



FICHAS METODOLÓGICAS DE INDICADORES, ESTADÍSTICOS Y VARIABLES METEOROLÓGICAS, HIDROLÓGICAS Y AMBIENTALES

Versión 1.1

**Grupo de Trabajo de Índices Ambientales del
Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología
(GIAM)**

**Dra. Jeaneth Cartagena Quimbiamba
Ing. Napoleón Burbano Ortiz
Ing. Juan Palacios Tapia
Dr. Juan Bahamonde Sola MSc.**

Quito, 20 de febrero de 2015

Introducción

El Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología - INAMHI, es el Servicio Meteorológico e Hidrológico Nacional del Ecuador, creado por ley en 1961 como una necesidad y un derecho fundamental de la comunidad, con capacidad y responsabilidad de suministrar información vital sobre el tiempo, el clima y los recursos hídricos del pasado, presente y futuro, la que forma parte del sustento técnico y científico de los planes de desarrollo del país, para la gestión pública y fundamentalmente para la protección de la vida humana y los bienes materiales.

Actualmente, todas las entidades del sector público y especialmente los institutos especializados como el INAMHI que producen información, deben concentrar muchos esfuerzos para implementar un servicio de información estadística para satisfacer la demanda del ciudadano, es decir, información que debe ser contextualizada, fundamentada, completa, oportuna y de fácil acceso.

Frente al desarrollo de la gestión Ambiental en el Ecuador, los diferentes sectores socioeconómicos del país tienen la necesidad de disponer de información hidrometeorológica oportuna y de calidad, que les permita evaluar los cambios del entorno físico del ambiente y su impacto en los seres humanos y la actividad económica, lo cual permite la toma de decisiones para una adecuada gestión de riesgo y la ejecución de planes nacionales en el marco de los objetivos del buen vivir.

Con el objeto de contribuir al proceso de gestión y uso apropiado de la información estadística que provee, el Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología pone a disposición del país las fichas metodológicas de las variables meteorológicas, hidrológicas y de calidad de agua a escala anual que son de mayor uso, las cuales contienen la definición conceptual, fórmula de cálculo, entre otros elementos, destacando el sustento teórico-metodológico que permitirá la adecuada interpretación y aplicación de la información estadística hidrometeorológica por parte del usuario.

Dentro de este contexto, se debe destacar que tanto productores como usuarios de la información estadística son los encargados de la eficiencia, efectividad y éxito de la misma, unos por su rol de generadores y otros por usarla adecuadamente. La existencia de una cultura organizacional en este tema es una condición básica para ambas tareas.

Catálogo de Fichas Metodológicas de Estadísticos generados por el INAMHI (2015)

AREA	CODIGO	NOMENCLATURA	DESCRIPCIÓN DE ESTADÍSTICO
HIDROLOGÍA	FM-H-001	NMA	Nivel medio anual
	FM-H-002	QMA	Caudal medio anual
	FM-H-003	IPA	Inventario de Puntos de Agua de las unidades hidrogeológicas
	FM-H-004	DBO ₅ -MA	Demanda bioquímica de oxígeno media anual
	FM-H-005	pH-MA	Potencial de Hidrógeno medio anual
	FM-H-006	NO ₂ MA	Nitritos media anual
	FM-H-007	NO ₃ -MA	Nitratos media anual
	FM-H-008	SSMA	Sólidos en suspensión media anual
	FM-H-009	OD-MA	Oxígeno Disuelto media anual
	FM-H-010	Fe-MA	Hierro media anual
	FM-H-011	CEMA	Conductividad eléctrica media anual
	FM-H-012	Ta-MA	Temperatura de agua media anual
	FM-H-013	PO ₄ ³⁻ -MA	Fosfatos medio anual
	FM-H-014	DQO-MA	Demanda Química de Oxígeno media anual
	FM-H-015	AT-MA	Alcalinidad Total media anual
	FM-H-016	CF-MA	Coliformes fecales medio anual
	FM-H-017	CT-MA	Coliformes totales medio anual
	FM-H-018	Mn-MA	Manganeso media anual
	FM-H-019	Cu-MA	Cobre media Anual
METEOROLOGÍA	FM-M-001	BstA	Brillo solar total anual
	FM-M-002	HRmA	Humedad Relativa media anual
	FM-M-003	TmaxmA	Temperatura máxima media anual
	FM-M-004	TminmA	Temperatura mínima media anual
	FM-M-005	TmA	Temperatura media anual
	FM-M-006	PtA	Precipitación total anual



FICHA METODOLÓGICA PARA ESTADÍSTICOS

FM-H-001

20-02-2015

Versión 1.1

NOMBRE DEL ESTADÍSTICO

Nivel Medio Anual - NMA

DEFINICIÓN

Promedio aritmético de los niveles medios mensuales del flujo de un río o canal registrado en una sección transversal definida en una estación hidrométrica en un año determinado.

DEFINICIÓN DE LAS VARIABLES RELACIONADAS

Nivel (altura de agua): Cota de la superficie libre de una masa de agua respecto de un plano de referencia.

El nivel de agua se mide con una escala limnimétrica, registradores mecánicos o automáticos instalados en una estación hidrométrica en una sección transversal de un canal o cauce de un río, cumpliendo normas técnicas de OMM.

LIMITACIONES TÉCNICAS

El nivel medio anual se limita al comportamiento del nivel de un flujo medido en una sección transversal definida en el cauce de un río o canal que pertenece a una cuenca hidrográfica, flujo que puede incluir el caudal de cursos de agua tributarios.

Insuficiente cobertura de la red de estaciones hidrométricas para cuantificar el nivel del flujo en la mayoría de ríos en todo el país.

UNIDAD DE MEDIDA DEL ESTADÍSTICO

Metros (m)

DESCRIPCIÓN DEL ESTADÍSTICO

El nivel medio anual (*NMA*) se calcula como el promedio aritmético de los valores medios mensuales de nivel de agua registrados en una estación hidrométrica de un año determinado:

$$NMA = \frac{\sum_1^n NMM_i}{n}$$

En donde:

NMM=Nivel medio mensual

i=número del mes

n= número de meses del año

FUENTE DE DATOS

Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI)

PERIODICIDAD DEL ESTADÍSTICO		Anual
DISPONIBILIDAD DE LOS DATOS		1981 - 2010
NIVEL DE DESAGREGACIÓN	GEOGRÁFICO	Estación hidrométrica en una sección transversal de un canal o cauce de un río.
	GENERAL	Cuenca Hidrográfica
	OTROS ÁMBITOS	
INFORMACIÓN GEO – REFERENCIADA		La estación hidrométrica está representada por un punto geo-referenciado en sistema WGS84
RELACIÓN CON INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN NACIONAL O ACUERDOS, INICIATIVAS INTERNACIONALES		Plan Nacional de Buen Vivir 2013-2017, Objetivo 7. Garantizar los derechos de la naturaleza y promover la sostenibilidad ambiental, territorial y global. Sistema Mundial de Observación del Ciclo Hidrológico, WHYCOS-OMM.
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS DE LA CONSTRUCCIÓN DEL ESTADÍSTICO		Glosario Internacional de Hidrología OMM N° 385 Guía de Prácticas Hidrológicas OMM-N° 168 Reglamento Técnico de Hidrología Vol. III OMM-N° 49
FECHA DE ELABORACIÓN DE LA FICHA METODOLÓGICA		Septiembre, 2014
FECHA DE LA ÚLTIMA ACTUALIZACIÓN DE LA FICHA METODOLÓGICA		Febrero, 2015
CLASIFICADOR SECTORIAL		Ambiente02
ELABORADO POR		Dirección de Gestión Hidrológica-INAMHI



FICHA METODOLÓGICA PARA ESTADÍSTICOS

FM-H-002

20-02-2015

Versión 1.1

NOMBRE DEL ESTADÍSTICO

Caudal Medio Anual - QMA

DEFINICIÓN

Promedio aritmético de los caudales medios mensuales del flujo de un río o canal registrados en una sección transversal definida en una estación hidrométrica en un año determinado.

DEFINICIÓN DE LAS VARIABLES RELACIONADAS

Caudal o descarga unitaria (gasto): volumen de agua que fluye a través de una sección transversal de un río o canal en una unidad de tiempo.

El caudal se mide regularmente en forma indirecta a través de instrumentos de medición de velocidad del flujo en una sección transversal de un canal o cauce de un río, cumpliendo normas técnicas de OMM. Alternativamente, se puede medir el volumen en la unidad de tiempo en una sección de aforo del río o canal.

LIMITACIONES TÉCNICAS

El caudal medio anual se limita al comportamiento del flujo medido en una sección transversal definida en el cauce de un río o canal que pertenece a una cuenca hidrográfica, flujo que puede incluir el caudal de cursos de agua tributarios.

Insuficiente cobertura de la red de estaciones hidrométricas para cuantificar el caudal en la mayoría de ríos en todo el país.

UNIDAD DE MEDIDA DEL ESTADÍSTICO

Metros cúbicos por segundo (m³/s)

DESCRIPCIÓN DEL ESTADÍSTICO

El caudal medio anual (*QMA*) se calcula como el promedio aritmético de los caudales medios mensuales de un año determinado:

$$QMA = \frac{\sum_1^n QMM_i}{n}$$

En donde:

QMM=Caudal medio mensual

i=número del mes

n= número de meses del año

FUENTE DE DATOS

Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI)

PERIODICIDAD DEL ESTADÍSTICO	Anual	
DISPONIBILIDAD DE LOS DATOS	1981 - 2010	
NIVEL DE DESAGREGACIÓN	GEOGRÁFICO	Estación hidrométrica ubicada en una sección transversal de un río o canal determinado.
	GENERAL	Cuenca Hidrográfica
	OTROS ÁMBITOS	
INFORMACIÓN GEO – REFERENCIADA	La estación hidrométrica está representada por un punto geo-referenciado en sistema WGS84.	
RELACIÓN CON INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN NACIONAL O ACUERDOS, INICIATIVAS INTERNACIONALES	Plan Nacional de Buen Vivir 2013-2017, Objetivo 7. Garantizar los derechos de la naturaleza y promover la sostenibilidad ambiental, territorial y global. Sistema Mundial de Observación del Ciclo Hidrológico, WHYCOS-OMM.	
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS DE LA CONSTRUCCIÓN DEL ESTADÍSTICO	Glosario Internacional de Hidrología WMO N° 385 Guía de Prácticas Hidrológicas OMM-N° 168 Reglamento Técnico de Hidrología Vol. III OMM-N° 49	
FECHA DE ELABORACIÓN DE LA FICHA METODOLÓGICA	Septiembre, 2014	
FECHA DE LA ÚLTIMA ACTUALIZACIÓN DE LA FICHA METODOLÓGICA	Febrero, 2015	
CLASIFICADOR SECTORIAL	Ambiente	02
ELABORADO POR	Dirección de Gestión Hidrológica-INAMHI	

		FICHA METODOLÓGICA PARA ESTADÍSTICOS		FM-H-003
				14-01-2015
				Versión 1.0
NOMBRE DEL ESTADÍSTICO		Inventario de Puntos de Agua en las Unidades Hidrogeológicas-IPA.		
DEFINICIÓN		El Inventario de Puntos de Agua (IPA), consiste en el registro de la localización, identificación y toma de información básica de los puntos acuíferos.		
DEFINICIÓN DE LAS VARIABLES RELACIONADAS				
Punto de Agua: manifestación de la presencia de aguas subterráneas en un lugar determinado, en forma natural (vertientes) o por obras de captación (Pozos, sondeos, galerías).				
Unidad Hidrogeológica: Sistema homogéneo de uno o más acuíferos agrupados a nivel subterráneo, que permiten la planificación y manejo del recurso agua.				
LIMITACIONES TÉCNICAS		Insuficiente cobertura de puntos de monitoreo. La información es representativa para los puntos de agua inventariados.		
UNIDAD DE MEDIDA DEL ESTADÍSTICO		No Aplica		
DESCRIPCIÓN DEL ESTADÍSTICO		Todos los Puntos de Agua inventariados están geo-referenciados, relacionados con otras coberturas geográficas. Cada registro del inventario contiene una serie de información asociada, entre la que puede encontrarse: Fecha de inventario, identificación del punto, posición del nivel del agua en el punto con respecto a la superficie del suelo. Determinaciones de pH, conductividad y temperatura del agua.		
FUENTE DE DATOS		Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología		
PERIODICIDAD DEL ESTADÍSTICO		Aperiódico		
DISPONIBILIDAD DE LOS DATOS		De acuerdo al período de inventario o monitoreo de cada punto. (1982 – 2010)		
NIVEL DE DESAGREGACIÓN	GEOGRÁFICO	Por punto de monitoreo disponible		
	GENERAL	Cuenca Hidrográfica e/o Hidrogeológica. Provincia		
	OTROS ÁMBITOS			

INFORMACIÓN GEO – REFERENCIADA	El Punto de agua está representado por un punto geo-referenciado en sistema WGS84.	
RELACIÓN CON INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN NACIONAL O ACUERDOS, INICIATIVAS INTERNACIONALES	Plan Nacional de Buen Vivir 2013-2017, Objetivo 7. Garantizar los derechos de la naturaleza y promover la sostenibilidad ambiental, territorial.	
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS DE LA CONSTRUCCIÓN DEL ESTADISTICO	Glosario Internacional de Hidrología OMM N° 385 Guía de Prácticas Hidrológicas OMM-N° 168 Procedimientos técnicos del INAMHI	
FECHA DE ELABORACIÓN DE LA FICHA METODOLÓGICA	Septiembre, 2014	
FECHA DE LA ÚLTIMA ACTUALIZACIÓN DE LA FICHA METODOLÓGICA	Enero, 2015	
CLASIFICADOR SECTORIAL	Ambiente	02
ELABORADO POR	Dirección de Gestión Hidrológica-INAMHI	

		FICHA METODOLÓGICA PARA ESTADÍSTICOS		FM-H-004
				20-02-2015
				Versión 1.1
NOMBRE DEL ESTADÍSTICO		DEMANDA BIOQUÍMICA DE OXIGENO- DBO₅MA.		
DEFINICIÓN		Promedio aritmético de los valores de la concentración de la demanda bioquímica de oxígeno (DBO ₅) registrados en una estación o punto de monitoreo durante del año considerado.		
DEFINICIÓN DE LAS VARIABLES RELACIONADAS				
La DBO ₅ se define como la cantidad de oxígeno disuelto consumido por los microorganismos para realizar la oxidación o degradación bioquímica de la materia orgánica biodegradable contenida en el agua.				
LIMITACIONES TÉCNICAS		Insuficiente cobertura de la red de estaciones hidrológicas o puntos de monitoreo. La información es representativa para las estaciones y puntos de monitoreo.		
UNIDAD DE MEDIDA DEL ESTADÍSTICO		mg/l		

DESCRIPCIÓN DEL ESTADÍSTICO		La concentración de DBO₅ media anual es la relación de la suma de la concentración de DBO₅ del punto de muestreo sobre el número de muestreos realizados en una estación o punto de monitoreo. $DBO_5 \text{ MA} = \frac{\sum_{i=1}^N DBO_i}{N}$ Donde: DBO₅MA = Demanda bioquímica de oxígeno media anual DBO₅ i=demanda bioquímica de oxígeno del punto de muestreo N =Número de mediciones en el año
FUENTE DE DATOS		Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI)
PERIODICIDAD DEL ESTADÍSTICO		Anual
DISPONIBILIDAD DE LOS DATOS		2008-2014
NIVEL DE DESAGREGACIÓN	GEOGRÁFICO	Por estación hidrológica o punto de monitoreo disponible
	GENERAL	
	OTROS ÁMBITOS	Cuenca Hidrográfica
INFORMACIÓN GEO – REFERENCIADA		La estación hidrológica o punto de monitoreo está representada por un punto geo-referenciado en sistema WGS84.
RELACIÓN CON INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN NACIONAL O ACUERDOS, INICIATIVAS INTERNACIONALES		Plan Nacional de Buen Vivir 2013-2017, Objetivo 7. Garantizar los derechos de la naturaleza y promover la sostenibilidad ambiental, territorial y global.
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS DE LA CONSTRUCCIÓN DEL ESTADISTICO		(APHA-AWWA-WPCF.2005. Standar Methods for Examination of Water and Wastewater). Edición 21.Método SM 5210-B H. B Procedimiento Interno LANCAS: PE 45-00.

FECHA DE ELABORACIÓN DE LA FICHA METODOLÓGICA	Septiembre, 2014	
FECHA DE LA ÚLTIMA ACTUALIZACIÓN DE LA FICHA METODOLÓGICA	Febrero, 2015	
CLASIFICADOR SECTORIAL	Ambiente	02
ELABORADO POR	DIRECCIÓN DE GESTIÓN HIDROLÓGICA	



FICHA METODOLÓGICA PARA ESTADÍSTICOS

FM-H-005

15-01-2015

Versión 1.0

NOMBRE DEL ESTADÍSTICO**POTENCIAL HIDRÓGENO MEDIO ANUAL – pHMA****DEFINICIÓN**

Promedio aritmético de los valores de potencial hidrógeno (pH) registrados en una estación hidrológica o punto de monitoreo de calidad de agua durante el año considerado.

DEFINICIÓN DE LAS VARIABLES RELACIONADAS

El Potencial Hidrógeno (pH) es una medida de la actividad del ión hidrógeno en una solución y está definida como: $(-\log_{10} a^{H^+})$ donde a^{H^+} es la actividad del ión hidrógeno. Esto significa que a pH 0 la cantidad del ión hidrógeno es 1×10^{14} veces mayor que a pH 14; o lo que es lo mismo la cantidad de ión hidroxilo (OH) pH14 es 1×10^{14} veces mayor que a pH 0.

LIMITACIONES TÉCNICAS

Insuficiente cobertura de la red de estaciones hidrológicas o puntos de monitoreo.
La información es representativa para las estaciones hidrológicas y puntos de monitoreo.

UNIDAD DE MEDIDA DEL ESTADÍSTICO

El pH es expresado en unidades de pH y es usado como indicador de acidez ($pH < 7$) o de alcalinidad ($pH > 7$).

DESCRIPCIÓN DEL ESTADÍSTICO

El valor de pH medio anual pHMA es la relación de la suma de los valores de pH del punto de muestreo sobre el número de muestreos realizados en una estación o punto de monitoreo.

$$pH-MA = \frac{\sum_{i=1}^N pH_i}{N}$$

Donde:

pH-MA = Potencial Hidrógeno medio anual

pH_i = Potencial Hidrógeno del punto de muestreo

N = Número de mediciones en el año

FUENTE DE DATOS

Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI)

PERIODICIDAD DEL ESTADÍSTICO

Anual

DISPONIBILIDAD DE LOS DATOS

2008 - 2014

NIVEL DE DESAGREGACIÓN**GEOGRÁFICO**

Cuenca Hidrográfica

	GENERAL	Por estación hidrológica o punto de monitoreo disponible	
	OTROS ÁMBITOS		
INFORMACIÓN GEO – REFERENCIADA		La estación hidrométrica o punto de monitoreo está representada por un punto geo-referenciado en sistema WGS84.	
RELACIÓN CON INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN NACIONAL O ACUERDOS, INICIATIVAS INTERNACIONALES		Plan Nacional de Buen Vivir 2013-2017, Objetivo 7. Garantizar los derechos de la naturaleza y promover la sostenibilidad ambiental, territorial y global. Comunidad Andina de Naciones (CAN) Indicador RH09: Ph	
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS DE LA CONSTRUCCIÓN DEL ESTADISTICO		(APHA-AWWA-WPCF.2005. Standard Methods for Examination of Water and Wastewater). Edición 21. Método 4500 H. B Procedimiento Interno LANCAS: PE 01-02.	
FECHA DE ELABORACIÓN DE LA FICHA METODOLÓGICA		Septiembre, 2014	
FECHA DE LA ÚLTIMA ACTUALIZACIÓN DE LA FICHA METODOLÓGICA		Enero, 2015	
CLASIFICADOR SECTORIAL		Ambiente	02
ELABORADO POR		DIRECCIÓN DE GESTIÓN HIDROLÓGICA-INAMHI	



FICHA METODOLÓGICA PARA ESTADÍSTICOS

FM-H-006

15-01-2015

Versión 1.0

NOMBRE DEL ESTADÍSTICO**NITRITOS - NO₂MA****DEFINICIÓN**

Promedio aritmético de los valores de la concentración de NO₂ registrados en una estación o punto de monitoreo durante el año considerado.

DEFINICIÓN DE LAS VARIABLES RELACIONADAS

Los compuestos nitrogenados (nitritos NO₂ y nitratos NO₃), presentes en las aguas naturales están íntimamente relacionadas con el ciclo del nitrógeno. Los procesos de oxidación-reducción de las especies nitrogenadas en el agua están influenciados por fenómenos biológicos y, en consecuencia, los productos finales dependerán del número y tipo de organismos que intervengan en ellos. Las reacciones que originan los nitritos y nitratos en el agua superficial son:



Nitrosomas

**LIMITACIONES TÉCNICAS**

Insuficiente cobertura de la red de estaciones de o puntos de monitoreo.

La información es representativa para las estaciones y puntos de monitoreo.

UNIDAD DE MEDIDA DEL ESTADÍSTICO

mg/l

DESCRIPCIÓN DEL ESTADÍSTICO

La concentración de NO₂ media anual es la relación de la suma de la concentración de NO₂ del punto de muestreo sobre el número de muestreos realizados en una estación o punto de monitoreo.

		$NO_2\text{-MA} = \frac{\sum_{i=1}^N NO_{2i}}{N}$ Donde: NO₂ MA = Promedio de nitritos media anual NO₂ = Valor de nitritos del punto de muestreo n = Número de mediciones en el año.
FUENTE DE DATOS		Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI)
PERIODICIDAD DEL ESTADÍSTICO		Anual
DISPONIBILIDAD DE LOS DATOS		2008-2014
NIVEL DE DESAGREGACIÓN	GEOGRÁFICO	Por estación o punto de monitoreo disponible
	GENERAL	
	OTROS ÁMBITOS	Cuenca Hidrográfica
INFORMACIÓN GEO – REFERENCIADA		La estación hidrométrica o punto de monitoreo está representada por un punto geo-referenciado en sistema WGS84.
RELACIÓN CON INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN NACIONAL O ACUERDOS, INICIATIVAS INTERNACIONALES		Plan Nacional de Buen Vivir 2013-2017, Objetivo 7. Garantizar los derechos de la naturaleza y promover la sostenibilidad ambiental, territorial y global.
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS DE LA CONSTRUCCIÓN DEL ESTADISTICO		(APHA-AWWA-WPCF.2005. Standar Methods for Examination of Water and Wastewater). Edición 21.Método SM 4500 –NO2-B. Procedimiento Interno LANCAS: PE 08-03

FECHA DE ELABORACIÓN DE LA FICHA METODOLÓGICA	Septiembre 2014	
FECHA DE LA ÚLTIMA ACTUALIZACIÓN DE LA FICHA METODOLÓGICA	Enero 2015	
CLASIFICADOR SECTORIAL	Ambiente	02
ELABORADO POR	DIRECCIÓN DE GESTIÓN HIDROLÓGICA	



FICHA METODOLÓGICA PARA ESTADÍSTICOS

FM-H-007

15-01-2015

Versión 1.0

NOMBRE DEL ESTADÍSTICO

NITRATOS - NO₃MA

DEFINICIÓN

Promedio aritmético de los valores de la concentración de nitratos NO₃ registrados en una estación hidrológica o punto de monitoreo durante el año considerado.

DEFINICIÓN DE LAS VARIABLES RELACIONADAS

Los compuestos nitrogenados (nitritos NO₂ y nitratos NO₃), presentes en las aguas naturales están íntimamente relacionadas con el ciclo del nitrógeno, Los procesos de oxidación-reducción de las especies nitrogenadas en el agua están influenciados por fenómenos biológicos y, en consecuencia, los productos finales dependerán del número y tipo de organismos que intervengan en ellos. Las reacciones que originan los nitritos y nitratos en el agua superficial son:



Nitrosomas



LIMITACIONES TÉCNICAS

Insuficiente cobertura de la red de estaciones hidrológicas o puntos de monitoreo. La información es representativa para las estaciones hidrológicas y puntos de monitoreo.

UNIDAD DE MEDIDA DEL ESTADÍSTICO

mg/l

DESCRIPCIÓN DEL ESTADÍSTICO

La concentración de NO₃ media anual es la relación de la suma de la concentración de NO₃ del punto de muestreo sobre el número de muestreos realizados en una estación o punto de monitoreo.

		$NO_3\text{-MA} = \frac{\sum_{i=1}^N NO_{3i}}{N}$ Donde: NO₃ MA = Promedio de nitratos media anual NO_{3i} = Valor de nitratos del punto de muestreo n = Número de mediciones en el año.
FUENTE DE DATOS		Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI)
PERIODICIDAD DEL ESTADÍSTICO		Anual
DISPONIBILIDAD DE LOS DATOS		2008-2014
NIVEL DE DESAGREGACIÓN	GEOGRÁFICO	Por estación o punto de monitoreo disponible
	GENERAL	
	OTROS ÁMBITOS	Cuenca Hidrográfica
INFORMACIÓN GEO – REFERENCIADA		La estación hidrométrica o punto de monitoreo está representada por un punto geo-referenciado en sistema WGS84.
RELACIÓN CON INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN NACIONAL O ACUERDOS, INICIATIVAS INTERNACIONALES		Plan Nacional de Buen Vivir 2013-2017, Objetivo 7. Garantizar los derechos de la naturaleza y promover la sostenibilidad ambiental, territorial y global.
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS DE LA CONSTRUCCIÓN DEL ESTADISTICO		(APHA-AWWA-WPCF.2005. Standar Methods for Examination of Water and Wastewater). Edición 21. Método SM 4500 -NO3-B Procedimiento Interno LANCAS: PE 05-02 Nitratos.

FECHA DE ELABORACIÓN DE LA FICHA METODOLÓGICA	Septiembre 2014	
FECHA DE LA ÚLTIMA ACTUALIZACIÓN DE LA FICHA METODOLÓGICA	Enero 2015	
CLASIFICADOR SECTORIAL	Ambiente	02
ELABORADO POR	DIRECCIÓN DE GESTIÓN HIDROLÓGICA	



FICHA METODOLÓGICA PARA ESTADÍSTICOS

FM-H-008

15-01-2015

Versión 1.0

NOMBRE DEL ESTADÍSTICO**SÓLIDOS EN SUSPENSIÓN – SSMA****DEFINICIÓN**

Promedio de los valores de la concentración de sólidos en suspensión SS registrados en una estación o punto de monitoreo durante el año considerado.

DEFINICIÓN DE LAS VARIABLES RELACIONADAS

Se conoce como sólidos en suspensión a las partículas de tamaño variable que se mantienen en suspensión en el agua o aire. Para el caso del agua, es un indicador de su calidad, para su determinación una alícuota bien homogénea de la muestra es pasada a través de un filtro de fibra de vidrio estándar y el residuo retenido sobre el filtro es secado a peso constante. El incremento en el peso del filtro representa el total de sólidos suspendidos.

LIMITACIONES TÉCNICAS

Insuficiente cobertura de la red de estaciones de o puntos de monitoreo.
La información es representativa para las estaciones y puntos de monitoreo.

UNIDAD DE MEDIDA DEL ESTADÍSTICO

mg/l

DESCRIPCIÓN DEL ESTADÍSTICO

La concentración de SS media anual es la relación de la suma de la concentración de SS del punto de muestreo sobre el número de muestreos realizados en una estación o punto de monitoreo.

$$SS-MA = \frac{\sum_{i=1}^N SS_i}{N}$$

Donde:

SSMA = Promedio de sólidos suspendidos media anual
SS= Valor de sólidos suspendidos del punto de muestreo
n = Número de mediciones en el año.

FUENTE DE DATOS

Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI)

PERIODICIDAD DEL ESTADÍSTICO		Anual
DISPONIBILIDAD DE LOS DATOS		2013-2014
NIVEL DE DESAGREGACIÓN	GEOGRÁFICO	Por estación o punto de monitoreo disponible
	GENERAL	
	OTROS ÁMBITOS	Cuenca Hidrográfica
INFORMACIÓN GEO – REFERENCIADA		La estación hidrométrica o punto de monitoreo está representada por un punto geo-referenciado en sistema WGS84.
RELACIÓN CON INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN NACIONAL O ACUERDOS, INICIATIVAS INTERNACIONALES		Plan Nacional de Buen Vivir 2013-2017, Objetivo 7. Garantizar los derechos de la naturaleza y promover la sostenibilidad ambiental, territorial y global. Comunidad Andina de Naciones (CAN) Indicador RH14: Total de sólidos en suspensión
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS DE LA CONSTRUCCIÓN DEL ESTADISTICO		(APHA-AWWA-WPCF.2005. Stándar Methods for Examination of Water and Wastewater). Edición 21.Método 2540D H. B Procedimiento Interno LANCAS: PE 32-00 sólidos suspendidos.
FECHA DE ELABORACIÓN DE LA FICHA METODOLÓGICA		Septiembre 2014
FECHA DE LA ÚLTIMA ACTUALIZACIÓN DE LA FICHA METODOLÓGICA		Enero 2015
CLASIFICADOR SECTORIAL		Ambiente02
ELABORADO POR		DIRECCIÓN DE GESTIÓN HIDROLÓGICA

		FICHA METODOLÓGICA PARA ESTADÍSTICOS		FM-H-009
				15-01-2015
				Versión 1.0
NOMBRE DEL ESTADÍSTICO		OXÍGENO DISUELTO OD-MA		
DEFINICIÓN		Promedio aritmético de los valores de oxígeno disuelto (OD) registrados en una estación o punto de monitoreo durante el año considerado.		
DEFINICIÓN DE LAS VARIABLES RELACIONADAS				
El oxígeno disuelto (OD) es el oxígeno libremente disponible en el agua. La medida de oxígeno disuelto puede usarse como indicador del grado de contaminación orgánica, de la tasa de degradación de sustancias orgánicas e inorgánicas susceptibles de ser oxidadas y de la capacidad de autodepuración de corrientes superficiales. Por titulación de 200ml de muestra, 1 ml 0.0250M Na ₂ S ₂ O ₃ = 1mg OD/l				
LIMITACIONES TÉCNICAS		Insuficiente cobertura de la red de estaciones de o puntos de monitoreo. La información es representativa para las estaciones y puntos de monitoreo.		
UNIDAD DE MEDIDA DEL ESTADÍSTICO		mg/l		
DESCRIPCIÓN DEL ESTADÍSTICO		La concentración de OD media anual es la relación de la suma de la concentración de OD del punto de muestreo sobre el número de muestreos realizados en una estación o punto de monitoreo. $OD-MA = \frac{\sum_{i=1}^N OD_i}{N}$ Donde: ODMA = valor de oxígeno disuelto medio anual OD _i = valor de oxígeno disuelto del punto de muestreo N = Número de mediciones en el año.		
FUENTE DE DATOS		Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI)		

PERIODICIDAD DEL ESTADÍSTICO		Anual
DISPONIBILIDAD DE LOS DATOS		2008-2014
NIVEL DE DESAGREGACIÓN	GEOGRÁFICO	Por estación o punto de monitoreo disponible
	GENERAL	
	OTROS ÁMBITOS	Cuenca Hidrográfica
INFORMACIÓN GEO – REFERENCIADA		La estación hidrométrica o punto de monitoreo está representada por un punto georeferenciado en el sistema WGS84.
RELACIÓN CON INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN NACIONAL O ACUERDOS, INICIATIVAS INTERNACIONALES		Plan Nacional de Buen Vivir 2013-2017, Objetivo 7. Garantizar los derechos de la naturaleza y promover la sostenibilidad ambiental, territorial y global. Comunidad Andina de Naciones (CAN) Indicador RH13: Oxígeno Disuelto
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS DE LA CONSTRUCCIÓN DEL ESTADISTICO		(APHA-AWW WPCF.2005. Standar Methods for Examination of Water and Wastewater). Método 4500 - O Edición 21. Procedimiento Interno LANCAS: PE 46-00 Oxígeno Disuelto
FECHA DE ELABORACIÓN DE LA FICHA METODOLÓGICA		Octubre 2014
FECHA DE LA ÚLTIMA ACTUALIZACIÓN DE LA FICHA METODOLÓGICA		Enero 2015
CLASIFICADOR SECTORIAL		Ambiente02
ELABORADO POR		DIRECCIÓN DE GESTIÓN HIDROLÓGICA

NOMBRE DEL ESTADÍSTICO

HIERRO - FeMA

DEFINICIÓN

Promedio aritmético de los valores de hierro Fe-MA, registrados en una estación o punto de monitoreo durante el año considerado.

DEFINICIÓN DE LAS VARIABLES RELACIONADAS

Hierro: es el cuarto elemento más abundante en la corteza terrestre (5%). Es un metal maleable, tenaz, de color gres plateado y magnético. Los cuatro isótopos estables, que se encuentran en la naturaleza, tienen las masas 54, 56, 57 y 58. Los dos minerales principales son la hematita, Fe₂O₃, y la limonita, Fe₂O₃·3H₂O. Las piritas, FeS₂, y la cromita, Fe(CrO₂)₂, se explotan como minerales de azufre y de cromo, respectivamente. El hierro se encuentra en muchos otros minerales y está presente en las aguas freáticas y en la hemoglobina roja de la sangre. La presencia del hierro en el agua provoca precipitación y coloración no deseada.

LIMITACIONES TÉCNICAS

Insuficiente cobertura de la red de estaciones de o puntos de monitoreo. La información es representativa para las estaciones y puntos de monitoreo.

UNIDAD DE MEDIDA DEL ESTADÍSTICO

mg/l

DESCRIPCIÓN DEL ESTADÍSTICO

La concentración de hierro media anual Fe-MA, es la relación de la suma de la concentración de Fe del punto de muestreo sobre el número de muestreos realizados en una estación o punto de monitoreo.

$$Fe-MA = \frac{\sum_{i=1}^N Fe_i}{N}$$

Donde:

Fe-MA = valor de hierro medio anual

Fe_i = valor de hierro del punto de muestreo

N = Número de mediciones en el año

FUENTE DE DATOS

Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI)

PERIODICIDAD DEL ESTADÍSTICO

2008-2014

DISPONIBILIDAD DE LOS DATOS		De acuerdo al período de monitoreo de cada punto o estación
NIVEL DE DESAGREGACIÓN	GEOGRÁFICO	Por estación o punto de monitoreo disponible
	GENERAL	
	OTROS ÁMBITOS	Cuenca Hidrográfica
INFORMACIÓN GEO – REFERENCIADA		La estación hidrológica o punto de monitoreo está representada por un punto geo-referenciado en sistema WGS84.
RELACIÓN CON INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN NACIONAL O ACUERDOS, INICIATIVAS INTERNACIONALES		Plan Nacional de Buen Vivir 2013-2017, Objetivo 7. Garantizar los derechos de la naturaleza y promover la sostenibilidad ambiental, territorial y global.
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS DE LA CONSTRUCCIÓN DEL ESTADISTICO		(APHA-AWWA-WPCF.2005. Standar Methods for Examination of Water and Wastewater). Edición 21. Método SM 3111-B Procedimiento interno LANCAS PE 17-01
FECHA DE ELABORACIÓN DE LA FICHA METODOLÓGICA		Septiembre 2014
FECHA DE LA ÚLTIMA ACTUALIZACIÓN DE LA FICHA METODOLÓGICA		Enero 2015
CLASIFICADOR SECTORIAL		Ambiente 02
ELABORADO POR		DIRECCIÓN DE GESTIÓN HIDROLÓGICA



FICHA METODOLÓGICA PARA ESTADÍSTICOS

FM-H-011

15-01-2015

Versión 1.0

NOMBRE DEL ESTADÍSTICO

**CONDUCTIVIDAD ELECTRICA
CE-MA**

DEFINICIÓN

Promedio aritmético de los valores de conductividad eléctrica registrados en una estación o punto de monitoreo durante el año considerado.

DEFINICIÓN DE LAS VARIABLES RELACIONADAS

La conductividad, es una medida de la habilidad de una solución acuosa para transportar la corriente. Esta habilidad depende de la presencia de iones, su concentración total, su movilidad, su valencia y la temperatura del mesurando.

LIMITACIONES TÉCNICAS

Insuficiente cobertura de la red de estaciones de o puntos de monitoreo.
La información es representativa para las estaciones y puntos de monitoreo.

UNIDAD DE MEDIDA DEL ESTADÍSTICO

μS/cm

DESCRIPCIÓN DEL ESTADÍSTICO

El valor de CE medio anual CE-MA es la relación de la suma de los valores de CE del punto de muestreo sobre el número de muestreos realizados en una estación o punto de monitoreo.

$$CE-MA = \frac{\sum_{i=1}^N CE_i}{N}$$

Donde:

CE-MA = Conductividad eléctrica media anual

CE_i = Conductividad eléctrica

N = Número de mediciones en el año

FUENTE DE DATOS

Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI)

PERIODICIDAD DEL ESTADÍSTICO

2008-2014

DISPONIBILIDAD DE LOS DATOS		De acuerdo al período de monitoreo de cada punto o estación
NIVEL DE DESAGREGACIÓN	GEOGRÁFICO	Por estación o punto de monitoreo disponible
	GENERAL	
	OTROS ÁMBITOS	Cuenca Hidrográfica
INFORMACIÓN GEO – REFERENCIADA		La estación hidrológica o punto de monitoreo está representada por un punto geo-referenciado en sistema WGS84.
RELACIÓN CON INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN NACIONAL O ACUERDOS, INICIATIVAS INTERNACIONALES		Plan Nacional de Buen Vivir 2013-2017, Objetivo 7. Garantizar los derechos de la naturaleza y promover la sostenibilidad ambiental, territorial y global.
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS DE LA CONSTRUCCIÓN DEL ESTADISTICO		(APHA-AWWA-WPCF.2005. Standar Methods for Examination of Water and Wastewater). Edición 21. Método SM 5210-B H. B Procedimiento Interno LANCAS: PE 02-02
FECHA DE ELABORACIÓN DE LA FICHA METODOLÓGICA		Septiembre 2014
FECHA DE LA ÚLTIMA ACTUALIZACIÓN DE LA FICHA METODOLÓGICA		Enero 2015
CLASIFICADOR SECTORIAL		Ambiente 02
ELABORADO POR		DIRECCIÓN DE GESTIÓN HIDROLÓGICA



FICHA METODOLÓGICA PARA ESTADÍSTICOS

FM-H-012

15-01-2015

Versión 1.0

NOMBRE DEL ESTADÍSTICO

**TEMPERATURA DEL AGUA-
TaMA**

DEFINICIÓN

Promedio aritmético de los valores de temperatura registrados en una estación o punto de monitoreo durante el año considerado.

DEFINICIÓN DE LAS VARIABLES RELACIONADAS

La lectura de cifras de temperatura se utiliza en el cálculo de diversas formas de alcalinidad, en estudios de saturación y estabilidad respecto al carbonato de calcio, en el cálculo de la salinidad y en las operaciones generales de laboratorio. En los estudios limnológicos con frecuencia se requieren temperaturas de agua en función de la profundidad.

LIMITACIONES TÉCNICAS

Insuficiente cobertura de la red de estaciones de o puntos de monitoreo.
La información es representativa para las estaciones y puntos de monitoreo.

UNIDAD DE MEDIDA DEL ESTADÍSTICO

°C

DESCRIPCIÓN DEL ESTADÍSTICO

El valor de T medio anual Ta-MA es la relación de la suma de los valores de T del punto de muestreo sobre el número de muestreos realizados en una estación o punto de monitoreo.

$$Ta-MA = \frac{\sum_{i=1}^N T_i}{N}$$

Donde:

Ta-MA = temperatura media anual

T_i = temperatura del punto de muestreo

N = Número de mediciones en el año

FUENTE DE DATOS

Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI)

PERIODICIDAD DEL ESTADÍSTICO		2008-2014
DISPONIBILIDAD DE LOS DATOS		De acuerdo al período de monitoreo de cada punto o estación
NIVEL DE DESAGREGACIÓN	GEOGRÁFICO	Por estación o punto de monitoreo disponible
	GENERAL	
	OTROS ÁMBITOS	Cuenca Hidrográfica
INFORMACIÓN GEO – REFERENCIADA		La estación hidrológica o punto de monitoreo está representada por un punto geo-referenciado en sistema WGS84.
RELACIÓN CON INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN NACIONAL O ACUERDOS, INICIATIVAS INTERNACIONALES		Plan Nacional de Buen Vivir 2013-2017, Objetivo 7. Garantizar los derechos de la naturaleza y promover la sostenibilidad ambiental, territorial y global.
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS DE LA CONSTRUCCIÓN DEL ESTADISTICO		(APHA-AWWA-WPCF.2005. Standar Methods for Examination of Water and Wastewater). Edición 21. Método SM 2550 A y B.
FECHA DE ELABORACIÓN DE LA FICHA METODOLÓGICA		Septiembre 2014
FECHA DE LA ÚLTIMA ACTUALIZACIÓN DE LA FICHA METODOLÓGICA		Enero 2015
CLASIFICADOR SECTORIAL		Ambiente 02
ELABORADO POR		DIRECCIÓN DE GESTIÓN HIDROLÓGICA



FICHA METODOLÓGICA PARA ESTADÍSTICOS

FM-H-013

15-01-2015

Versión 1.0

NOMBRE DEL ESTADÍSTICO**FOSFATOS- PO_4^{3-} -MA****DEFINICIÓN**

Promedio aritmético de los valores de fosfatos PO_4^{3-} registrados en una estación o punto de monitoreo durante el año considerado.

DEFINICIÓN DE LAS VARIABLES RELACIONADAS

El fósforo total se encuentra en forma de fosfatos luego de que los piro, meta y otros poli fosfatos y los ligados orgánicamente son oxidados para liberar el fósforo como orto fosfatos que responden a pruebas colorimétricas con ácido vanadomolibdofosforico de color amarillo que es determinado a 400 nm de longitud onda.

LIMITACIONES TÉCNICAS

Insuficiente cobertura de la red de estaciones de o puntos de monitoreo.

La información es representativa para las estaciones y puntos de monitoreo.

UNIDAD DE MEDIDA DEL ESTADÍSTICO

mg/l

DESCRIPCIÓN DEL ESTADÍSTICO

El valor de fosfatos medio anual PO_4^{3-} -MA es la relación de la suma de los valores de PO_4^{3-} del punto de muestreo sobre el número de muestreos realizados en una estación o punto de monitoreo.

$$PO_4^{3-}\text{-MA} = \frac{\sum_{i=1}^N PO_{4i}}{N}$$

Donde:

PO_4^{3-} -MA = valor de fosfatos medio anual

$PO_4^{3-}_i$ = valor de fosfatos del punto de muestreo

N = Número de mediciones en el año

FUENTE DE DATOS		Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI)
PERIODICIDAD DEL ESTADÍSTICO		2008-2014
DISPONIBILIDAD DE LOS DATOS		De acuerdo al período de monitoreo de cada punto o estación
NIVEL DE DESAGREGACIÓN	GEOGRÁFICO	Por estación o punto de monitoreo disponible
	GENERAL	
	OTROS ÁMBITOS	Cuenca Hidrográfica
INFORMACIÓN GEO – REFERENCIADA		La estación hidrológica o punto de monitoreo está representada por un punto geo-referenciado en sistema WGS84.
RELACIÓN CON INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN NACIONAL O ACUERDOS, INICIATIVAS INTERNACIONALES		Plan Nacional de Buen Vivir 2013-2017, Objetivo 7. Garantizar los derechos de la naturaleza y promover la sostenibilidad ambiental, territorial y global.
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS DE LA CONSTRUCCIÓN DEL ESTADISTICO		(APHA-AWWA-WPCF.2005. Standar Methods for Examination of Water and Wastewater). Edición 21. Método SM 4500-P Procedimiento interno LANCAS PE 48-00
FECHA DE ELABORACIÓN DE LA FICHA METODOLÓGICA		Septiembre 2014
FECHA DE LA ÚLTIMA ACTUALIZACIÓN DE LA FICHA METODOLÓGICA		Enero 2015
CLASIFICADOR SECTORIAL		Ambiente 02
ELABORADO POR		DIRECCIÓN DE GESTIÓN HIDROLÓGICA



FICHA METODOLÓGICA PARA ESTADÍSTICOS

FM-H-014

15-01-2015

Versión 1.0

NOMBRE DEL ESTADÍSTICO

**DEMANDA QUÍMICA DE OXÍGENO
DQO-MA**

DEFINICIÓN

Promedio aritmético de los valores de demanda química de oxígeno DQO, registrados en una estación o punto de monitoreo durante el año considerado.

DEFINICIÓN DE LAS VARIABLES RELACIONADAS

La Demanda Química de Oxígeno (DQO) está definida como la cantidad de un oxidante específico que reacciona con la muestra bajo condiciones controladas de temperatura y tiempo. La cantidad de oxidante consumido se expresa en términos de su equivalencia en oxígeno. El ion dicromato $[(Cr_2O_7)^{2-}]$ en esta reacción es reducido a ion crómico (Cr^{3+}) . Tanto los compuestos orgánicos como inorgánicos de la muestra son oxidados, pero en la mayoría de los casos los compuestos orgánicos son los que predominan y son los de mayor interés.

La DQO a menudo es usada como una medida del grado de contaminación en aguas naturales y residuales. Otros valores analíticos relacionados con la DQO son: la demanda bioquímica de oxígeno (DBO), el carbono orgánico total (COT) y la demanda total de oxígeno (DTO).

LIMITACIONES TÉCNICAS

Insuficiente cobertura de la red de estaciones de o puntos de monitoreo.

La información es representativa para las estaciones y puntos de monitoreo.

UNIDAD DE MEDIDA DEL ESTADÍSTICO

mg/l

DESCRIPCIÓN DEL ESTADÍSTICO

El valor de DQO medio anual DQO-MA es la relación de la suma de los valores de DQO del punto de muestreo sobre el número de muestreos realizados en una estación o punto de monitoreo.

$$DQO-MA = \frac{\sum_{i=1}^N DQO_i}{N}$$

Donde:

DQO-MA = demanda química de oxígeno media anual

DQO_i = demanda química del punto de muestreo

		N =Número de mediciones en el año
FUENTE DE DATOS		Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI)
PERIODICIDAD DEL ESTADÍSTICO		2008-2014
DISPONIBILIDAD DE LOS DATOS		De acuerdo al período de monitoreo de cada punto o estación
NIVEL DE DESAGREGACIÓN	GEOGRÁFICO	Por estación o punto de monitoreo disponible
	GENERAL	
	OTROS ÁMBITOS	Cuenca Hidrográfica
INFORMACIÓN GEO – REFERENCIADA		La estación hidrológica o punto de monitoreo está representada por un punto geo-referenciado en sistema WGS84.
RELACIÓN CON INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN NACIONAL O ACUERDOS, INICIATIVAS INTERNACIONALES		Plan Nacional de Buen Vivir 2013-2017, Objetivo 7. Garantizar los derechos de la naturaleza y promover la sostenibilidad ambiental, territorial y global.
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS DE LA CONSTRUCCIÓN DEL ESTADISTICO		(APHA-AWWA-WPCF.2005. Standar Methods for Examination of Water and Wastewater). Edición 21. Método SM 5220-D Procedimiento interno LANCAS PE 45-00
FECHA DE ELABORACIÓN DE LA FICHA METODOLÓGICA		Septiembre 2014
FECHA DE LA ÚLTIMA ACTUALIZACIÓN DE LA FICHA METODOLÓGICA		Enero 2015

CLASIFICADOR SECTORIAL	Ambiente	02
ELABORADO POR	DIRECCIÓN DE GESTIÓN HIDROLÓGICA	

	FICHA METODOLÓGICA PARA ESTADÍSTICOS	FM-H-015
		15-01-2015
		Versión 1.0
NOMBRE DEL ESTADÍSTICO	ALCALINIDAD TOTAL - ATMA	
DEFINICIÓN	Promedio aritmético de los valores de alcalinidad total AT-MA, registrados en una estación o punto de monitoreo durante el año considerado.	
DEFINICIÓN DE LAS VARIABLES RELACIONADAS		
La Alcalinidad del agua es la capacidad de neutralizar los ácidos. Es la suma de todas las bases titulables. El valor medido puede variar significativamente con el punto final de pH del indicador usado. La Alcalinidad es la medida de una de las propiedades de agregación del agua y puede ser interpretada en condiciones únicamente de sustancias específicas cuando la composición química de la muestra es conocida. La Alcalinidad es significativa en muchos usos y tratamientos en aguas naturales y en aguas de desechos. Debido a que la alcalinidad de muchas aguas superficiales es función primaria de carbonatos, bicarbonatos y contenido de hidróxido, esta es tomada como indicador de la concentración de estos constituyentes.		
LIMITACIONES TÉCNICAS	Insuficiente cobertura de la red de estaciones de o puntos de monitoreo. La información es representativa para las estaciones y puntos de monitoreo.	
UNIDAD DE MEDIDA DEL ESTADÍSTICO	mg/l	
DESCRIPCIÓN DEL ESTADÍSTICO	El valor de alcalinidad total medio anual, AT-MA es la relación de la suma de los valores de alcalinidad total del punto de muestreo sobre el número de muestreos realizados en una estación o punto de monitoreo. $AT-MA = \frac{\sum_{i=1}^N AT_i}{N}$ Donde: AT-MA = alcalinidad total media anual AT_i = alcalinidad total del punto de muestreo N =Número de mediciones en el año	
FUENTE DE DATOS	Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI)	

PERIODICIDAD DEL ESTADÍSTICO		2008-2014
DISPONIBILIDAD DE LOS DATOS		De acuerdo al período de monitoreo de cada punto o estación
NIVEL DE DESAGREGACIÓN	GEOGRÁFICO	Por estación o punto de monitoreo disponible
	GENERAL	
	OTROS ÁMBITOS	Cuenca Hidrográfica
INFORMACIÓN GEO – REFERENCIADA		La estación hidrológica o punto de monitoreo está representada por un punto geo-referenciado en sistema WGS84.
RELACIÓN CON INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN NACIONAL O ACUERDOS, INICIATIVAS INTERNACIONALES		Plan Nacional de Buen Vivir 2013-2017, Objetivo 7. Garantizar los derechos de la naturaleza y promover la sostenibilidad ambiental, territorial y global.
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS DE LA CONSTRUCCIÓN DEL ESTADISTICO		(APHA-AWWA-WPCF.2005. Standar Methods for Examination of Water and Wastewater). Edición 21. Método SM 2320-B Procedimiento interno LANCAS PE 11-01
FECHA DE ELABORACIÓN DE LA FICHA METODOLÓGICA		Septiembre 2014
FECHA DE LA ÚLTIMA ACTUALIZACIÓN DE LA FICHA METODOLÓGICA		Enero 2015
CLASIFICADOR SECTORIAL		Ambiente 02
ELABORADO POR		DIRECCIÓN DE GESTIÓN HIDROLÓGICA

		FICHA METODOLÓGICA PARA ESTADÍSTICOS		FM-H-016 15-01-2015 Versión 1.0	
NOMBRE DEL ESTADÍSTICO			COLIFORMES FECALES - CFMA		
DEFINICIÓN			Promedio aritmético de los valores de coliformes fecales CF-MA, registrados en una estación o punto de monitoreo durante el año considerado.		
DEFINICIÓN DE LAS VARIABLES RELACIONADAS					
Las bacterias coliformes fecales son aquellas de origen intestinal y forman parte del total del grupo coliforme. Son definidas como bacilos gram-negativos, no esporulados que fermentan la lactosa con producción de ácido y gas a 44.5 °C +/- 0.2 °C dentro de las 24 +/- 2 horas. La mayor especie en el grupo de coliforme fecal es el Escherichia coli. La presencia de coliformes en el suministro de agua es un indicio de que el suministro de agua puede estar contaminada con aguas negras u otro tipo de desechos en descomposición.					
LIMITACIONES TÉCNICAS			Insuficiente cobertura de la red de estaciones de o puntos de monitoreo. La información es representativa para las estaciones y puntos de monitoreo.		
UNIDAD DE MEDIDA DEL ESTADÍSTICO			NMP		
DESCRIPCIÓN DEL ESTADÍSTICO			El valor de coliformes fecales medio anual CF-MA, es la relación de la suma de los valores de coliformes fecales del punto de muestreo sobre el número de muestreos realizados en una estación o punto de monitoreo. $CF-MA = \frac{\sum_{i=1}^N CF_i}{N}$ Donde: CF-MA = valor de coliformes fecales media anual CF_i = valor de coliformes fecales del punto de muestreo N =Número de mediciones en el año		
FUENTE DE DATOS			Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI)		
PERIODICIDAD DEL ESTADÍSTICO			2008-2014		
DISPONIBILIDAD DE LOS DATOS			De acuerdo al período de		

		monitoreo de cada punto o estación
NIVEL DE DESAGREGACIÓN	GEOGRÁFICO	Por estación o punto de monitoreo disponible
	GENERAL	
	OTROS ÁMBITOS	Cuenca Hidrográfica
INFORMACIÓN GEO – REFERENCIADA		La estación hidrológica o punto de monitoreo está representada por un punto geo-referenciado en sistema WGS84.
RELACIÓN CON INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN NACIONAL O ACUERDOS, INICIATIVAS INTERNACIONALES		Plan Nacional de Buen Vivir 2013-2017, Objetivo 7. Garantizar los derechos de la naturaleza y promover la sostenibilidad ambiental, territorial y global.
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS DE LA CONSTRUCCIÓN DEL ESTADISTICO		(APHA-AWWA-WPCF.2005. Standar Methods for Examination of Water and Wastewater). Edición 21. Método SM 9221-C
FECHA DE ELABORACIÓN DE LA FICHA METODOLÓGICA		Septiembre 2014
FECHA DE LA ÚLTIMA ACTUALIZACIÓN DE LA FICHA METODOLÓGICA		Enero 2015
CLASIFICADOR SECTORIAL		Ambiente 02
ELABORADO POR		DIRECCIÓN DE GESTIÓN HIDROLÓGICA



FICHA METODOLÓGICA PARA ESTADÍSTICOS

FM-H-017

15-01-2015

Versión 1.0

NOMBRE DEL ESTADÍSTICO**COLIFORMES TOTALES - CTMA****DEFINICIÓN**

Promedio aritmético de los valores de coliformes totales CT-MA, registrados en una estación o punto de monitoreo durante el año considerado.

DEFINICIÓN DE LAS VARIABLES RELACIONADAS

Las bacterias coliformes totales comprenden la totalidad del grupo. Son bacterias consideradas como indicadores de contaminación fecal en el control de calidad del agua destinada al consumo humano en razón de que, en los medios acuáticos, los coliformes son más resistentes que las bacterias patógenas intestinales y porque su origen es principalmente fecal. Por tanto, su ausencia indica que el agua es bacteriológicamente segura.

LIMITACIONES TÉCNICAS

Insuficiente cobertura de la red de estaciones de o puntos de monitoreo. La información es representativa para las estaciones y puntos de monitoreo.

UNIDAD DE MEDIDA DEL ESTADÍSTICO

NMP

DESCRIPCIÓN DEL ESTADÍSTICO

El valor de coliformes totales medio anual, CT-MA es la relación de la suma de los valores de coliformes totales del punto de muestreo sobre el número de muestreos realizados en una estación o punto de monitoreo.

$$CT-MA = \frac{\sum_{i=1}^N CT_i}{N}$$

Donde:

CT-MA = coliformes totales media anual

CT_i = coliformes totales del punto de muestreo

N = Número de mediciones en el año

FUENTE DE DATOS

Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI)

PERIODICIDAD DEL ESTADÍSTICO

2008-2014

DISPONIBILIDAD DE LOS DATOS

De acuerdo al período de

		monitoreo de cada punto o estación
NIVEL DE DESAGREGACIÓN	GEOGRÁFICO	Por estación o punto de monitoreo disponible
	GENERAL	
	OTROS ÁMBITOS	Cuenca Hidrográfica
INFORMACIÓN GEO – REFERENCIADA		La estación hidrológica o punto de monitoreo está representada por un punto geo-referenciado en sistema WGS84.
RELACIÓN CON INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN NACIONAL O ACUERDOS, INICIATIVAS INTERNACIONALES		Plan Nacional de Buen Vivir 2013-2017, Objetivo 7. Garantizar los derechos de la naturaleza y promover la sostenibilidad ambiental, territorial y global.
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS DE LA CONSTRUCCIÓN DEL ESTADISTICO		(APHA-AWWA-WPCF.2005. Standar Methods for Examination of Water and Wastewater). Edición 21. Método SM 9221 C.
FECHA DE ELABORACIÓN DE LA FICHA METODOLÓGICA		Septiembre 2014
FECHA DE LA ÚLTIMA ACTUALIZACIÓN DE LA FICHA METODOLÓGICA		Enero 2015
CLASIFICADOR SECTORIAL		Ambiente 02
ELABORADO POR		DIRECCIÓN DE GESTIÓN HIDROLÓGICA



FICHA METODOLÓGICA PARA ESTADÍSTICOS

FM-H-018

15-01-2015

Versión 1.0

NOMBRE DEL ESTADÍSTICO**MANGANESO - MnMA****DEFINICIÓN**

Promedio aritmético de los valores de manganeso Mn-MA, registrados en una estación o punto de monitoreo durante el año considerado.

DEFINICIÓN DE LAS VARIABLES RELACIONADAS

Manganeso: Es uno de los metales de transición bastante reactivo. Tiene propiedades en común con ambos metales. Cuando se calienta en presencia de aire u oxígeno, el manganeso en polvo forma un óxido rojo, Mn_3O_4 . Con agua a temperatura ambiente se forman hidrógeno e hidróxido de manganeso(II), $Mn(OH)_2$. En el caso de ácidos, y a causa de que el manganeso es un metal reactivo, se libera hidrógeno y se forma una sal de manganeso(II). El manganeso reacciona a temperaturas elevadas con los halógenos, azufre, nitrógeno, carbono, silicio, fósforo y boro. En sus muchos compuestos, presenta estados de oxidación de 1+ hasta de 7+. Los estados de oxidación más comunes son 2+, 4+ y 7+. Todos los compuestos, excepto los que contienen MnII, son intensamente coloridos. Por ejemplo, el permanganato de potasio, $KMnO_4$, produce soluciones acuosas que son de color rojo púrpura; el manganato de potasio, K_2MnO_4 , produce soluciones de color verde intenso.

LIMITACIONES TÉCNICAS

Insuficiente cobertura de la red de estaciones de o puntos de monitoreo. La información es representativa para las estaciones y puntos de monitoreo.

UNIDAD DE MEDIDA DEL ESTADÍSTICO

mg/l

DESCRIPCIÓN DEL ESTADÍSTICO

La concentración de manganeso media anual Mn-MA, es la relación de la suma de la concentración de Mn del punto de muestreo sobre el número de muestreos realizados en una estación o punto de monitoreo.

$$Mn-MA = \frac{\sum_{i=1}^N Mn_i}{N}$$

Donde:

Mn-MA = valor de manganeso medio anual

Mn_i = valor de manganeso del punto de muestreo

N = Número de mediciones en el año

FUENTE DE DATOS		Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI)
PERIODICIDAD DEL ESTADÍSTICO		2008-2014
DISPONIBILIDAD DE LOS DATOS		De acuerdo al período de monitoreo de cada punto o estación
NIVEL DE DESAGREGACIÓN	GEOGRÁFICO	Por estación o punto de monitoreo disponible
	GENERAL	
	OTROS ÁMBITOS	Cuenca Hidrográfica
INFORMACIÓN GEO – REFERENCIADA		La estación hidrológica o punto de monitoreo está representada por un punto geo-referenciado en sistema WGS84.
RELACIÓN CON INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN NACIONAL O ACUERDOS, INICIATIVAS INTERNACIONALES		Plan Nacional de Buen Vivir 2013-2017, Objetivo 7. Garantizar los derechos de la naturaleza y promover la sostenibilidad ambiental, territorial y global.
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS DE LA CONSTRUCCIÓN DEL ESTADISTICO		(APHA-AWWA-WPCF.2005. Standar Methods for Examination of Water and Wastewater). Edición 21. Método SM 3111-B Procedimiento interno LANCAS PE 30-01
FECHA DE ELABORACIÓN DE LA FICHA METODOLÓGICA		Septiembre 2014
FECHA DE LA ÚLTIMA ACTUALIZACIÓN DE LA FICHA METODOLÓGICA		Enero 2015
CLASIFICADOR SECTORIAL		Ambiente 02
ELABORADO POR		DIRECCIÓN DE GESTIÓN HIDROLÓGICA

		FICHA METODOLÓGICA PARA ESTADÍSTICOS		FM-H-019	
				15-01-2015	
				Versión 1.0	
NOMBRE DEL ESTADÍSTICO			COBRE - CuMA		
DEFINICIÓN			Promedio aritmético de los valores de cobre Cu-MA, registrados en una estación o punto de monitoreo durante el año considerado.		
DEFINICIÓN DE LAS VARIABLES RELACIONADAS					
Cobre: Como metal semi-noble ocasionalmente se encuentra en forma natural, pero se encuentra más abundantemente en forma de mineral como por ejemplo Pirita de cobre (CuFeS2) o calcocita (Cu2S). Su utilidad se debe a la combinación de sus propiedades químicas, físicas y mecánicas, así como a sus propiedades eléctricas y su abundancia.					
LIMITACIONES TÉCNICAS			Insuficiente cobertura de la red de estaciones de o puntos de monitoreo. La información es representativa para las estaciones y puntos de monitoreo.		
UNIDAD DE MEDIDA DEL ESTADÍSTICO			mg/l		
DESCRIPCIÓN DEL ESTADÍSTICO			La concentración de cobre media anual Cu-MA, es la relación de la suma de la concentración de Cu del punto de muestreo sobre el número de muestreos realizados en una estación o punto de monitoreo. $Cu-MA = \frac{\sum_{i=1}^N Cu_i}{N}$ Donde: Cu-MA = valor de cobre medio anual Cu _i = valor de cobre del punto de muestreo N =Número de mediciones en el año		
FUENTE DE DATOS			Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI)		
PERIODICIDAD DEL ESTADÍSTICO			2008-2014		
DISPONIBILIDAD DE LOS DATOS			De acuerdo al período de monitoreo de cada punto o		

		estación
NIVEL DE DESAGREGACIÓN	GEOGRÁFICO	Por estación o punto de monitoreo disponible
	GENERAL	
	OTROS ÁMBITOS	Cuenca Hidrográfica
INFORMACIÓN GEO – REFERENCIADA		La estación hidrológica o punto de monitoreo está representada por un punto geo-referenciado en sistema WGS84.
RELACIÓN CON INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN NACIONAL O ACUERDOS, INICIATIVAS INTERNACIONALES		Plan Nacional de Buen Vivir 2013-2017, Objetivo 7. Garantizar los derechos de la naturaleza y promover la sostenibilidad ambiental, territorial y global.
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS DE LA CONSTRUCCIÓN DEL ESTADISTICO		(APHA-AWWA-WPCF.2005. Standar Methods for Examination of Water and Wastewater). Edición 21. Método SM 3111-B Procedimiento interno LANCAS PE 16-01
FECHA DE ELABORACIÓN DE LA FICHA METODOLÓGICA		Septiembre 2014
FECHA DE LA ÚLTIMA ACTUALIZACIÓN DE LA FICHA METODOLÓGICA		Enero 2015
CLASIFICADOR SECTORIAL		Ambiente 02
ELABORADO POR		DIRECCIÓN DE GESTIÓN HIDROLÓGICA

		FICHA METODOLÓGICA PARA ESTADÍSTICOS		FM-M-001
				20-02-2015
				Versión 1.1
NOMBRE DEL ESTADÍSTICO		Brillo solar total Anual - BstA		
DEFINICIÓN		El brillo solar total anual, está dado por la sumatoria del brillo solar total mensual registradas en una estación meteorológica en un año determinado.		
DEFINICIÓN DE LAS VARIABLES RELACIONADAS				
Brillo solar.- Es la duración total de insolación en horas y décimos de horas en que el sol incide sobre una superficie de la tierra.				
Brillo solar total diario.- Es la duración total de insolación en horas y décimo de horas en que el sol incide sobre una localidad durante un día.				
Brillo solar total mensual.- Es la sumatoria del brillo solar diario registrado en una estación meteorológica en un mes determinado.				
LIMITACIONES TÉCNICAS		Insuficiente cobertura de la red de estaciones meteorológicas para medir la duración del brillo solar en el país.		
UNIDAD DE MEDIDA DEL ESTADÍSTICO		Horas por año (h/año).		
DESCRIPCIÓN DEL ESTADÍSTICO		$BstA = \sum_{i=1}^N (BstM)_i$$BstM = \sum_{i=1}^n (Bstd)_i$ Donde: BstA: Brillo solar total anual. BstM: Brillo solar total mensual. Bstd: Brillo solar total diario N: Número total de meses del año (12 meses). n: Número total de días del mes		
FUENTE DE DATOS		Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI).		
PERIODICIDAD DEL ESTADÍSTICO		Anual		
DISPONIBILIDAD DE LOS DATOS		1981 - 2012		

NIVEL DE DESAGREGACIÓN	GEOGRÁFICO	Estaciones Representativas.	
	GENERAL	No aplica	
	OTROS ÁMBITOS	No aplica	
INFORMACIÓN GEO – REFERENCIADA		La estación meteorológica está representada por un punto georeferenciado en sistema WGS84.	
RELACIÓN CON INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN NACIONAL O ACUERDOS, INICIATIVAS INTERNACIONALES		Plan Nacional para el Buen Vivir 2013 – 2017 <i>Objetivo 3:</i> Mejorar la calidad de vida de la población <i>Política 3.11:</i> Garantizar la preservación y protección integral del patrimonio cultural y natural y de la ciudadanía ante las amenazas y riesgos de origen natural o antrópico. Política Ambiental Nacional. <i>Política 3:</i> Gestionar la adaptación al cambio climático para disminuir la vulnerabilidad social, económica y ambiental. <i>Estrategia 1:</i> Mitigar los impactos del cambio climático y otros eventos naturales y antrópicos en la población y en los Ecosistemas. Comunidad Andina de Naciones (CAN)	
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS DE LA CONSTRUCCIÓN DEL ESTADISTICO		Secretaría de la Organización Meteorológica Mundial, (OMM). (1996). Guía de Instrumentos y Métodos de Observación Meteorológicos. OMM-Nº 8 (6ta ed.). Ginebra. Suiza: Autor. Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI). (2012). Instructivo para observaciones en estaciones meteorológicas. Quito. INAMHI: Autor.	
FECHA DE ELABORACIÓN DE LA FICHA METODOLÓGICA		Septiembre, 2014	
FECHA DE LA ÚLTIMA ACTUALIZACIÓN DE LA FICHA METODOLÓGICA		Febrero, 2015	
CLASIFICADOR SECTORIAL		Ambiente	02
ELABORADO POR		DIRECCIÓN DE METEOROLOGÍA-INAMHI	

		FICHA METODOLÓGICA PARA ESTADÍSTICOS		FM-M-002	
				20-02-2015	
				Versión 1.1	
NOMBRE DEL ESTADÍSTICO		Humedad Relativa media anual - HRmA			
DEFINICIÓN		La Humedad Relativa media anual, es un dato obtenido por la sumatoria de la humedad relativa media mensual registrada en una estación meteorológica en un año determinado, dividida para los doce meses del año.			
DEFINICIÓN DE LAS VARIABLES RELACIONADAS					
Humedad.- Cuando el aire está constituido por la mezcla de aire seco y de vapor de agua, se dice que es aire húmedo. Todas las muestras de aire tomadas en la proximidad de la superficie del globo terrestre contienen vapor de agua; la cantidad varía para cada lugar y para cada momento, por ello es necesario conocer en qué proporción está presente en la mezcla de gases que constituye el aire.					
Humedad Relativa.- Es el cociente entre la cantidad de vapor de agua existente en el aire y la cantidad que saturaría este aire a una temperatura dada. Sus valores pueden fluctuar entre 0% y 100%, donde el 0% significa aire seco y 100% aire húmedo saturado.					
Humedad Relativa media diaria.- Promedio aritmético de los valores de humedad relativa registrados a las 07h00, 13h00 y 19h00 horas locales.					
Humedad Relativa media mensual.- Es la sumatoria de la humedad relativa media diaria dividida para el número de días del mes considerado.					
LIMITACIONES TÉCNICAS		Insuficiente cobertura de la red de estaciones, tecnología y comunicación.			
UNIDAD DE MEDIDA DEL ESTADÍSTICO		Porcentaje (%).			
DESCRIPCIÓN DEL ESTADÍSTICO		$HRmA = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (HRmM)_i$$HRmM = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (HRmd)_i$ Donde: HRmA: HRmM: HRmd: N: n: Humedad Relativa media anual. Humedad Relativa media mensual. Humedad Relativa media diaria. Número total de meses del año (12 meses). Número total de días del mes			
FUENTE DE DATOS		Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI).			

PERIODICIDAD DEL ESTADÍSTICO		Anual
DISPONIBILIDAD DE LOS DATOS		1981 - 2012
NIVEL DE DESAGREGACIÓN	GEOGRÁFICO	Estaciones Representativas.
	GENERAL	No aplica
	OTROS ÁMBITOS	No aplica
INFORMACIÓN GEO – REFERENCIADA		La estación meteorológica está representada por un punto geo-referenciado en sistema WGS84.
RELACIÓN CON INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN NACIONAL O ACUERDOS, INICIATIVAS INTERNACIONALES		Plan Nacional para el Buen Vivir 2013 – 2017 <i>Objetivo 3:</i> Mejorar la calidad de vida de la población <i>Política 3.11:</i> Garantizar la preservación y protección integral del patrimonio cultural y natural y de la ciudadanía ante las amenazas y riesgos de origen natural o antrópico. Política Ambiental Nacional. <i>Política 3:</i> Gestionar la adaptación al cambio climático para disminuir la vulnerabilidad social, económica y ambiental. <i>Estrategia 1:</i> Mitigar los impactos del cambio climático y otros eventos naturales y antrópicos en la población y en los Ecosistemas. Comunidad Andina de Naciones (CAN) Indicador AC17: Humedad relativa.
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS DE LA CONSTRUCCIÓN DEL ESTADISTICO		Secretaría de la Organización Meteorológica Mundial, (OMM). (1996). Guía de Instrumentos y Métodos de Observación Meteorológicos. OMM-Nº 8 (6ta ed.). Ginebra. Suiza: Autor. Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI). (2012). Instructivo para observaciones en estaciones meteorológicas. Quito. INAMHI: Autor.
FECHA DE ELABORACIÓN DE LA FICHA METODOLÓGICA		Septiembre, 2014
FECHA DE LA ÚLTIMA ACTUALIZACIÓN DE LA FICHA METODOLÓGICA		Febrero, 2015
CLASIFICADOR SECTORIAL		Ambiente 02
ELABORADO POR		DIRECCIÓN DE METEOROLOGÍA-INAMHI

	FICHA METODOLÓGICA PARA ESTADÍSTICOS		FM-M-003
			20-02-2015
			Versión 1.1
NOMBRE DEL ESTADÍSTICO	Temperatura máxima media anual - TmaxmA		
DEFINICIÓN	La Temperatura máxima media anual es un dato obtenido por la sumatoria de las temperaturas máximas medias mensuales registradas en una estación meteorológica en un año determinado, dividida para los doce meses del año.		
DEFINICIÓN DE LAS VARIABLES RELACIONADAS			
Temperatura.- Magnitud física que caracteriza el movimiento aleatorio medio de las moléculas en un cuerpo físico.			
Temperatura del Aire.- Temperatura leída en un termómetro expuesto al aire, protegido de la radiación solar directa.			
Temperatura máxima absoluta del aire.- Es la más alta temperatura del aire registrada durante el periodo de 24 horas.			
Temperatura máxima media mensual.- Es el promedio aritmético obtenido de la suma de las temperaturas máximas absolutas diarias registradas en una estación meteorológica durante un mes determinado.			
LIMITACIONES TÉCNICAS	Insuficiente cobertura de la red de estaciones, tecnología y comunicación.		
UNIDAD DE MEDIDA DEL ESTADÍSTICO	Grados Celsius (°C)		
DESCRIPCIÓN DEL ESTADÍSTICO	$TmaxmA = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (TmaxmM)_i$$TmaxmM = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (TmaxAbsd)_i$ Donde: TmaxmA: Temperatura máxima media anual. TmaxmM: Temperatura máxima media mensual. TmaxAbsd: Temperatura máxima absoluta diaria. N: Número total de meses del año (12 meses). n: Número total de días del mes.		
FUENTE DE DATOS	Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI).		
PERIODICIDAD DEL ESTADÍSTICO	Anual		
DISPONIBILIDAD DE LOS	1981 - 2012		

DATOS		
NIVEL DE DESAGREGACIÓN	GEOGRÁFICO	Estaciones Representativas.
	GENERAL	No aplica
	OTROS ÁMBITOS	No aplica
INFORMACIÓN GEO – REFERENCIADA		La estación meteorológica está representada por un punto geo-referenciado en sistema WGS84.
RELACIÓN CON INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN NACIONAL O ACUERDOS, INICIATIVAS INTERNACIONALES		Plan Nacional para el Buen Vivir 2013 – 2017 <i>Objetivo 3:</i> Mejorar la calidad de vida de la población <i>Política 3.11:</i> Garantizar la preservación y protección integral del patrimonio cultural y natural y de la ciudadanía ante las amenazas y riesgos de origen natural o antrópico. Política Ambiental Nacional. <i>Política 3:</i> Gestionar la adaptación al cambio climático para disminuir la vulnerabilidad social, económica y ambiental. <i>Estrategia 1:</i> Mitigar los impactos del cambio climático y otros eventos naturales y antrópicos en la población y en los Ecosistemas. Comunidad Andina de Naciones (CAN) Indicador AC14: Temperatura máxima
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS DE LA CONSTRUCCIÓN DEL ESTADISTICO		Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI). (2012). Instructivo para observaciones en estaciones meteorológicas. Quito. INAMHI: Autor. Secretaría de la Organización Meteorológica Mundial, (OMM). (1996). Guía de Instrumentos y Métodos de Observación Meteorológicos. OMM-Nº 8 (6ta ed.). Ginebra. Suiza: Autor. Manual OMM-Nº182, 1992.
FECHA DE ELABORACIÓN DE LA FICHA METODOLÓGICA		Septiembre, 2014
FECHA DE LA ÚLTIMA ACTUALIZACIÓN DE LA FICHA METODOLÓGICA		Febrero, 2015
CLASIFICADOR SECTORIAL		Ambiente 02
ELABORADO POR		DIRECCIÓN DE METEOROLOGÍA-INAMHI

		FICHA METODOLÓGICA PARA ESTADÍSTICOS		FM-M-004	
				20-02-2015	
				Versión 1.1	
NOMBRE DEL ESTADÍSTICO		Temperatura mínima media anual - TminmA			
DEFINICIÓN		La Temperatura mínima media anual es un dato obtenido por la sumatoria de las temperaturas mínimas medias mensuales registradas en una estación meteorológica en un año determinado, dividida para los doce meses del año.			
DEFINICIÓN DE LAS VARIABLES RELACIONADAS					
Temperatura.- Magnitud física que caracteriza el movimiento aleatorio medio de las moléculas en un cuerpo físico.					
Temperatura del Aire.- Temperatura leída en un termómetro expuesto al aire, protegido de la radiación solar directa.					
Temperatura mínima absoluta del aire.- Es la más baja temperatura del aire registrada durante el periodo de 24 horas.					
Temperatura mínima media mensual.- Es el promedio aritmético obtenido de la suma de las temperaturas mínimas absolutas diarias registradas en una estación meteorológica durante un mes determinado.					
LIMITACIONES TÉCNICAS		Insuficiente cobertura de la red de estaciones, tecnología y comunicación.			
UNIDAD DE MEDIDA DEL ESTADÍSTICO		Grados Celsius (°C)			
DESCRIPCIÓN DEL ESTADÍSTICO		$TminmA = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (TminmM)_i$$TminmM = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (TminAbsd)_i$ Donde: TminmA: Temperatura mínima media anual. TminmM: Temperatura mínima media mensual. TminAbsd: Temperatura mínima absoluta diaria. N: Número total de meses del año (12 meses). n: Número total de días del mes.			
FUENTE DE DATOS		Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI).			
PERIODICIDAD DEL ESTADÍSTICO		Anual			

DISPONIBILIDAD DE LOS DATOS		1981 - 2012
NIVEL DE DESAGREGACIÓN	GEOGRÁFICO	Estaciones Representativas.
	GENERAL	No aplica
	OTROS ÁMBITOS	No aplica
INFORMACIÓN GEO – REFERENCIADA		La estación meteorológica está representada por un punto georeferenciado en sistema WGS84.
RELACIÓN CON INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN NACIONAL O ACUERDOS, INICIATIVAS INTERNACIONALES		Plan Nacional para el Buen Vivir 2013 – 2017 <i>Objetivo 3:</i> Mejorar la calidad de vida de la población <i>Política 3.11:</i> Garantizar la preservación y protección integral del patrimonio cultural y natural y de la ciudadanía ante las amenazas y riesgos de origen natural o antrópico. Política Ambiental Nacional. <i>Política 3:</i> Gestionar la adaptación al cambio climático para disminuir la vulnerabilidad social, económica y ambiental. <i>Estrategia 1:</i> Mitigar los impactos del cambio climático y otros eventos naturales y antrópicos en la población y en los Ecosistemas. Comunidad Andina de Naciones (CAN) Indicador AC15: Temperatura mínima.
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS DE LA CONSTRUCCIÓN DEL ESTADISTICO		Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI). (2012). Instructivo para observaciones en estaciones meteorológicas. Quito. INAMHI: Autor. Secretaría de la Organización Meteorológica Mundial, (OMM). (1996). Guía de Instrumentos y Métodos de Observación Meteorológicos. OMM-Nº 8 (6ta ed.). Ginebra. Suiza: Autor. Manual OMM-Nº182, 1992.
FECHA DE ELABORACIÓN DE LA FICHA METODOLÓGICA		Septiembre, 2014
FECHA DE LA ÚLTIMA ACTUALIZACIÓN DE LA FICHA METODOLÓGICA		Febrero, 2015
CLASIFICADOR SECTORIAL	Ambiente	02
ELABORADO POR		DIRECCIÓN DE METEOROLOGÍA-INAMHI



FICHA METODOLÓGICA PARA ESTADÍSTICOS

FM-M-005

20-02-2015

Versión 1.1

NOMBRE DEL ESTADÍSTICO

Temperatura media anual - TmA

DEFINICIÓN

La Temperatura media anual es un dato obtenido por la sumatoria de la temperatura media mensual registrada en una estación meteorológica en un año determinado, dividida para los doce meses del año.

DEFINICIÓN DE LAS VARIABLES RELACIONADAS

Temperatura.- Magnitud física que caracteriza el movimiento aleatorio medio de las moléculas en un cuerpo físico.

Temperatura del Aire.- Temperatura leída en un termómetro expuesto al aire, protegido de la radiación solar directa.

Temperatura media diaria.- Promedio aritmético de los valores registrados por el termómetro seco a las 07h00, 13h00 y 19h00 horas locales.

Temperatura media mensual.- Es la sumatoria de la temperatura media diaria dividida para el número de días del mes considerado.

LIMITACIONES TÉCNICAS

Insuficiente cobertura de la red de estaciones, tecnología y comunicación.

UNIDAD DE MEDIDA DEL ESTADÍSTICO

Grados Celsius (°C)

DESCRIPCIÓN DEL ESTADÍSTICO

$$TmA = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (TmM)_i$$

$$TmM = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (Tmd)_i$$

Donde:

- TmA: Temperatura media anual.
- TmM: Temperatura media mensual.
- Tmd: Temperatura media diaria.
- N: Número total de meses del año (12 meses).
- n: Número total de días del mes.

FUENTE DE DATOS

Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI).

PERIODICIDAD DEL ESTADÍSTICO

Anual

DISPONIBILIDAD DE LOS DATOS

1981 - 2012

NIVEL DE DESAGREGACIÓN	GEOGRÁFICO	Estaciones Representativas.	
	GENERAL	No aplica	
	OTROS ÁMBITOS	No aplica	
INFORMACIÓN GEO – REFERENCIADA		La estación meteorológica está representada por un punto georeferenciado en sistema WGS84.	
RELACIÓN CON INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN NACIONAL O ACUERDOS, INICIATIVAS INTERNACIONALES		Plan Nacional para el Buen Vivir 2013 – 2017 <i>Objetivo 3:</i> Mejorar la calidad de vida de la población <i>Política 3.11:</i> Garantizar la preservación y protección integral del patrimonio cultural y natural y de la ciudadanía ante las amenazas y riesgos de origen natural o antrópico. Política Ambiental Nacional. <i>Política 3:</i> Gestionar la adaptación al cambio climático para disminuir la vulnerabilidad social, económica y ambiental. <i>Estrategia 1:</i> Mitigar los impactos del cambio climático y otros eventos naturales y antrópicos en la población y en los Ecosistemas. Comunidad Andina de Naciones (CAN) Indicador AC13: Temperatura media	
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS DE LA CONSTRUCCIÓN DEL ESTADISTICO		Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI). (2012). Instructivo para observaciones en estaciones meteorológicas. Quito. INAMHI: Autor. Secretaría de la Organización Meteorológica Mundial, (OMM). (1996). Guía de Instrumentos y Métodos de Observación Meteorológicos. OMM-Nº 8 (6ta ed.). Ginebra. Suiza: Autor. Manual OMM-Nº182. 1992.	
FECHA DE ELABORACIÓN DE LA FICHA METODOLÓGICA		Septiembre, 2014	
FECHA DE LA ÚLTIMA ACTUALIZACIÓN DE LA FICHA METODOLÓGICA		Febrero, 2015	
CLASIFICADOR SECTORIAL		Ambiente	02
ELABORADO POR		DIRECCIÓN DE METEOROLOGÍA-INAMHI	



FICHA METODOLÓGICA PARA ESTADÍSTICOS

FM-M-006

02-20-2015

Versión 1.1

NOMBRE DEL ESTADÍSTICO

Precipitación total anual - RRtA

DEFINICIÓN

Precipitación total anual está dada por la sumatoria de las precipitaciones totales mensuales registradas en una estación meteorológica, en un año determinado.

DEFINICIÓN DE LAS VARIABLES RELACIONADAS

Precipitación.- Es el producto líquido o sólido de la condensación del vapor de agua que cae de las nubes o del aire y se deposita en el suelo. Dicho término comprende la lluvia, el granizo, la nieve, el rocío, la escarcha y la precipitación de la neblina.

Un milímetro de precipitación (1 mm) equivale al volumen de un litro de agua por cada metro cuadrado (m²) de superficie; para el caso de la nieve, un centímetro de nieve fresca (1 cm) es equivalente a un milímetro de lluvia (1 mm), pero esta proporción depende mucho del espesor y textura de la misma.

Precipitación total diaria.- Es la sumatoria de la precipitación registrada a las 13h00, 19h00 y las 07h00 horas locales del siguiente día, en una estación meteorológica o pluviométrica.

Precipitación total mensual.- Es la sumatoria de las precipitaciones diarias registradas en una estación meteorológica durante un mes determinado.

LIMITACIONES TÉCNICAS

Insuficiente cobertura de la red de estaciones, tecnología y comunicación.

UNIDAD DE MEDIDA DEL ESTADÍSTICO

Milímetro de precipitación (mm)

DESCRIPCIÓN DEL ESTADÍSTICO

$$RRtA = \sum_{i=1}^N (RRtM)_i$$

$$RRtM = \sum_{i=1}^n (RRtd)_i$$

Donde:

RRtA: Precipitación total anual.
RRtM: Precipitación total mensual
RRtd: Precipitación total diaria.
N: Número total de meses del año (12 meses).
n: Número de días del mes con precipitación

FUENTE DE DATOS

Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI).

PERIODICIDAD DEL ESTADÍSTICO

Anual

DISPONIBILIDAD DE LOS DATOS		1981 - 2012	
NIVEL DE DESAGREGACIÓN	GEOGRÁFICO	Estaciones Representativas.	
	GENERAL	No aplica	
	OTROS ÁMBITOS	No aplica	
INFORMACIÓN GEO – REFERENCIADA		La estación meteorológica está representada por un punto georeferenciado en sistema WGS84.	
RELACIÓN CON INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN NACIONAL O ACUERDOS, INICIATIVAS INTERNACIONALES		Plan Nacional para el Buen Vivir 2013 – 2017 <i>Objetivo 3:</i> Mejorar la calidad de vida de la población <i>Política 3.11:</i> Garantizar la preservación y protección integral del patrimonio cultural y natural y de la ciudadanía ante las amenazas y riesgos de origen natural o antrópico. Política Ambiental Nacional. <i>Política 3:</i> Gestionar la adaptación al cambio climático para disminuir la vulnerabilidad social, económica y ambiental. <i>Estrategia 1:</i> Mitigar los impactos del cambio climático y otros eventos naturales y antrópicos en la población y en los Ecosistemas. Comunidad Andina de Naciones (CAN). Indicador RH-01: Precipitación	
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS DE LA CONSTRUCCIÓN DEL ESTADISTICO		Secretaría de la Organización Meteorológica Mundial, (OMM). (1996). Guía de Instrumentos y Métodos de Observación Meteorológicos. OMM-Nº 8 (6ta ed.). Ginebra. Suiza: Autor. Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI). (2012). Instructivo para observaciones en estaciones meteorológicas. Quito. INAMHI: Autor.	
FECHA DE ELABORACIÓN DE LA FICHA METODOLÓGICA		Septiembre, 2014	
FECHA DE LA ÚLTIMA ACTUALIZACIÓN DE LA FICHA METODOLÓGICA		Febrero, 2015	
CLASIFICADOR SECTORIAL		Ambiente	02
ELABORADO POR		DIRECCIÓN DE METEOROLOGÍA-INAMHI	