SI 2=NO
MA2113	2.1.1.3 El servicio que presta es: Residuos Sólidos	fecha o categórico	1=SI 2=NO
MA2114	2.1.1.4 El servicio que presta es: Otros Servicios	fecha o categórico	1=SI 2=NO
MA2114ESP	Especifique:	Texto o Alfanumérico	Texto
MA221_RP_ZU	2.2.- Formas de distribución de agua a la población del cantón.1.- Red Pública Zona Urbana	fecha o categórico	1=SI 2=NO
MA222_RP_ZU	1.- Red Pública Zona Urbana 2.2.2 Número de consumidores (usuarios)	Numérico	numérico 10 dígitos
MA223_RP_NC_ZU	1.- Red Pública Zona Urbana 2.2.3 Numero promedio de habitantes por consumidor	Numérico	numérico 10 dígitos
MA224_RP_C_ND_ZU	1.- Red Pública Zona Urbana 2.2.4 Continuidad: 1.- Número de días con servicio por mes	Numérico	numérico 10 dígitos
MA225_RP_C_NH_ZU	1.- Red Pública Zona Urbana 2.2.5 Continuidad: 2.- Número de horas con servicio por día	Numérico	numérico 2 dígitos

MA221_RP_ZR	2.2.- Formas de distribución de agua a la población del cantón.1.- Red Pública Zona Rural	fecha o categórico	1=SI 2=NO
MA222_RP_ZR	1.- Red Pública Zona Rural 2.2.2 Número de consumidores (usuarios)	Numérico	numérico 10 dígitos
MA223_RP_NC_ZR	1.- Red Pública Zona Rural 2.2.3 Numero promedio de habitantes por consumidor	Numérico	numérico 10 dígitos
MA224_RP_C_ND_ZR	1.- Red Pública Zona Rural 2.2.4 Continuidad: 1.- Número de días con servicio por mes	Numérico	numérico 2 dígitos
MA225_RP_C_NH_ZR	1.- Red Pública Zona Rural 2.2.5 Continuidad: 2.- Número de horas con servicio por día	Numérico	numérico 2 dígitos
MA226_PPLL_ZU	2.2.- Formas de distribución de agua a la población del cantón. 2.- Pila / Pileta / Llave pública Zona Urbana 2.2.6 (1 SI / 2 NO)	fecha o categórico	1=SI 2=NO
MA227_PPLL_PA_ZU	2.- Pila / Pileta / Llave pública Zona Urbana 2.2.7 Población atendida en la zona	Numérico	Ninguno
MA228_PPLL_NP_ZU	2.- Pila / Pileta / Llave pública Zona Urbana 2.2.8 Número de puntos comunitarias	Numérico	numérico 6 dígitos
MA226_PPLL_ZR	2.2.- Formas de distribución de agua a la población del cantón. 2.- Pila / Pileta / Llave pública Zona Rural 2.2.6 (1 SI / 2 NO)	fecha o categórico	1=SI 2=NO
MA227_PPLL_PA_ZR	2.- Pila / Pileta / Llave pública Zona Rural 2.2.7 Población atendida en la zona	Numérico	numérico 10 dígitos
MA228_PPLL_NP_ZR	2.- Pila / Pileta / Llave pública Zona Rural 2.2.8 Número de puntos comunitarias	Numérico	numérico 6 dígitos
MA226_CT_ZU	2.2.- Formas de distribución de agua a la población del cantón. 3.- Carro repartidor / Triciclo Zona Urbana 2.2.6 (1 SI / 2 NO)	fecha o categórico	1=SI 2=NO
MA227_PA_ZU	3.- Carro repartidor / Triciclo Zona Urbana 2.2.7 Población atendida en la zona	Numérico	Ninguno
MA226_CT_ZR	2.2.- Formas de distribución de agua a la población del cantón. 3.- Carro repartidor / Triciclo Zona Rural 2.2.6 (1 SI / 2 NO)	fecha o categórico	1=SI 2=NO
MA227_PA_ZR	3.- Carro repartidor / Triciclo Zona Rural 2.2.7 Población atendida en la zona	Numérico	Ninguno
MA226_OTRO_ZU	2.2.- Formas de distribución de agua a la población del cantón. 4.- Otro ¿Cuál? Zona Urbana 2.2.6 (1 SI / 2 NO)	fecha o categórico	1=SI 2=NO
MA227_OTRO_PA_ZU	4.- Otro ¿Cuál? Zona Urbana 2.2.7 Población atendida en la zona	fecha o categórico	Ninguno
MA227_ESP_ZU	4.- Otro ¿Cuál? Zona Urbana Especifique	Texto o Alfanumérico	Texto
MA226_OTRO_ZR	2.2.- Formas de distribución de agua a la población del cantón. 4.- Otro ¿Cuál? Zona Rural 2.2.6 (1 SI / 2 NO)	fecha o categórico	1=SI 2=NO
MA227_OTRO_PA_ZR	4.- Otro ¿Cuál? Zona Rural 2.2.7 Población atendida en la zona	Texto o Alfanumérico	Ninguno
MA227_ESP_ZR	4.- Otro ¿Cuál? Zona Rural Especifique	Texto o Alfanumérico	Texto
MA229	2.2.9. Proyectados a conectar a la red pública en el 2018	fecha o categórico	1=SI 2=NO
MA2291	2.2.9.1 Proyectados a conectar zona urbana	Numérico	Ninguno

MA2292	2.2.9.2 Proyectados a conectar zonal rural	Numérico	Ninguno
MA2293	2.2.9.3. Total a conectar en la zona urbana y rural	Numérico	Ninguno
MA23	2.3. Número de sistemas de agua en el cantón que administra el Municipio	Numérico	Numérico 10 dígitos
MA24	2.4. ¿Existen otros prestadores o juntas dentro de su cabecera cantonal?	fecha o categórico	1=SI 2=NO
MA241	2.4.1. Número de prestadores o juntas	Numérico	Numérico 10 dígitos
MA2415	2.4.1.5 Total Población atendida	Numérico	Ninguno
MA2416	2.4.1.6 Total Número de consumidores atendidos	Numérico	Numérico 10 dígitos
MA25	2.5.- ¿La cantidad de agua ofertada abastece todo su sistema?	fecha o categórico	1=SI 2=NO
MA251	2.5.1. Tiene un excedente en la producción de agua para su(s) sistema(s)	fecha o categórico	1=SI 2=NO
MA2511	2.5.1.1. ¿Vende su excedente?	fecha o categórico	1=SI 2=NO
MA25111	2.5.1.1.1 ¿A cuántas entidades?	Numérico	Ninguno
MA2514	2.5.1.4 Total venta m3/año	Numérico	Ninguno
MA252	2.5.2. ¿Al haber demanda, compra su faltante ?	fecha o categórico	1=SI 2=NO
MA2521	2.5.2.1 ¿A cuántas entidades?	Numérico	Ninguno
MA2524	2.5.2.4 Total compra m3/año	Numérico	Ninguno
MA253	2.5.3. ¿Atiende Parroquias, recintos o comunidades fuera de la cabecera cantonal?	fecha o categórico	1=SI 2=NO
MA2531	2.5.3.1.¿A cuántos?	Numérico	Ninguno
MA2534	2.5.3.4 Total Consumidores atendidos	Numérico	Ninguno
MA31	3.1 ¿El sistema antes de su construcción contó con la viabilidad técnica del Miduvi y/o Senagua?	fecha o categórico	1=SI 2=NO
MA31C	¿En cuantos sistemas?	Numérico	Ninguno
MA3121	3.1.2 El Sistema es: 3.1.2.1 Regional	fecha o categórico	1=SI 2=NO
MA3121C	3.1.2.1 Regional:¿Cuántos?	Numérico	Ninguno
MA3122	3.1.2.2 Municipal	fecha o categórico	1=SI 2=NO
MA3122C	3.1.2.2 Municipal ¿Cuántos?	Numérico	Ninguno
MA3131	3.1.3.1 ¿Cuantas fuentes tiene en el cantón?	Numérico	Ninguno
MA3132	3.1.3.2 Fuente Superficial	fecha o categórico	1=SI 2=NO

MA31321T	3.1.3.2.1 Subtipo Superficial: Río	Numérico	Ninguno
MA31322T	3.1.3.2.2 Subtipo Superficial: Lago	Numérico	Ninguno
MA31323T	3.1.3.2.3 Subtipo Superficial: Embalse o canal	Numérico	Ninguno
MA31324T	3.1.3.2.4 Subtipo Superficial: Arroyos	Numérico	Ninguno
MA31325T	3.1.3.2.5 Subtipo Superficial: Esteros	Numérico	Ninguno
MA31326T	3.1.3.2.6 Subtipo Superficial: Quebradas	Numérico	Ninguno
MA31327	3.1.3.2.7 Total Fuentes Superficial	Numérico	Ninguno
MA3133	3.1.3.3 Fuente Subterránea	fecha o categórico	1=SI 2=NO
MA31331T	3.1.3.3.1 Subtipo Subterránea: Manantiales	Numérico	Ninguno
MA31332T	3.1.3.3.2 Subtipo Subterránea: Vertientes	Numérico	Ninguno
MA31333T	3.1.3.3.3 Subtipo Subterránea: Galerías	Numérico	Ninguno
MA31334T	3.1.3.3.4 Subtipo Subterránea: Pozo somero	Numérico	Ninguno
MA31335T	3.1.3.3.5 Subtipo Subterránea: Pozo profundo	Numérico	Ninguno
MA31336T	3.1.3.3.6 Subtipo Subterránea: Pozo excavado	Numérico	Ninguno
MA31337T	3.1.3.3.7 Subtipo Subterránea: Pozo perforado	Numérico	Ninguno
MA31338	3.1.3.3.8 Total Fuentes Subterránea	Numérico	Ninguno
MA3134	3.1.3.4 Fuente Otro ¿Cuál?	fecha o categórico	1=SI 2=NO
MA31351	3.1.3.5.1 Autorización de caudal: Si		Ninguno
MA31352	3.1.3.5.2 Autorización de caudal: No		Ninguno
MA3136	3.1.3.6 Caudal Autorizado (litros/segundo)	Numérico	Ninguno
MA3137	3.1.3.7 Volumen de agua cruda captada (m3/promedio mensual)	Numérico	Numérico 10 enteros, 2 decimales
MA31381	3.1.3.8 Protección de la cuenca o acuífero: 3.1.3.8.1 Completamente protegido	Numérico	Ninguno
MA31382	3.1.3.8.2 No protegida y bajo riesgo de contaminación	Numérico	Ninguno
MA31383	3.1.3.8.3 Contaminada por falta de protección	Numérico	Ninguno
MA31411	3.1.4.1 La captación es: 1. Superficial:	fecha o categórico	1=SI 2=NO

MA31411C	1. Superficial: ¿Cuántos?	Numérico	Ninguno
MA31412	3.1.4.1 La captación es: 2 Subterránea	fecha o categórico	1=SI 2=NO
MA31412C	2 Subterránea: ¿Cuántos?	Numérico	Ninguno
MA31413	3.1.4.1 La captación es: 3. Mixta:	fecha o categórico	1=SI 2=NO
MA31413C	3. Mixta: ¿Cuántos?	Numérico	Numérico 10 dígitos
MA3151	3.1.5 Conducción: 3.1.5.1 Capacidad Máxima:	Numérico	Ninguno
MA3161	3.1.6 Tratamiento: 3.1.6.1 ¿Cuenta con sistema de tratamiento?	fecha o categórico	1=SI 2=NO
MA3162	3.1.6.2 ¿Cuántas plantas?	Numérico	numérico 3 dígitos
MA31631	3.1.6.3.1 Tipo de planta de tratamiento: Convencional	Numérico	numérico 3 dígitos
MA31632	3.1.6.3.2 Tipo de planta de tratamiento: Paquete	Numérico	numérico 3 dígitos
MA3164CI	3.1.6.4 Total Caudal de ingreso de agua cruda (l/s)	Numérico	numérico 3 dígitos
MA3165VAC	3.1.6.5 Volumen de agua cruda que ingresa a la planta (m3 /año)	Numérico	numérico 3 dígitos
MA31661	3.1.6.6 Proceso de tratamiento: 3.1.6.6.1 Aereación (u)	fecha o categórico	1=SI 2=NO
MA31661C	3.1.6.6.1 Aereación (u): ¿Cuántos?	Numérico	numérico 3 dígitos
MA31662	3.1.6.6.2 Cajón repartidor (u)	fecha o categórico	1=SI 2=NO
MA31662C	3.1.6.6.2 Cajón repartidor (u): ¿Cuantos?	Numérico	numérico 3 dígitos
MA31663	3.1.6.6.3 Coagulación (u)	fecha o categórico	1=SI 2=NO
MA31663C	3.1.6.6.3 Coagulación (u): ¿Cuantos?	Numérico	numérico 3 dígitos
MA31664	3.1.6.6.4 Floculación (u)	fecha o categórico	1=SI 2=NO
MA31664C	3.1.6.6.4 Floculación (u): ¿Cuantos?	Numérico	numérico 3 dígitos
MA31665	3.1.6.6.5 Sedimentación (u)	fecha o categórico	1=SI 2=NO
MA31665C	3.1.6.6.5 Sedimentación (u): ¿Cuantos?	Numérico	numérico 3 dígitos
MA31666	3.1.6.6.6 Filtración (u)	fecha o categórico	1=SI 2=NO
MA31666C	3.1.6.6.6 Filtración (u): ¿Cuantos?	Numérico	numérico 3 dígitos
MA31667	3.1.6.6.7 Desinfección (u)	fecha o categórico	1=SI 2=NO

MA31667C	3.1.6.6.7 Desinfección (u): ¿Cuántos?	Numérico	numérico 3 dígitos
MA31668	3.1.6.6.8 Estación de bombeo (u)	fecha o categórico	1=SI 2=NO
MA31668C	3.1.6.6.8 Estación de bombeo (u): ¿Cuántos?	Numérico	numérico 3 dígitos
MA31669	3.1.6.6.9 Laboratorio (u)	fecha o categórico	1=SI 2=NO
MA31669C	3.1.6.6.9 Laboratorio (u): ¿Cuántos?	Numérico	numérico 3 dígitos
MA3167NI	3.1.6.7 ¿La calidad del agua tratada cumple con la norma INEN 1108?	fecha o categórico	1=SI 2=NO
MA3167NIC	3.1.6.7.1 ¿Cuántos?	Numérico	numérico 3 dígitos
MA3171	3.1.7 Conducción de agua tratada: 3.1.7.1 Capacidad Máxima: ls/s	Numérico	Ninguno
MA3181	3.1.8.1 Cuenta con Tanques de Reserva	fecha o categórico	1=SI 2=NO
MA3182	3.1.8.2 Numero de Tanques de Reserva	Numérico	Ninguno
MA319	3.1.9 ¿Cuenta con medición en los componentes del sistema?	fecha o categórico	1=SI 2=NO
MA3191	3.1.9.1 Captación	fecha o categórico	1=SI 2=NO
MA319111	3.1.9.1.1 Tipo: 1 Aforos volumétricos	Numérico	Ninguno
MA319112	3.1.9.1.1 Tipo: 2 Vertederos	Numérico	Ninguno
MA319113	3.1.9.1.1 Tipo: 3 Canaletas	Numérico	Ninguno
MA319114	3.1.9.1.1 Tipo: 4 Flotadores	Numérico	Ninguno
MA319115	3.1.9.1.1 Tipo: 5 Micromolinetes	Numérico	Ninguno
MA319116	3.1.9.1.1 Tipo: 6 Macromedidores	Numérico	Ninguno
MA3192	3.1.9.2 Conducción	fecha o categórico	1=SI 2=NO
MA319211	3.1.9.2.1 Tipo: 1 Aforos volumétricos	Numérico	Ninguno
MA319212	3.1.9.2.1 Tipo: 2 Vertederos	Numérico	Ninguno
MA319213	3.1.9.2.1 Tipo: 3 Canaletas	Numérico	Ninguno
MA319214	3.1.9.2.1 Tipo: 4 Flotadores	Numérico	Ninguno
MA319215	3.1.9.2.1 Tipo: 5 Micromolinetes	Numérico	Ninguno
MA319216	3.1.9.2.1 Tipo: 6 Macromedidores	Numérico	Ninguno
MA3193	3.1.9.3 Tratamiento	fecha o categórico	1=SI 2=NO

MA319311	3.1.9.3.1 Tipo: 1 Aforos volumétricos	Numérico	Ninguno
MA319312	3.1.9.3.1 Tipo: 2 Vertederos	Numérico	Ninguno
MA319313	3.1.9.3.1 Tipo: 3 Canaletas	Numérico	Ninguno
MA319314	3.1.9.3.1 Tipo: 4 Flotadores	Numérico	Ninguno
MA319315	3.1.9.3.1 Tipo: 5 Micromolinetes	Numérico	Ninguno
MA319316	3.1.9.3.1 Tipo: 6 Macromedidores	Numérico	Ninguno
MA3110	3.1.10 ¿Volumen de agua que va a la red (m3/promedio mes)?	Numérico	Numérico 10 enteros, 2 decimales
MA31111	3.1.11.1 ¿Existe estación de bombeo?	fecha o categórico	1=SI 2=NO
MA31112	3.1.11.2 Número estaciones de bombeo	Numérico	Numérico 10 dígitos
MA3211	3.2.1.1 ¿Existe Sectorización Hidráulica?	fecha o categórico	1=SI 2=NO
MA32111	3.2.1.1.1 ¿Funciona la sectorización?	fecha o categórico	1=SI 2=NO
MA3212	3.2.1.2 ¿Existe modelación hidráulica para operación de la red.?	fecha o categórico	1=SI 2=NO
MA3213	3.2.1.3 Existen problemas de presiones altas (mayor a 30 mca)	fecha o categórico	1=SI 2=NO
MA32131	3.2.1.3.1 ¿En qué porcentaje de la red?	Numérico	Ninguno
MA3231	3.2.3.1 Monitorea la calidad de agua potable distribuida:	fecha o categórico	1=SI 2=NO
MA3231C	3.2.3.1 Monitorea la calidad de agua potable distribuida: ¿Cuántos?	Numérico	Ninguno
MA411	4.1.1. Tipo de Operador	fecha o categórico	1. Empresa Pública Municipal 2. Congestión Público Comunitario 3. Empresa Regional 4. Municipio 5. Empresa Pública Municipal Mancomunada 6. Operador Privado
MA413	4.1.3.¿Atiende parroquias, recintos o comunidades fuera de cabecera cantonal?	fecha o categórico	1=SI 2=NO
MA4131	4.1.3.1. Número de parroquias, recintos o comunidades que atiende.	Numérico	Numérico 10 dígitos
MA41314	4.1.3.1.4 Total Número de Conexiones	Numérico	Numérico 10 dígitos

MA4211TOTAL	4.2.1.1 Total Número de acometidas	Numérico	Numérico 10 dígitos
MA4221_ZU	4.2.2.1 Número de predios con servicio de alcantarillado. Zona Urbana	Numérico	Numérico 10 dígitos
MA4222_ZR	4.2.2.2 Número de predios con servicio de alcantarillado. Zona Rural	Numérico	Numérico 10 dígitos
MA4231_ZU	4.2.3.1 Número de predios sin servicio de alcantarillado. Zona Urbana	Numérico	Numérico 10 dígitos
MA4232_ZR	4.2.3.2 Número de predios sin servicio de alcantarillado. Zona Rural	Numérico	Numérico 10 dígitos
MA424	4.2.4 La población tiene servicios individuales de alcantarillado	fecha o categórico	1=SI 2=NO
MA4261	4.2.6.1 Promedio de habitantes por acometida Zona Urbana	Numérico	Ninguno
MA4262	4.2.6.2 Promedio de habitantes por acometida Zona Rural	Numérico	Ninguno
MA4311	4.3.1.1 Alcantarillado Sanitario	fecha o categórico	1=SI 2=NO
MA4312	4.3.1.2 Alcantarillado Combinado	fecha o categórico	1=SI 2=NO
MA4313	4.3.1.3 Alcantarillado Pluvial	fecha o categórico	1=SI 2=NO
MA43112	4.3.1.1.2 Descripción Alcantarillado Sanitario:Número de usuarios conectados	Numérico	Numérico 10 dígitos
MA43113	4.3.1.1.3. Número de usuarios por conectar	Numérico	Numérico 10 dígitos
MA431141	4.3.1.1.4.1 El sistema es a: Gravedad	Numérico	Ninguno
MA431142	4.3.1.1.4.2 El sistema es a: Bombeo	Numérico	Ninguno
MA431143	4.3.1.1.4.3 El sistema es a: Mixto	Numérico	Ninguno
MA43115	4.3.1.1.5 Total Caudal de agua residual l/s	Numérico	Numérico 10 dígitos
MA431161	4.3.1.1.6.1 Se realiza mantenimiento anual de la red: Si	Numérico	Ninguno
MA431162	4.3.1.1.6.2 Se realiza mantenimiento anual de la red: No	Numérico	Ninguno
MA43122	4.3.1.2.2 Descripción de Alcantarillado Combinado: Número de usuarios conectados	Numérico	Numérico 10 dígitos
MA43123	4.3.1.2.3. Número de usuarios por conectar	Numérico	Numérico 10 dígitos
MA431241	4.3.1.2.4.1 El sistema es a: Gravedad	Numérico	Ninguno
MA431242	4.3.1.2.4.2 El sistema es a: Bombeo	Numérico	Ninguno
MA431243	4.3.1.2.4.3 El sistema es a: Mixto	Numérico	Ninguno
MA43125	4.3.1.2.5 Total Caudal de agua residual l/s	Numérico	Ninguno
MA431261	4.3.1.2.6.1 Se realiza mantenimiento anual de la red: Si	Numérico	Ninguno

MA431262	4.3.1.2.6.2 Se realiza mantenimiento anual de la red: No	Numérico	Ninguno
MA43111	4.3.1.1.1 Con cuántos sistemas de Alcantarillado Sanitario cuenta?	Numérico	Numérico 10 dígitos
MA43121	4.3.1.2.1 Con cuántos sistemas de Alcantarillado Combinado cuenta?	Numérico	Numérico 10 dígitos
MA441	4.4.1. Cuenta con Estaciones de bombeo	fecha o categórico	1=SI 2=NO
MA451	4.5.1. ¿Existe tratamiento previo a la descarga Final?	fecha o categórico	1=SI 2=NO
MA452	4.5.2. Número de plantas de tratamiento	Numérico	Numérico 10 dígitos
MA4531C	4.5.3.1 Tipo de tratamiento: Convencional	Numérico	Ninguno
MA4532PP	4.5.3.2 Tipo de tratamiento: Planta Paquete	Numérico	Ninguno
MA4533O	4.5.3.3 Tipo de tratamiento: Oxidación	Numérico	Ninguno
MA4534N	4.5.3.4 Tipo de tratamiento: Nereda	Numérico	Ninguno
MA4535LO	4.5.3.4 Tipo de tratamiento: Lagunas de oxidación	Numérico	Ninguno
MA4536DA	4.5.3.5 Tipo de tratamiento: Digestión anaeróbica	Numérico	Ninguno
MA454	4.5.4 Caudal ingreso agua residual (l/s)	Numérico	Ninguno
MA455	4.5.5 Volumen de ingreso agua residual (m3/mes)	Numérico	Numérico 10 enteros, 2 decimales
MA456	4.5.6 Caudal de descarga agua residual tratada (l/s)	Numérico	Ninguno
MA457	4.5.7 Volumen de descarga agua residual tratada (m3/mes)	Numérico	Numérico 10 enteros, 2 decimales
MA458	4.5.8 Reúsa el agua residual tratada	fecha o categórico	1=SI 2=NO
MA4581	4.5.8.1 Reúsa el agua residual tratada: Fincas agrícolas	Numérico	Ninguno
MA4582	4.5.8.2 Reúsa el agua residual tratada: Riego de áreas verdes	Numérico	Ninguno
MA4583	4.5.8.3 Reúsa el agua residual tratada: Otro ¿cuál?	Numérico	Ninguno
MA4591	4.5.9.1 Sitio de descarga de Agua Residual tratada: Suelo	Numérico	Ninguno
MA4592	4.5.9.2 Sitio de descarga de Agua Residual tratada: Río	Numérico	Ninguno
MA4593	4.5.9.3 Sitio de descarga de Agua Residual tratada: Quebrada	Numérico	Ninguno
MA4594	4.5.9.4 Sitio de descarga de Agua Residual tratada: Otro ¿Cuál?	Texto o Alfanumérico	Ninguno
MA45101	4.5.10.1 Frecuencia de control de calidad de aguas residuales: Diario	Numérico	Ninguno

MA45102	4.5.10.2 Frecuencia de control de calidad de aguas residuales: Semanal	Numérico	Ninguno
MA45103	4.5.10.3 Frecuencia de control de calidad de aguas residuales: Quincenal	Numérico	Ninguno
MA45104	4.5.10.4 Frecuencia de control de calidad de aguas residuales: Mensual	Numérico	Ninguno
MA45105	4.5.10.5 Frecuencia de control de calidad de aguas residuales: Otro ¿Cuál?	Numérico	Ninguno
MA4511	4.5.11. ¿Tiene agua residual no tratada?	fecha o categórico	1=SI 2=NO
MA45111	4.5.11.1. Caudal de Agua residual no tratada l/s	Numérico	Ninguno
MA45112	4.5.11.2 Volumen de Agua residual no tratada m3/mes	Numérico	Numérico 10 enteros, 2 decimales
MA4512	4.5.12. Cuántos sitios de descarga	Numérico	Ninguno
MA45121	4.5.12.1 Río	Numérico	Ninguno
MA45122	4.5.12.2 Quebrada	Numérico	Ninguno
MA45123	4.5.12.3 Lago o Laguna	Numérico	Ninguno
MA45124	4.5.12.4 Mar	Numérico	Ninguno
MA511	5.1.1 Tiene toma de lectura del medidor	fecha o categórico	1=SI 2=NO
MA512	5.1.2 Frecuencia	Numérico	1= Mensual 2=Bimensual 3=Otro ¿Cuál?
MA513	5.1.3. Consumidores con lecturas	fecha o categórico	1=SI 2=NO
MA5131	5.1.3.1 Número de medidores	Numérico	Numérico 10 dígitos
MA5132	5.1.3.2 Promedio mensual: m3/mes	Numérico	Ninguno
MA514	5.1.4 Consumidores con factura	fecha o categórico	1=SI 2=NO
MA5141	5.1.4.1 Número de medidores	Numérico	Numérico 10 dígitos
MA5142	5.1.4.2 Promedio mensual	Numérico	Numérico 10 enteros, 2 decimales
MA5211	5.2.1.1 Pliego Tarifario	fecha o categórico	1=SI 2=NO
MA52111	5.2.1.1.1. Conexiones domiciliarias	Numérico	Ninguno
MA52112	5.2.1.1.2. Conexiones comerciales	Numérico	Ninguno
MA52113	5.2.1.1.3. Conexiones industriales	Numérico	Ninguno

MA5212	5.2.1.2 Tasa única	fecha o categórico	1=SI 2=NO
MA5212V	5.2.1.2. ¿Cuál es el valor?	Numérico	Ninguno
MA522	5.2.2 Cuenta con tasa de cobró para Alcantarillado	fecha o categórico	1=SI 2=NO
MA5221	5.2.2.1 ¿Cuenta con?	fecha o categórico	1=Valor fijo 2=Valor variable
MA52211	5.2.2.1.1 ¿Cuál es el valor?	Numérico	Ninguno
MA52212	5.2.2.1.2 Porcentaje del valor consumo de agua	Numérico	Ninguno
MA531	5.3.1. Consumo Promedio Mensual (m3) /mes/consumidor	Numérico	Ninguno
MA532	5.3.2 Valor promedio de consumo de agua potable mensual (dólares/mes/consumidor)	Numérico	Numérico 4 enteros, 2 decimales
MA533	5.3.3 Volumen de agua facturado (m3/ año)	Numérico	Numérico 10 enteros, 2 decimales
MA534	5.3.4. Volumen de agua facturado estimado (m3/año)	Numérico	Numérico 10 enteros, 2 decimales
MA535	5.3.5 Volumen facturado a otros prestadores (m3/año)	Numérico	Numérico 10 enteros, 2 decimales
MA536	5.3.6. Volumen de agua vendida a tanqueros (m3)/año)	Numérico	Numérico 10 enteros, 2 decimales
MA537	5.3.7. Volumen de agua de consumo autorizado que no se factura (agua entregada a consumidores autorizados Ej. Bomberos, parques, etc.) m3/año	Numérico	Numérico 10 enteros, 2 decimales
MA538	5.3.8. Total facturado (US\$/año)	Numérico	Numérico 10 enteros, 2 decimales
MA539	5.3.9. Total recaudado (US\$/año)	Numérico	Numérico 10 enteros, 2 decimales
MA5310	5.3.10. Porcentaje de recaudación	Numérico	Ninguno
MA5311	5.3.11 Tiempo promedio de instalación conexión (días)	Numérico	Ninguno
MA5312	5.3.12 No. De clientes cartera vencida al final de período del levantamiento	Numérico	Ninguno
MA5313	5.10.13 Saldo pendiente de cobro del período anterior (US\$/año)	Numérico	Ninguno
MA541	5.4.1 Catastro	fecha o categórico	1=SI 2=NO
MA5411	5.4.1.1 Ultima fecha de actualización	Numérico	Ninguno

MA542	5.4.2 Suspensión del servicio por mora	fecha o categórico	1=SI 2=NO
MA5421	5.4.2.1 En cuantos días de mora se suspende el servicio (promedio)	Numérico	numérico 2 dígitos
Nacional	Nacional	Texto o Alfanumérico	1=Nacional
Prov	Provincia	Texto o Alfanumérico	Ninguno
regiont	Región natural del Ecuador	fecha o categórico	1=Sierra 2=Costa 3=Amazonía 4=Región Insular

**CADA
HECHO
DE TU
VIDA**
Cuenta

 @ecuadorencifras

 INEC/Ecuador

 @InecEcuador

 INECEcuador

 t.me/equadorencifras

 INEC Ecuador