

DIPLOMADO EN BIOÉTICA, SALUD Y AMBIENTE

Curso: ÉTICA AMBIENTAL Y RESPONSABILIDAD SOCIAL

CRISIS AMBIENTAL URBANA

Caso: Ciudad de Lima

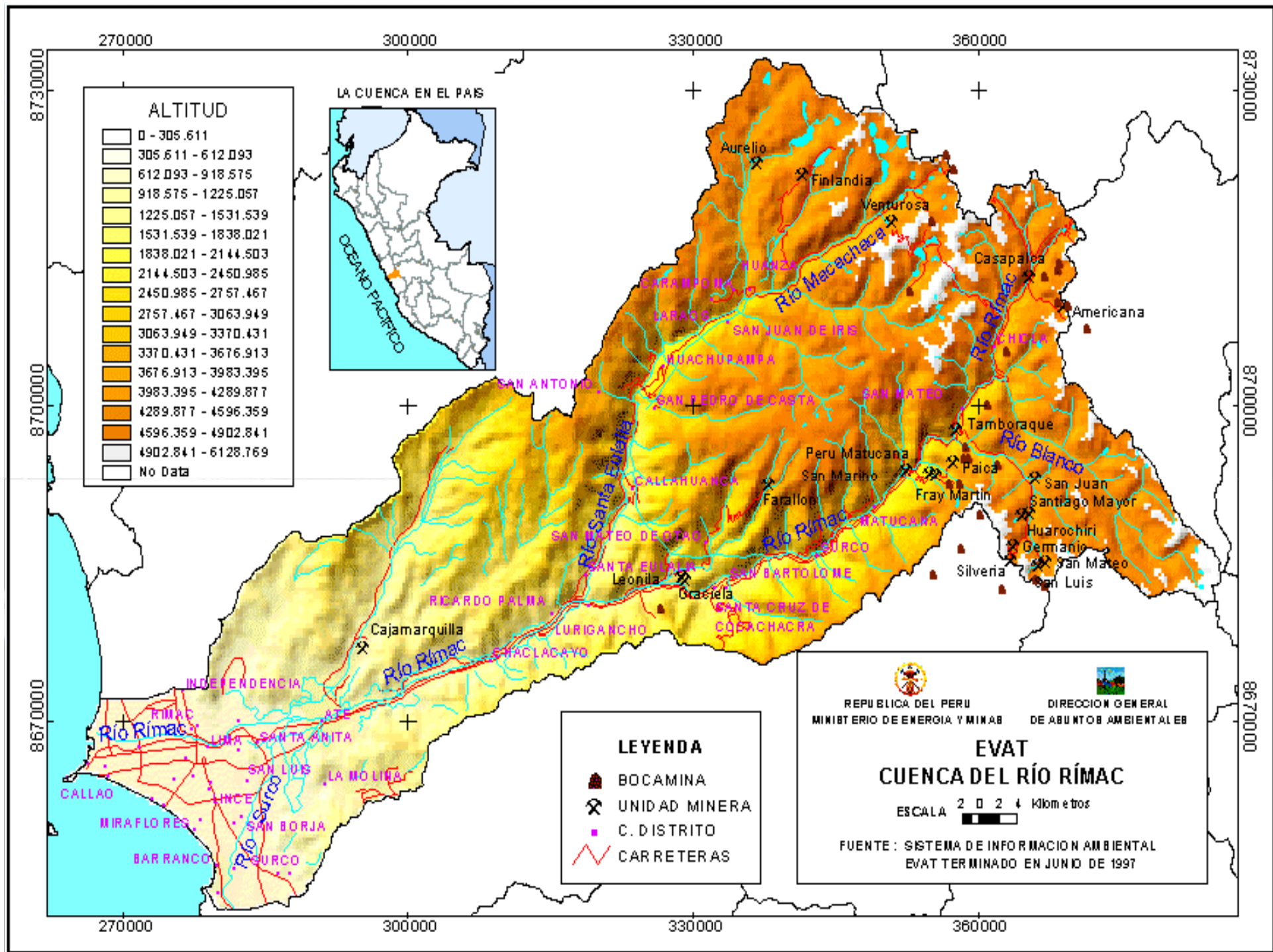
Lucila Pautrat, 2010

Av. Paso de los Andes 970, Pueblo Libre [w www.uarm.edu.pe](http://www.uarm.edu.pe)



UNIVERSIDAD
ANTONIO RUIZ DE MONTOYA
LA UNIVERSIDAD JESUITA DEL PERÚ

JESUITA
ANTONIO RUIZ DE MONTOYA
UNIVERSIDAD



ALTITUD

0 - 305.611
305.611 - 612.093
612.093 - 918.575
918.575 - 1225.057
1225.057 - 1531.539
1531.539 - 1838.021
1838.021 - 2144.503
2144.503 - 2450.985
2450.985 - 2757.467
2757.467 - 3063.949
3063.949 - 3370.431
3370.431 - 3676.913
3676.913 - 3983.395
3983.395 - 4289.877
4289.877 - 4596.359
4596.359 - 4902.841
4902.841 - 6128.769
No Data



LEYENDA

- BOCAMINA
- UNIDAD MINERA
- C. DISTRITO
- CARRETERAS

REPUBLICA DEL PERU
 MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS

DIRECCION GENERAL
 DE ASUNTOS AMBIENTALES

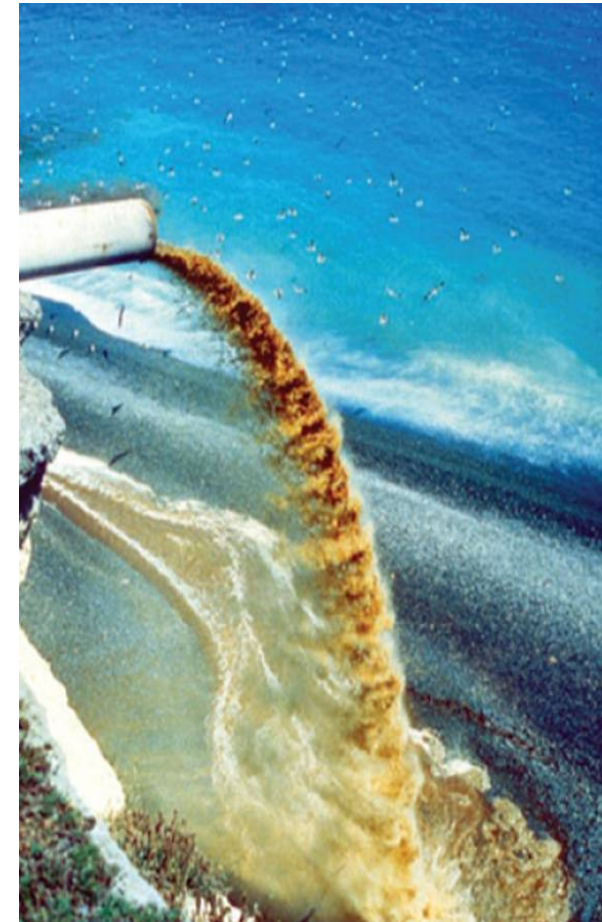
EVAT
CUENCA DEL RÍMAC

ESCALA 1:200,000

FUENTE: SISTEMA DE INFORMACION AMBIENTAL
EVAT TERMINADO EN JUNIO DE 1997

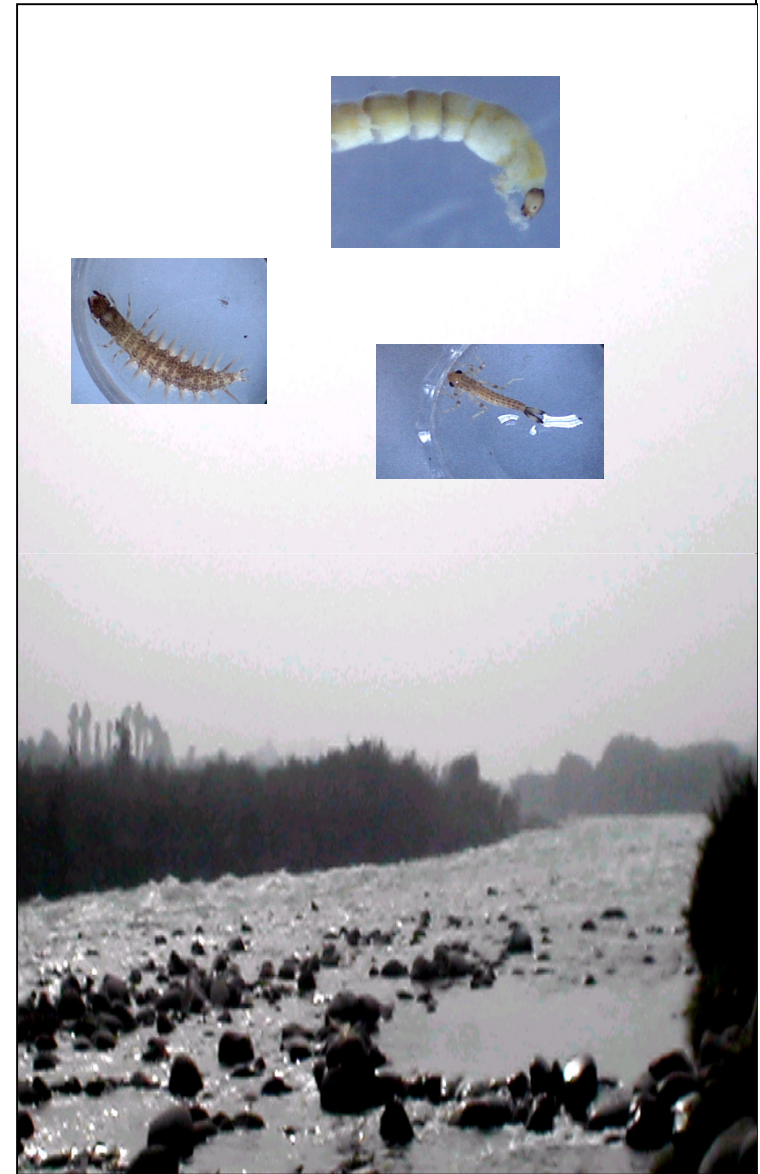
IMPACTOS AMBIENTALES EN LA CUENCA DEL RÍO RIMAC

- **Pérdida de Biodiversidad y de ecosistemas** (Cuencas de los ríos Rímac, Santa Eulalia, y Humedales de la costa central) por Expansión Urbana no planificada
- **Pérdida de 40,000 ha de suelo agrícola, bosques ribereños y bosques de lomas**
- **Acelerados procesos de Desertificación**
- **Alta vulnerabilidad** estructural a fenómenos naturales (sismos, huaycos, inundaciones, ENSO).



CONTAMINACIÓN DE LAS AGUAS Y SUELOS

- Aguas residuales (domésticas, industriales y hospitalarias) son vertidas sin tratamiento a los cursos de agua de los ríos
- US \$ 15 millones / año en gastos de tratamiento del agua potable
- Actividades Industriales que no cuentan con Sistemas de Gestión Ambiental, ni regulaciones a los impactos ambientales
- Uso intensivo de Agroquímicos y pesticidas



AGUAS RESIDUALES:

La ausencia de tratamiento de las aguas residuales afecta de manera considerable el estado general de salud, incrementa los riesgos de exposición a enfermedades, degrada la calidad ambiental y deteriora el bienestar de la población.

FALTA MAYOR INVERSIÓN EN INFRAESTRUCTURA

Disminuye porcentaje de tratamiento de aguas residuales antes de ir al mar

Según la Defensoría del Pueblo, en el 2007 fue de 27,3% y un año antes llegó al 28,1%

La Defensoría del Pueblo advirtió con preocupación que el volumen de aguas residuales tratadas en el país antes de verterse al mar pasó de 28,1% en el primer semestre del 2006 a 27,3%, un año más tarde. Para la defensoría, esa reducción evidencia la ausencia de inversiones para incrementar la cantidad de aguas servidas tratadas en el país.

solo
tad:
llac
tar
tar
la

noz de las aguas recolec-
-entari-

SE PAMÁS

EN LIMA Y CALLAO ATENTAN CONTRA LA SALUD DE LOS CIUDADANOS

No tratan los desagües

Defensoría del Pueblo advierte sobre las consecuencias de verter aguas residuales al mar.

La Defensoría del Pueblo expresó su preocupación por que el 87% de las aguas residuales de Lima y Callao no es tratado y es arrojado directam-

cual significa que existen 4,2 millones de personas que no cuentan con dicho servicio en el ámbito de las empresas prestadoras de servicios de agua y saneamiento.

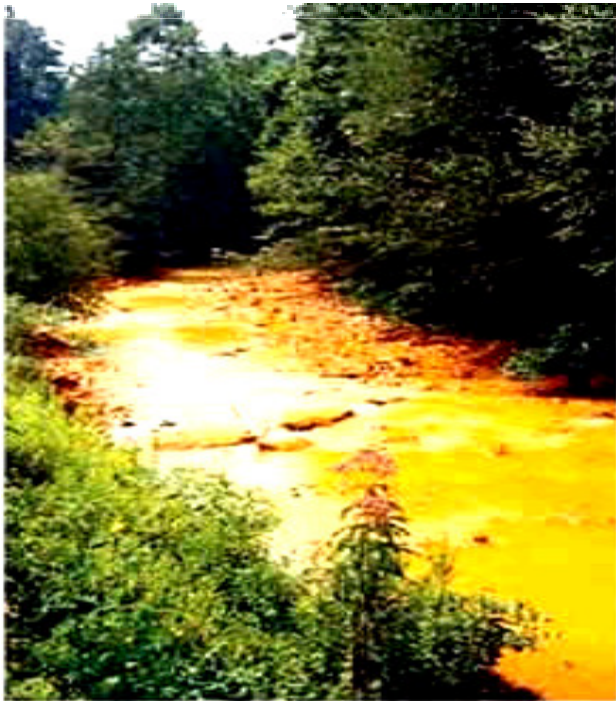
Ante esta situación, la Defensoría del Pueblo realizará durante mayo y junio una supervisión nacional sobre el tratamiento de las aguas residuales domésticas. La inversión para las regiones



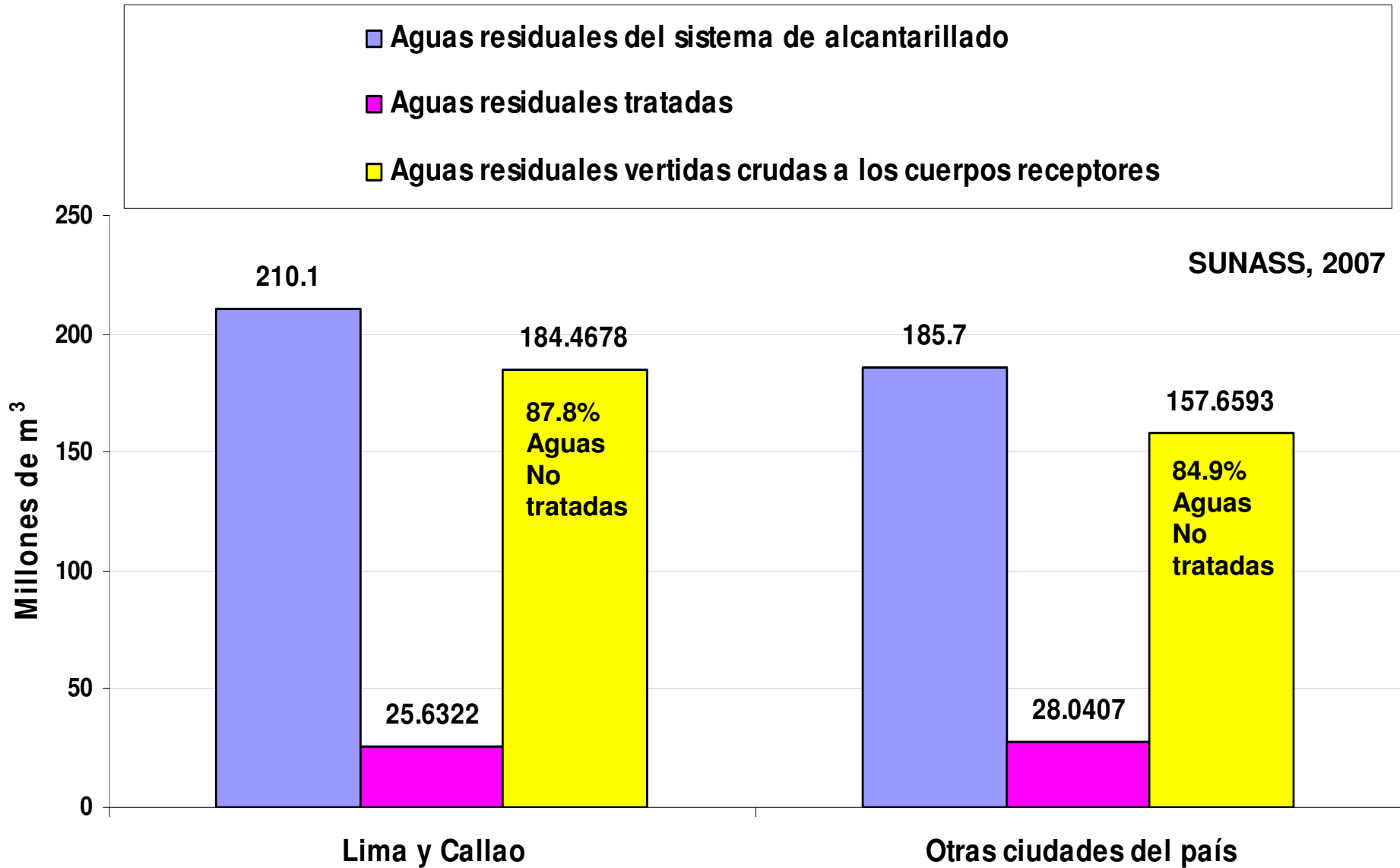
PAOLA FLORES

Problemas por ausencia de tratamiento de las aguas residuales:

- La descarga de aguas no tratadas directamente a los ambientes acuáticos (playas, ríos, lagos, otros) constituyen fuente de contaminación que ponen en riesgo la salud y degradan el ambiente
- El riego agrícola con aguas residuales no tratadas puede generar enfermedades o el consumo de agentes patógenos presentes en los productos agrícolas



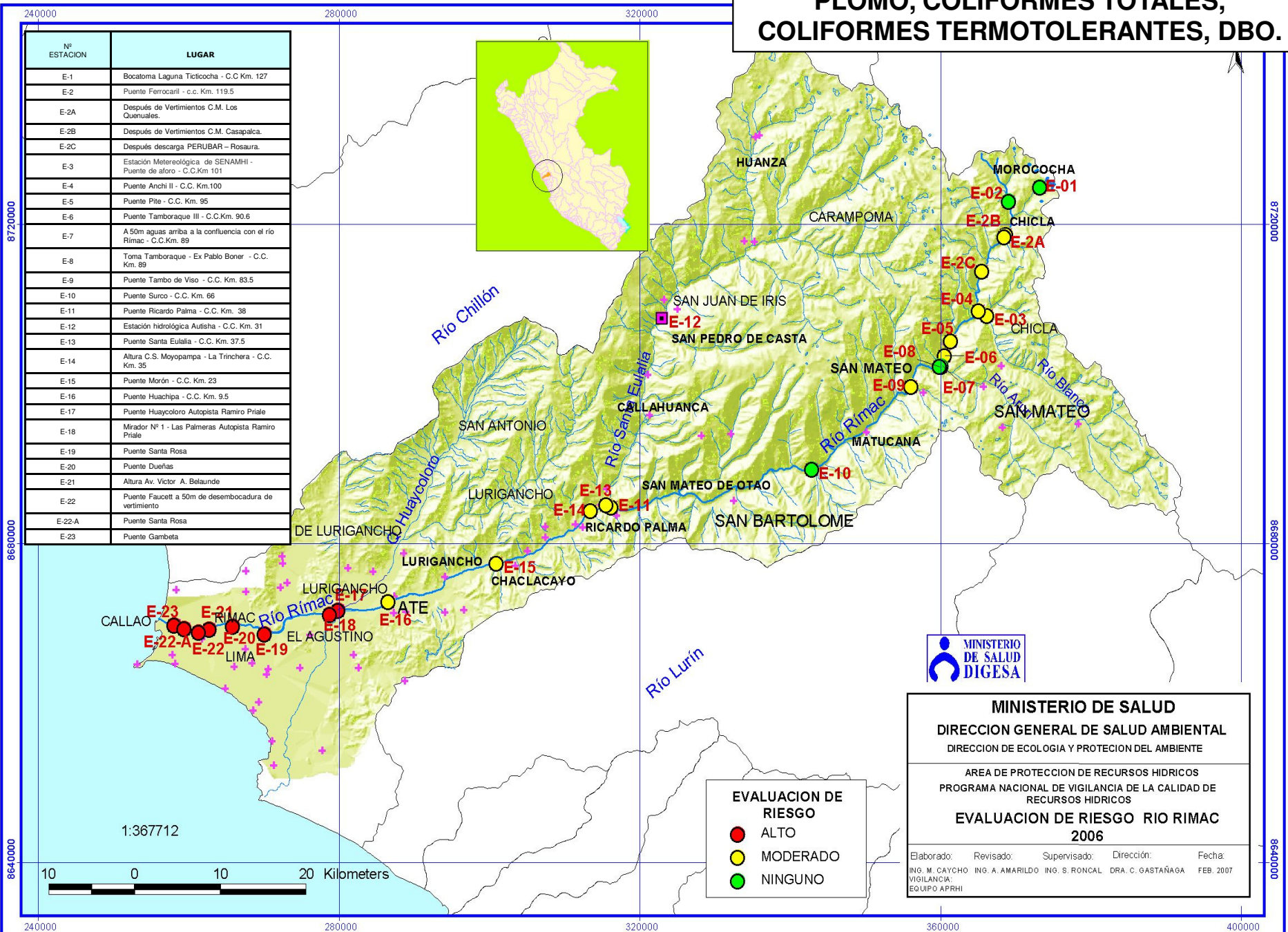
Aguas Residuales provenientes de Conexiones Domiciliarias





Vertimiento de Aguas residuales domésticas sin tratamiento directamente al río Rímac, generando alta probabilidad de contaminación. Supervisión de la Defensoría del Pueblo. Chosica, 9 de Febrero del 2008.

**PARAMETROS CRÍTICOS:
PLOMO, COLIFORMES TOTALES,
COLIFORMES TERMOTOLERANTES, DBO.**



Nº ESTACION	LUGAR
E-1	Bocatoma Laguna Ticticocha - C.C Km. 127
E-2	Puente Ferrocarril - c.c. Km. 119.5
E-2A	Después de Vertimientos C.M. Los Quenuales.
E-2B	Después de Vertimientos C.M. Casapalca.
E-2C	Después descarga PERUBAR - Rosaura.
E-3	Estación Meteorológica de SENAMHI - Puente de aforo - C.C. Km. 101
E-4	Puente Anchi II - C.C. Km. 100
E-5	Puente Pite - C.C. Km. 95
E-6	Puente Tamboraque III - C.C. Km. 90.6
E-7	A 50m aguas arriba a la confluencia con el río Rímac - C.C. Km. 89
E-8	Toma Tamboraque - Ex Pablo Boner - C.C. Km. 89
E-9	Puente Tambo de Viso - C.C. Km. 83.5
E-10	Puente Surco - C.C. Km. 66
E-11	Puente Ricardo Palma - C.C. Km. 38
E-12	Estación hidrológica Aulisha - C.C. Km. 31
E-13	Puente Santa Eulalia - C.C. Km. 37.5
E-14	Altura C.S. Moyopampa - La Trinchera - C.C. Km. 35
E-15	Puente Morón - C.C. Km. 23
E-16	Puente Huachipa - C.C. Km. 9.5
E-17	Puente Huaycoloro Autopista Ramiro Priale
E-18	Mirador Nº 1 - Las Palmeras Autopista Ramiro Priale
E-19	Puente Santa Rosa
E-20	Puente Dueñas
E-21	Altura Av. Victor A. Belaunde
E-22	Puente Faucett a 50m de desembocadura de vertimiento
E-22-A	Puente Santa Rosa
E-23	Puente Gambeta



MINISTERIO DE SALUD
DIRECCION GENERAL DE SALUD AMBIENTAL
 DIRECCION DE ECOLOGIA Y PROTECCION DEL AMBIENTE

AREA DE PROTECCION DE RECURSOS HIDRICOS
 PROGRAMA NACIONAL DE VIGILANCIA DE LA CALIDAD DE RECURSOS HIDRICOS

EVALUACION DE RIESGO RIO RIMAC 2006

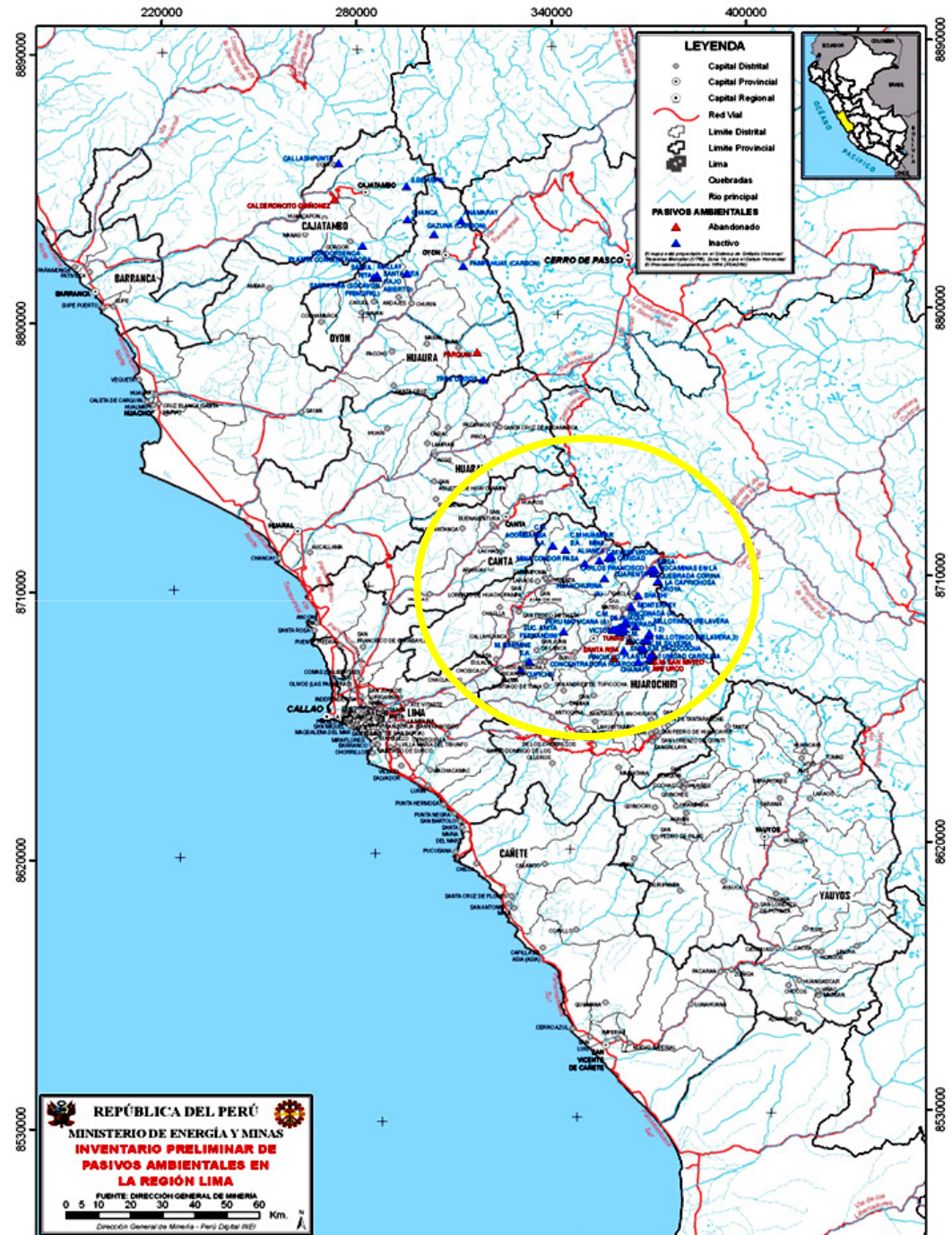
Elaborado: Revisado: Supervisado: Dirección: Fecha:
 ING. M. CAYCHO ING. A. AMARILDO ING. S. RONCAL DRA. C. GASTAÑAGA FEB. 2007
 VIGILANCIA:
 EQUIPO APRHI

- EVALUACION DE RIESGO**
- ALTO
 - MODERADO
 - NINGUNO

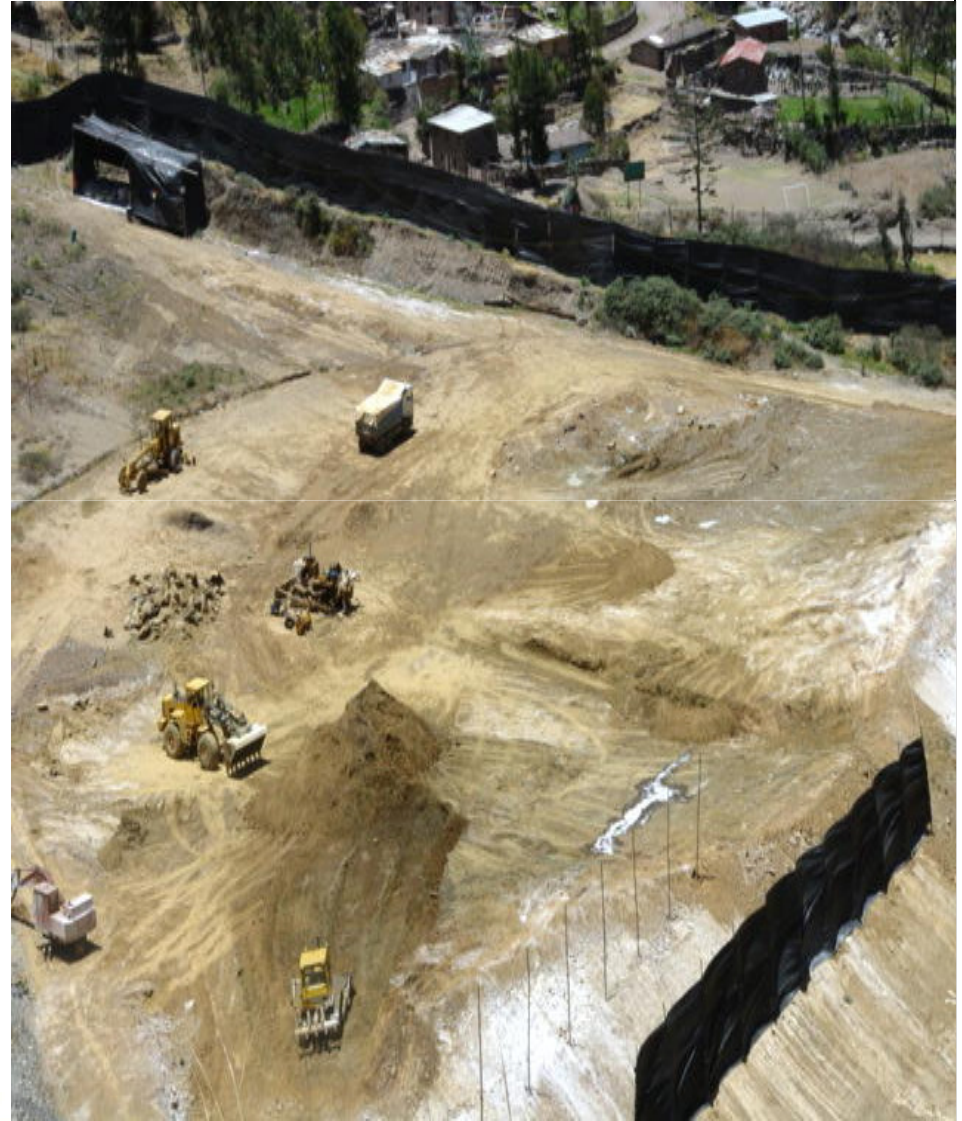
CONTAMINACIÓN DE AGUAS Y SUELOS POR:

- Metales pesados y pasivos ambientales provenientes de relaves mineros
- Proyectos Mineros en Operación en la Cuenca del Río Rímac

Av. Paso de los Andes 970, Pueblo Libre www.mim.gob.pe



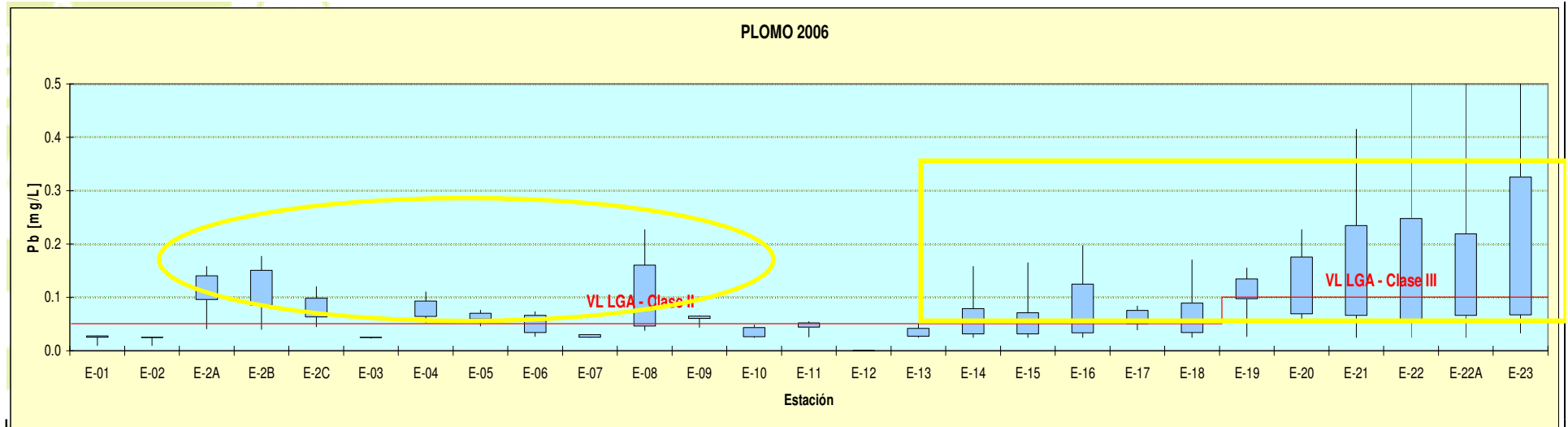
Fuentes de Contaminación Minera



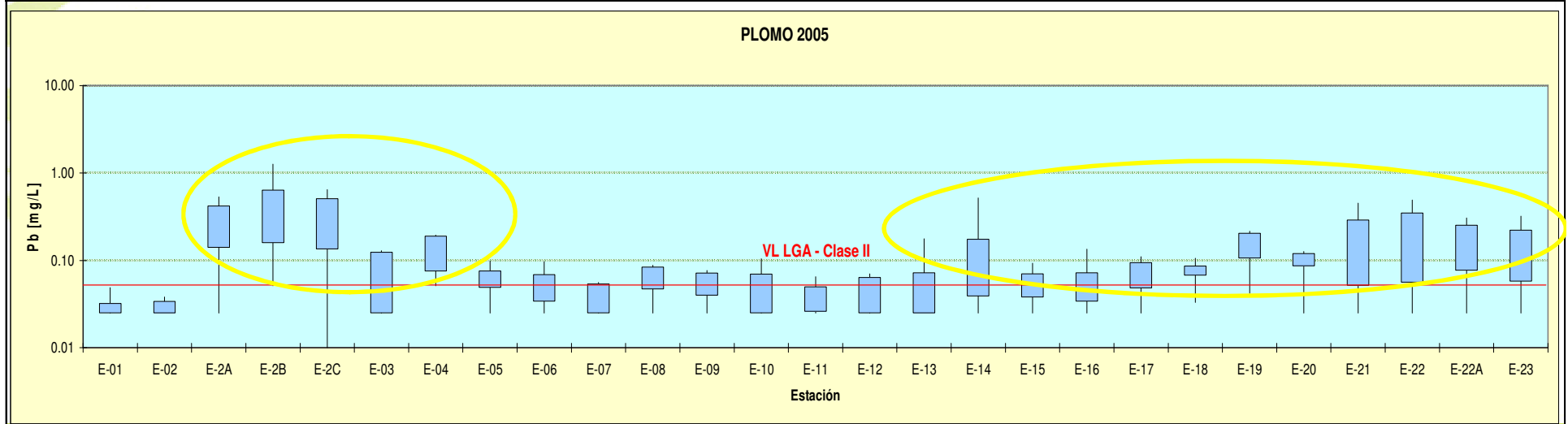
Fuente: DIGESA, 2008

EVALUACIÓN DE RIESGOS EN RÍO RÍMAC – DIGESA, 2008

Plomo 2006 - 2005



Estación	E-01	E-02	E-2A	E-2B	E-2C	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13	E-14	E-15	E-16	E-17	E-18	E-19	E-20	E-21	E-22	E-22A	E-23
Riesgo	NING	NING	ALTO	ALTO	ALTO	NING	ALTO	ALTO	MOD	NING	MOD	ALTO	NING	MOD	#NUM!	NING	MOD	MOD	MOD	ALTO	MOD	MOD	MOD	MOD	MOD	ALTO	MOD



Estación	E-01	E-02	E-2A	E-2B	E-2C	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13	E-14	E-15	E-16	E-17	E-18	E-19	E-20	E-21	E-22	E-22A	E-23
Riesgo	NING	NING	ALTO	ALTO	ALTO	MOD	ALTO	MOD	MOD	MOD	MOD	MOD	MOD	NING	MOD	MOD	ALTO	MOD	MOD	MOD	ALTO	ALTO	ALTO	ALTO	ALTO	ALTO	ALTO

DISPONIBILIDAD DE LOS RECURSOS HIDRICOS

Lima Metropolitana:

- Población: 8.3 Millones habitantes
- Capacidad estimada producción agua: 20m³ / s
- Capacidad de Reserva estimada: 282 Millones m³
- Precipitación: 9 mm / año
- 43 distritos son Administrados por SEDAPAL
- 6 distritos son Administrados por las Municipalidades
- Variación estacional del caudal del río Rímac (Déficit hídrico en los meses de estiaje – Dependencia hídrica de otras cuencas)
- Variación anual irregular de la Disponibilidad del recurso hídrico
- 1'000,000 habitantes de asentamientos humanos ubicados en 21 distritos se abastecen de camiones cisterna



DISPONIBILIDAD DEL RECURSO HIDRICO

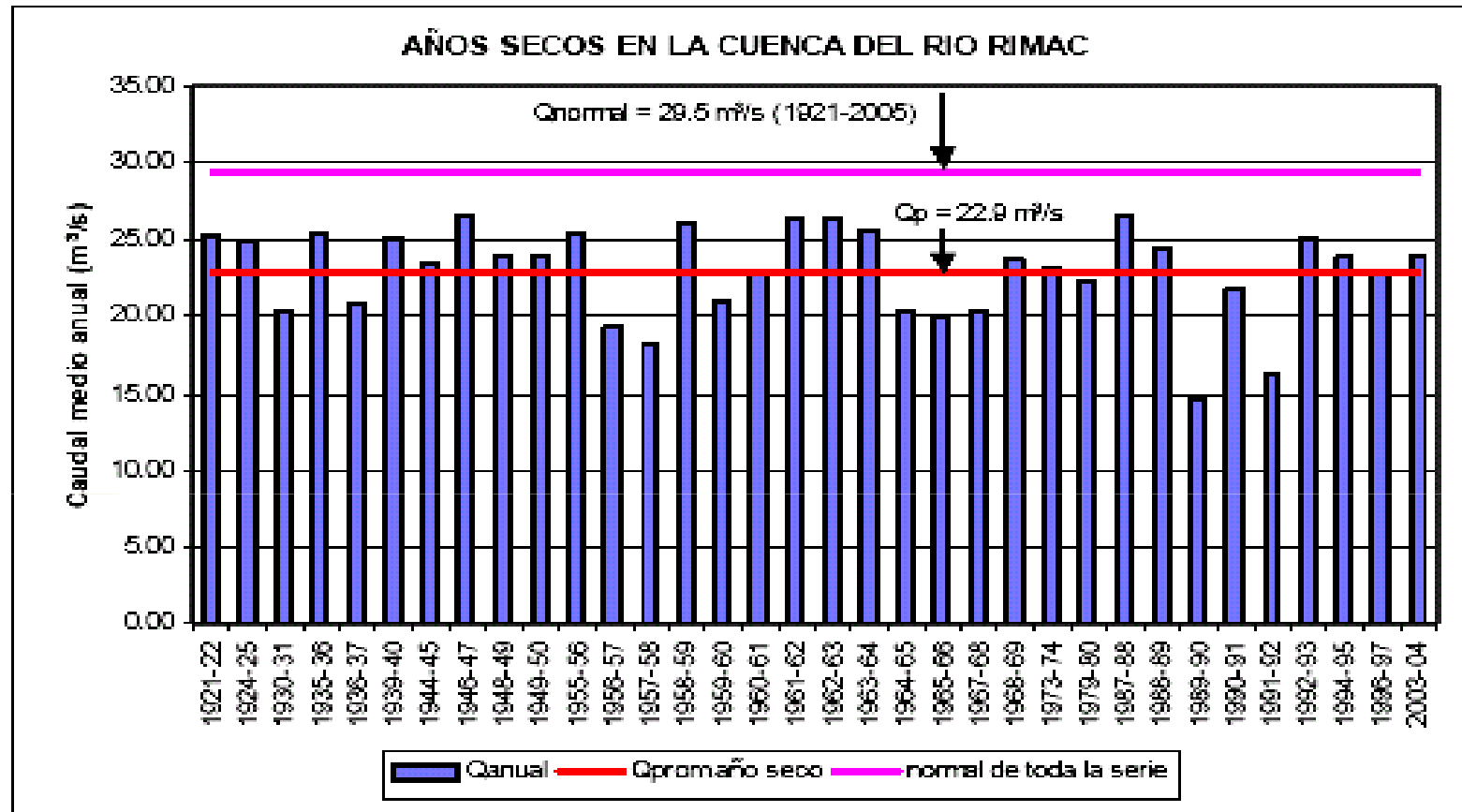
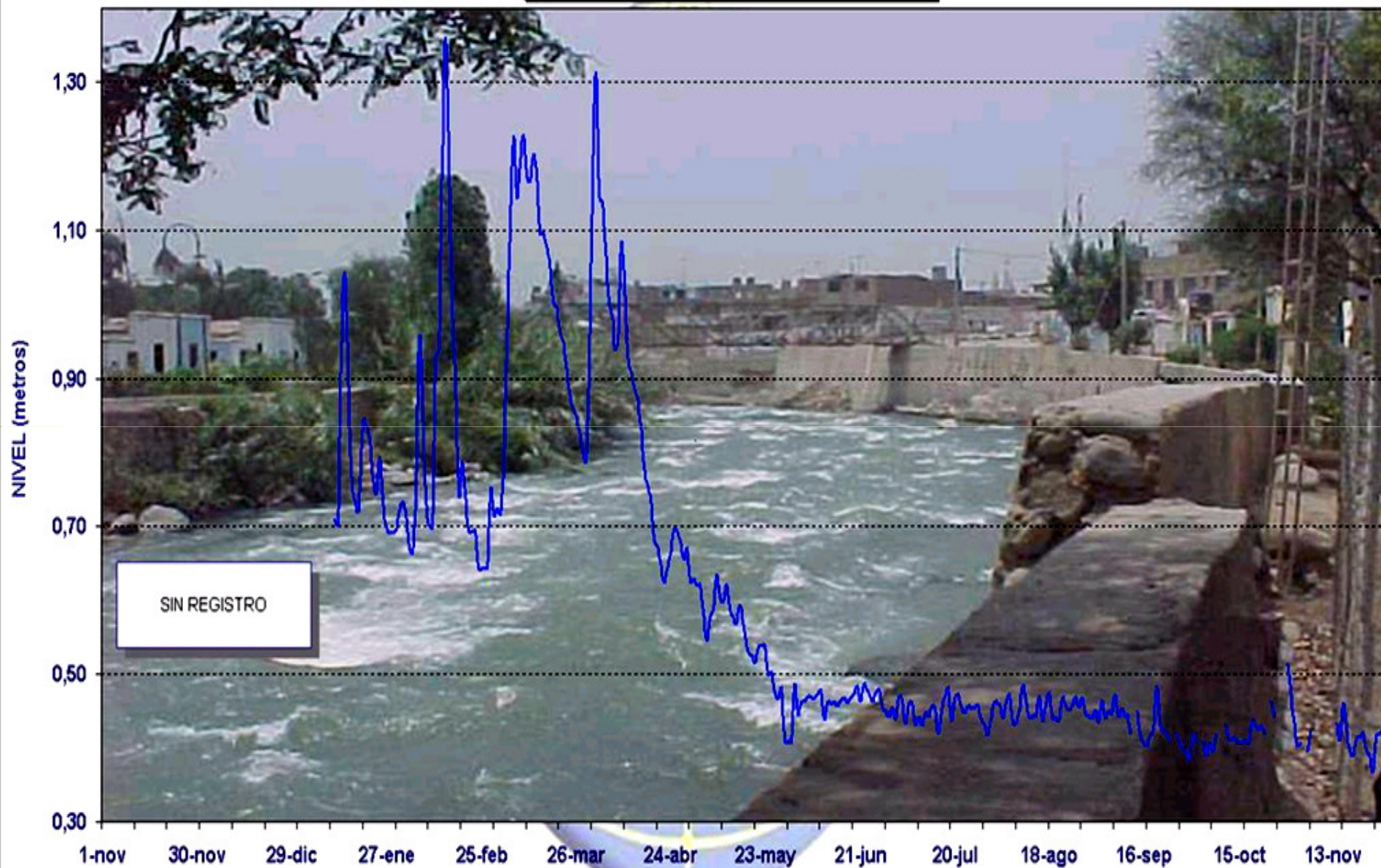


Figura 16. Serie cronológica de años secos en la cuenca del Rímac

Comportamiento de los caudales de los ríos Rímac y Chillón con énfasis en los eventos ENSO. Dirección General de Hidrología y Recursos Hídricos. Vigilancia de la Sequía Hidrológica. SENAMHI. Boletín Octubre – 2007, p: 19.

**VARIACION DE NIVEL DEL RIO RIMAC
NOVIEMBRE 2006 - NOVIEMBRE 2007**



— Nivel Actual

Caudales Obtenidos en Chosica

Nivel Medio dia 28/11/07 : 0,43 Metros

RESIDUOS SÓLIDOS

- Generación de Residuos Sólidos Municipales en Lima

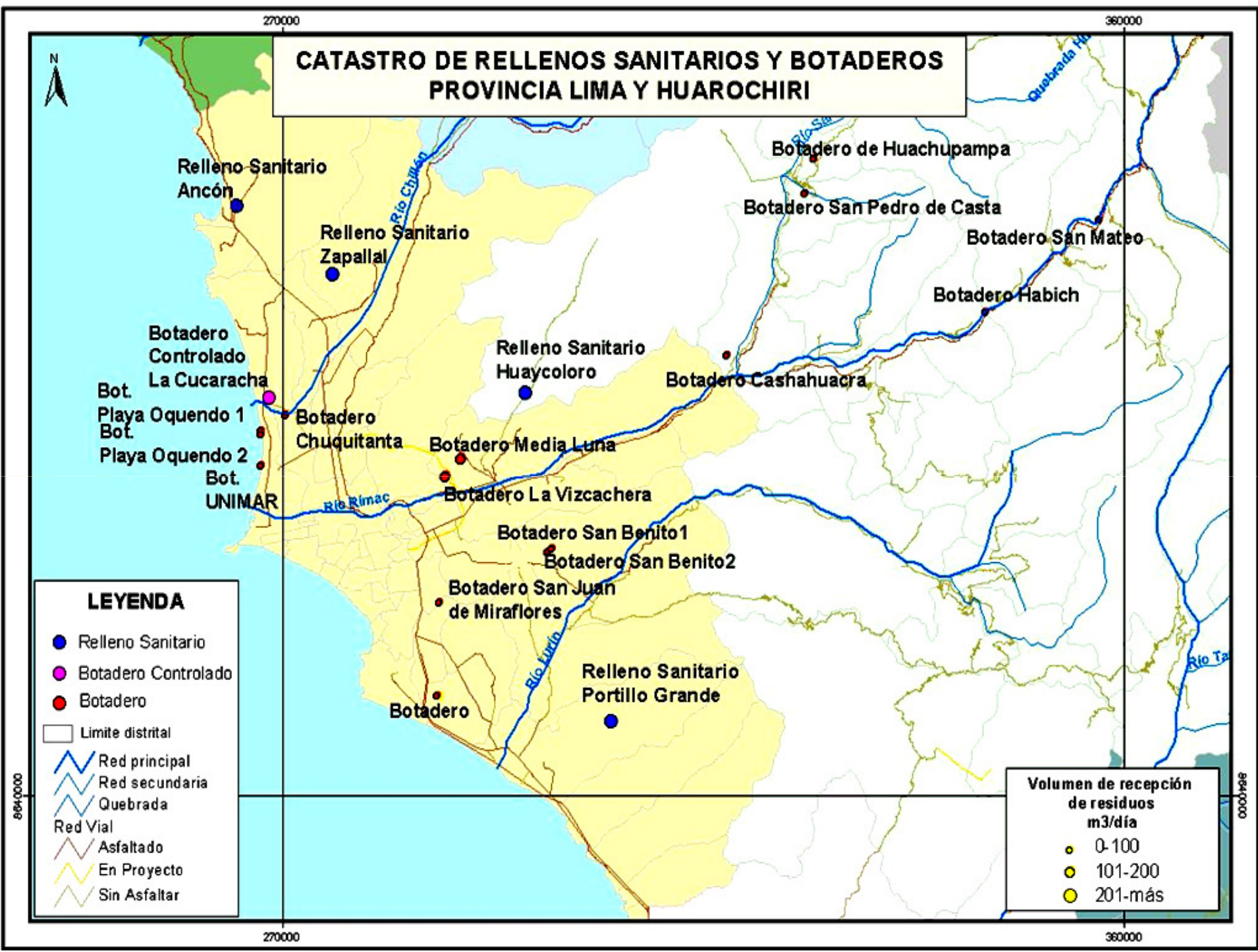
Metropolitana: **3'516,006 TM / año**

- La ciudad de Lima no cuenta con un Plan Integral de Gestión Ambiental de Residuos Sólidos

- Déficit en los servicios de agua potable y saneamiento en las zonas urbano marginales y rurales de la Cuenca del Rímac.



CATASTRO DE RELLENOS SANITARIOS Y BOTADEROS PROVINCIA LIMA Y HUAROCHIRI



ANALISIS DE VULNERABILIDAD Y RIESGOS EN LA CUENCA DEL RIMAC

- INDECI: 35 Zonas Vulnerables en la Cuenca del río Rímac (Distritos de: Chosica, Chaclacayo, Ate Vitarte, Cercado de Lima y El Callao).
- Chosica: AAHH Rayo de Sol, Moyopampa, 28 de Julio, Clorinda Málaga, El Rímac, El Pedregal, San Antonio, San Miguel, Nicolás de Piérola, Tarasona, La Ronda, La Cantuta, California, Carapongo, Los Sauces, 29 de Junio, Santa María de Huachipa y Villa Leticia.
- Chaclacayo: Portada del Sol, Villa Rosario, Sector Niagra, Huampaní Bajo, Morón, San Felipe de las Casas, Quebrada de los Cóndores, Cusipata y Cementerio.
- Ate: sector Las Esteras y San Luis.
- Cercado de Lima y Callao: Malecón Checa en San Juan de Lurigancho, Morales Duárez y el Complejo Deportivo de Carmen de la Legua.



Residuos Sólidos

**Degradación Ambiental
de zonas ribereñas**

**Riesgos para la
población**

Colmatación del cauce



AAHH en áreas de alto riesgo de inundación y zona de intangibilidad

Residuos Sólidos

Ausencia de Infraestructura de Protección en las riberas

Sector Carapongo, Km. 19 Carretera Central. Cuenca del Río Rímac. Supervisión de la Defensoría del Pueblo. 9 de Febrero del 2008.

CONTAMINACIÓN DEL AIRE

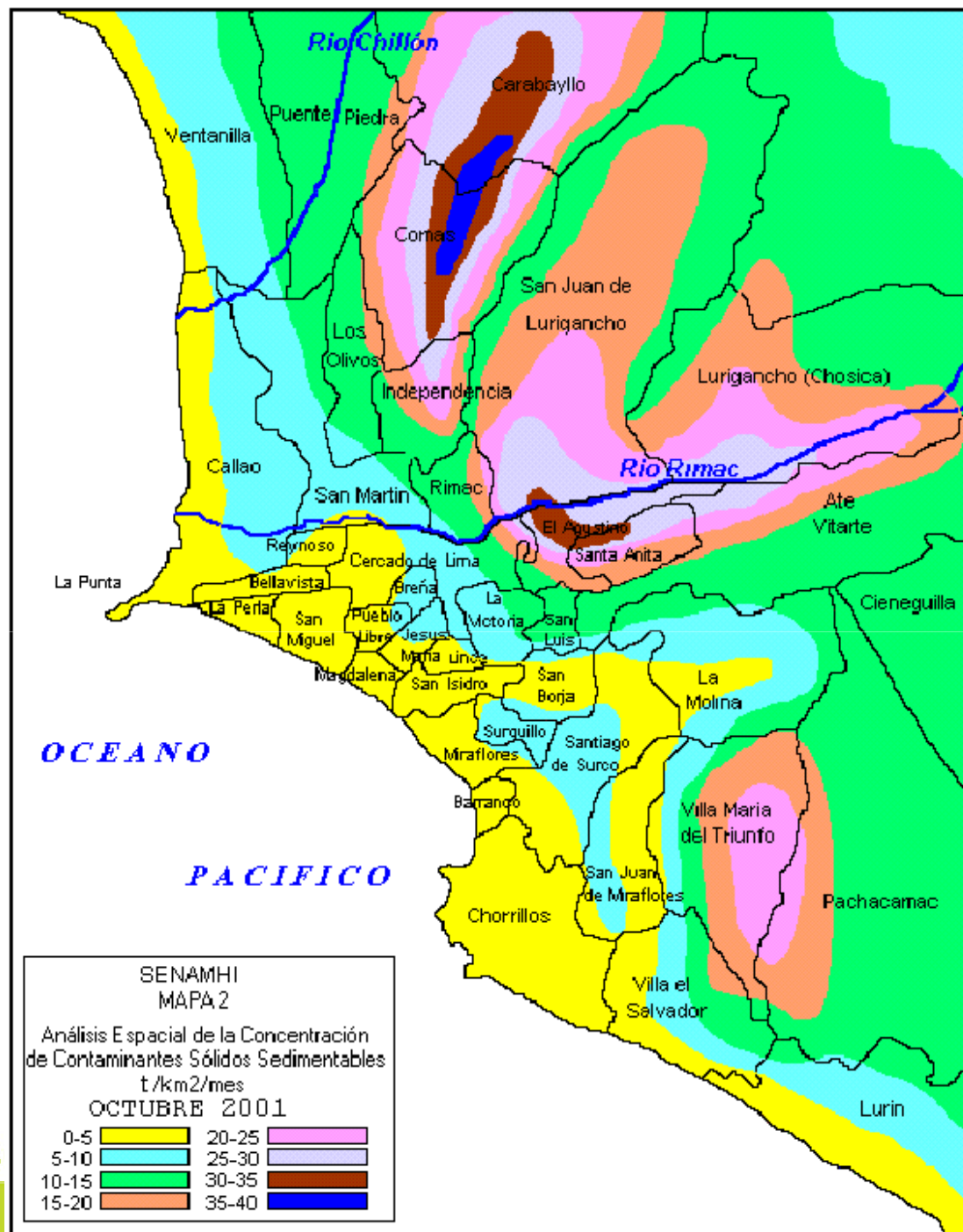
Análisis espacial de la concentración de contaminantes sólidos sedimentales

90% Distritos por encima de los LMP aire

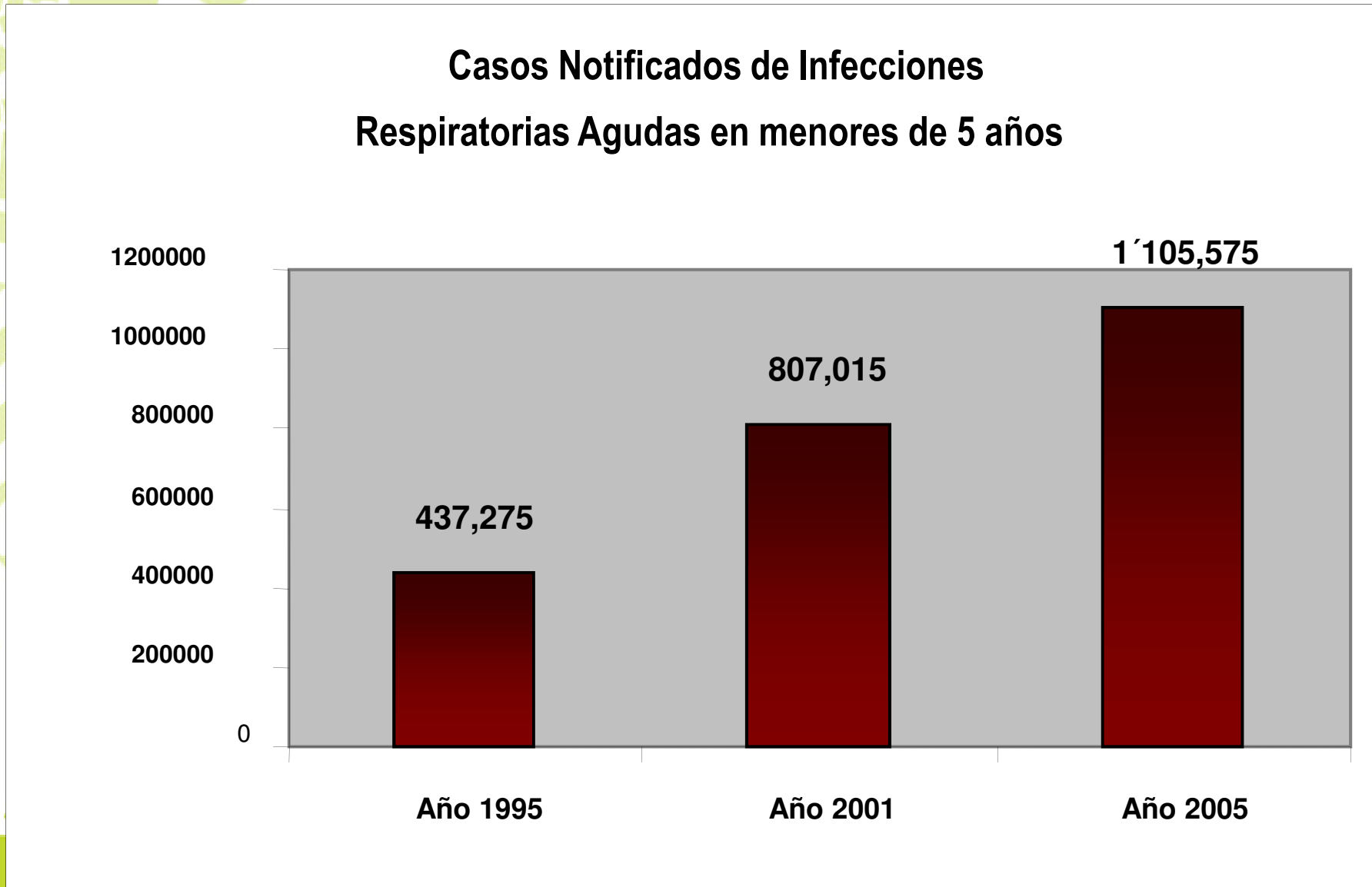
(Límite máximo: 5 TM / km² / mes)

Fuente: SENAMHI, 2001

Av. Paso de los Andes 970, Pueblo Libre www.senamhi.gob.pe



- Entre 1994 y 2000 se triplicó el número de afectados por Infecciones Respiratorias Agudas (IRA's)



GRACIAS!!

**Parque Nacional
Cordillera Azul**

