

COMISIÓN ESPECIAL DE ESTADÍSTICA AMBIENTAL

ACTA N° 3

1. LUGAR, FECHA Y HORA

Lugar: Edificio INEC, Iñaquito E3-156 y av. Amazonas

Fecha: Quito, D.M., 29 de Febrero 2016

Hora: 10H00

2. ASISTENTES.

| N° | NOMBRE | INSTITUCIÓN | CORREO ELECTRÓNICO |
|----|--------------------|------------------------------|---|
| 1 | Verónica Gordillo | MAE | Verónica.gordillo@ambiente.gob.ec |
| 2 | Holger Zambrano | MAE | Holger.zambrano@ambiente.gob.ec |
| 3 | Hernán Nieto | MAE | hernan.nieto@ambiente.gob.ec |
| 4 | Javier Valenzuela | MICSE | Javier.valenzuela@sectoresestrategicos.gob.ec |
| 5 | Verónica Santillán | SENPLADES | vsantillan@senplades.gob.ec |
| 6 | Alexandra Guaygua | SENPLADES | aguaygua@senplades.gob.ec |
| 7 | Valeria Diaz | Secretaría de Ambiente Quito | maria.diaz@quito.gob.ec |
| 8 | Jenny Arguello | INEC | jennyelizabeth_arguello@inec.gob.ec |
| 9 | Carla Ballesteros | INEC | carla_ballesteros@inec.gob.ec |
| 10 | Christian Cando | INEC | christian_cando@inec.gob.ec |
| 11 | Wilson Monteros | INEC | wilson_monteros@inec.gob.ec |
| 12 | David Muñoz | INEC | david_muñoz@inec.gob.ec |
| 13 | Gabriela Castro | INEC | gabriela_castro@inec.gob.ec |
| 14 | Carina Pesantez | INEC | carina_pesantez@inec.gob.ec |

3. AGENDA.

3.1. Presentación del Plan Nacional de Calidad del Aire

3.2. Revisión de los Indicadores de calidad del Aire

- Concentración promedio anual de Dióxido de Azufre (SO₂) en el aire
- Concentración promedio anual de Material Particulado PM_{2,5} en el aire
- Concentración promedio anual de Material Particulado PM₁₀ en el aire
- Concentración promedio anual de Dióxido de Nitrógeno (NO₂) en el aire
- Concentración promedio anual de Monóxido de Carbono (CO) en el aire
- Concentración promedio anual de Ozono (O₃) en el aire

4. TEMAS TRATADOS

4.1. Presentación del Plan Nacional de Calidad del Aire

Como primer punto, y a manera de introducción, el MAE realizó la presentación del Plan Nacional de Calidad del aire, mismo que se compone de 3 programas, cada uno con sus proyectos respectivos:

- Monitoreo y Vigilancia de la calidad del aire
- Mejoramiento de la calidad del aire y deterioro
- Medidas a ser aplicadas durante los estados de alerta.

De estos programas el MAE es responsable de tres proyectos:

Proyecto 1: Desarrollo del inventario nacional de emisiones.- Busca implementar una base de datos con información sobre fuentes, emisiones y características de las emisiones. Dentro de este proyecto el MAE ha realizado 2 Inventarios.

Proyecto 2: Sistema Nacional de Monitoreo y Vigilancia de la calidad de aire.- Permitirá conocer el estado actual de la calidad del aire a nivel nacional, implementando un sistema de monitoreo como una herramienta de gestión de la calidad del aire para medir los contaminantes y proporcionar información que permita identificar y valorar la vulnerabilidad, riesgos y prioridades relacionadas con la calidad del aire.

Con el propósito de cumplir este proyecto, el MAE tiene establecido el sistema de monitoreo en cinco ciudades, mediante convenios con cada municipio. Se debe destacar que se brinda periódicamente la capacitación sobre el manejo de cada equipo y materiales necesarios.

Se destacó la alianza estratégica con el Municipio de Quito, donde la Secretaría de Ambiente proporciona los datos sobre el monitoreo de calidad del aire, Guayaquil monitorea: SO₂, CO y PM 2,5 y en Cuenca el MAE también cuenta con

estaciones de monitoreo. Existe una red para la medición de material Particulado PM10 que lo integran los municipios de Loja, Azogues, Ambato, Riobamba, Esmeraldas, Rumiñahui, Santo Domingo Manta, Portoviejo, Ibarra Latacunga, Machala y Quevedo. Para el monitoreo de PM 2,5 se trabaja con los GADs de Latacunga y Azogues.

Proyecto 3: Elaboración de un Sistema de Información de la Calidad del Aire (SICA). Debido a la poca información que existe de la calidad del aire en el país, es necesario gestionar, recopilar y difundir información mediante la creación de un SICA. Para este Proyecto el MAE informa que están trabajando con una consultoría para que cada uno de los Municipio pueda difundir esta información y pueda ser visualizado a nivel nacional.

En este punto, el INEC solicitó que se aclare si es correcto comparar los datos de las ciudades que posean una sola estación de monitoreo con la información de ciudades con más de una. El MAE responde mencionando que el número óptimo de estaciones de monitoreo está dado en función de las necesidades que tenga cada red y que se debería aclarar mediante una nota técnica al pie del gráfico o tabla, cómo se está dando el monitoreo en cada ciudad, que pertenece a una red de monitoreo.

El INEC mencionó que el MAE al contar con la información de calidad del aire, debe ser la fuente oficial para el cálculo de indicadores relacionados, a lo que el MAE mencionó estar de acuerdo, indicado que es la entidad responsable de garantizar la calidad de esta información. Además, el MAE indicó que con los conocimientos técnicos del INEC será posible llegar a acuerdos sobre la homologación de los indicadores relacionados a esta temática y de esta poder difundirlos apropiadamente.

El INEC solicitó una aclaración de cómo se realiza el monitoreo de las estaciones, para lo que el MAE respondió que se lo calcula en base a la Norma TULSMA¹.

4.2 Revisión de los Indicadores de Aire

- Concentración promedio anual de Dióxido de Azufre (SO₂) en el aire
- Concentración promedio anual de Material Particulado PM_{2,5} en el aire
- Concentración promedio anual de Material Particulado PM₁₀ en el aire
- Concentración promedio anual de Dióxido de Nitrógeno (NO₂) en el aire
- Concentración promedio anual de Monóxido de Carbono (CO) en el aire
- Concentración promedio anual de Ozono (O₃) en el aire

¹ TULSMA: Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio de Ambiente

El INEC mencionó que el nombre de los indicadores con los que trabaja el INEC está dado en función del Marco de Estadísticas Ambientales, pero con el fin de que los nombres de los indicadores del MAE estén de acuerdo al PNBV, el INEC acoge los nombres de los 6 indicadores del MAE.

Tanto el INEC como el Ministerio del Ambiente realizaron una comparación de los indicadores de calidad del aire. El MAE por su parte realiza una presentación en donde presenta las diferencias entre los indicadores, la misma que se adjunta.

NO2

- El INEC para Quito no presenta información para los años 2005, 2006, 2007 y 2014.
- La información que presenta para Quito es distinta a la que presenta el MAE para los años 2008-2013.
- El INEC no presenta información para Cuenca para el año 2014.
- El INEC presenta error en la norma LMP para los años 2008-2010.
- El INEC para el cálculo del indicador no considera lo reportado por la estación Los Chillos.

PM2,5

- El INEC no presenta información para los años 2005, 2006.
- La información que presenta para Quito es distinta a la que presenta el MAE para los años 2007-2013

PM10

- El INEC para Quito no presenta información para los años 2005, 2006, 2007 y 2014
- La información que presenta para Quito es distinta a la que presenta el MAE para los años 2009-2013
- El INEC para Cuenca no presenta información para el año 2014
- El INEC presenta dos datos distintos para Cuenca para los años 2009 – 2013
- El INEC presenta información de dos ciudades (Quito y Cuenca) y el MAE presenta información de 9 ciudades.
-

SO2

- El INEC para Quito no presenta información para los años 2005, 2006, 2007 y 2014
- La información que presenta para Quito y Cuenca es distinta a la que presenta el MAE para los años 2008-2013

- El INEC para obtener la concentración de Cuenca para el año 2010 no considera la concentración de las estaciones Vega Muñoz y Terminal
- El INEC presenta error en la norma LMP para los años 2008-2010
- El INEC presenta dos datos distintos para Cuenca para el año 2008.

CO

- El INEC para Quito no presenta información para los años 2005, 2006 y 2014
- El INEC no presenta información para Guayaquil
- La información que presenta para Quito es distinta a la que presenta el MAE para los años 2007-2013

O3

- El INEC no presenta datos para Quito, Cuenca y Guayaquil.

Por su lado el INEC informa que una sola estación como el caso de Guayaquil no es una red de monitoreo, comunica también que no se puede sumar promedios y que técnicamente no es viable hablar de ciudad sino de las estaciones de monitoreo.

El MAE solicitó aclaración sobre el procedimiento que realiza el INEC para el cálculo de los indicadores de calidad del aire, a lo que el INEC supo manifestar que no considera la información reportada por las estaciones automáticas para que el indicador sea comparable. Sobre lo acotado, la Secretaría de Ambiente de Quito puntualizó que en su institución no se realizan diferenciación de la forma de monitoreo, y mencionó que se deben utilizar los datos reportados tanto por las estaciones automáticas y semi-automáticas.

También señaló que en Quito, la Secretaría de Ambiente, toma en cuenta el tipo de estación de monitoreo debido a que en el caso de estaciones manuales se calculan solo promedios anuales por motivos de representatividad de los datos recolectados (que son promedios mensuales). No consideran necesario señalar las diferencias de los tipos de estaciones de monitoreo al momento de presentar los resultados, lo que si es que hay que tomar en cuenta que ciertas estaciones pueden medir el aire (o un factor contaminante) en un punto (sector) específico y otras estaciones regionales pueden medir la calidad de aire 5 km. a la redonda por ejemplo, por este motivo el INEC no toma en cuenta los datos del 2005 y 2006.

5. ACUERDOS

- 5.1. Con el análisis de las observaciones para los indicadores, mencionados en el numeral 4.2, la Comisión acordó que para los seis indicadores del aire

se utilizarán las misma observaciones que fueron emitidas para el indicador "Concentración promedio anual de Dióxido de Nitrógeno (NO₂) en el aire", que se detallas a continuación:


| | Ejemplo | Acuerdo |
|-----------------------------|--|---|
| Nombre del indicador | Concentración promedio anual de dióxido de nitrógeno (NO ₂) en el aire | Se acoge el nombre del indicador propuesto por el MAE |
| Definición | Permite conocer la concentración promedio anual de dióxido de nitrógeno (NO ₂) en el aire; producto de actividades antropogénicas, permitiendo vigilar los niveles de contaminación por NO ₂ | Se acoge la propuesta definida en la reunión de la Comisión, tal como se plantea en el ejemplo. |
| Fórmula de cálculo | $CNO_2 = \frac{\sum_{k=1}^n NO_2k}{N}$ <p>Donde: CNO₂: Concentración de dióxido de nitrógeno promedio anual NO₂k: Concentración promedio anual de dióxido de nitrógeno observado en el mes k N: Número de meses monitoreados en el año establecido.</p> | Se acogió la propuesta de la fórmula de cálculo del MAE |
| Definición de las variables | | Se utilizará la definición del TULSMA de los términos: Dióxido de Nitrógeno Monitoreo |
| Metodología de cálculo | <p>Los datos se obtienen a partir de registros de las estaciones de monitoreo de la calidad de aire.</p> <p>El monitoreo de NO₂ en el aire ambiente debe realizarse con instrumentos que cumplan los principios señalados en la Tabla 2 Métodos de medición de concentraciones de contaminantes criterios del aire del Anexo 4 de la Norma de Calidad del Aire Ambiente del Libro VI del TULAS.</p> <p>Para la obtención de la concentración de Dióxido de Nitrógeno en el aire, se suma las concentraciones promedio</p> | <p>Se acoge metodología propuesta por el MAE.</p> <p>Además, se acuerda mencionar que se tomarán en cuenta todos los datos, indistintamente de si el monitoreo es manual o automático</p> |

| | | |
|---|--|--|
| | mensuales de NO ₂ , registradas en las estaciones de monitoreo, dividido para el número de meses monitoreados en el período de análisis. | |
| Limitación de las variables | | *MAE detallará las limitaciones técnicas |
| Unidad de medida de las variables | Microgramo sobre metro cúbico (ug/m ³) | Se acogió la unidad de medida de medida propuesta por el INEC |
| Interpretación del indicador | Los valores del indicador señalan el promedio de inmisiones de NO ₂ en el año determinado, que se producen por actividades antropogénicas, y naturales, cuyo valor límite se establece en la normativa vigente para este contaminante, lo que puede causar enfermedades respiratorias. | Para la interpretación se acogió la propuesta del MAE |
| Fuente de datos | Municipio del Distrito Metropolitano de Quito. Secretaría de Ambiente. Informes anuales sobre la calidad del aire en Quito. Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Cuenca. Empresa Municipal de Movilidad. Informes anuales sobre la calidad del aire en Cuenca. Proyecto Calidad del Aire en convenio MAE-GAD de Guayaquil. | Se acogió la propuesta de fuentes de datos del MAE |
| Periodicidad | Anual | Se acordó que la periodicidad es anual |
| Disponibilidad de los datos (serie de datos disponibles) | Para la ciudad de Quito: 2005 – 2014. Para la ciudad de Cuenca: 2008 – 2014. Para la ciudad de Guayaquil: 2013 – 2014. | Se acordó considerar la disponibilidad de los datos que utiliza el MAE *Para el resto de ciudades se tendrá en cuenta la disponibilidad de tiene el MAE |
| Nivel de desagregación | Nacional y por estaciones | Se acordó que el nivel de desagregación es nacional y por estaciones. |
| Relaciones con los instrumentos de planificación Nacional e internacional | Plan Nacional para el Buen Vivir 2013 – 2017 Objetivo 7: Garantizar los derechos de la naturaleza y promover la sostenibilidad ambiental territorial y global. Política 7.8: Prevenir, controlar y mitigar la contaminación ambiental en los procesos de extracción, producción, consumo y pos consumo. Política Ambiental Nacional. Política 4: Prevenir y controlar la contaminación ambiental para mejorar la calidad de vida. Estrategia 1: Prevención de la | Se tomarán en cuenta los instrumentos de planificación señalados por el MAE. |

| | | |
|---|--|---|
| | contaminación y mitigación de sus efectos, así como reparación del ambiente. Comunidad Andina de Naciones (CAN). Indicador N° 45: Concentración de NO2 en el aire). | |
| Referencias bibliográficas de la construcción del indicador | Acuerdo Ministerial No. 097-A. Expide los Anexos del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente. Libro VI. Anexo 4. Norma de Calidad del Aire Ambiente o Nivel de Inmisión (2015). Marco para el Desarrollo de Estadísticas Ambientales –MDEA-ONU | Se utilizará la bibliografía del MAE añadida también la bibliografía de Marco para el Desarrollo de Estadísticas Ambientales –MDEA-ONU. |

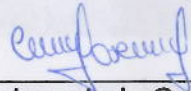
- 5.2. El MAE proveerá la base de datos para el cálculo de los indicadores del aire debido a que esta institución maneja el Plan Nacional de la Calidad del Aire.
- 5.3. El MAE se compromete a la elaboración de las ficha metodológicas finales de los 6 Indicadores, en función a las observaciones aceptadas y acogidas en el seno de la comisión y que serán presentadas 15 días después de esta reunión.
- 5.4. El INEC socializara las fichas metodológicas estándar para la elaboración de las mismas en un solo formato.
- 5.5. Para la próxima reunión se trabajará con los siguientes indicadores:
- Precipitación
 - Temperatura Media del Aire
 - Temperatura Máxima Media del aire
 - Temperatura Mínima Media del aire

Para estos indicadores se trabajará con un invitado del INAMHI (El MAE informa que se acogerá al cálculo de información reportada por el INEC con fuente INAMHI, de los indicadores anteriormente mencionados.)

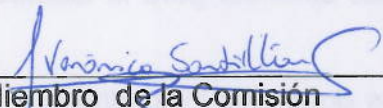


PARTICIPANTES

Miembro de la Comisión
Ministerio Coordinador de
Sectores Estratégicos



Miembro de la Comisión
Instituto Nacional de
Estadística y Censos – INEC



Miembro de la Comisión
Secretaría de Planificación y
Desarrollo – SENPLADES



Miembro de la Comisión
Ministerio del Ambiente

NOMBRE DEL EVENTO:


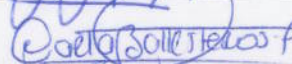


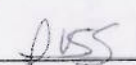
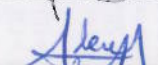

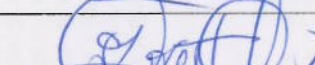
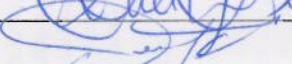
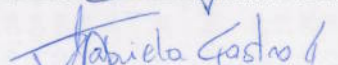
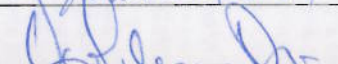

COMISION ESPECIAL " ESTADISTICA AMBIENTAL

FECHA:

29/02/2016

HORA:

10.00

| No. | NOMBRES Y APELLIDOS | INSTITUCIÓN | TELÉFONO | CORREO ELECTRÓNICO | FIRMA |
|-----|----------------------|----------------|-----------------|---|---|
| | Jenny Argüello Ruiz | INEC | 2232012 | jennyelizabeth.arguello@inec.gob.ec |  |
| | Carla Ballesteros | INEC | 2232012/1405 | carla.ballesteros@inec.gob.ec |  |
| | Christian Condo | INEC | 2232012/1105 | christian_condo@inec.gob.ec |  |
| | Wilson Monteros | INEC | 2232012/1405 | wilson.monteros@inec.gob.ec |  |
| | Verónica Sanjillán | INEC SENPLADES | 3978900 / 2432 | vsanjillan@senplades.gob.ec |  |
| | Alexandro Guayguá | SENPLADES | 3978900 | aguayguia@senplades.gob.ec |  |
| | Verónica Gordillo C. | MAE | 3987600 1116 | veronica.gordillo@ambiente.gob.ec |  |
| | Holger Zambrano | MAE | 3987600 1225 | holger.zambrano@ambiente.gob.ec |  |
| | Javier Valenzuela | MICSE | 2260670 | javier.valenzuela@seccionestrategias.gob.ec |  |
| | Gabriela Castro | INEC | 2448871 | gabriela.castro@inec.gob.ec |  |
| | Valeria Díaz | IATI @ - SA | 2430021 | maria.diaz@quito.gob.ec |  |
| | Carolina Perantón | INEC | 244887 ext 202 | carolinaperanton@inec.gob.ec |  |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

| Detalle | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Quito | 61.93 | 28.71 | 32.58 | 30.27 | 35.79 | 32.20 | 32.78 | 38.04 | 36.95 | 41.80 |
| Concentración Media Anual de Material Particulado Grueso - PM 10 en la Ciudad de Quito (INEC - Concentración) | SD | SD | SD | 30,27 | 33,64 | 33,48 | 34,31 | 37,60 | 36,05 | SD |
| Belisario | SD | SD | SD | 37,31 | 43,89 | 31,02 | 31,83 | 28,30 | 26,69 | SD |
| Los Chillos ⁽¹⁾ | SD | SD | SD | 23,61 | 24,09 | 23,81 | 25,13 | 27,72 | 32,62 | SD |
| Cotacollao | SD | SD | SD | 28,90 | 41,66 | 34,63 | 28,20 | 31,78 | 30,21 | SD |
| Guamaní | SD | SD | SD | 32,95 | . | 34,44 | 41,93 | 41,74 | 37,81 | SD |
| Jipijapa | SD | SD | SD | 28,57 | 24,89 | 23,04 | 24,73 | 41,76 | 28,89 | SD |
| Carapungo | SD | SD | SD | . | . | 44,92 | 47,07 | 57,09 | 52,90 | SD |
| El Camal | SD | SD | SD | . | . | 45,58 | 43,01 | 33,74 | 44,00 | SD |
| Tumbaco | SD | SD | SD | . | . | 30,40 | 32,55 | 38,69 | 35,24 | SD |
| Cuenca | | | | 42.00 | 41.85 | 46.09 | 34.79 | 35.20 | 32.33 | 31.37 |
| Concentración Media Anual de Material Particulado Grueso en la Ciudad de Cuenca (INEC - Concentración) | SD | SD | SD | 42,00 | 41,87 | 46,03 | 33,83 | 32,43 | 36,07 | SD |
| Municipio | SD | SD | SD | 35,00 | 35,10 | 39,10 | 29,60 | 26,60 | 33,50 | SD |
| Escuela Ignacio Escandón | SD | SD | SD | 42,00 | 40,70 | 48,20 | 32,30 | 33,80 | 34,00 | SD |
| Colegio Carlos Arizaga Vega | SD | SD | SD | 49,00 | 49,80 | 50,80 | 39,60 | 36,90 | 40,70 | SD |
| Ambato | SD | SD | SD | SD | SD | SD | SD | 19.66 | 16.50 | 13.94 |
| Ibarra | SD | SD | SD | SD | SD | SD | SD | 18.48 | 12.79 | 11.98 |
| Latacunga | SD | SD | SD | SD | SD | SD | SD | 28.37 | 27.56 | 20.47 |
| Manta | SD | SD | SD | SD | SD | SD | SD | 27.77 | 87.15 | 19.27 |
| Milagro | SD | SD | SD | SD | SD | SD | SD | 66.35 | 55.42 | 48.86 |
| Portoviejo | SD | SD | SD | SD | SD | SD | SD | 24.58 | 24.68 | 30.77 |
| Sto. Domingo | SD | SD | SD | SD | SD | SD | SD | 68.79 | 47.90 | 21.77 |
| Norma | 50.00 | 50.00 | 50.00 | 50.00 | 50.00 | 50.00 | 50.00 | 50.00 | 50.00 | 50.00 |
| PROMEDIO QUITO (INEC - Indicador) | | | | 30,27 | 33,64 | 33,48 | 34,31 | 37,60 | 36,05 | |
| PROMEDIO CUENCA (INEC - Indicador) | | | | 42,00 | 41,90 | 46,00 | 33,80 | 32,40 | 36,10 | |

| | |
|--------|---|
| | Datos que NO coinciden entre INEC y el MAE |
| | Datos que coinciden entre INEC y el MAE |
| Número | Datos e indicador que no coinciden entre la misma fuente (INEC) |

| Detalle | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 |
|---|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Concentración de Monóxido de Carbono CO en Quito, promedio Anual (MAE) | 1,69 | 1,27 | 1,17 | 1,12 | 1,13 | 1,04 | 0,95 | 0,65 | 0,64 | 0,71 |
| Concentración Media Anual de Monóxido de Carbono CO en Quito (INEC - Concentración) | SD | SD | 2,59 | 2,45 | 2,36 | 2,37 | 2,05 | 2,28 | 2,22 | SD |
| Concentración CO en el aire de Guayaquil (MAE) | | | | | | | | | 0,76 | 0,76 |
| SD | | | | | | | | | SD | SD |

| | |
|--|--|
| | Datos que NO coinciden entre INEC y el MAE |
| | Datos que coinciden entre INEC y el MAE |
| | Número Datos e indicador que no coinciden entre la misma fuente (INEC) |

① 4

| Detalle | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 |
|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| Concentración de O ₃ en el aire de Quito promedio anual (MAE) | 40.73 | 45.30 | 46.85 | 43.93 | 46.73 | 46.70 | 44.09 | 25.23 | 24.39 | 23.73 |
| Concentración Media Anual de Ozono en Quito (INEC - Concentración) | SD | SD | SD | SD | SD | SD | SD | SD | SD | SD |
| Concentración O ₃ en el aire de Cuenca (MAE) | | | | 35.70 | 39.90 | 31.30 | 27.37 | 32.88 | 37.28 | 38.94 |
| Concentración Media Anual de Ozono en Cuenca (INEC - Concentración) | | | | SD | SD | SD | SD | SD | SD | SD |
| Concentración O ₃ en el aire de Guayaquil (MAE) | | | | | | | | | 99.78 | 149.02 |
| SD | | | | | | | | | SD | SD |

| | |
|--|--|
| | Datos que NO coinciden entre INEC y el MAE |
| | Datos que coinciden entre INEC y el MAE |
| | Número Datos e indicador que no coinciden entre la misma fuente (INEC) |

12 H

| Detalle | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Concentración SO2 en el Aire de Quito (MAE) | 16.13 | 11.38 | 8.04 | 8.75 | 7.31 | 4.97 | 4.50 | 3.72 | 5.28 | 4.69 |
| Concentración Media Anual de Dióxido de Azufre -SO2 de la Ciudad de Quito (INEC - Concentración) | SD | SD | SD | 7,68 | 6,53 | 7,73 | 4,66 | 3,79 | 5,29 | SD |
| Cotacollao | SD | SD | SD | 4,42 | 4,69 | 3,35 | 3,23 | 2,90 | 3,29 | SD |
| Carapungo | SD | SD | SD | 3,50 | 3,35 | 3,23 | 2,82 | 2,87 | 3,94 | SD |
| Belisario | SD | SD | SD | 8,07 | 6,91 | 5,18 | 5,27 | 3,11 | 4,84 | SD |
| El Camal | SD | SD | SD | 12,65 | 10,26 | 9,10 | 7,89 | 6,55 | 6,66 | SD |
| Centro | SD | SD | SD | 7,55 | 6,13 | 4,74 | 4,56 | 3,45 | 4,16 | SD |
| Tumbaco | SD | SD | SD | . | 4,78 | 4,20 | 3,16 | 3,41 | 4,07 | SD |
| Los Chillos ⁽¹⁾ | SD | SD | SD | 9,90 | 9,60 | 24,28 | 5,71 | 4,23 | 10,09 | SD |
| Concentración SO2 en el Aire de Cuenca (MAE) | | | | 11.33 | 14.60 | 8.80 | 7.14 | 6.00 | 6.48 | 9.87 |
| Concentración Media Anual de Dióxido de Azufre -SO2 de la Ciudad de Cuenca (INEC - Concentración) | SD | SD | SD | 11,08 | 14,22 | 8,64 | 7,55 | 6,33 | 7,08 | SD |
| Balzay CEA - Universidad de Cuenca | SD | SD | SD | 7,70 | 6,17 | 7,26 | 7,25 | 3,72 | 5,00 | SD |
| Estación de Bomberos | SD | SD | SD | 11,20 | 9,94 | 6,12 | 5,67 | 5,61 | 8,78 | SD |
| Colegio Carlos Arizaga Vega | SD | SD | SD | 23,50 | 23,32 | 12,59 | 6,45 | 6,69 | 8,04 | SD |
| Cebollar | SD | SD | SD | . | . | . | 6,14 | 10,40 | 4,10 | SD |
| Colegio Herlinda Toral | SD | SD | SD | 11,10 | 15,12 | 8,69 | 6,62 | 5,31 | 2,73 | SD |
| Colegio Rafael Borja | SD | SD | SD | 6,30 | 11,54 | 4,91 | 7,81 | 6,98 | 5,71 | SD |
| Escuela Carlos Crespi II | SD | SD | SD | 6,90 | 19,58 | 11,59 | 9,02 | 4,52 | 3,39 | SD |
| Escuela Hector Sempértegui | SD | SD | SD | 9,70 | 16,47 | 8,42 | 8,10 | 4,64 | 6,80 | SD |
| Escuela Ignacio Andrade | SD | SD | SD | 12,40 | 9,12 | 7,61 | 8,12 | 6,66 | 4,30 | SD |
| Escuela Ignacio Escandón | SD | SD | SD | 12,60 | 14,28 | 6,29 | 5,33 | 5,28 | 6,86 | SD |
| Escuela Velasco Ibarra | SD | SD | SD | 7,00 | 15,59 | 16,79 | 11,14 | 7,89 | 9,50 | SD |
| Calle Larga | SD | SD | SD | 13,00 | 8,07 | 4,21 | 5,56 | 5,68 | 11,55 | SD |
| Machángara | SD | SD | SD | 7,20 | 8,12 | 6,21 | 7,92 | 8,20 | 4,20 | SD |
| Mercado "El Arenal" | SD | SD | SD | 15,60 | 10,11 | 7,46 | 9,94 | 4,81 | 4,88 | SD |
| Municipio | SD | SD | SD | 11,10 | 16,69 | 7,79 | 7,12 | 8,82 | 7,83 | SD |
| Facultad de Odontología-Universidad de Cuenca | SD | SD | SD | 10,40 | 19,42 | 13,59 | 5,36 | 9,64 | 4,84 | SD |
| Terminal Terrestre | SD | SD | SD | 11,90 | 25,05 | 10,55 | 9,14 | 4,45 | 11,69 | SD |
| Vega Muñoz | SD | SD | SD | 10,80 | 13,12 | 6,88 | 9,25 | 4,66 | 17,22 | SD |
| Concentración SO2 en el aire de Guayaquil (MAE) | SD | SD | SD | SD | SD | SD | SD | SD | 58.08 | 62.90 |
| Concentración SO2 - Norma (MAE) | 80.00 | 80.00 | 80.00 | 80.00 | 80.00 | 80.00 | 60.00 | 60.00 | 60.00 | 60.00 |
| Concentración SO2 - Norma (INEC) | | | | 60.00 | 60.00 | 60.00 | 60.00 | 60.00 | 60.00 | |
| PROMEDIO QUITO (INEC - Indicador) | SD | SD | SD | 7,68 | 6,53 | 7,73 | 4,66 | 3,79 | 5,29 | |
| PROMEDIO CUENCA (INEC - Indicador) | SD | SD | SD | 11,08 | 14,22 | 8,80 | 7,55 | 6,33 | 7,08 | |

| | |
|--|--|
| | Datos que NO coinciden entre INEC y el MAE |
| | Datos que coinciden entre INEC y el MAE |
| | Número Datos e indicador que no coinciden entre la misma fuente (INEC) |

(H) H

| Detalle | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 |
|--|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|--------|
| Concentración NO2 en el aire de QUITO (MAE) | 27.50 | 25.93 | 25.18 | 25.92 | 25.88 | 24.33 | 23.29 | 22.58 | 24.49 | 23.35 |
| Concentración Media Anual de Dióxido de Nitrógeno-NO2 en Quito (INEC - Concentración) | | | | 23,80 | 22,64 | 23,64 | 23,21 | 24,64 | 24,55 | SD |
| Concentración NO2 en el aire de CUENCA (MAE) | | | | 19.28 | 17.30 | 19.10 | 15.79 | 14.61 | 18.54 | 21.42 |
| Concentración Media Anual de Dióxido de Nitrógeno-NO2 en Cuenca (INEC - Concentración) | | | | 19,28 | 17,30 | 19,10 | 15,79 | 14,61 | 18,54 | SD |
| Concentración NO2 en el aire de Guayaquil (MAE) | | | | | | | | | 75.83 | 106.45 |
| SD | | | | | | | | | | |
| Concentración CO - Norma (MAE) | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 40.00 | 40.00 | 40.00 | 40.00 |
| Concentración CO - Norma (INEC) | | | | 40.00 | 40.00 | 40.00 | 40.00 | 40.00 | 40.00 | 40.00 |
| PROMEDIO QUITO (INEC - Indicador) | | | | 23,80 | 22,98 | 24,33 | 23,28 | 22,60 | 24,55 | |
| PROMEDIO GUAYAQUIL (INEC - Indicador) | | | | SD | SD | SD | SD | SD | SD | |

| | |
|--------|---|
| | Datos que NO coinciden entre INEC y el MAE |
| | Datos que coinciden entre INEC y el MAE |
| Número | Datos e indicador que no coinciden entre la misma fuente (INEC) |

② H

| Detalle | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 |
|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Concentración PM2,5 en el aire de Quito (MAE) | 23.64 | 22.15 | 21.99 | 19.65 | 21.79 | 19.42 | 17.59 | 18.36 | 20.92 | 17.20 |
| Concentración Media Anual de Material Particulado Fino -PM 2.5 en Quito (INEC - Concentración) | SD | SD | 19,05 | 17,24 | 18,88 | 19,27 | 17,82 | 18,43 | 18,44 | SD |
| Concentración PM2.5 - Norma (MAE) | 15.00 | 15.00 | 15.00 | 15.00 | 15.00 | 15.00 | 15.00 | 15.00 | 15.00 | 15.00 |
| Concentración PM2.5 - Norma (INEC) | | | 15.00 | 15.00 | 15.00 | 15.00 | 15.00 | 15.00 | 15.00 | |
| PROMEDIO QUITO (INEC - Indicador) | | | 19,05 | 17,24 | 18,88 | 19,27 | 17,82 | 18,43 | 18,44 | |

| | |
|--------|---|
| | Datos que NO coinciden entre INEC y el MAE |
| | Datos que coinciden entre INEC y el MAE |
| Número | Datos e indicador que no coinciden entre la misma fuente (INEC) |