

FRENTE DE CALIDAD AMBIENTAL





FRENTE CALIDAD AMBIENTAL

OBJETIVO 7: Se ha reducido la contaminación en un (01) cuerpo de agua y una (01) cuenca priorizada

RESULTADO 19:	Se ha reducido la contaminación en un (01) cuerpo de agua y una (01) cuenca priorizada	
INDICADOR DE RESULTADO 19:	Número de cuerpos de agua	
PRODUCTO 19.2:	Supervisión y	
INDICADOR DE PRODUCTO 19.2.1:	Cuatro (04) reportes al año de por lo menos un cuerpo de agua.	
ACTIVIDADES ESTABLECIDAS EN LA AGENDAMBIENTE 2015-2016		UNIDAD DE MEDIDA
c) Supervisión, vigilancia y fiscalización ambiental de administrados con compromisos ambientales		% avances de supervisiones
d) Monitoreo y vigilancia de la calidad del agua de los cuerpos naturales de agua (ríos, lagos, lagunas, zonas marino costeros) en el ámbito regional.		N° monitoreo del río Virú y río Chao
RESULTADO 20:	20% de aguas residuales urbanas con sistemas de tratamiento y 5% de las aguas tratadas son	
INDICADOR DE RESULTADO 20.1:	% de aguas residuales urbanas tratadas	
PRODUCTO 20.1:	Aguas residuales urbanas con sistemas de tratamiento de manera adecuada y eficiente	
INDICADOR DE PRODUCTO 20.1.1:	20% (50%) de aguas residuales urbanas tratadas	
ACTIVIDADES ESTABLECIDAS EN LA AGENDAMBIENTE 2015-2016		UNIDAD DE MEDIDA
b) Monitoreo y evaluación de la operación de los sistemas de tratamiento de agua para consumo humano.		N° de informes

OBJETIVO 8: Reducir los niveles de contaminación del aire

RESULTADO 21:	Ciudades priorizadas mejoran su calidad del aire	
INDICADOR DE RESULTADO 21:	Número de ciudades priorizadas	
PRODUCTO 21.1:	Ciudades priorizadas cumplen con el Estándar de Calidad Ambiental de Aire (ECA) para PM10.	
INDICADOR DE PRODUCTO 21.1.1:	Tujillo y otra ciudad priorizada implementan acciones para el cumplimiento del Estándar de Calidad Ambiental de Aire (ECA) para PM10	
ACTIVIDADES ESTABLECIDAS EN LA AGENDAMBIENTE 2015-2016		UNIDAD DE MEDIDA
a) Establecer una norma regional para el control de la contaminación del aire por las empresas agroindustriales .		Acta de acuerdos y compromisos
b) Establecer mecanismos de vigilancia de la calidad del aire.		N° de informes

OBJETIVO 10: Mejorar la Gestión Integral de los Residuos Sólidos

RESULTADO 29:	02 Gobiernos Locales con Instrumentos de Gestión de Residuos Sólidos en implementación y 20 000 viviendas reciclan los residuos sólidos domésticos	
INDICADOR DE RESULTADO 29:	Número de Gobiernos Locales/ Número de viviendas	
PRODUCTO 29.1:	Gobiernos locales diseñan e implementan Sistema de Gestión Integral de Residuos Sólidos	
INDICADOR DE PRODUCTO 29.2.1:	02 Gobiernos Locales implementan Sistemas de Gestión Integral de Residuos Sólidos Municipales	
ACTIVIDADES ESTABLECIDAS EN LA AGENDAMBIENTE 2015-2016		UNIDAD DE MEDIDA
e) Promover la implementación del Plan de gestión de residuos sólidos Municipales.		N° de PIGARs
INDICADOR DE PRODUCTO 29.2.2:	Doce (12) establecimientos de salud implementan su plan de gestión de residuos de hospitalarios.	
ACTIVIDADES ESTABLECIDAS EN LA AGENDAMBIENTE 2015-2016		UNIDAD DE MEDIDA
e) Promover y ejecutar Acciones para la implementación del plan de gestión de residuos sólidos hospitalarios.		N°de supervision y monitoreo a establecimientos de salud

SALUD AMBIENTAL Y OCUPACIONAL

La finalidad principal de la Salud Ambiental y Ocupacional es contribuir a la creación y mantenimiento de un ambiente propicio para que las personas puedan desarrollar todo su potencial y tener oportunidades razonables para llevar una vida productiva y creativa, conforme a sus necesidades e intereses.



EFECTOS DE LA CONTAMINACION EN LA SALUD



CONTAMINACIÓN HIDRICA

La contaminación acuática es la incorporación de materias extrañas, como microorganismos, productos químicos, residuos industriales, metales pesados, aguas residuales, petróleo, basuras y demás que deterioran la calidad del agua y en ocasiones alteran sus propiedades físicas.

EFFECTOS:

- ❑ Rompimiento del equilibrio natural: físico, químico y biológico de las fuentes hídricas.
- ❑ Alteración de la cadena alimenticia de las especies acuáticas.
- ❑ Impotabilidad del agua y falta de condiciones para su utilidad.
- ❑ Contaminación patógena del agua produciendo múltiples
- ❑ Enfermedades en los seres vivos.

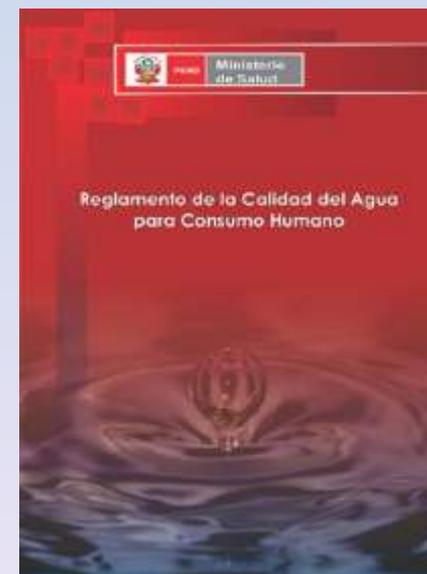
CONTROL DE LA CALIDAD DEL AGUA PARA CONSUMO HUMANO



NORMATIVIDAD DE CALIDAD DE AGUA

PERU

- Reglamento de la Calidad del Agua para Consumo Humano D.S. N° 031-2010-SA.



MUNDIAL

- Guías para la Calidad del Agua para Consumo Humano de la OMS (2004).



El Agua para consumo humano



- **El agua es esencial para la vida** y todas las personas deben disponer de un suministro satisfactorio (suficiente, inocuo y accesible).
- La mejora del **acceso al agua potable proporciona beneficios tangibles para la salud**. Debe realizarse el máximo esfuerzo para lograr que la **inocuidad** del agua de consumo sea la mayor posible.



COBERTURA DE AGUA EN LA LIBERTAD

- A nivel de La Región La Libertad se tiene una cobertura de servicio de agua del 64.7%.
- Siendo una de las regiones con mayor cantidad de viviendas sin acceso al servicio de agua potable después de Puno, con un déficit del 60.6%; Cajamarca, con 42.1% y La Libertad, con 35.3%.
- A nivel de la Región La Libertad tenemos un índice de desnutrición del 21% equivalente a 12,837 niños de un universo de casi 69,000 niños menores de 3 años.
- La primera causa son los malos hábitos alimenticios.
- La segunda causa es el tema de **la calidad del agua que consumen** especialmente en zonas rurales: el agua no es tratada y tiene muchos microorganismos y parásitos que van sumando como factores de riesgo para la presencia de casos de EDAS y parasitosis.
- Según el INEI en La Libertad el 29.7% de los Niños menores de 5 años padecen de desnutrición crónica por ingerir agua no tratada.

Datos mundiales

Impacto de la calidad del agua en la salud

- De las 37 mayores dolencias que afectan a los países en desarrollo, **21 enfermedades están relacionada con el agua** y el saneamiento (Agencia para el Desarrollo Internacional USAID).
- 1,8 millones de personas mueren cada año debido a enfermedades diarreicas. **El 90% de estas personas son niños < de 5 años**, principalmente procedentes de países en desarrollo (OMS).
- Un 88% de las enfermedades diarreicas **se atribuye a un abastecimiento de agua insalubre y a un saneamiento e higiene deficiente** (OMS).
- La mejora en la calidad del suministro de agua reduce entre el 6% y 21% la morbilidad por diarrea y **la desinfección del agua en el punto de consumo, reduce estos casos en 35%** (OMS).

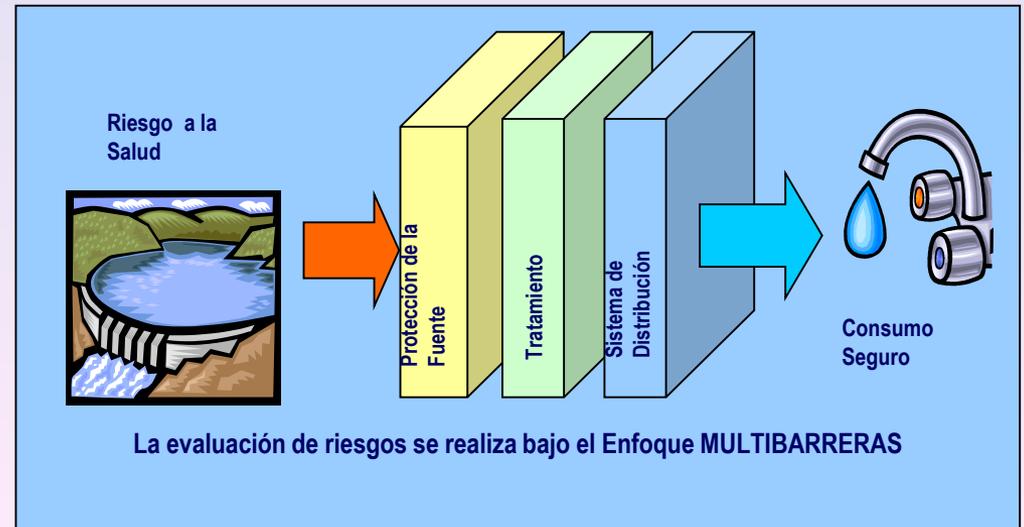


Contaminación de fuentes de Agua

- ANTROPOGENICO
- NATURAL

Microbiológica

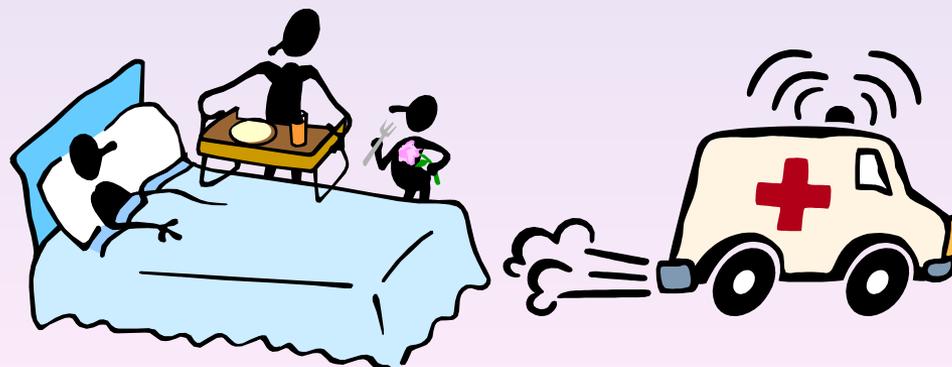
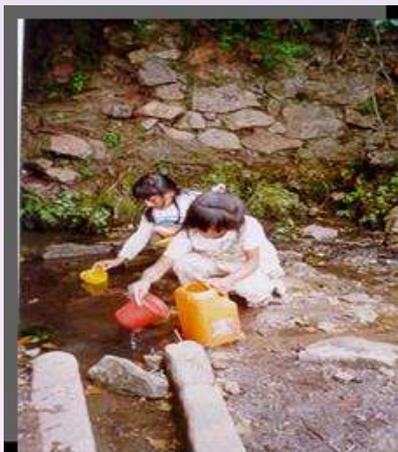
Química





Enfermedades Asociadas al Agua

Bacterias	Disentería bacilar, Cólera, Gastroenteritis agudas y diarreas, Fiebre tifoidea y paratifoidea.
Virus	Hepatitis A y E, Poliomiелitis, Gastroenteritis agudas, diarreas
Parásitos	Ascariasis, amebiasis, giardiasis, Gastroenteritis agudas, diarreas.
Físico químicos	Deterioro del sistema nervioso y fisiológico, Cáncer a la piel, y diversos órganos; fluorosis.





Problemas de salud asociados al consumo de agua con contenido de metales pesados

	Hg	As	Cu	Pb	Ta	Cd	Al
DETERIORO MENTAL							
Disturbios Psiquiátricos	X	X	X	X	X	X	X
Deficit en el lenguaje y al hablar	X						X
Deterioro cognitivo	X	X	X	X			X
Anormalidades Sensoriales	X	X		X			
Desordenes motores	X	X	X	X	X		X
DETERIORO FISIOLÓGICO							
Cerebro y Sistema Nervioso Central	X	X	X	X	X		X
Sistema Nervioso Periférico	X	X			X		
Tracto Gastrointestinal	X	X	X	X	X		
Deterioro Renal y Hepático	X	X	X	X	X		
Sistema Cardiovascular		X	X	X	X		
Desordenes Electrocardíacos		X		X			
Sistema Respiratorio	X	X					X
Sistema Inmunológico		X		X	X		
Sistema Reproductor	X	X	X	X	X	X	X
Otros disturbios físicos	X	X	X	X	X		X



Photo by Chandra Banu (Feet) AN ARSENICOSIS PATIENT (Before)

ARSENICOSIS

Hg = Mercurio
 As = Arsénico
 Cu = Cobre
 Pb = Plomo
 Ta = Talanio
 Cd = Cadmio
 Al = Aluminio

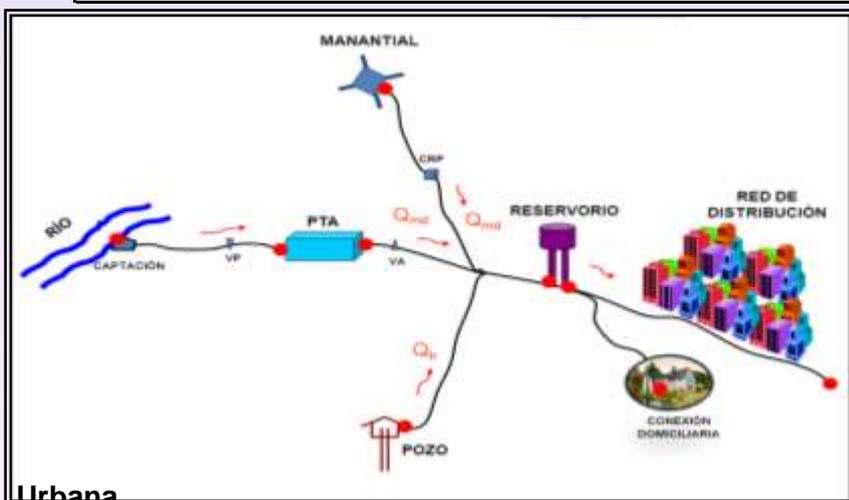
Las Enfermedades Transmitidas por el agua y los niños

- ¿Por qué las enfermedades transmitidas por el agua resultan más peligrosas para los niños?
- Las enfermedades diarreicas en general y las enfermedades del tracto intestinal en especial, son particularmente peligrosas para los niños porque afectan su estado de nutrición y consecuentemente sus capacidades para el crecimiento y desarrollo normales, lo que disminuye además las defensas contra enfermedades de mayor complejidad.
- Un niño que contrae frecuentemente diarrea no solo incrementa sus posibilidades de desnutrición, sino que también disminuye su capacidad de aprendizaje. Por ello, las acciones educativas encaminadas a mejorar las conductas de los niños en relación con la higiene y el consumo de agua segura, resultan vitales para prevenir estas enfermedades y contribuir a un crecimiento y desarrollo normales.

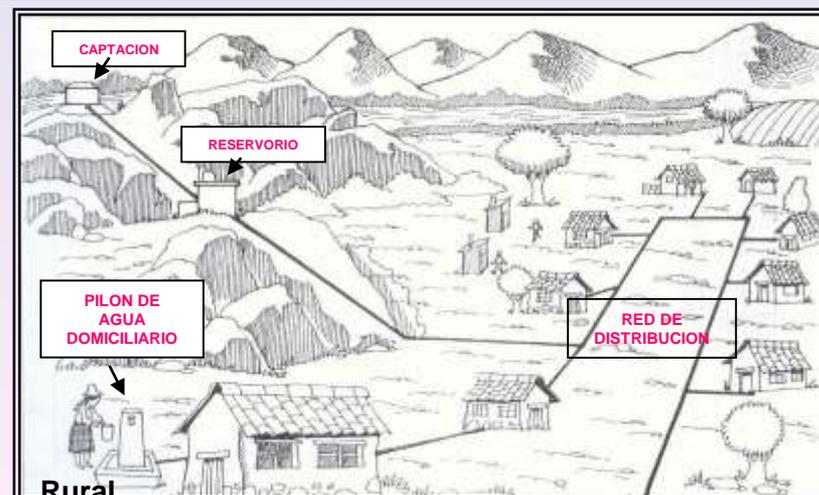
VIGILANCIA DE LA CALIDAD DEL AGUA PARA CONSUMO HUMANO

Unidad de Medida: CENTRO POBLADO

Sub finalidades	Unidad	Frecuencias mínimas
Inspección de Sistemas	Sistemas	2 insp/año
Monitoreo de parámetros de campo zona urbana	Sistemas	1 monitoreo/mes
Monitoreo de parámetros de campo zona rural	Sistemas	1 monitoreo/mes
Análisis parámetros Bacteriológico	Muestras	8 muestra/sistema/mes - urbano 3 muestra/sistema/mes - rural
Análisis parámetros Parasitológico	Muestras	3 muestras/sistema/año
Análisis de parámetros físico químicos	Muestras	6 muestra/sistema/año - urbano 2 muestra/sistema/año - rural
Análisis de metales pesados	Muestras	3 muestra/sistema/año
Inspecciones especializadas de sistemas de abastecimiento de agua urbano	Sistemas	2 insp/año/sistema complejo
Inspecciones especializadas de sistemas de abastecimiento de agua rural	Sistemas	2 insp/año/sistema complejo
Análisis y reporte de los riesgos sanitarios	Informe	1 informe/mes



Urbana



Rural

CALIDAD DEL AIRE



NORMATIVIDAD

- DS N° 074-2001-PCM “Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental del Aire”
- DS N° 009-2003-SA Reglamento de los Niveles de Estado de Alerta
- DS N° 069-2003-PCM “Establecen Valor Anual de Concentración de Plomo”
- DS N° 003-2008-MINAM, “ Aprueban Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Aire”

CONTAMINACION ATMOSFERICA

Procesos industriales



Combustión combustibles fósiles



CAUSAS



Sistemas de calefacción



Incendios forestales

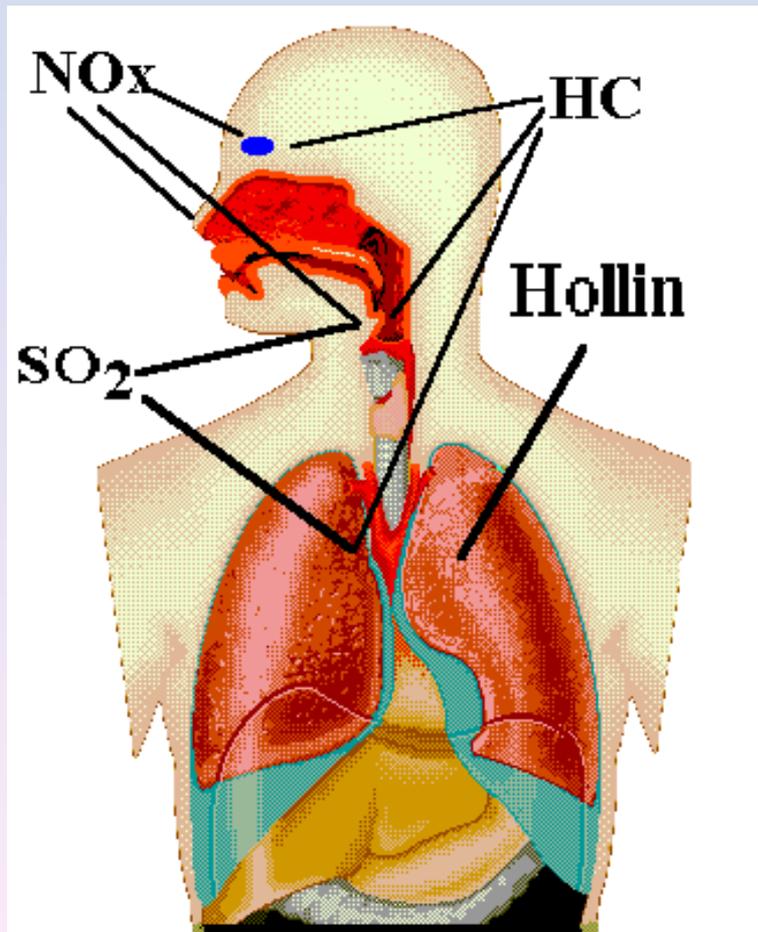
AGENTES CONTAMINANTES

Los Agentes Contaminantes primarios del aire son:

Todos los gases que se imiten directamente a la atmósfera como el monóxido y dióxido de carbono (CO , CO_2), el dióxido de azufre(SO_2) el monóxido de nitrógeno(NO), hidrocarburos, freones o clorofluorocarbonados (CFC). Niebla tóxica (Smog)
Aerosoles, hollín, humos etc.



Algunos efectos de los contaminantes del aire en la salud



- Irrita los ojos
- Irrita la nariz y garganta
- Daña los pulmones
- Causa enfermedades respiratorias
- Provoca cáncer



Síntomas

- Tos
- Flema
- Opresión en el pecho
- Respiración sibilante
- Falta de aire

Aumento de enfermedades y muerte prematura causado por:

- Asma
- Bronquitis (aguda o crónica)
- Enfisema
- Neumonía

Desarrollo de otras enfermedades

- Bronquitis crónica
- Envejecimiento prematuro de los pulmones



Alvéolos llenos de aire atrapado

Cómo los contaminantes causan síntomas

Efectos en la función pulmonar

- Estrechamiento de las vías respiratorias (broncoconstricción)
- Reducción del flujo de aire



Revestimiento de las vías respiratorias
Mucosidad
Glóbulos blancos

Inflamación de las vías respiratorias

- Afluencia de glóbulos blancos
- Producción anormal de mucosidad
- Acumulación de líquido e hinchazón (edema)
- Muerte y eliminación de las células que revisten las vías respiratorias

Mayor susceptibilidad a infección respiratoria



Normal



Pulmón con infección



Síntomas:

- Opresión en el pecho
- Dolor de pecho (angina de pecho)
- Palpitaciones
- Falta de aire
- Fatiga inusual

Aumento de enfermedades y muerte prematura causado por:

- Enfermedad de las arterias coronarias
- Ritmos cardíacos anormales
- Insuficiencia cardíaca congestiva

Cómo los contaminantes pueden causar síntomas



Ritmo cardíaco normal

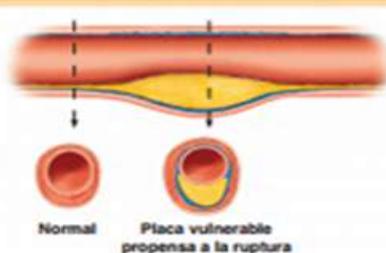
Ritmo cardíaco anormal

Efectos en la función cardiovascular

- Baja oxigenación de los glóbulos rojos
- Ritmos cardíacos anormales
- Alteración de la actividad cardíaca controlada por el sistema nervioso autónomo

Inflamación vascular

- Mayor riesgo de formación de coágulos
- Estrechamiento de los vasos sanguíneos (vasoconstricción)
- Mayor riesgo de ruptura de la placa aterosclerótica



Normal

Placa vulnerable propensa a la ruptura



CONTAMINANTE	ORIGEN	CONTAMINACIÓN LÍMITE	EFFECTOS
Óxido de azufre	Autos, fábricas, calefacción	350 ug/m ³	Provoca tos y afecta pulmones. Espasmos bronquiales, irritación
- Polvo	Autos, Fabricas, compuestos orgánicos volátiles	250 ug/m ³	Irritación, alergia bronqui cancerígeno
- Óxido de nitrógeno	Autos, fábricas, centrales energética	200 ug/m ³ /hora	Aumenta la posibilidad de contra infecciones virales: irritación de pulmones, bronquitis y neumonía.
- Plomo	Autos y fábricas	2 ug/m ³	Afecta los sistemas circulatorio reproductivo, nervioso y renal, causa hiperactividad en niños, provocan bajo aprendizaje.
- Monóxido de carbono	Autos y fábricas	34 ug/m ³ /día	Afecta el crecimiento del feto compromete el desarrollo de órganos y músculos en los niños. Sensación de asfixia, trastorno sensoriales y respiratorios.
- Hidrocarburos	Manipulación de carburantes	1.4 ug/m ³ /día	Irrita los ojos, provoca cansancio mareos. Irritación bronquial
- Ozono	Autos, industria	180 ug/m ³ /día	Irrita el sistema respiratorio, agrava problemas cardíacos, asma bronquitis y enfisema. Irritación

RESIDUOS SÓLIDOS



Clasificación de los Residuos Sólidos en el Perú

La Ley 27314-Ley General de Residuos Sólidos, los clasifica de acuerdo a su origen en :

1. Residuo domiciliario
2. Residuo comercial
3. Residuo de limpieza de espacios públicos
4. Residuo de establecimiento de atención de
5. Salud
6. Residuo industrial
7. Residuo de las actividades de construcción
8. Residuo agropecuario
9. Residuo de instalaciones o actividades especiales



Efectos de una mala disposición de los residuos

Paisaje:

La dispersión de la basura produce el deterioro del paisaje, además de la proliferación de olores desagradables.



Contaminación de cuerpos de agua.

Las playas, lagos, ríos y barrancas suelen ser lugares donde se arroja en forma indiscriminada la basura, que al descomponerse, deterioran el paisaje y a degradan la calidad del agua.



Efectos de una mala disposición de los residuos



Suelo:

Los desechos sólidos, cuando dan origen a líquidos que contienen elementos tóxicos, pueden producir la contaminación de los suelos, impidiendo el desarrollo de actividades agrícolas y urbanas.

Impactos a la Salud:

Directos: Se puede transmitir enfermedades por animales que se reproducen sin control en medio de los desechos, tales como insectos (moscas, mosquitos y cucarachas) y mamíferos (ratas y perros).

Indirectos: Como consecuencia del mal manejo que se hace de los residuos durante el proceso de gestión.



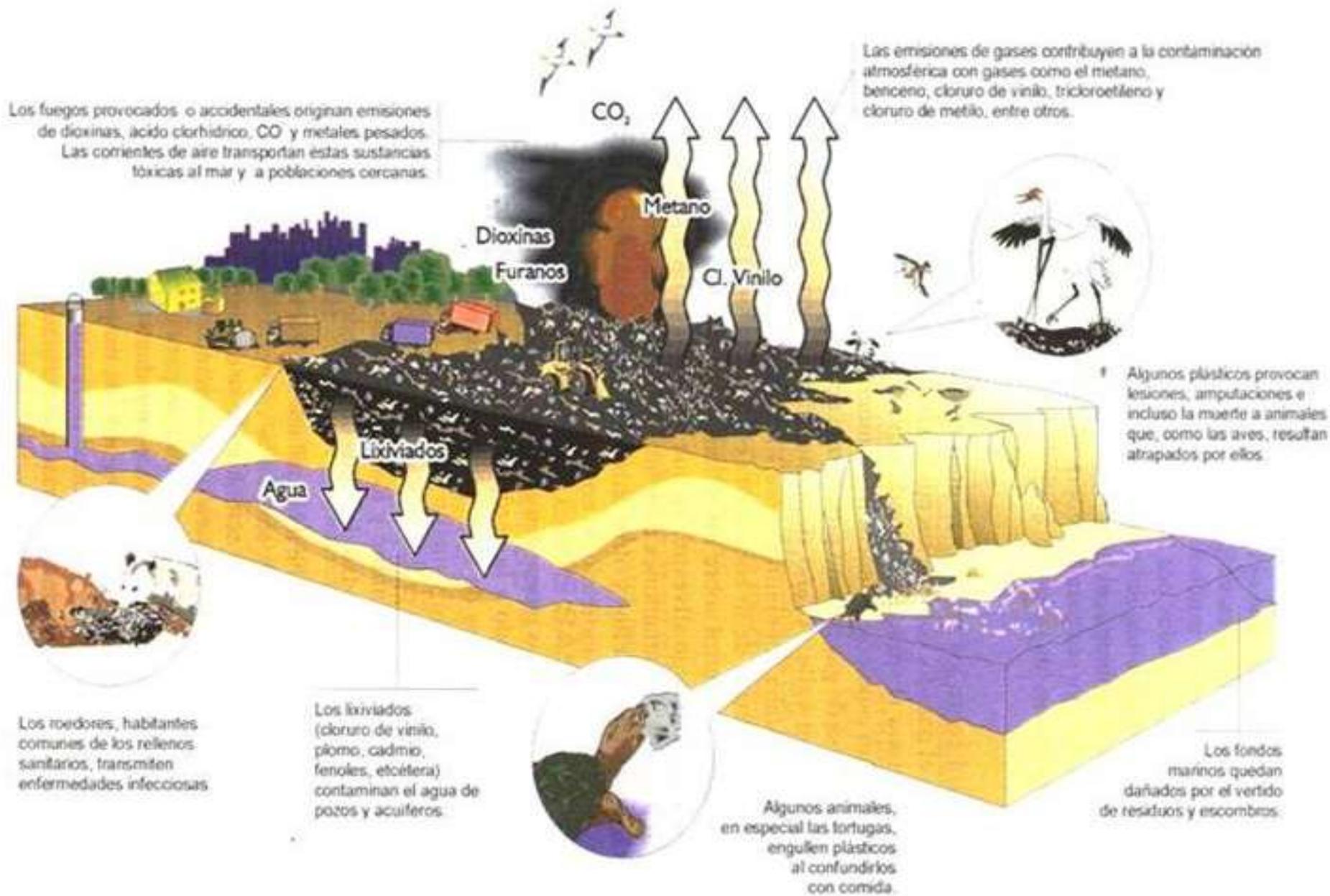
Vectores de enfermedades asociados a la producción de residuos sólidos

Los procesos de degradación de los residuos sólidos municipales están mediados por organismos (vectores) que se identifican como fauna nociva por su capacidad para transmitir enfermedades.

Los sitios con mayor presencia de vectores están relacionados con sitios de acumulación de RSM ocasionalmente peligrosos.

Vector	Enfermedad
Mosca común	Fiebre Tifoidea Salmonellosis Shigellosis Disentería Diarrea Infantil
Mosquitos	Paludismo Dengue Tripanosomiasis Encefalitis viral Fiebre Amarilla
Cucaracha	Cólera Fiebre Tifoidea Disentería Lepra Intoxicación alimentaria Gastroenteritis
Roedores	Peste Bubónica Rabia Rickettsiosis vesiculosa Disentería Enfermedades diarreicas Fiebre de Harverchi

Fuente: OPS/OMS.



Gases

Principales efectos de algunos componentes del biogás.

Componente	Efectos Agudos	Efectos Crónicos
Metano	Sofocación (inhalación), quemaduras (contacto)	Cáncer, esterilidad
Dióxido de carbono	Dolor de cabeza, Infecciones respiratorias, disnea.	Lesiones pulmonares Daños renales
Benceno	Somnolencia, mareo y perdida Del conocimiento	Alteraciones en la medula ósea, anemia y leucemia
Tricloroetileno	Latido anormal del corazón y efectos en el sistema nervioso	Daño al hígado y al riñón
Cloruro de Vinilo	Reacciones alérgicas, daño a los nervios	Cáncer de hígado
Cloruro de metilo	Quemaduras (contacto)	Daños al sistema nervioso

Compuestos orgánicos volátiles más comunes de encontrar en los lixiviados y sus efectos en la salud.

Benceno: Cancerígeno, mutagénico, posible teratogénico; efectos sobre el sistema nervioso central y periférico; efectos sobre el sistema inmunológico y gastrointestinal; desórdenes en las células de la sangre; alergias; irritaciones en los ojos y la piel.

Cloroformo: Probable cancerígeno y teratogénico; efectos sobre el sistema nervioso central y efectos gastrointestinales; daños en el hígado y el riñón; embriotóxico; irritaciones en los ojos y la piel.

Dicloroetano: Embriotóxico; efectos sobre el sistema nervioso central, hígado y riñones.

Etilbenceno: Efectos sobre el sistema nervioso central; daños en los riñones y el hígado; irritaciones en el sistema respiratorio, en los ojos y la piel.

Cloruro de metileno: Posible cancerígeno; efectos sobre el sistema nervioso central, pulmones, sistema respiratorio y sistema cardiovascular; desórdenes en la sangre; irritaciones en la piel y los ojos.

Metales pesados que pueden estar presentes en los residuos y sus efectos en la salud humana

Arsénico: Cancerígeno; potencialmente teratogénico; efectos sobre los sistemas cardiovascular, nervioso periférico, reproductivo y pulmones; daños en el hígado y el riñón.

Cadmio: Probable cancerígeno y teratogénico; embriotóxico; efectos en el sistema nervioso central, sistema reproductivo y sistema respiratorio; daños en el riñón.

Cromo: Cancerígeno; probable mutagénico; efectos sobre el sistema pulmonar respiratorio; alergias, irritación en los ojos.

Plomo: Probable teratogénico; daños en el riñón y el cerebro; efectos sobre el sistema

Mercurio: Teratogénico; efectos sobre el sistema nervioso central, cardiovascular y pulmonar; daños en riñón y la vista.

Níquel: Probable cancerígeno; probable teratogénico; efectos sobre el sistema pulmonar respiratorio; alergias; irritación en el ojo y la piel; daños en el hígado y el riñón.

Compuestos químicos que se liberan con la incineración de residuos



COMPUESTO	EFFECTOS
ACETALDEHIDO	Probable Cancerígeno
ÁCIDO ACÉTICO	Toxicidad Moderada
ACETONA	Toxicidad Moderada
ALDRÍN	Cáncer Animal
ANTRACENO	Cáncer Humano
BENCENO	Cáncer Humano
BENZOANTRACENO	Cáncer Animal
BENZOPIRENO	Cáncer Animal
BENZILCLORO	Alta Toxicidad
BUTANO	Toxicidad Moderada
CLOROACETOFENONA	Alta Toxicidad. Arma Química
CLOROBIFENIL	Cáncer Animal
CRISENO	Cáncer Animal
CICLOHEXANO	Cáncer Animal
CICLOPENTANO	Toxicidad Moderada
CICLOPROPANO	Toxicidad Moderada
D.D.T.	Toxicidad Moderada
DIBENZOANTRACENO	Cáncer Animal
DIBENZOPIRENO	Cáncer Animal
DIELDRIN	Cáncer Animal
DISOBUTILFTALATO	Cáncer Animal
ETILENO	Muy Tóxico Para Aves
FORMALDEHIDO	Toxicidad Moderada
HEPTANO	Cáncer Animal
HEXAOROETANO	Toxicidad Moderada
HEXAORONAFTALENO	Muy Tóxico
INDENO 1, 2, 3-PIRENO	Muy Tóxico
METILANTRACENO	Cáncer Animal
METILCICLOHEXANO	Neoplasia Animal
BIFENIL POLICLORINADO	Toxicidad Moderada
PROPANOL	Cáncer Animal
PIRENO	Cáncer Animal
P-TOLUEDINO	Cáncer Animal



Gracias por su atención

Blga. Mblga. Rosa Araujo Vásquez
raraujov@diresalalibertad.gob.pe