



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

CALIDAD DEL AIRE Y SU IMPACTO EN EL AMBIENTE

Dirección General de Calidad Ambiental



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Viceministerio
de Gestión Ambiental

Conceptos Claves



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Viceministerio
de Gestión Ambiental

EL PERU
AVANZA

www.minam.gob.pe

Contenido

- Ambiente
- Contaminación
- Fuentes de emisión
- Tipos de contaminantes
- Composición del aire
- ECA y LMP



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Viceministerio
de Gestión Ambiental

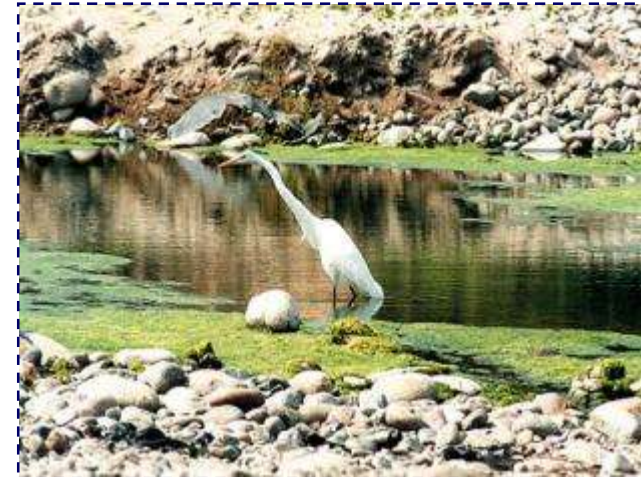
EL PERU
AVANZA

www.minam.gob.pe

Ambiente



Es la conjugación de elementos biológicos, químicos, físicos y socio-culturales, que interactúan sobre cada organismo definiendo su vida.



Es un todo integral, cuyos elementos se combinan e interactúan interdependientemente



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Viceministerio
de Gestión Ambiental

EL PERU
AVANZA

www.minam.gob.pe

CONTAMINACION AMBIENTAL

Alteración del ambiente producida principalmente por la acción del hombre.

Y que puede provenir de variados factores, como la emisión de gases tóxicos, por derrame de residuos domésticos y urbanos, tanto en suelos como en cauces de agua, y también por la emisión de ruidos molestos.



PERÚ

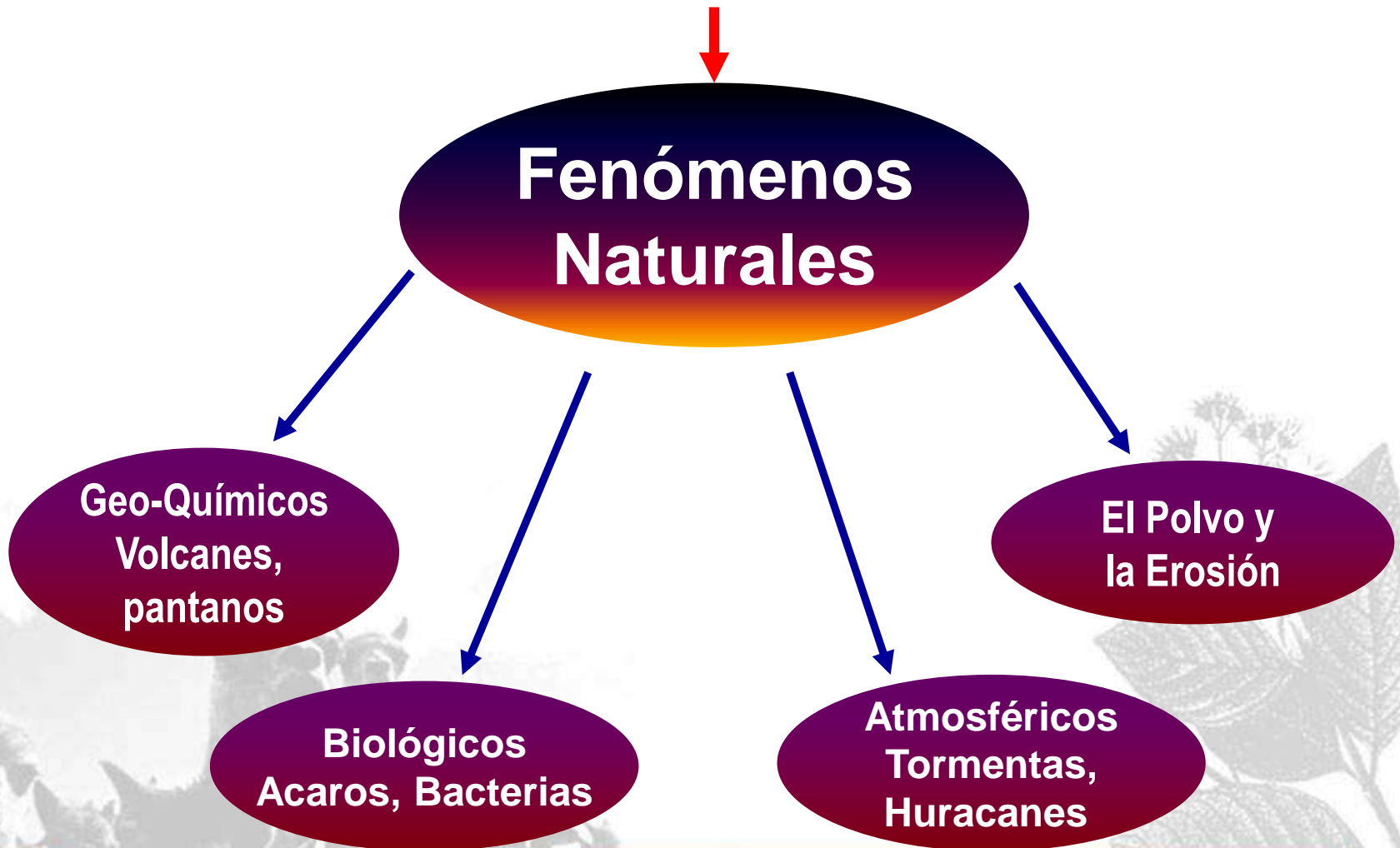
Ministerio
del Ambiente

Viceministerio
de Gestión Ambiental



www.minam.gob.pe

Fuentes de emisión de contaminantes atmosféricos



PERÚ

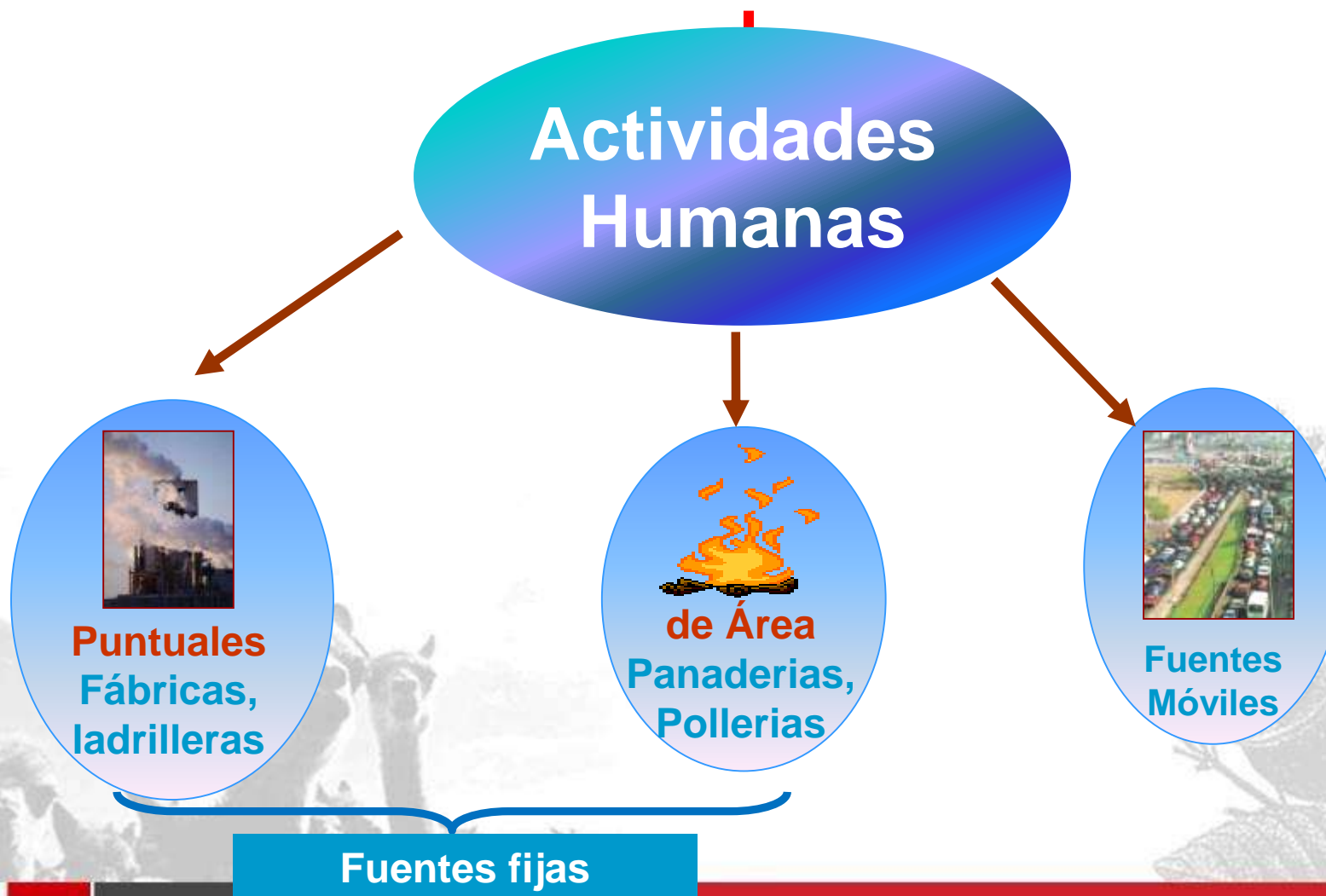
Ministerio
del Ambiente

Viceministerio
de Gestión Ambiental

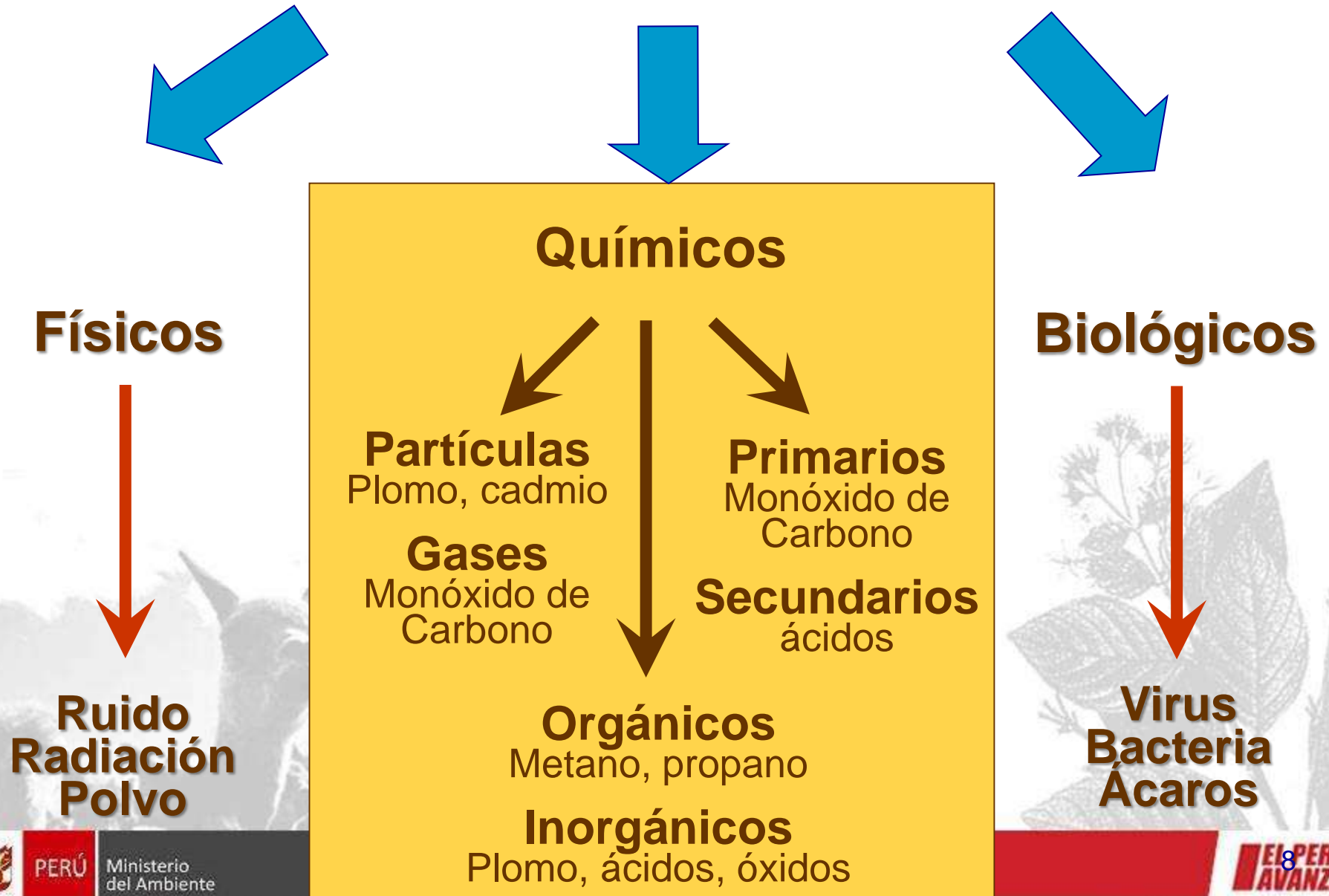


www.minam.gob.pe

Fuentes de emisión de contaminantes atmosféricos



Tipos de contaminantes del aire



Composición del aire

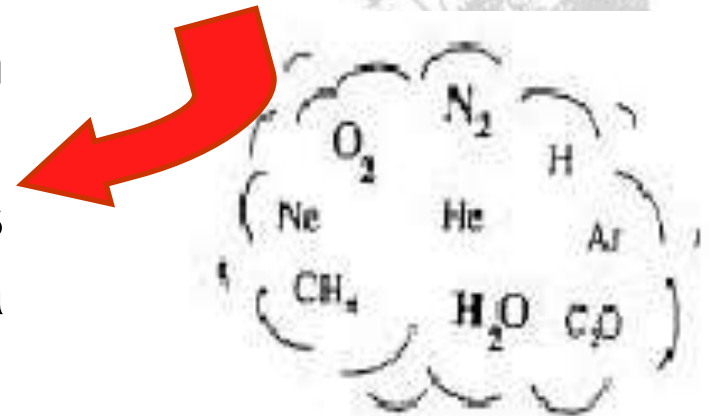
Aire limpio

- Nitrógeno (N_2),
- Oxígeno (O_2) y
- Vapor de agua (H_2O).
- Dióxido de carbono (CO_2)
- Metano (CH_4), Argón, Neón, Helio, Hidrógeno

Aire contaminado

- Dióxido de azufre (SO_2)
- Monóxido de carbono (CO),
- Compuestos orgánicos volátiles (COV)
- Óxidos de nitrógeno (NO_x)
- partículas sólidas y líquidas, material particulado: polvo, humo, niebla, ceniza

Presencia de **contaminante** (s) en **cantidades y duraciones**, que sean **perjudiciales** a la salud o vida de los animales o plantas o que afecte la propiedad.



ANTECEDENTES NORMATIVOS

- Ley N° 28611, Ley General del Ambiente
- Ley N° 28245, Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental.
- D.S. N° 008-2005-PCM, Reglamento de la Ley del Sistema Nacional de Gestión Ambiental.
- D.S. N° 074-2001-PCM, Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Aire.
- R.P. N° 022-2002-CONAM/PCD, Directrices para la Elaboración de los Planes de Acción para Mejorar la Calidad del Aire. Planes ALA
- D.S. N° 085-2003-PCM, Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido.
- D.S. N° 003-2008, Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Aire.
- R.D. N° 1404 – 2005/DIGESA/SA Protocolo de Monitoreo de la Calidad del Aire y Gestión de los Datos.
- D. S. N° 009-2003-SA Reglamento de los Niveles de Estados de Alerta Nacionales para Contaminantes del Aire.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Viceministerio
de Gestión Ambiental



www.minam.gob.pe

Autoridad Ambiental, cuya competencia comprende las actividades técnico normativas de alcance nacional en materia de regulación ambiental, la promoción y coordinación de protección de la calidad del aire y el control del ruido y las radiaciones no ionizantes.

VM Gestión Ambiental, aprobación y supervisión de la aplicación de los instrumentos de prevención, de control y de rehabilitación ambiental relacionados con la calidad del aire, de acuerdo al numeral “g” del artículo 12º del D.L. N° 1013.

CREACION DEL MINISTERIO DEL AMBIENTE D.L. 1013

Asegurar el cumplimiento del mandato constitucional sobre la conservación y el uso sostenible de los recursos naturales

Asegurar la prevención de la degradación del ambiente y de los recursos naturales y revertir los procesos negativos que los afectan

Promover la participación ciudadana

Contribuir a la competitividad del país a través de un desempeño ambiental eficiente

Incorporar los principios del desarrollo sostenible en las políticas y programas nacionales



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Viceministerio
de Gestión Ambiental



www.minam.gob.pe

Ejes principales

Gestión ambiental
Políticas, normas e instrumentos de gestión ambiental
Investigación, innovación e información ambiental,
Calidad ambiental
Educación, cultura y ciudadanía

Desarrollo estratégico de recursos naturales
Gestión de la Diversidad Biológica
Cambio climático y desertificación
Ordenamiento territorial y suelos
Evaluación y valoración de recursos naturales



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Viceministerio
de Gestión Ambiental

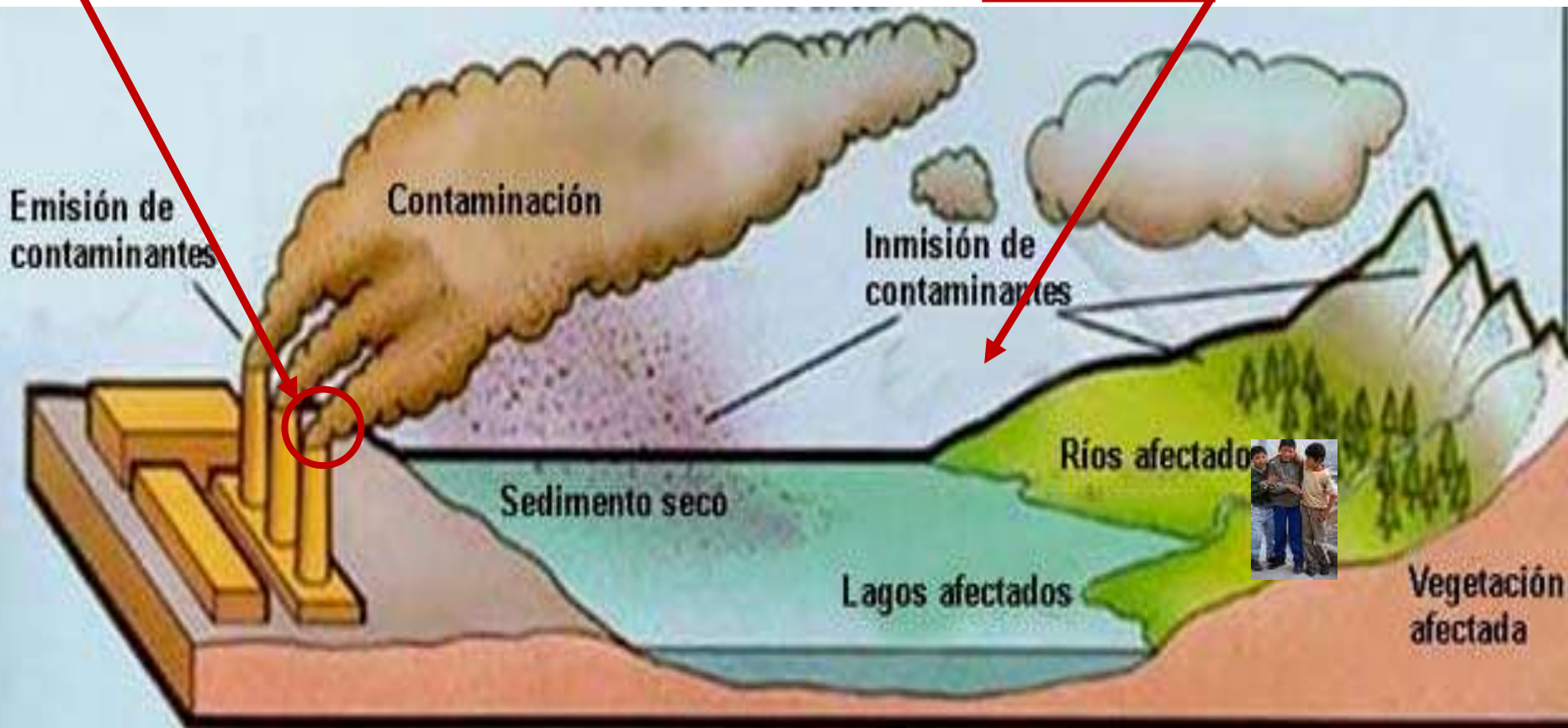


www.minam.gob.pe

Estándares de Calidad Ambiental y Límites Máximos Permisibles

LMP

ECA



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Viceministerio de Gestión Ambiental

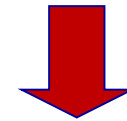
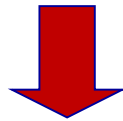
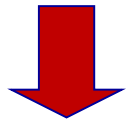


13

www.minam.gob.pe

ECA y LMP

Los ECA y LMP son punto de partida para :

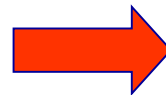


Desarrollo e implementación de planes para la prevención, control ambiental y descontaminación

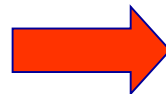
Asignación de recursos financieros y humanos.

Promoción de tecnologías y producción más limpia

- Límites máximos permisibles LMP
- Estándares de calidad ambiental ECA



AUTORIDADES SECTORIALES



**MINAM: SUPERVISION
DIGESA: VIGILANCIA
SECTORES: APLICACIÓN**



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Viceministerio de Gestión Ambiental



NORMAS

- Reglamento Nacional de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental del Aire D.S. N° 074 – 2001- PCM

| CONTAMINANTES | PERIODO | FORMA DEL ESTANDAR | | METODO DE ANALISIS (1) |
|----------------------|--------------------|--------------------|-----------------------------|---|
| | | VALOR | FORMATO | |
| Dióxido de Azufre | Anual | 80 | Media Aritmética anual | Fluorescencias UV (método automático) |
| | 24 horas | 365 | NE mas de una vez al año. | |
| PM-10 | Anual | 50 | Media Aritmética anual | Separación inercial/ filtración Gravimetría |
| | 24 horas | 150 | NE mas de tres veces / año. | |
| Monóxido de Carbono | 8 horas | 10000 | Promedio móvil | Infrarrojo no dispersivo (NDIR) |
| | 1 hora | 30000 | NE mas de una vez / año. | (método automático) |
| Dióxido de Nitrógeno | Anual | 100 | Promedio aritmético anual | Quimiluminiscencia (método automático) |
| | 1 hora | 200 | NE mas de 24 veces / año. | |
| Ozono | 8 horas | 120 | NE mas de 24 veces / año. | Fotometría UV (método automático) |
| Plomo | Anual ² | | | método para PM10 |
| | Mensual | 1.5 | NE mas de 24 veces / año | (Espectrofotometría de absorción atómica) |



NORMAS

- Estándares Nacionales de Calidad Ambiental del Aire
D.S. N° 003 – 2008- MINAM

| CONTAMINANTE | PERIODO | VALOR | VIGENCIA |
|------------------|---------|-----------------------|------------|
| BENCENO | Anual | 4 mg/m ³ | Enero 2010 |
| | Anual | 2 mg/m ³ | Enero 2014 |
| PM 2,5 | 24 h | 50 mg/m ³ | Enero 2010 |
| | 24 h | 25 mg/m ³ | Enero 2014 |
| H ₂ S | 24 h | 150 mg/m ³ | Enero 2009 |
| Hexano | 24 h | 100 mg/m ³ | Enero 2010 |



NORMAS GENERALES

- Reglamento de los Niveles de Estados de Alerta Para Contaminantes del Aire

D.S. N° 009-2003 - SA

- Directiva para la aplicación de los niveles de estados de alerta

DCD N° 015-2005-CONAM/CD

- Protocolo de Monitoreo de la Calidad del Aire y Gestión de los Datos.

R.D. N° 1404/2005/DIGESA/SA

- Aprueban Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Radiaciones No Ionizantes

Decreto Supremo N° 010-2005-PCM



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Viceministerio
de Gestión Ambiental



www.minam.gob.pe

LMP

- Aprueba niveles máximos permisibles de elementos y compuestos presentes en emisiones gaseosas provenientes de las unidades minero-metalúrgicas

Resolución Ministerial N° 315-96-EM/VMM

- Aprueban límites máximos permisibles y valores referenciales para las actividades industriales de cemento, cerveza, curtiembre, papel

Decreto Supremo N° 003-2002-PRODUCE

- Establecen Límites Máximos Permisibles de emisiones contaminantes para vehículos automotores que circulan en la red vial

Decreto Supremo N° 047-2001-MTC

- Establecen límites máximos permisibles de radiaciones no ionizantes en telecomunicaciones

Decreto Supremo N° 038-2003-MTC

- Aprueban Límites Máximos Permisibles para Industria de Harina y Aceite de Pescado

Decreto Supremo N° 009-2009/MINAM



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Viceministerio
de Gestión Ambiental



www.minam.gob.pe

DIAGNOSTICO DE LA CALIDAD DEL AIRE



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Viceministerio
de Gestión Ambiental



www.minam.gob.pe

DIAGNÓSTICOS

En el Perú se han identificado trece ciudades priorizadas que están cerca de sobrepasar o sobrepasan los "Estándares de Calidad Ambiental para el Aire". En el mapa que se presenta a continuación se indica el contaminante problema de cada ciudad y su fuente principal.

- Vehículos automotores
- Industria pesquera
- Minero - metalúrgicas
- Vehículos automotores actividad Industrial

Piura
Material particulado
Vehículos automotor

Chiclayo
Material particulado
Vehículos automotor

Trujillo
Material particulado
Vehículos automotor

Chimbote
PM₁₀, SO₂, H₂S
Industria pesquera

Lima - Callao PM₁₀
Vehículos automotor
Actividad Industrial

Piaco
Material particulado
Sulfuro de hidrógeno
Industria pesquera

Cerro de Pasco PM₁₀
Extracción de mineral

La Oroya SO₂, PM₁₀, Pb
Fundición de minerales

Huancayo PM₁₀
Vehículos automotores

Arequipa
Material particulado
Vehículos automotores

Ilo
Dioxido de azufre
Material particulado
Fundición de cobre

Cusco
Material particulado
Vehículos automotores

Iquitos
Material particulado
Vehículos automotores



PERU

Ministerio
del Ambiente

Viceministerio
de Gestión Ambiental

EL PERU
AVANZA

www.minam.gob.pe

Seguimiento a la Aprobación de los Planes de Acción de las 13 ciudades Priorizadas en el DS 074-2001-PCM

| Ciudad | Resolución de Aprobación | Problemática |
|----------|--|--|
| Arequipa | DCD 024-2005-CONAM/CD | PM 10, PM 2,5, SO ₂ , NO _x |
| Cusco | DCD 022-2005-CONAM/CD | PM 10, PM 2,5, SO ₂ , NO _x |
| Huancayo | DCD 029-2005-CONAM/CD | PM 10, PM 2,5, SO ₂ , NO _x |
| Piura | DCD 007-2006-CONAM/CD | PM 10, PM 2,5, SO ₂ , NO _x |
| Iquitos | DCD 011-2006-CONAM/CD Actualización | PM 10, PM 2,5, SO ₂ , NO _x |
| La Oroya | DCD 020-2006-CONAM/CD | SO ₂ , PM 10, Pb |
| Lima | DCD 016-2006-CONAM/CD y DCD 028-2006-CONAM/CD | PM10, PM 2,5 |



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Viceministerio
de Gestión Ambiental



www.minam.gob.pe

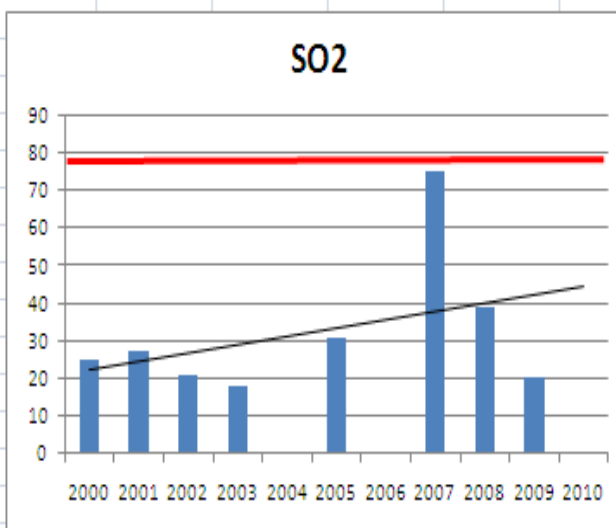
TENDENCIAS

Santa Luzmila - Comas - Cono Norte

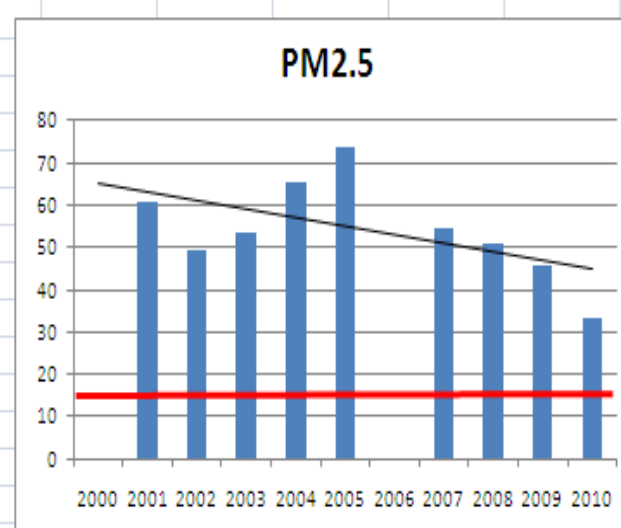
| Año | SO2 | NO2 | PM2.5 | PM10 |
|------|-------|--------|-------|--------|
| 2000 | 24,8 | 107,87 | | |
| 2001 | 27,35 | 29,8 | 60,74 | |
| 2002 | 20,98 | 24,59 | 49,13 | |
| 2003 | 18 | 22,09 | 53,27 | |
| 2004 | | | 65,45 | |
| 2005 | 30,69 | 84,37 | 73,49 | |
| 2006 | | | | |
| 2007 | 75,18 | 25,86 | 54,72 | 94,28 |
| 2008 | 39,14 | 35,74 | 50,97 | 103,49 |
| 2009 | 20,14 | 25,74 | 45,5 | 121,1 |
| 2010 | | 26 | 33,2 | 80,9 |
| ECA | 80 | 100 | 15 | 50 |

Tendencia decreciente del SO2, PM2.5 y NO. En general debido a la reducción de azufre en el diesel se reduce la concentración de SO2 (dióxido de azufre) en el aire. Las partículas provenientes de las fuentes móviles (vehículos) se reducen debido a la aplicación de las revisiones técnicas y a la reducción de gases precursores de partículas finas como son el SO2 y NO.

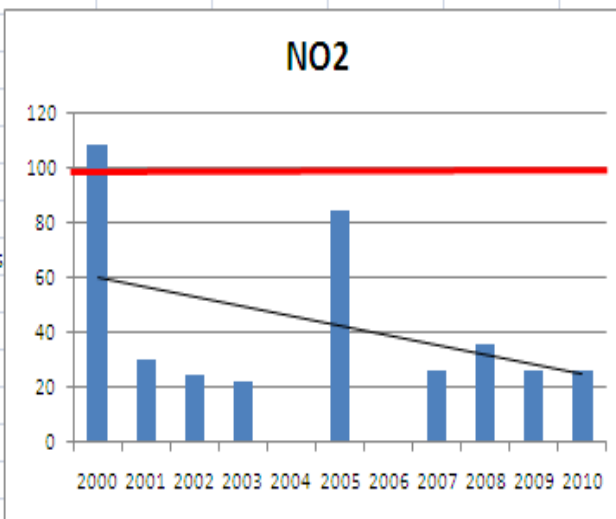
SO2



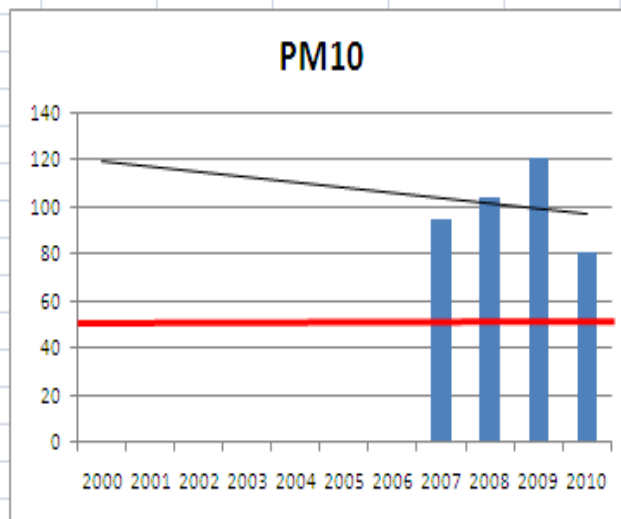
PM2.5



NO2



PM10



ECA
TENDENCIA

TENDENCIAS

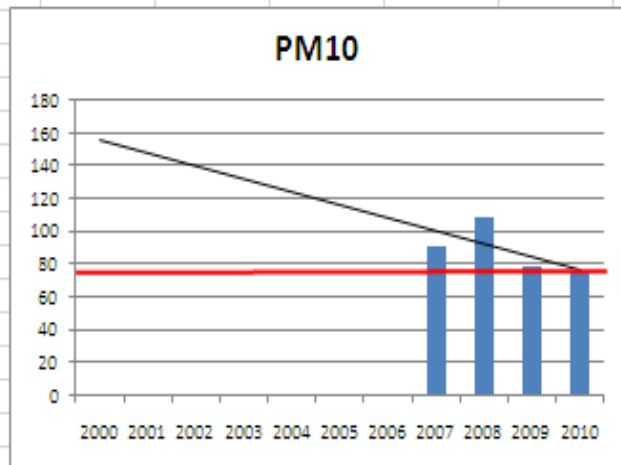
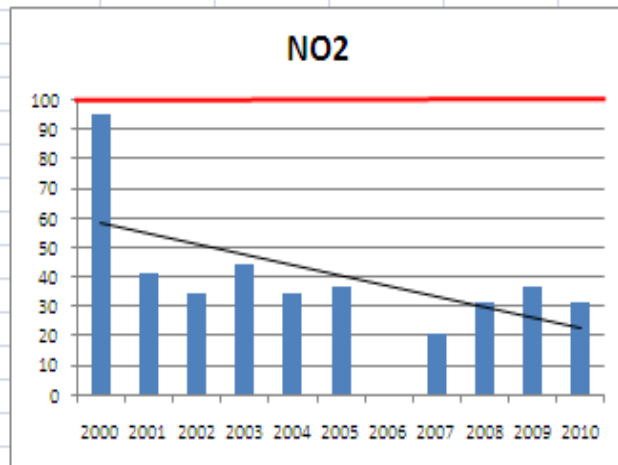
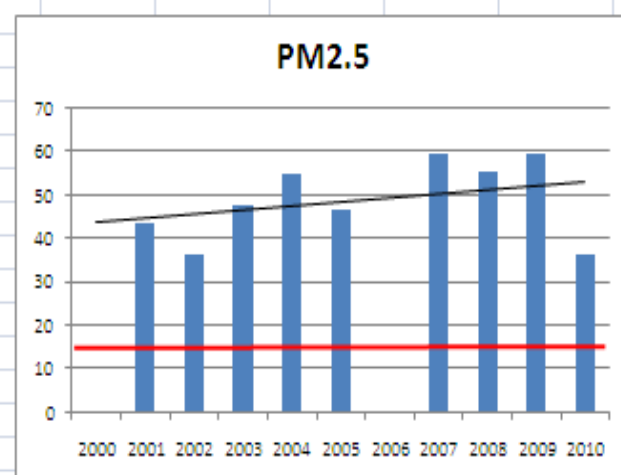
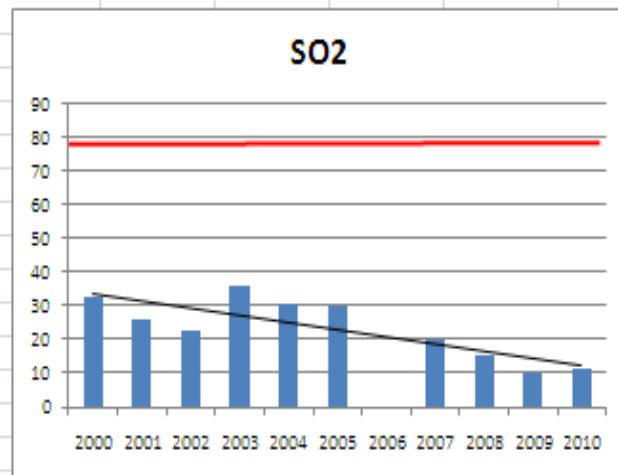
Hipolito Unanue - El Agustino - Centro y Este

| Año | SO2 | NO2 | PM2.5 | PM10 |
|------|-------|-------|-------|-------|
| 2000 | 32,22 | 95,05 | | |
| 2001 | 25,85 | 41,12 | 43,67 | |
| 2002 | 22,8 | 34,45 | 36,25 | |
| 2003 | 36,09 | 44,46 | 47,6 | |
| 2004 | 30,45 | 34,11 | 54,83 | |
| 2005 | 29,82 | 36,8 | 46,77 | |
| 2006 | | | | |
| 2007 | 19,91 | 20,57 | 59,72 | 90,98 |
| 2008 | 15,21 | 31,01 | 55,52 | 108,2 |
| 2009 | 9,87 | 36,97 | 59,54 | 78,41 |
| 2010 | 11,33 | 31,6 | 36,3 | 74,4 |
| ECA | 80 | 100 | 15 | 50 |

Tendencia decreciente del SO2, PM2.5 y PM10

Tendencia decreciente del SO2, PM2.5 y PM10

En el caso de la zona centro, receptora de la contaminación vehicular e industrial se mantiene la tendencia decreciente del gas SO2 con respecto a la norma que regula el contenido de azufre en el combustible. Los valores de material particulado PM10 y PM 2.5 se reducen conforme se efectúan las revisiones técnicas vehiculares



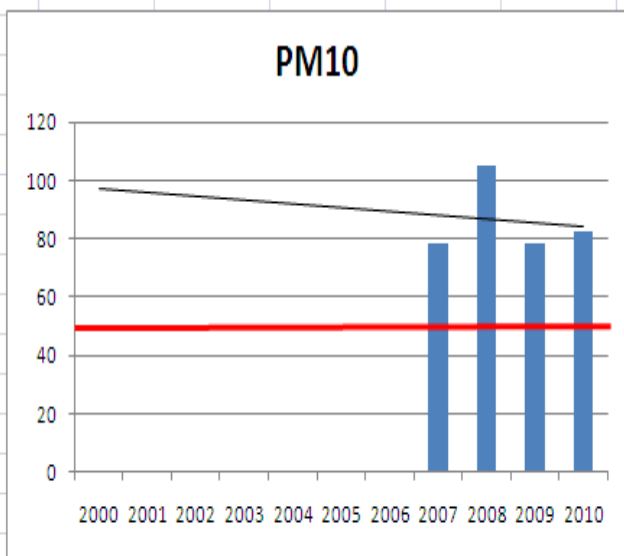
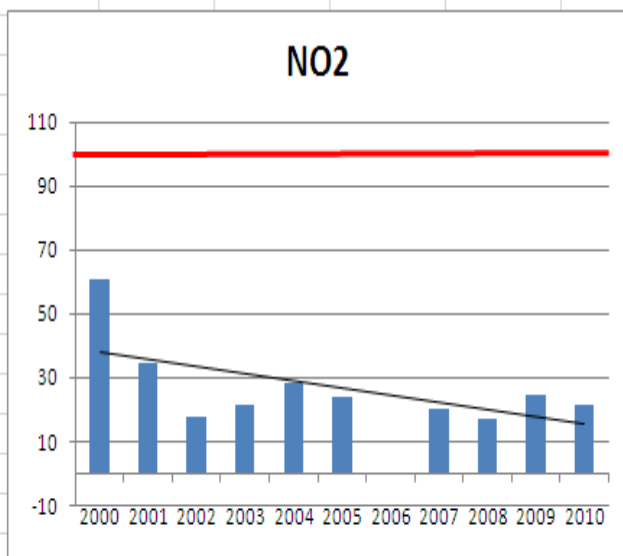
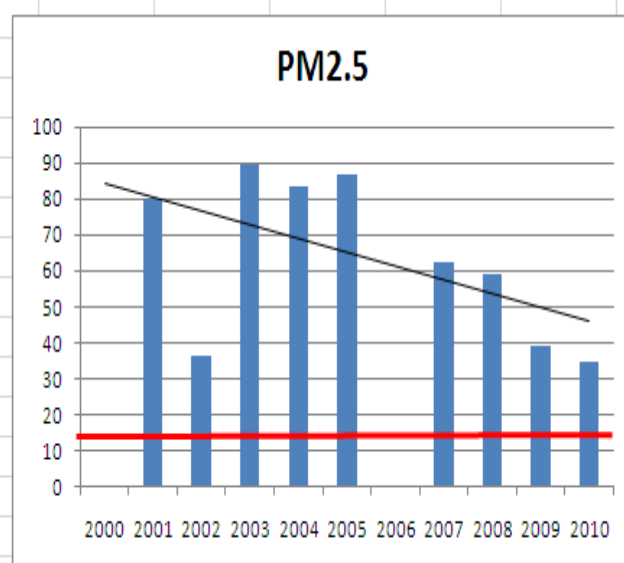
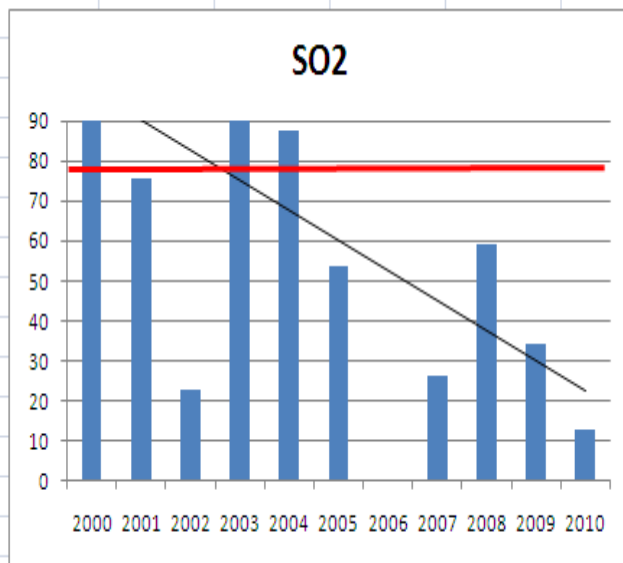
ECA
TENDENCIA

TENDENCIAS

Maria Auxliadora - Villa Maria del Triunfo - Sur

| Año | SO2 | NO2 | PM2.5 | PM10 |
|------|--------|-------|-------|-------|
| 2000 | 126,75 | 60,81 | | |
| 2001 | 75,83 | 34,31 | 80,18 | |
| 2002 | 22,8 | 17,75 | 36,25 | |
| 2003 | 108,37 | 21,17 | 89,31 | |
| 2004 | 87,56 | 28,61 | 83,64 | |
| 2005 | 53,82 | 23,91 | 86,61 | |
| 2006 | | | | |
| 2007 | 26,17 | 20,26 | 62,54 | 78,07 |
| 2008 | 59 | 17 | 59 | 105 |
| 2009 | 34,01 | 24,75 | 39,3 | 78,54 |
| 2010 | 12,78 | 21,75 | 34,8 | 82,6 |
| ECA | 80 | 100 | 15 | 50 |

Tendencia decreciente del Dióxido de azufre, PM2.5 y NO2. En el caso de la zona sur, la contaminación proveniente de fuentes naturales (erosión eólica del desierto) hace variable la tendencia del PM10. Mientras que los gases ácidos SO2 y NO2 se correlacionan con PM2.5 debido a la alta humedad de Lima. La disminución del SO2 es mas notoria e influye en la tendencia decreciente del PM2.5.



ECA

TENDENCIA

EFECTOS EN EL AMBIENTE

EMISIONES
ATMOSFÈRICAS

USO DE RECURSOS
GENERACION DE
RESIDUOS

RESIDUOS SÓLIDOS
Y PELIGROSOS

VERTIMIENTOS

Zonas Contaminadas e Impacto al Ambiente

30 de Enero 2008 - Tumbes



www.olasperu.com/noticias/display_not.php?id=31012008-4 - 36k



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Viceministerio
de Gestión Ambiental

26
EL PERU
AVANZA

www.minam.gob.pe

Zonas Contaminadas e Impacto al Ambiente

IMAGEN DEL DESASTRE ECOLÓGICO

Vista satelital muestra una cicatriz blanca que corresponde a

10,000
HECTÁREAS
DEFORESTADAS



Fuente: Google Earth.

LA REPÚBLICA



Contaminación
por mercurio y
combustibles

<http://www.larepublica.com.pe/images/stories/2008/agosto/07/IFRE07080816GR.jpg>



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Viceministerio
de Gestión Ambiental



www.minam.gob.pe

Zonas Contaminadas e Impacto al Ambiente

Perú: Contaminación en Ucayali
miércoles, 27 de septiembre de 2006



COMUNIDAD SHIPIBA DENUNCIA QUE DESECHOS CONTINÚAN AMENAZANDO SU EXISTENCIA



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Viceministerio
de Gestión Ambiental



www.minam.gob.pe

Zonas Contaminadas e Impacto al Ambiente



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Viceministerio
de Gestión Ambiental



www.minam.gob.pe

Zonas Contaminadas e Impacto al Ambiente



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Viceministerio
de Gestión Ambiental

30
EL PERU
AVANZA

www.minam.gob.pe

Efectos al Ambiente



ISS004E6126

http://www.islaspalomino.com/gallery/isla_san_lorenzo.jpg/view?&page=8



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Viceministerio
de Gestión Ambiental



31

www.minam.gob.pe

Efectos al Ambiente



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Viceministerio
de Gestión Ambiental



32

www.minam.gob.pe

Efectos al Ambiente



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Viceministerio
de Gestión Ambiental



www.minam.gob.pe

Efectos al Ambiente



<http://blogs.elcomercio.com.pe/corresponsalesescolares/2007/11/el-efecto-de-la-contaminacion.html>



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Viceministerio
de Gestión Ambiental



34

www.minam.gob.pe

Efectos al Ambiente



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

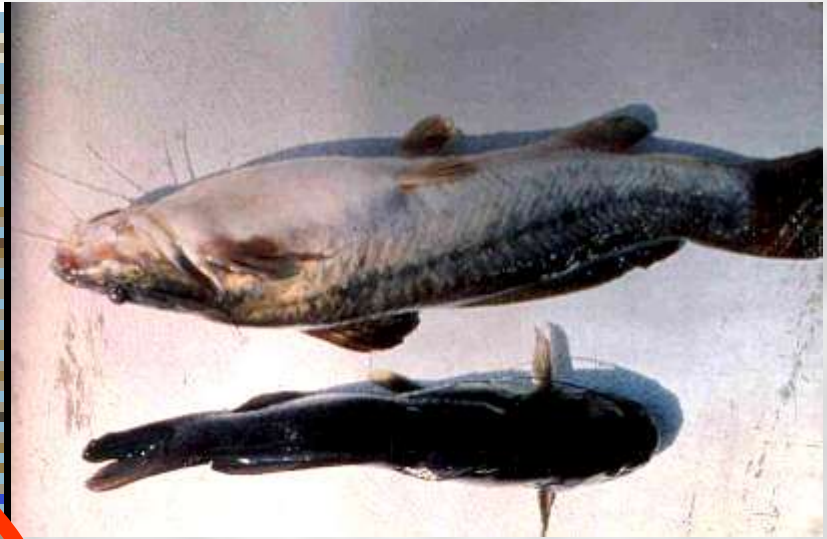
Viceministerio
de Gestión Ambiental

35

EL PERU
AVANZA

www.minam.gob.pe

Pérdidas de poblaciones piscícolas





HOMBRE



PLANTAS



ANIMALES



**Sustancias Químicas
Residuos**



SUELO
Organismos que
viven en el suelo



AGUA
Peces
Organismos acuáticos



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Viceministerio
de Gestión Ambiental

37
**EL PERU
AVANZA**

www.minam.gob.pe

RUIDO



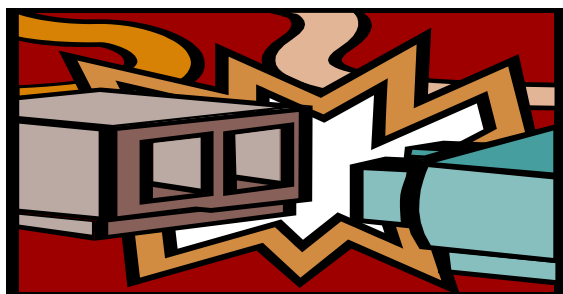
PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Viceministerio
de Gestión Ambiental



www.minam.gob.pe

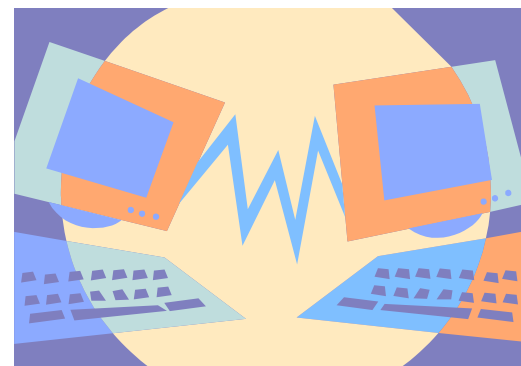


Señal que altera los datos



Comunicación

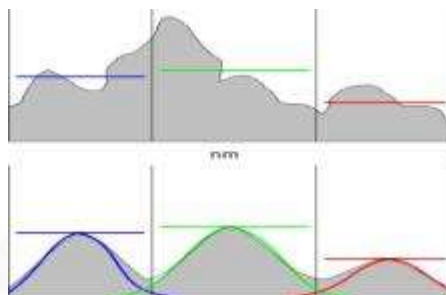
RUIDO



Perturbación de señal



Datos sin significado



Espectro Blanco



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Viceministerio de Gestión Ambiental



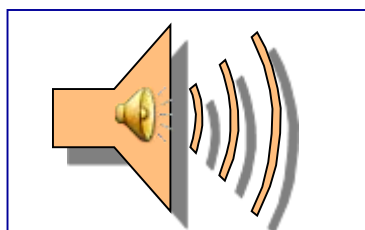
www.minam.gob.pe



RUIDO



SONIDO



CONTAMINACIÓN ACÚSTICA



DEFINICIÓN LEGAL

- **Sonido:** Energía que es transmitida como ondas de presión en el aire u otros medios materiales que puede ser percibida por el oído o detectada por instrumentos de medición.
- **Ruido:** Sonido no deseado que moleste, perjudique o afecte a la salud de las personas.
- **Contaminación Sonora:** Presencia en el ambiente exterior o en el interior de las edificaciones, de niveles de ruido que generen riesgos a la salud y al bienestar humano.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Viceministerio
de Gestión Ambiental

D.S: N^o 085 – 2003 - PCM  PERU
AVANZA

www.minam.gob.pe

Tipos de Ruido:

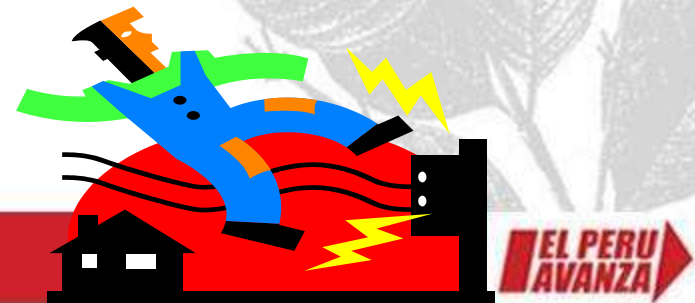
Los ruidos pueden clasificarse en:

Ruido Continuo o Constante
Ruido no Constante

Ruido fluctuante
Ruido intermitente
Ruido de Impulso

Ruido Continuo o Constante: Ruido cuyo nivel de presión sonora no fluctúa significativamente durante el período de observación, es decir, los niveles determinados según la respuesta lenta del Sonómetro varían en no más de 5 dB en las 8 horas laborables.

Ej.- Motor Eléctrico



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Viceministerio
de Gestión Ambiental

EL PERU
AVANZA

www.minam.gob.pe

Ruido no Constante: Ruido cuyo nivel de presión sonora fluctúa significativamente durante el período de observación, es decir, los niveles determinados según la respuesta lenta del Sonómetro, varían en más de 5 dB en las 8 horas laborables.

Ruido Fluctuante: Ruido cuyo nivel cambia continuamente y en una apreciable extensión durante el período de observación. Ej. Tráfico de Vehículos

Ruido Intermitente: Ruido cuyo nivel disminuye repentinamente hasta el nivel de ruido de fondo varias veces durante el período de observación, el tiempo durante el cual se mantiene a un nivel superior al del ruido de fondo es de 1 s o más. Ej. Talleres Mixtos (motores eléctricos mas herramientas e instrumentos manuales)



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Viceministerio
de Gestión Ambiental



www.minam.gob.pe

Ruido de Impulso:

Ruido que fluctúa en una razón extremadamente grande en tiempos menores a 1 s.

Ej. Disparo arma de fuego, apertura de válvula, etc

Los tipos de exposición al ruido son la continua y la intermitente.

Campo Auditivo del Hombre 20 20000
Hz

Frecuencias mas importantes 31,5 8000
Hz
por sus efectos sobre la audición



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Viceministerio
de Gestión Ambiental

EL PERU
AVANZA

www.minam.gob.pe

ESTANDARES NACIONALES DE CALIDAD AMBIENTAL PARA RUIDO

Decreto Supremo N° 085-2003-PCM

| ZONA DE APLICACION | VALORES EXPRESADOS EN L_{AEQT} | |
|-----------------------------|----------------------------------|------------------|
| | HORARIO DIURNO | Horario Nocturno |
| Zona de Protección Especial | 50 | 40 |
| Zona Residencial | 60 | 50 |
| Zona Comercial | 70 | 60 |
| Zona Industrial | 80 | 70 |



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Viceministerio
de Gestión Ambiental



www.minam.gob.pe

LIMITES PERMISIBLE DE EXPOSICIÓN A RUIDO OCUPACIONAL

Nivel de Exposición
< en dBA >

82 decibeles
85 decibeles
88 decibeles
91 decibeles
94 decibeles
97 decibeles
97 decibeles

Tiempo de Exposición
< en Horas/d.a >

16 horas /d.a
8 horas /d.a
4 horas /d.a
1 1/2 horas /d.a
1 horas /d.a
1/2 horas /d.a
1/4 horas /d.a

Fuente: D.S. 046=2--1EM ÓReglamento de Seguridad e Higiene Minera.

No debe exponerse al personal a ruido continuo. Intermitente o de impacto por encima de 140 dBA.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Viceministerio
de Gestión Ambiental



www.minam.gob.pe

EFFECTOS DEL RUIDO EN LA SALUD

- En el Sistema Auditivo
 - *Efecto enmascarador*
 - *Cansancio auditivo*
 - *Hipoacusia*
- Efectos Extrauditivos
 - Sobre el rendimiento en el trabajo
 - Sobre la comunicación humana
 - Interferencia con las actividades mentales y psicomotoras
 - Alteraciones en otros órganos



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Viceministerio
de Gestión Ambiental

EL PERU
AVANZA

www.minam.gob.pe

| SISTEMA AFECTADO | EFEECTO |
|---------------------------------|--|
| Sistema nervioso central | Hiperreflexia y Alteraciones en el ECG |
| Sistema nervioso autónomo | Dilatación pupilar |
| Aparato cardiovascular | Alteraciones de la frecuencia cardíaca i hipertensión arterial (aguda) |
| Aparato digestivo | Alteraciones de la secreción gastrointestinal |
| Sistema endocrino | Aumento del cortisol y otros efectos hormonales |
| Aparato respiratorio | Alteraciones del ritmo |
| Aparato reproductor - gestación | Alteraciones menstruales, bajo peso al nacer, prematurez, riesgos auditivos en el feto |
| Órgano de la visión | Estrechamiento del campo visual y problemas de acomodación |
| Aparato vestibular | Vértigo y nistagmus |
| Aparato auditivo | Disfonías disfuncionales |



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Viceministerio de Gestión Ambiental



www.minam.gob.pe

Tipos de Lesiones

Transitorias
Permanentes

En relación directa con

Nivel de Presión Sonora
dB(A)
Bandas de Frecuencia Hz
Tiempo de Exposición

Tipos de Exposición

Continua
Intermitente



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Viceministerio
de Gestión Ambiental



www.minam.gob.pe



EFFECTOS DEL RUIDO EN LA SOCIEDAD

NORMAS

- **Aprueban el Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido**

Decreto Supremo N° 085-2003-PCM



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Viceministerio
de Gestión Ambiental



www.minam.gob.pe

PROCESO PARA LA DEFINICION E IMPLEMENTACION DEL PLAN DE ACCION PARA LA MEJORA DE LA CALIDAD DEL AIRE



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Viceministerio
de Gestión Ambiental



R.P N° 022-2002- CONAM/PCD

Aprueban directrices para la elaboración de los Planes de Acción para la mejora de la calidad del aire

1. Diagnóstico de Línea Base
2. Elaboración del Plan “ A limpiar el Aire”
3. Participación ciudadana
4. Elementos del plan “A limpiar el Aire”
5. Calendario, financiamiento y asignación de roles y responsabilidades



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Viceministerio
de Gestión Ambiental



53

R.P N° 022-2002- CONAM/PCD

Aprueban directrices para la elaboración de los Planes de Acción para la mejora de la calidad del aire

Diagnóstico de Línea Base

- Contenido
- Estado de la calidad del aire existente
- Descripción de las fuentes contaminantes del aire
- El impacto de la contaminación del aire en la salud de la población y en la sociedad en general, y las consecuencias económicas de dicho impacto.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Viceministerio
de Gestión Ambiental



R.P N° 022-2002- CONAM/PCD

Aprueban directrices para la elaboración de los Planes de Acción para la mejora de la calidad del aire

1.- Diagnóstico de Línea Base

Puntos a tomar en cuenta en la elaboración de la Línea base:

- Definición de límites geográficos de la zona de atención prioritaria
- Caracterización de las emisiones
- Evaluar la distribución espacial y temporal de las concentraciones de los contaminantes incluidos en los ECAs aire.
- Evaluar el impacto de la contaminación del aire en la sociedad y las consecuencias económicas de este impacto.



R.P N° 022-2002- CONAM/PCD

Aprueban directrices para la elaboración de los Planes de Acción para la mejora de la calidad del aire

2.- Elaboración de Plan “A limpiar el Aire”

Información general sobre la zona de atención prioritaria;

- Identificación del problema (resultados del diagnóstico de línea base)
- Descripción de las fuentes de contaminación del aire
- Descripción del estado de la calidad del aire en la zona de atención prioritaria
- Descripción del impacto de la contaminación de la calidad del aire en la sociedad en la zona de atención prioritaria
- Objetivos y metas
- Medidas para la gestión integral de la calidad del aire
- Medidas para establecer o fortalecer el programa de vigilancia de la calidad del aire y la salud.
-



IMPLEMENTACION DE PLAN DE ACCION PARA LA MEJORA DE LA CALIDAD DEL AIRE EN LA CIUDAD DE PIURA

Informe de Evaluación 2009



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Viceministerio
de Gestión Ambiental



Seguimiento a la aprobación de los planes de acción de las 13 ciudades priorizadas en el DS 074-2001-PCM

| Ciudad | Resolución de aprobación | Problemática identificada | | Estado actual | Paso a seguir |
|----------------|---|--|---|--|--|
| Arequipa | DCD 024-2005-CONAM/CD | PM 10, PM 2,5, SO ₂ , NOx | Vehiculos automotores | Presentó informe evaluación de semestre 2008. Actualización de Inventario de emisiones. Proceso de consulta Publica de Plan de Contingencia finalizado | 1º Evaluar avance de Implem,entacion y promover Actualizar Plan de acción. Aprobacion de Plan de Contingencia con R.M. del MINAM |
| Cusco | DCD 022-2005-CONAM/CD | PM 10, PM 2,5, SO ₂ , NOx | Vehiculos automotores | Se esta coordinando para realizacion de Reunion de Evaluacion 2009 para 25-26 de noviembre | Elaboracion de informe de avances 2009 |
| Huancayo | DCD 029-2005-CONAM/CD | PM 10, PM 2,5, SO ₂ , NOx | Vehiculos automotores | Se ha implementado la CAM para retomar el tema de aire | Se efectuara evaluacion del año 2009 el 2 de diciembre |
| Piura | DCD 007-2006-CONAM/CD | PM 10, PM 2,5 | Vehiculos automotores | En proceso elaboracion de Informe de evaluacion de la implemetacion al periodo 2009 | Aprobación de informe 2009. Proyecto de Red de Monitoreo de Calidad de aire |
| Iquitos | DCD 011-2006-CONAM/CD | PM 10, PM 2,5, SO ₂ , NOx | Vehiculos automotores | Proceso de consulta publica de plan actualizado finalizado, | Aprobacion de Plan Actualizado con R.M. del MINAM |
| La Oroya | DCD 020-2006-CONAM/CD en proceso | SO ₂ , PM 10, Pb | Fundición minera | Elaboración de informe 2009 en etapa final, el 30 de noviembre | Publicacion de informe 2009. Entrega de Secretaria Técnica del Comité a nueva autoridad |
| Lima | DCD 016-2006-CONAM/CD y DCD 028-2006-CONAM/CD | PM10, PM 2,5 | Vehiculos automotores Actividades industriales | Elaboración de PISA II 2010-2015 | Dirigir comunicación al Comité Aire Limpio solicitano información de avances |
| Pisco | sin Plan | PM10, PM 2,5, H ₂ S | Vehiculos automotores Actividades industriales | En desarrollo estudio para propuesta de implementacion de red de monitoreo de calidad del aire | Segunda reunion de discusión tecnica sobre propuesta de Plan de Accion 15 y 16 de noviembre |
| Chiclayo | en proceso | PM10, PM 2,5 | Vehículos automotores | Plan quedo para aprobacion de la CAR. | Solicitar informe a la CAR |
| Trujillo | R.M. 134-2010-MINAM | PM10, PM 2,6 | Vehículos automotores | Plan de Acción Para la Mejora de la calidad del Aire Aprobado con R.M. 134 - 2010 | Supervision de avances programada para el año 2011 |
| Cerro de Pasco | sin Plan | PM 10, PM 2,5 | Extracción de mineral | Se propuso la actualización a las autoridades, no han constestado aún. Convocatorias para apoyo tecnico de actualización quedo desierta. | Primera reunion de presentacion de propuesta de Plan de Acción 02 y 03 de noviembre |
| Ilo | en proceso | SO ₂ , PM 10, PM 2,5 | Fundicion de cobre | Proceso de consulta publica de Plan de Acción y de Contingencia finalizado | Se otorgo plazo hasta el 19 de noviembre para pronunciamiento respecto del acuerdo de aprobacion del plan |
| Chimbote | R.M. 134-2010-MINAM | PM 10, PM 2,5, SO ₂ , H ₂ S, | Industria pesquera | Plan de Acción Para la Mejora de la calidad del Aire Aprobado con R.M. 133 - 2010 | Supervision de avances programada para el año 2011 |



AGENDA

1. Presentación del MINAM con los avances de la versión final del informe de Evaluación de la Implementación del Plan de Acción A Limpiar el Aire de La Cuenca Atmosférica de la Ciudad de Piura – 2009
2. Conformación del Comité Técnico de Calidad del Aire
3. Break
4. Presentación del Informe de Consultoría “Redes de Monitoreo de Calidad de Aire de Piura”
5. Mociones del día
6. Elaboración y firma de acta con acuerdos finales del informe 2009



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Viceministerio
de Gestión Ambiental



Aprobado con DCD Nº 007 CONAM/CD del 2006



Plan "A Limpiar el Aire" de Cuenca Atmosférica de Piura



CONSEJO NACIONAL DEL AMBIENTE

CONAM

Av. Guardia Civil N° 205

San Borja

Perú

Septiembre - 2005



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Viceministerio
de Gestión Ambiental



60

www.minam.gob.pe

Descontaminación

Meta 1: Inventarios de emisiones de FF

Meta 2: Inventarios de emisiones de FM

Meta 11: Ordenanza municipal que regule el consumo de leña y carbón en el sector comercio y producción

Meta 12: Ordenanza municipal que prohíbe circulación de vehículos de transporte público con una antigüedad mayor de 20 años

Meta 13: Creación y mantenimiento de 50,000 m² de áreas verdes

Meta 14: Pavimentación de 10 km de pistas y construcción de 15 km de veredas

Meta 15: Ejecución de revisiones técnicas de vehículos ligeros

Meta 16: Cumplimiento de revisiones técnicas de vehículo de transporte interprovincial de pasajeros y carga.



Protección Ambiental

Meta 3: Monitoreo calidad del aire en 5 puntos

Meta 4: Monitoreo biológico.

Meta 5: Monitoreo de partículas aerobiológicas

Meta 6: Estudios epidemiológicos y de impactos en la salud en niños de 3 a 14 años

Meta 7: Caracterización del material particulado

Meta 8: Modelos de dispersión de contaminantes



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Viceministerio
de Gestión Ambiental



62

Gestión Ambiental

Meta 9: Centro de Documentación de Medio Ambiente y Calidad de aire en Piura.

Meta 10: Sistema Regional de Información Ambiental con información relacionada con la contaminación del aire.

Meta 17: Implementación del Centro de Producción Limpia

Meta 18: Difusión de información de calidad del aire

Meta 19: Programa de sensibilización y concientización sobre calidad del aire de Piura para el sector transporte

Meta 20: Programa de sensibilización y concientización sobre calidad del aire de Piura para los sectores comercio e industria

Meta 21: Programa de sensibilización y concientización sobre calidad del aire en Piura para el sector agricultura

Meta 22: Capacitar a las autoridades locales y regionales (municipalidades distritales, municipalidad provincial y gobierno regional)

Meta 23: Campaña denominada "A limpiar el Aire desde la Escuela"



Avances

[Matriz de avance](#)



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Viceministerio
de Gestión Ambiental



www.minam.gob.pe