



MINISTERIO DE SALUD

**COMISIÓN INTRASECTORIAL PARA LA
PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE LA
CONTAMINACIÓN POR PLOMO Y
OTROS METALES PESADOS**



**VISITA DE RECONOCIMIENTO PARA LA EVALUACIÓN DE LA CALIDAD SANITARIA
DE LOS RECURSOS HIDRICOS Y MUESTREO BIOLÓGICO EN COMUNIDADES**

DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES

MAYO 2006

COMISIÓN INTRASECTORIAL PARA LA PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE LA CONTAMINACIÓN POR PLOMO Y OTROS METALES PESADOS

- Asesoría del Despacho Ministerial
- Dirección General de Salud Ambiental
- Dirección General de Salud de las Personas
- Dirección General de Promoción de la Salud
- Dirección General de Epidemiología
- Oficina General de Estadística e Informática
- Oficina General de Asesoría Jurídica
- Centro Nacional de Salud Ocupacional y Protección del Ambiente para la Salud del Instituto Nacional de Salud

INFORME N° - 2006/DEPA-APRHI/DIGESA

A : Ing. Segundo Fausto Roncal Vergara
Director de Ecología y Protección del Ambiente

Asunto : Evaluación de resultados del monitoreo del río Corrientes y toma de muestras biológicas, en la intervención realizada del 29 de junio al 15 de julio del 2005.

Referencia : Informe N° 1740-2005/DEEPA-APRHI/DIGESA
Informe N° 017-2005-DEIPCROA-CENSOPAS/INS

Fecha :

1. ANTECEDENTES

El río Corrientes, cuyo uso prioritario es la preservación de la fauna acuática y fuente de aprovisionamiento de especies hidrobiológicas (peces) para las comunidades ribereñas, por lo que la DIGESA en el marco de sus responsabilidades clasifica este recurso hídrico como cuerpo de agua de **Clase VI: “Aguas de zonas de preservación de fauna acuática y pesca recreativa o comercial”**, según la Resolución Directoral N° 1152/2005/DIGESA/SA del 03 de agosto del 2005 que aprueba la clasificación de los recursos hídricos ubicados en el territorio de la República del Perú.

La DESA Loreto, viene realizando desde el año 2001, el monitoreo del río Corrientes el cual se encuentra enmarcado dentro del Programa Nacional de Vigilancia y Monitoreo de los Recursos Hídricos (ríos Corrientes, Pastaza, Amazonas, Tigre, Nanay, Chambira, Itaya, Marañón, Putumayo, Napo, Curaray y Pintuyacu) y supervisado por el Área de Protección de los Recursos Hídricos de la Dirección Ejecutiva de Ecología y Protección del Ambiente de la DIGESA.

La DESA Loreto, cumpliendo con el Programa Nacional de Vigilancia de los Recursos Hídricos y atendiendo la solicitud de Defensoría del Pueblo por las denuncias de las comunidades nativas de la Cuenca del río Corrientes, ejecutó conjuntamente con los representantes de la Federación Nacional de las Comunidades del río Corrientes – FECONACO, el monitoreo del río Corrientes, los días 26 de abril al 02 de mayo del 2005. Este monitoreo se realizó en el ámbito de las comunidades nativas asentadas en la Cuenca del río Corrientes como son: Providencia, San Carlos San Martín, Cuchara, Palmeras, Nueva Unión, Trompeteros, San Juan, Nuevo triunfo, Santa Elena, Porvenir, San José de Porvenir, Nuevo Paraíso, Copal, Peruanito, Pucacuro, 02 de Mayo, San Ramón, San José de Nueva Esperanza, Santa Rosa, Sion, Belen, Valencia, Pijuayal, Pampa Hermoza, Antioquia y José Olaya.

De acuerdo al Informe Técnico No 101-2005-GR-DRS- Loreto, remitido en mayo del 2005, el representantes de DESA Loreto (Ing. Elvis Sandoval), informa que en la zona en estudio se observa que existe deficiencias en cuanto a disposición de excretas debido a la falta de letrinas, el agua que usan para consumo no recibe tratamiento químico alguno, además que no cuentan con centros de salud e su mayoría.

En el monitoreo, se recolectó 37 muestras de aguas, de las cuales 33 muestras fueron analizadas en el laboratorio de la DIGESA (análisis de metales pesados y aceites y grasas) y 04 en el laboratorio SGS del Perú S.A.C. (análisis de Hidrocarburo Total de Petróleo, ya que el laboratorio de la DIGESA no analiza este parámetro). De los resultados obtenidos en el laboratorio de la DIGESA para aceites y grasas y metales pesados se tiene: que solo en (02) dos estaciones de monitoreo ubicadas en los sectores José Olaya y Jibarito, las concentraciones de plomo superan el valor límite de la Ley General de Aguas para la Clase VI (Pb = 0,03 mg/l) “Aguas de zona de preservación de fauna acuática y pesca recreativa o comercial”; mientras que de los resultados del laboratorio SGS del Perú para Hidrocarburo Total de Petróleo, las concentraciones encontradas son menores al límite de detección del método de análisis (1 mg/L), además la Ley General de Aguas no fija valores para este parámetro.



MINISTERIO DE SALUD
Dirección General de Salud Ambiental
“DIGESA”

Las Amapolas N° 350 Lince Telf : 442-8353 - 442-8356
Fax: Anexo 212 e-mail: digesa@digesa.minsa.gob.pe

Mediante Carta S/N del 10 de mayo de 2005, el Grupo de Trabajo “Racimos de Ungurahui” por encargo de la Federación de Comunidades Nativas del río Corrientes, solicita una entrevista a la Dra. Pilar Mazzetti Soler, Ministra de Salud y hace llegar un Memorial de dicha Federación, solicitando atención a los problemas correspondientes al sector.

En el petitorio del Memorial se indica textualmente lo siguiente: “Se realice una urgente atención de nuestra SALUD. Análisis de sangre, orina, uñas, cabellos de los pobladores del distrito de Trompeteros, para verificar la presencia de metales tóxicos pesados y enfermedades por el daño ambiental, continuación del análisis de aguas ya iniciado por la Dirección Regional de Salud de Loreto a través de su Dirección Ejecutiva de Salud Ambiental, ejecución del Análisis de Situación Integral de salud – ASIS de nuestra zona, contrato de los promotores de salud indígenas actualmente voluntarios, construcción y equipamiento de postas sanitarias”.

La Dirección General de Salud Ambiental, como miembro de la Comisión Intrasectorial para la Prevención y Mitigación de la Contaminación por Plomo y otros Metales Pesados que preside el Dr. Carlos Santillán Ramírez, Asesor del Despacho Ministerial, participó de en la reunión del 12 de mayo del año en curso, que tenía como invitados a los dirigentes de la FECONACO, quienes expusieron su problemática, informando además que el día 11 de mayo sostuvieron una reunión con la Señora Ministra. Como acuerdo de la reunión quedó el compromiso de cada dependencia miembro de la Comisión, en otorgarle una entrevista a los dirigentes de la FECONACO, quienes realizarían las coordinaciones respectivas a fin de programar las actividades a realizar en la zona. Reuniones que se llevaron a cabo de acuerdo a la programación y coordinación de la FECONACO.

El día 26 de mayo 2005, se llevó a cabo una reunión de trabajo, en la Oficina General de Epidemiología en la que participaron los representantes de la Federación de las Comunidades Nativas del río Corrientes – FECONACO, Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA), el Centro Nacional de Salud Ocupacional y Protección del Ambiente para la Salud (CENSOPAS), la Oficina General de Epidemiología (OGE), la Dirección General de Protección de la Salud (DGPS), Dirección Regional de Salud de Loreto (DIRESA Loreto), WWF; con la finalidad de establecer el Plan Integral de Intervención en la Cuenca del río Corrientes, que sería básicamente de reconocimiento y diagnóstico. Como acuerdo de la reunión antes mencionada, se establecieron dos momentos de intervención por parte del Sector:

- La asistencia del Director General de Salud Ambiental (en representación de la Ministra de Salud) y representante de la DIRESA Loreto, a la Asamblea General convocada por la FECONACO en la comunidad nativa de Belén para el 5 de junio del 2005, a la cual no fue posible asistir debido a falta de disponibilidad de cupo en los vuelos con destino a Andoas (Loreto) y.
- La asistencia de un equipo técnico, que fue programada inicialmente para el día 13 de junio 2005, en la que se realizaría las tomas de muestras de agua y biológicas; en este último caso de manera referencial para realizar el diagnóstico preliminar de la zona a evaluar y posterior concertación en la elaboración de planes de trabajo en beneficio de los habitantes de las comunidades nativas asentadas a lo largo de la zona de influencia de la actividad petrolera.

En el marco de la Comisión Intrasectorial, la DIGESA coordinó la intervención realizada del 29 de junio al 15 de julio del 2005, implementándose para su ejecución el Protocolo del Monitoreo de la Evaluación Integral en la Cuenca del río Corrientes, en la que la coordinación en campo estuvo dirigida por el Dr. Carlos Gambirazio Carbajal de la Oficina General de Epidemiología. En la intervención se realizó la toma de muestras de agua superficial, agua para consumo humano y sedimentos; cuyos análisis y evaluación de resultados estuvieron a cargo de la DIGESA – DESA Loreto.



MINISTERIO DE SALUD
Dirección General de Salud Ambiental
“DIGESA”

Las Amapolas N° 350 Lince Telf : 442-8353 - 442-8356
Fax: Anexo 212 e-mail: digesa@digesa.minsa.gob.pe

Asimismo se realizó la toma de muestras biológicas (muestras de sangre para análisis de metales pesados) y registros visuales en comunidades establecidas por el Grupo Técnico en coordinación con los representantes de la FECONACO; cuyos análisis y evaluación de resultados estuvieron a cargo de INS-CENSOPAS. Además la DIRESA Loreto coordinó con el Centro de Salud de Villa Trompeteros – Loreto para la atención en salud en casos necesarios. En la realización de las actividades de campo tanto en la toma de muestras de agua y sedimentos así como la toma de muestras biológicas y registros visuales estuvieron presentes los representantes de la FECONACO y comunidades nativas (muestras biológicas).

3. MARCO LEGAL

Constituido por la Ley General de Aguas (1969) y su normatividad complementaria vigente, en donde se establece que:

- El Ministerio de Salud, a través de la Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA), es la Autoridad Sanitaria responsable de la preservación, monitoreo y control de la calidad de los recursos hídricos.

3.1 Aguas Superficiales

- Decreto Ley N° 17752 - Ley General de Aguas.
- Decreto Supremo N° 261-69-AP - Reglamento de los Títulos I, II y III del Decreto Ley N° 17752.
- Decreto Supremo N° 274-69-AP/DGA - Reglamento del Título IV “De las Aguas Subterráneas”, D.L. N° 17752.
- Decreto Supremo N° 41-70-A - Complementación del Reglamento del Título III del D.L. N° 17752.
- Ante la carencia de un valor límite permisible para el parámetro Hidrocarburos Totales de Petróleo y Cloruros en la norma peruana, se ha optado por tomar como referencia el valor máximo permisible establecido en la Norma Técnica de Calidad Ambiental y de descarga de efluentes en el recurso agua del Ecuador referente a “**Aguas de zonas de preservación de flora y fauna en aguas dulces, frías o cálidas, y en aguas marinas y de estuario**”; esto debido a que los criterios de evaluación aplicados en la norma ecuatoriana se asemeja a las condiciones evaluadas del recurso materia del presente estudio.



3.2 Agua de Consumo Humano

- Ley General de Aguas y sus Reglamentos (Decreto Ley N° 17752 –1969).
- Ley General de Salud (Ley 26842 - 1997).
- Ley del Ministerio de Salud y reglamento.
- Reglamento de los Requisitos Oficiales para Físicos, Químicos y bacteriológicos que deben reunir las Aguas de bebida para ser Consideradas Potables (Resolución Suprema del 17712/1946).
- Valores Guía de la OMS.





MINISTERIO DE SALUD
Dirección General de Salud Ambiental
“DIGESA”

Las Amapolas N° 350 Lince Telf : 442-8353 - 442-8356
Fax: Anexo 212 e-mail: digesa@digesa.minsa.gob.pe

4. OBJETIVOS:

- Evaluar los impactos en la calidad sanitaria de las aguas del río Corrientes y tributarios comprendidos entre las comunidades nativas de Nueva Jerusalén, José Olaya, San José de Nueva Jerusalén, Pucacuro, Las Palmeras, Santa Elena y Villa Trompeteros, como consecuencia de las actividades operativas de la Empresa Petrolera PLUS PETROL.
- Evaluar la calidad del agua de bebida que consume las comunidades nativas asentadas en la Cuenca del río Corrientes.
- Evaluar de los riesgos para la salud de los pobladores de las comunidades nativas asentadas en la Cuenca del río Corrientes por el desarrollo de la actividad petrolera.



5. LÍNEA DE INTERVENCIÓN

Las actividades fueron realizadas por la Comisión Técnica de Salud, conjuntamente con representantes de la Federación de Comunidades Nativas del Río Corrientes – FECONACO y de las comunidades nativas visitadas.

La Comisión Técnica de Salud viajó el día 29 de junio por vía aérea a la localidad de Andoas, la comisión estuvo integrada por:

- | | |
|----------------------------------|-----------------------|
| - Dr. Carlos Gambirazio Carvajal | OGE ¹ |
| - Ing. Leopoldo Goetendía Lacma | DIGESA ² |
| - Q.F. Carlos Huamaní Pacsi | CENSOPAS ³ |
| - Téc. Lab. Félix Rodríguez | Espinoza |
| CENSOPAS | |

En Andoas la Comisión Técnica de Salud se reunió con representantes de la DIRESA Loreto y FECONACO que estuvo conformada por :

- | | |
|-------------------------------------|--------|
| - Dr. José Baca Huamán | DIRESA |
| Loreto ⁴ | |
| - Ing. Elvis Sandoval Zamora | DESA |
| Loreto ⁵ | |
| - Lic. Enf. Graciela García Córdova | DIRESA |
| Loreto | |
| - Sr. Henderson Hualinga Rengifo | |
| FECONACO ⁶ | |



¹ Oficina General de Epidemiología.

² Dirección General de Salud Ambiental.

³ Centro Nacional de Salud Ocupacional y Protección del Ambiente para la Salud.

⁴ Dirección Regional de Salud Loreto.

⁵ Dirección Ejecutiva de Salud Ambiental.

⁶ Federación de Comunidades Nativas del Río Corrientes.



MINISTERIO DE SALUD
Dirección General de Salud Ambiental
“DIGESA”

Las Amapolas N° 350 Lince Telf : 442-8353 - 442-8356
Fax: Anexo 212 e-mail: digesa@digesa.minsa.gob.pe

En la reunión se informó las actividades a realizar en el ámbito de la Cuenca del río Corrientes y las comunidades vinculadas.

Se realizaron las coordinaciones con representantes de PLUS PETROL (Ing. Eduardo Martín Vega Díaz, Supervisor de Asuntos Comunitarios) para el traslado a la comunidad nativa de Nueva Jerusalén y José Olaya.

Se establecieron 25 puntos de monitoreo en el ámbito de la Cuenca del río Corrientes. La descripción de los puntos de monitoreo se presentan en el siguiente cuadro:



Cuadro N° 01: Puntos de Monitoreo de Agua Superficial

Punto de Monitoreo	Localidad	Descripción
E – 01	Nva. Jerusalén	Quebrada Macusari, 500 m aguas arriba confluencia con la quebrada Pucacuro.
E – 02		Quebrada Pucacuro, 100 m aguas arriba confluencia con la quebrada Macusari.
E – 03		Quebrada Macusari, 500 m aguas abajo confluencia con la quebrada Pucacuro.
E – 06	José Olaya	Río Corrientes, 500 m aguas arriba confluencia con la quebrada Huayuri.
E – 07		Quebrada Huayuri, 100 m aguas arriba antes confluencia con río Corrientes.
E – 08		Río Corrientes, 500 m aguas abajo confluencia con la quebrada Huayuri.
E – 10	San José de Nva. Esperanza	Escape de Efluente, 100 aguas abajo del embarcadero Nva. Esperanza.
E – 11		Quebrada Nayanmaca, 100 m antes de la confluencia con el río Corrientes.
E – 12		Río Corrientes, 500 m aguas debajo de confluencia con la quebrada Nayanmaca.
E – 14	Pucacuro	Quebrada Murayari, 100 m antes confluencia con río Corrientes.
E – 15		Cocha Atiliano, 350 m antes del río Corrientes.
E – 16		Río Corrientes, 500 m aguas abajo confluencia con cocha Atiliano.
E – 17		Río Corrientes, 500 m aguas arriba confluencia con cocha Atiliano.
E – 20		Río Corrientes, 100 m aguas abajo del caserío Las Palmeras.
E – 21		Río Corrientes, altura del punto emisor de descarga Percy Rosas.
E – 22		Río Corrientes, 500 m aguas abajo del punto emisor Percy Rosas.
E – 23		Río Corrientes, 500 m aguas arriba del punto emisor Percy Rosas.



MINISTERIO DE SALUD
Dirección General de Salud Ambiental
“DIGESA”

Las Amapolas N° 350 Lince Telf : 442-8353 - 442-8356
Fax: Anexo 212 e-mail: digesa@digesa.minsa.gob.pe

Cuadro N° 02: Puntos de Monitoreo de Agua de Consumo

Punto de Monitoreo	Localidad	Descripción
E – 04	Nva. Jerusalén	Manantial, salida del grifo de pileta pública.
E – 05		Manantial, captación de agua del manantial.
E – 09	José Olaya	Quebrada Leo, 100 m aguas arriba del puente peatonal.
E – 13	San José de Nva. Esperanza	Agua de red pública, pileta pública (consumo humano).
E – 18	Pucacuro	Pozo artesiano tubular, salida de la pileta pública.
E – 19	Villa Trompeteros	Pozo Artesiano tubular, salida de la pileta pública.
E – 24		Pozo Artesiano tubular, salida de la pileta pública.
E – 25		Agua de red pública, salida pileta calle Raúl Hualinga s/n Fam. Ríos Piña.

En la presente evaluación se han visitado las comunidades nativas de Nueva Esperanza, José Olaya, San José de Nueva Esperanza, Pucacuro, Las Palmeras, Santa Elena y Villa Trompeteros.

• **Comunidad Nueva Jerusalén**

La Comunidad Nativa de Jerusalén, tiene una población de 320 personas aproximadamente, el agua para consumo humano proviene del subsuelo y es extraída por motobombas y almacenados en tanques a 10 m del suelo para ser distribuida a dos piletas públicas con dos grifos cada una. Las viviendas son de madera con altillo y techo de palmeras, no se cuentan con letrinas; los pobladores laboran principalmente en la agricultura, caza, pesca y la crianza de aves de corral. La carretera se encuentra a 40 minutos del poblado (caminando). Existen casos de mordeduras de murciélagos, parasitosis y un alto número de pobladores refiere haber tenido malaria, algunos de los pobladores presentan infecciones dérmicas. En la reunión llevada a cabo en esta comunidad asistieron 50 personas, se presentó a la Comisión Técnica de Salud la misma que describió las actividades a realizar referente a la toma de muestras de agua superficial, agua para consumo humano y la toma de muestras de sangre así como también las encuestas domiciliarias.

• **Comunidad José Olaya**

La Comunidad Nativa de José Olaya, tiene una población aproximada de 174 personas, el abastecimiento de agua para consumo proviene de una quebrada artificial construida por la empresa PLUS PETROL la misma que desemboca al río Corrientes. Las viviendas son construidas de madera con altillo y techo de palmeras, la mayoría de viviendas no cuenta con letrinas, no cuenta con puesto de salud, existe una escuela pública. Un mayor porcentaje de personas refiere haber padecido de malaria, enfermedades diarreicas y mordedura de murciélago. Debido a descoordinaciones entre la Comisión Técnica de Salud y representantes de FECONACO no se pudo continuar las actividades después de haberlas realizado en esta comunidad. Se solicitó a los representantes de la PLUS PETROL el traslado de todo el equipo hacia la ciudad de Iquitos con el objeto de gestionar el reinicio de las actividades, dicho traslado fue realizado previo levantamiento de un acta de suspensión temporal de actividades.

• **Comunidad San José de Nueva Esperanza**

La Comunidad Nativa San José de Nueva Esperanza, tiene aproximadamente 180 habitantes, cuenta con dos tanques cisternas ubicados sobre andamios a diez metros del suelo donde se almacena el agua extraída con motobombas del subsuelo para ser distribuida a dos piletas, no cuentan con puesto de salud, los pobladores se dedican a la agricultura, caza, pesca y crianza de aves de corral, la mayoría de pobladores ha padecido malaria, la población infantil padece de problemas diarreicos.



MINISTERIO DE SALUD
Dirección General de Salud Ambiental
“DIGESA”

Las Amapolas N° 350 Lince Telf : 442-8353 - 442-8356
Fax: Anexo 212 e-mail: digesa@digesa.minsa.gob.pe

- **Comunidad Pucacuro**

La Comunidad Nativa Pucacuro, tiene aproximadamente 370 habitantes, el agua de consumo es extraída del subsuelo y llevado a tanques reservorios para luego ser distribuidos a dos piletas ubicadas en el centro de la localidad, la población se dedica a la agricultura teniendo como principales cultivos la yuca y el plátano además de la caza, pesca y crianza de aves de corral, la mayoría de las viviendas cuentan con letrinas, escuela pública, no cuentan con puesto de salud. En la margen izquierda de la comunidad se encuentra la estación petrolera Pavayacu, los pobladores refieren que los peces que consumen tienen sabor desagradable, existen vertimientos de las baterías cercanas a la comunidad.

- **Comunidades Las Palmeras y Santa Elena**

Las Comunidades Nativas de Palmeras y Santa Elena, son comunidades nativas que se abastecen de agua del subsuelo extraído con motobombas y almacenados en tanques a 10 m del suelo y son distribuidos a piletas ubicadas en el centro de cada localidad, cuentan con letrinas, no tienen puesto de salud debido a la cercanía con el centro de salud de Villa Trompeteros, se dedican básicamente a la agricultura y el comercio.

- **Comunidad Villa Trompeteros**

La Localidad de Villa Trompeteros, tiene aproximadamente 2 100 habitantes, las casas tienen suministro de agua, desagüe y energía eléctrica, existen dos cabinas telefónicas, la actividad principal es el comercio, algunos pobladores trabajan en la empresa petrolera, frente a la localidad se encuentra la estación petrolera Percy Rosas (PLUS PETROL), las vías de comunicación son fluvial y aérea. Se pudo apreciar vertimientos que al ser descargados en el río Corrientes emana vapores blancos, esto es debido a la alta temperatura con la que sale el efluente.

6. ITINERARIO

6.1 Lugar y fecha de la evaluación:

Fecha : 29 de junio al 15 de julio del 2005

Lugar : Departamento de Loreto, Cuenca del río Corrientes, localidades de: José Olaya, Nueva Jerusalén, San José de Nueva Esperanza, Pucacuro, Villa Trompeteros, Las Palmeras y Santa Elena.

6.2 Rutas de Viaje :

29 de junio:

- Viaje de Lima – Andoas por vía aérea.
- Coordinación con autoridades de la Dirección Regional de Salud de Loreto.
- Coordinación con la Empresa PLUS PETROL para el apoyo en el traslado hasta la Comunidad Nativa de Jerusalén.
- Se pernoctó en Andoas.

30 de junio:

- Viaje de Andoas – Comunidad Nativa Nueva Jerusalén por vía aérea (helicóptero).
- Coordinación con el promotor de Salud y los representantes de la comunidad, con el objeto de informar a los pobladores las actividades a realizar por la Comisión Técnica de Salud.
- Se pernoctó en Nueva Jerusalén.



MINISTERIO DE SALUD
Dirección General de Salud Ambiental
“DIGESA”

Las Amapolas N° 350 Lince Telf : 442-8353 - 442-8356
Fax: Anexo 212 e-mail: digesa@digesa.minsa.gob.pe

01 de julio:

- Muestreo de aguas superficiales.
- Muestreo de sangre y encuestas domiciliarias en la comunidad de Nueva Jerusalén.
- Se pernoctó en Nueva Jerusalén.

02 de julio:

- Muestreo de agua para consumo humano en la comunidad Nueva Jerusalén.
- Se realizó el viaje por vía aérea (PLUS PETROL) hasta la base de Huayuri y por vía terrestre hacia la comunidad de José Olaya.
- Se realizaron las reuniones previas con los pobladores de la comunidad nativa José Olaya.
- Se pernoctó en la comunidad de José Olaya.

03 de julio:

- Muestreo de aguas superficiales y aguas para consumo humano.
- Muestreo de sangre y encuestas domiciliarias en la comunidad de Nueva Jerusalén.
- Debido a falta de transporte para seguir con el trabajo programado por la Comisión Técnica de Salud el traslado hacia la comunidad nativa de San José, se tuvo que retornar a Andoas por vía aérea (helicóptero) y luego a Iquitos con el objeto de coordinar con el Director de la DIRESA Loreto la solución de los problemas ocurridos.
- Se pernoctó en Andoas.

04 y 05 de julio:

- Viaje de Andoas a Iquitos por vía aérea.
- Coordinaciones con la DIRESA Loreto para solucionar el traslado de la Comisión Técnica de Salud de acuerdo a la programación establecida.
- Coordinaciones con PLUS PETROL para el apoyo del combustible y traslado.
- Se pernoctó en Iquitos.

06 de julio:

- Se realizó el viaje por vía aérea de Iquitos a la base de Trompeteros para continuar con las actividades programadas.
- Se pernoctó en Villa Trompeteros.

07 de julio:

- Se realizó el viaje por vía fluvial hacia la comunidad nativa de San José.
- Se realizó la reunión con las autoridades y pobladores de la comunidad nativa de San José.
- Se establecieron los puntos de monitoreo para aguas superficiales y aguas de consumo humano.
- Se pernoctó en la comunidad nativa de San José.

08 de julio:

- Muestreo de aguas superficiales y aguas para consumo humano.
- Muestreo de sangre y encuestas domiciliarias en la comunidad de Nueva Jerusalén.
- Se realizó el muestreo en un vertimiento, cuyo cuerpo receptor es el río Corrientes.
- Viaje de la Comisión por vía fluvial hacia la comunidad nativa de Pucacuro.
- En la comunidad de Pucacuro se realizó la reunión con las autoridades y pobladores.



MINISTERIO DE SALUD
Dirección General de Salud Ambiental
“DIGESA”

Las Amapolas N° 350 Lince Telf : 442-8353 - 442-8356
Fax: Anexo 212 e-mail: digesa@digesa.minsa.gob.pe

- Establecimiento de los puntos de monitoreo en el ámbito de la comunidad nativa de Pucacuro.
- Se pernoctó en la comunidad de Pucacuro.

09 de julio:

- Muestreo de aguas superficiales y aguas para consumo humano.
- Muestreo de sangre y encuestas domiciliarias en la comunidad de Pucacuro.
- Se realizó el viaje por vía fluvial a Villa Trompeteros.
- Se pernoctó en Villa Trompeteros.

10 de julio:

- Se realizó la coordinación con el encargado del puesto de salud de Villa Trompeteros con el objeto de realizar el establecimiento de los puntos de monitoreo en el ámbito de las comunidades de Villa Trompeteros, Las Palmeras y Santa Elena. Asimismo realizar el muestreo de sangre y encuestas domiciliarias en dichas comunidades.
- Muestreo de aguas superficiales y aguas para consumo humano en las comunidades de Villa Trompeteros, Las Palmeras y Santa Elena.
- Muestreo de sangre y encuestas domiciliarias en las mismas comunidades.
- Se pernoctó en Villa Trompeteros.

11, 12 y 13 de julio:

- Consolidación de la información registrada en el análisis de los parámetros de campo durante el muestreo en aguas superficiales y aguas de consumo; de igual manera se realizó con la información referente a las encuestas domiciliarias.
- Procesamiento de la información registrada durante el desarrollo de las actividades.
- Se pernoctó en Villa Trompeteros.

14 de julio:

- Viaje de Villa Trompeteros a Iquitos por vía aérea.
- Coordinaciones con las autoridades de la DIRESA Loreto.
- Se pernoctó en Iquitos.

15 de julio:

- Viaje de Iquitos a Lima.

6.3 Personas Contactadas:

- Sres. Honorato Neyra y Martín Vega (personal de la empresa PLUS PETROL).
- Sr. Esteban Torres (segundo APU de la comunidad Nativa Nueva Jerusalén).
- Sres. Junatan Sandi y Walter Payma Canjano (Agente Municipal y Teniente Gobernador de la comunidad nativa de Nueva Jerusalén).
- Sr. Fidencio Sinchi (motorista de la FECONACO).
- Sr. Abel Nango Piñola (Teniente Gobernador comunidad nativa José Olaya).
- Sres. Edilberto Ruiz y Joaquín Landeo (representantes de la comunidad José Olaya en las actividades realizadas en su jurisdicción).
- Sr. Anibal Mucushua Hualinga (APU de la comunidad nativa Pucacuro).
- Sr. Calixto Díaz Piñola (APU de la comunidad nativa San José de Nueva Esperanza).
- Sr. Henderson Rengifo (representante de FECONACO).
- Dr. Hugo Rodríguez Ferruci (Director encargado de la DIRESA Loreto).
- Sr. José Ahuanari Yaicate (Gobernador del distrito de Trompeteros).
- Dr. Gaspar Zamora Ramírez (Jefe del puesto de salud de Villa Trompeteros).



MINISTERIO DE SALUD
Dirección General de Salud Ambiental
“DIGESA”

Las Amapolas N° 350 Lince Telf : 442-8353 - 442-8356
Fax: Anexo 212 e-mail: digesa@digesa.minsa.gob.pe



7. RESULTADOS

7.1 MUESTREO DE AGUAS SUPERFICIALES Y AGUAS DE CONSUMO HUMANO

- La Comisión Técnica de Salud en coordinación con los representantes de la Federación de Comunidades del Río Corrientes – FECONACO, realizó la recolección de muestras de agua en 25 puntos de monitoreo establecidos tanto para Aguas Superficiales (16), Aguas de Consumo Humano (08) y vertimiento (01), ubicados en el ámbito de las localidades de Nueva Jerusalén, José Olaya, San José de Nueva Esperanza, Pucacuro y Villa Trompeteros. Asimismo se realizó la recolección de 10 muestras de sedimentos.
- En Aguas Superficiales se realizó la medición de los siguientes parámetros: temperatura, pH, conductividad eléctrica y oxígeno disuelto.
- En Aguas de Consumo se realizó la medición de los siguientes parámetros: temperatura, pH y conductividad eléctrica.

En el siguiente cuadro se muestra la relación de muestras tomadas para aguas superficiales y aguas de consumo en los 25 puntos de monitoreo:

Cuadro 03. Muestras de agua

Parámetro	Río Corrientes	Agua de consumo	Vertimiento	Sedimentos	Total de muestras
Metales pesados	16	8	1	5	30
Aceites y grasas	8	-	1	-	9
Hidrocarburos totales	16	-	1	5	22
Cloruros	16	-	1	-	17
Volumetría	-	8	-	-	8
Total	56	16	4	10	76





MINISTERIO DE SALUD
Dirección General de Salud Ambiental
“DIGESA”

Las Amapolas N° 350 Lince Telf : 442-8353 - 442-8356
Fax: Anexo 212 e-mail: digesa@digesa.minsa.gob.pe

Los análisis de las muestras de agua superficial, agua para consumo y sedimentos se realizaron en los siguientes laboratorios:

Laboratorio DIGESA

- Metales pesados:
 - Agua superficial: cadmio, cobre y plomo.
 - Agua de consumo: arsénico, cadmio, cobre, hierro, manganeso y plomo.
- Volumetría: sulfatos, cloruros, dureza total, dureza cálcica, alcalinidad total (agua de consumo) .

Laboratorio SGS DEL PERU

- Hidrocarburos Totales de Petróleo (HTP) en agua superficial y sedimento.
- Aceites y Grasas en agua superficial.

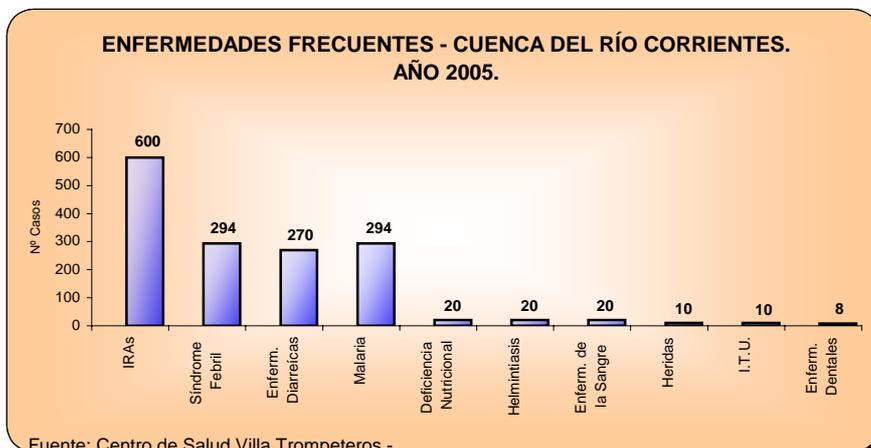
7.2 MUESTREO BIOLÓGICO

En las comunidades nativas asentadas en la Cuenca del río Corrientes, solo existen dos centros de salud. En la comunidad de Jerusalén a cargo de un Técnico en Enfermería y en Villa Trompeteros se cuenta con 01 médico, 01 enfermera, 01 obstetriz y 05 técnicos en enfermería. Las enfermedades de mayor frecuencia son las infecciones agudas, síndrome febril, enfermedades diarreicas y malaria. En el siguiente cuadro se muestra las enfermedades frecuentes registradas en el 2005 en el Centro de Salud de Villa Trompeteros.

Cuadro N° 04 : Enfermedades Frecuentes en la Cuenca del Río Corrientes

N°	Enfermedad	N° Casos
1	Infecciones Respiratorias Agudas	600
2	Síndrome Febril	294
3	Enfermedades Diarreicas	270
4	Malaria	294
5	Deficiencia Nutricional	20
6	Helmintiasis	20
7	Enfermedades de la Sangre	20
8	Heridas	10
9	I.T.U.	10
10	Enfermedades Dentales	8

Centro de Salud Villa Trompeteros, 2005.





MINISTERIO DE SALUD
Dirección General de Salud Ambiental
“DIGESA”

Las Amapolas N° 350 Lince Telf : 442-8353 - 442-8356
Fax: Anexo 212 e-mail: digesa@digesa.minsa.gob.pe



En la evaluación integral realizada en la Cuenca del río Corrientes, se estableció la toma de muestra de sangre para el análisis de plomo y cadmio, en personas de las comunidades nativas de Nueva Jerusalén, José Olaya, San José de Nueva Esperanza, Pucacuro, Santa Elena, Las Palmeras y Villa Trompeteros. En total participaron 199 personas, correspondiendo del total a 125 mujeres y 74 hombres, de este total, 75 correspondieron a personas menores de 18 años, que asistieron a la evaluación acompañados de su padre o apoderado. Todos accedieron voluntariamente y firmaron la carta de consentimiento informado..





MINISTERIO DE SALUD
Dirección General de Salud Ambiental
“DIGESA”

Las Amapolas N° 350 Lince Telf : 442-8353 - 442-8356
Fax: Anexo 212 e-mail: digesa@digesa.minsa.gob.pe

7.3 INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

7.3.1 Metodología:

a) Aguas Superficiales:

- Para la evaluación de metales pesados (cadmio, cobre y plomo) y aceites y grasas, se aplicarán los valores límites permisibles de la Ley General de Aguas para la **Clase VI “Aguas de zonas de preservación de fauna acuática y pesca recreativa o comercial”**.

Cuadro N° 05: Límites Permisibles de la Ley General de Aguas

Parámetro	Unidad	Uso de Cursos de Agua
		VI
Oxígeno disuelto		
Oxígeno Disuelto	mg/L	4
Límite de sustancias potenciales peligrosas		
Cadmio	mg/L	0,004
Cobre	mg/L	---
Plomo	mg/L	0,03
Límite de sustancias potenciales perjudiciales		
Aceites y Grasas	mg/L	0,2

- En la evaluación de hidrocarburos totales de petróleo y cloruros, se ha tomado como referencia la Norma Técnica de Calidad Ambiental y de descarga de efluentes en el recurso agua del Ecuador.

En el siguiente cuadro se presentan los valores máximos permisibles para Hidrocarburos Totales de Petróleo y Cloruros en **“Aguas de zonas de preservación de flora y fauna en aguas dulces cálidas”** para hidrocarburos totales de petróleo y **“Aguas de consumo humano y uso doméstico que únicamente requieran desinfección”** para Cloruros:

Cuadro N° 06: Límites Máximos Permisibles de los Criterios de Calidad en Aguas Superficiales – Ecuador

Parámetro	Expresado como	Unidad	Límite Máximo Permisible
			Agua cálida dulce
Hidrocarburos Totales de Petróleo	HTP	mg/L	0,5
Cloruros	Cl ⁻	mg/L	250

b) Aguas de Consumo Humano:

- Para la evaluación de metales pesados (arsénico, cadmio, cromo, cobre y plomo) se aplicará los valores guías de la Organización Mundial de la Salud OMS.



MINISTERIO DE SALUD
Dirección General de Salud Ambiental
"DIGESA"

Las Amapolas N° 350 Lince Telf : 442-8353 - 442-8356
Fax: Anexo 212 e-mail: digesa@digesa.minsa.gob.pe

Cuadro N° 07: Sustancias químicas de importancia para la salud,
presentes en el Agua Potable - OMS

Parámetro	Unidad	Reglamento Resolución Suprema del 17-12-46	Valor Guía OMS 1995
pH a 20 °C		<10,6*	<8,0
Conductividad	umhos/cm	-	-
Temperatura	°C	-	-
Turbidez	UNT	<10	5
Alcalinidad Total	mg/l CaCO ₃	-	-
Dureza Total	mg/l CaCO ₃	-	500
Dureza Cálcica	mg/l CaCO ₃	-	-
Sólidos Totales Disueltos	mg/l	-	1000
Cloruros	mg/l Cl	≤250	250
Sulfatos	mg/l SO ₄	≤250	250
Arsénico	mg/l As	0,1	0,01
Cadmio	mg/l Cd	-	0,003
Cobre	mg/l Cu	3,0	1,0
Hierro	mg/l Fe	-	0,3
Manganeso	mg/l Mn	-	0,1
Plomo	mg/l Pb	0,1	0,01

* : En aguas tratadas.

c) **Muestreo Biológico:**

El plomo es un elemento que no cumple ninguna función benéfica en el ser humano, sin embargo al ser absorbido en sus distintas formas puede llegar a ser muy tóxico para el hombre. Estudios realizados en población infantil han demostrado que los daños pueden ocurrir con la presencia de pequeñas cantidades en sangre debido a ciertas condiciones especiales: menor masa corporal, sistema nervioso en desarrollo, mayor tasa de absorción intestinal de plomo y menor tasa de eliminación, proximidad al suelo y tendencia de llevar objetos y tierra a la boca. El plomo cruza la barrera placentaria y se acumula en los tejidos fetales durante la gestación. La exposición intrauterina temprana condicionaría bajo peso al nacer, retardo del crecimiento intrauterino e interferiría en el desarrollo físico y mental del niño en el primer año de vida. Algunos datos relacionan la exposición prenatal con anomalías congénitas menores.

Para la interpretación de los resultados de análisis de plomo y cadmio en sangre, en el presente trabajo, el CENSOPAS –INS ha utilizado los valores de referencia y límites de tolerancia biológica propuestos por la American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH de los EEUU), Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG de Alemania) y Lauwerys y Hoet, y para el caso de la población infantil se utilizó el límite permisible recomendado por la OMS y el esquema de seguimiento de intoxicaciones por plomo propuesto por el Centro de Control de Enfermedades (CDC) de Atlanta, Georgia de los Estados Unidos.

Valores límites de absorción para personas no expuestas ocupacionalmente:

Plomo – Sangre <20 ug Pb/dL (Adultos)
Hasta 10 ug Pb/L (Niños)



MINISTERIO DE SALUD
Dirección General de Salud Ambiental
“DIGESA”

Las Amapolas N° 350 Lince Telf : 442-8353 - 442-8356
Fax: Anexo 212 e-mail: digesa@digesa.minsa.gob.pe

Cadmio – Sangre <0,1 ug Cd/L en no fumadores
<0,2 ug Cd/L en fumadores

Límites de Tolerancia Biológica (LTB):

Plomo – Sangre 40 ug Pb/dL (Adultos)
Cadmio – Sangre 0,5 ug Cd/dL

Límite de Tolerancia Biológica: Es la cantidad máxima permisible de un compuesto químico o de sus metabolitos en el trabajador, así como la desviación máxima permisible de la norma de un parámetro biológico inducido por estas sustancias en los seres humanos.

Se ha documentado que el plomo puede ocasionar daño a concentraciones bajas y que los niños son más sensibles que los adultos. En los niños las manifestaciones más precoces de afectación por el plomo se presentan aún con niveles en sangre tan bajos como los 10,0 ug/dL, fundamentalmente déficit de atención, trastornos de aprendizaje y de conducta, retardo del desarrollo psicomotor, en especial de la coordinación visomotora, el equilibrio, disminución del cociente de inteligencia que puede llegar al retraso mental, trastornos del desarrollo físico y puede en niveles mayores de plomo llegar a producir trastornos de la audición.

El Centro de Control de Enfermedades (CDC) de los Estados Unidos, recomienda para la población infantil con niveles entre 10 y 15 ug de Pb/dL de sangre, se demanda cuidado e investigue los posibles orígenes de exposición para establecer las disposiciones adecuadas para su control, entre 15 a 19,9 ug Pb/dL referir a un centro calificado para manejo de caso y entre 20 a 44,9 ug Pb/dL referir para evaluación médica especializada y realizar control de las fuentes de contaminación.

7.3.2 Interpretación de Resultados de los Análisis de Laboratorio

a) Muestreo de Aguas Superficiales

La estación E-10 (Tubería de escape de efluente al río Corrientes) que se ubica a 100 m aguas abajo del embarcadero de Nueva Esperanza; corresponde a un vertimiento y por lo tanto el resultado de los análisis no puede evaluarse con los valores límites establecidos por la Ley General de Aguas.

- **Metales Pesados (cadmio, cobre y plomo)**

Los resultados de los análisis de metales pesados muestran que en todos los puntos de monitoreo establecidos, que corresponden a los sectores Nueva Jerusalén, José Olaya, San José de Nueva Esperanza, Pucacuro y Villa Trompeteros las concentraciones halladas de plomo son menores al valor límite de la Ley General de Aguas para la clase VI (Pb = 0,03 mg/L).

El parámetro cadmio no se puede evaluar debido a que el límite de detección del método de análisis es mayor que el valor límite establecido por la Ley General de Aguas para la Clase VI (Cd = 0,004 mg/L). Asimismo respecto al parámetro cobre, no se tiene valor límite de la Ley General de Aguas para su evaluación.



MINISTERIO DE SALUD
Dirección General de Salud Ambiental
"DIGESA"

Las Amapolas N° 350 Lince Telf : 442-8353 - 442-8356
Fax: Anexo 212 e-mail: digesa@digesa.minsa.gob.pe

Cuadro N° 08: Resultados de Metales Pesados

Parámetro	Cd	Cu	Pb
Unidad	mg/L	mg/L	mg/L
Ley de Aguas Clase VI	0,004	----	0,03
Punto de Monitoreo			
E - 01	<0,01	0,015	<0,025
E - 02	<0,01	0,016	<0,025
E - 03	<0,01	0,012	<0,025
E - 06	<0,01	0,012	<0,025
E - 07	<0,01	0,011	<0,025
E - 08	<0,01	0,012	<0,025
E - 11	<0,01	0,010	<0,025
E - 12	<0,01	0,012	<0,025
E - 14	<0,01	0,013	<0,025
E - 15	<0,01	<0,005	<0,025
E - 16	<0,01	0,014	<0,025
E - 17	<0,01	0,014	<0,025
E - 20	<0,01	<0,005	<0,025
E - 21	<0,01	<0,005	<0,025
E - 22	<0,01	0,011	<0,025
E - 23	<0,01	0,013	<0,025

- **Resultados de análisis de Oxígeno Disuelto**

Los valores registrados de oxígeno disuelto en los 15 puntos de monitoreo son mayores al valor mínimo establecido por la Ley General de Aguas para la Clase VI (4 mg/L).

Cuadro N° 09: Resultados de Oxígeno Disuelto

Parámetro	Oxígeno Disuelto
Unidad	mg/L
Ley General de Aguas Clase VI	4
Punto de Monitoreo	
E - 01	7,07
E - 02	7,30
E - 03	7,04
E - 06	7,28
E - 07	7,23
E - 11	7,56
E - 12	7,77
E - 14	7,65
E - 15	7,35
E - 16	8,42
E - 17	7,43
E - 20	7,58
E - 21	7,52
E - 22	7,39
E - 23	7,40



MINISTERIO DE SALUD
Dirección General de Salud Ambiental
“DIGESA”

Las Amapolas N° 350 Lince Telf : 442-8353 - 442-8356
Fax: Anexo 212 e-mail: digesa@digesa.minsa.gob.pe

• **Aceites y Grasas e Hidrocarburos Totales de Petróleo (HTP)**

En cuanto a los resultados de los análisis de aceites y grasas, se tiene que en los 08 puntos de monitoreo y que corresponden a las localidades de Nueva Jerusalén, José Olaya, San José de Nueva Esperanza y Pucacuro, se determinó que las concentraciones halladas de aceites y grasas son menores al valor límite de detección del método de análisis del laboratorio (aceites y grasas = 1 mg/L); por lo tanto no es posible evaluar los resultados obtenidos con el valor límite establecido por la Ley General de Aguas para la Clase VI (aceites y grasas = 0,2 mg/L, valor referencial de la Clase IV).

La Ley General de Aguas no contempla para efectos de protección de los recursos hídricos el parámetro hidrocarburo total de petróleo, por lo que tomando en consideración las características de los recursos hídricos del país Ecuador se ha establecido considerar como referencia la Norma Técnica Ambiental del Ecuador, que contempla un valor máximo permisible de 0,5 mg/L para Hidrocarburo Total de Petróleo (HTP), para preservación de flora y fauna en aguas dulces.

Respecto al análisis de Hidrocarburos, se determinó que en todos los puntos de monitoreo, que corresponden a las localidades de Nueva Jerusalén, José Olaya, San José de Nueva Esperanza, Pucacuro y Villa Trompeteros las concentraciones halladas de hidrocarburo total de petróleo son menores al límite de detección del método de análisis del laboratorio (Hidrocarburo Total = 1 mg/L). Tomando como referencia los criterios de calidad ambiental del Ecuador para Hidrocarburo Total de Petróleo (TPH) cuyo valor máximo permisible es 0,5 mg/L; se determina que aún cuando el valor referencial es menor al límite de detección de laboratorio no se puede evidenciar impacto de contaminación.

Cuadro N° 10: Resultados de Aceites y Grasas e Hidrocarburos Totales de Petróleo

Parámetro	Ac y g	HTP
Unidad	mg/L	mg/L
Ley de Aguas Clase VI	0,2	0,5
Punto de Monitoreo		
E – 01	<1	<1
E – 02	<1	<1
E – 03	<1	<1
E – 06		<1
E – 07	<1	<1
E – 08	<1	<1
E – 10	<1	<1
E – 11	<1	<1
E – 12	<1	<1
E – 14		<1
E – 15		<1
E – 16	<1	<1
E – 17		<1
E – 20		<1
E – 21		<1
E – 22		<1
E – 23		<1



MINISTERIO DE SALUD
Dirección General de Salud Ambiental
“DIGESA”

Las Amapolas N° 350 Lince Telf : 442-8353 - 442-8356
Fax: Anexo 212 e-mail: digesa@digesa.minsa.gob.pe

- **Cloruros**

Tomando como referencia los criterios de calidad admisibles para aguas de consumo humano y uso doméstico que requieran únicamente desinfección, establecido por la Norma Técnica Ambiental del Ecuador, cuyo valor máximo permisible es 250 mg/L para Cloruros.

En casi todos los puntos de monitoreo, las concentraciones halladas de cloruros son menores al valor límite referencial de la Norma Técnica Ambiental del Ecuador (Cl⁻ = 250 mg/L), excepto en los puntos E-03 (quebrada Macusari, 500 m aguas abajo de la confluencia con la quebrada Pucacuro), E-07 (quebrada Huayuri, 100 m aguas arriba antes de la confluencia con el río Corrientes) y E-02 (quebrada Pucacuro, 100 m arriba de la confluencia con la quebrada Macusari) cuyas concentraciones de cloruros fueron 274,9 mg/L, 709,5 mg/L y 1248 mg/L; las mismas que son mayores que el valor límite referencial establecido por la Norma Técnica Ambiental del Ecuador.

Cuadro N° 11: Resultados de Cloruros

Parámetro	Cloruro
Unidad	mg/L
Valor Referencial (Ecuador)	250
Punto de Monitoreo	
E - 01	<2,0
E - 02	1 248
E - 03	274,9
E - 06	<2,0
E - 07	709,5
E - 08	158,2
E - 10	80 000
E - 11	7,6
E - 12	103,0
E - 14	3,2
E - 15	72,0
E - 16	76,4
E - 17	70,4
E - 20	87,8
E - 21	44,2
E - 22	71,6
E - 23	48,2

- **Metales Pesados e Hidrocarburos Totales de Petróleo en Sedimentos**

En el Perú no existe norma técnica que establezca valores límites para evaluar metales pesados, hidrocarburos totales de petróleo y otros parámetros en sedimentos, por lo que los resultados obtenidos son de carácter informativo.

Los resultados de los análisis de metales pesados e hidrocarburos totales de petróleo realizados a las muestras de sedimentos correspondientes a los 05 puntos de monitoreo E-02 (quebrada Pucacuro, 100 m aguas arriba de la confluencia con la quebrada Macusari), E-07 (quebrada Huayuri, 100 m aguas arriba de la confluencia con el río Corrientes), E-11 (quebrada Nayanmaca, 100 m aguas arriba de la confluencia con el río Corrientes), E-14 (quebrada Murayari, 100 m aguas arriba de la quebrada Murayari) y E-15 (Cocha Atiliano, 350 m aguas arriba del río Corrientes), se ha determinado presencia de metales pesados (cobre y plomo) e hidrocarburos totales de petróleo.



MINISTERIO DE SALUD
Dirección General de Salud Ambiental
“DIGESA”

Las Amapolas N° 350 Lince Telf : 442-8353 - 442-8356
Fax: Anexo 212 e-mail: digesa@digesa.minsa.gob.pe

Cuadro N° 12: Resultados de Metales Pesados e Hidrocarburos Totales de Petróleo en Sedimentos

Parámetro	Cd	Cu	Pb	HTP
Unidad	mg/Kg P.S.	mg/Kg P.S.	mg/Kg P.S.	mg/Kg P.S.
Punto de Monitoreo				
E – 02	<1,00	32,20	21,37	781
E – 07	<1,00	5,757	23,42	1 559
E – 11	<1,00	6,677	20,23	373
E – 14	<1,00	17,40	21,20	1 449
E – 15	<1,00	13,03	17,89	658

b) Muestreo de Aguas para Consumo Humano

Los resultados de los análisis físico químicos efectuados a las muestras de agua para consumo correspondientes a las comunidades de Nueva Jerusalén, José Olaya, San José de Nueva Esperanza, Pucacuro, Las Palmeras, Santa Elena y Villa Trompeteros, determinan que los valores encontrados en todos los puntos monitoreados cumplen con los valores guías de la OMS recomendados para la Calidad del Agua Potable y el Reglamento de los requisitos Oficiales Físicos, Químicos y Bacteriológicos que deben reunir las Aguas de bebida para ser Consideradas Potables (Resolución Suprema del 17/1271946).

En cuanto al parámetro cadmio, se tiene que el límite de detección del método de análisis del laboratorio es 0,01 mg/L, por lo que no se puede evaluar con el valor guía de la OMS (0,003 mg/L) debido a que el límite de detección de dicho método es mayor al valor guía de la OMS.

En algunos puntos monitoreados, se observa un incremento en las concentraciones de hierro y manganeso, de acuerdo a las guías de la OMS estos parámetros no representan riesgo para la salud, por lo general afectan el sabor y la apariencia del agua generando rechazo en el consumidor.





MINISTERIO DE SALUD
 Dirección General de Salud Ambiental
 “DIGESA”

Las Amapolas N° 350 Lince Telf : 442-8353 - 442-8356
 Fax: Anexo 212 e-mail: digesa@digesa.minsa.gob.pe

Cuadro N° 13: Resultados de Metales Pesados

Parámetro	pH	T°C	Cond	Alc. Tot.	Dureza Total	Dureza Cálctica	Cloruros	Sulfatos	Cd	Cu	As	Fe	Mn	Pb
Unidad			µS/cm	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
Reglamento Resolución Suprema del 17-12-46	<10,6*	---	---	---	---	---	≤ 250	≤ 250	---	3,0	0,1	---	---	0,1
Valor Guía OMS	<8,0	---	---	---	500	---	250	250	0,003	1,0	0,01	0,3	0,1	0,01
Punto de Monitoreo														
E-04	10,48	25,5	245	55,8	57,2	35,0	<2,0	<2,0	<0,010	0,016	<0,025	0,060	0,123	<0,025
E-05	7,25	22,5	25,2	8,3	14,4	5,5	<2,0	<2,0	<0,010	0,072	<0,025	0,538	0,036	<0,025
E-09	7,28	24	21,3	28,2	21,2	10,0	<2,0	<2,0	<0,010	0,011	<0,025	1,367	0,065	<0,025
E-13	7,15	25,0	108,6	62,7	44,4	16,0	<2,0	<2,0	<0,010	0,011	<0,025	0,277	<0,025	<0,025
E-18	6,69	28	100,6	55,2	43,2	21,2	<2,0	<2,0	<0,010	0,013	<0,025	<0,038	<0,025	<0,025
E-19	7,24	25	248,0	148,6	105,2	38,0	<2,0	<2,0	<0,010	0,013	<0,025	1,005	0,042	<0,025
E-24	6,74	28	150,7	86,2	62,0	26,0	<2,0	<2,0	<0,010	0,014	<0,025	0,073	<0,025	<0,025
E-25	4,65	26	170,9	52,1	23,6	10,4	41,8	<2,0	<0,010	0,015	<0,025	0,377	<0,025	<0,025



MINISTERIO DE SALUD
Dirección General de Salud Ambiental
“DIGESA”

Las Amapolas N° 350 Lince Telf : 442-8353 - 442-8356
Fax: Anexo 212 e-mail: digesa@digesa.minsa.gob.pe

c) Muestreo Biológico

En total participaron 199 personas, correspondiendo del total a 125 mujeres y 74 hombres, de este total, 75 correspondieron a personas menores de 18 años, que asistieron a la evaluación acompañados de su padre o apoderado. Todos accedieron voluntariamente y firmaron la carta de consentimiento informado.

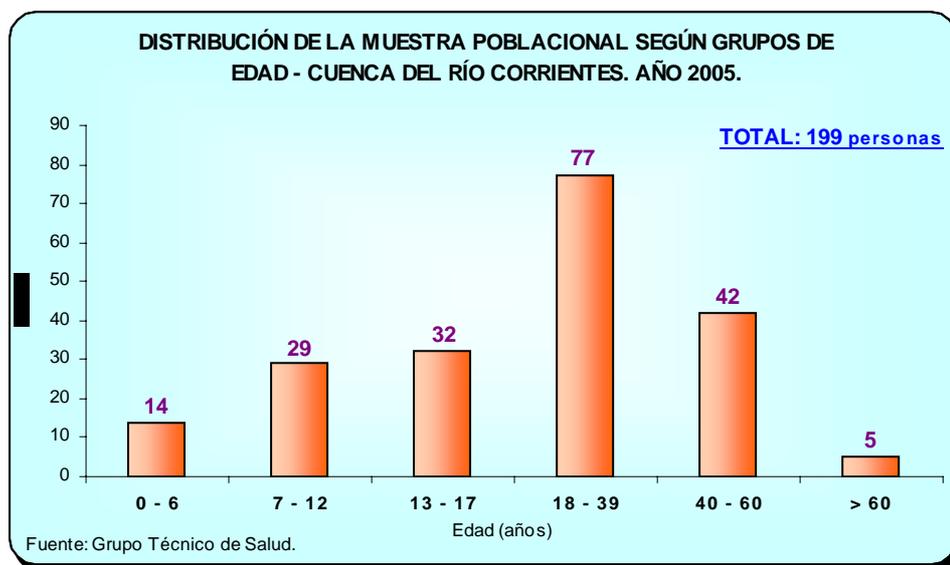
La muestra sanguínea fue el 10% de cada población, excepto en Villa Trompeteros en donde por ser una población con alto índice migratorio, se tomó muestras de sangre a 50 personas. Las muestras estuvieron distribuidas en todos los rangos de edad desde los 2 años hasta mayores de 60 años. En el siguiente cuadro se muestra la distribución del total de la muestra poblacional según edad.

Cuadro N° 14 : Distribución de la Muestra Poblacional según edad.

Localidad	Años (*)						Total
	0 - 6	7 - 12	13 - 17	18 - 39	40 - 60	>60	
Nueva Jerusalén	5	5	5	11	5	1	32
José Olaya	2	1	4	8	2	1	18
San José Nva. Esperanza	1	4	2	10	1	0	18
Pucacuro	1	9	3	15	8	1	37
Santa Elena	1	6	1	5	5	1	19
Palmeras	0	1	7	9	8	0	25
Villa Trompeteros	4	3	10	19	13	1	50
Total	14	29	32	77	42	5	199

(*) Distribución de edad recomendado por el Center Disease Health (CDC - EEUU)

Gráfico N° 01 : Distribución de la Muestra Poblacional según edad.



En el Gráfico N° 1, se observa la distribución por edades del total de la muestra, en el intervalo de 18 a 39 años se encuentra el mayor grupo poblacional que representa el 38,69% del total de la muestra poblacional.



MINISTERIO DE SALUD
Dirección General de Salud Ambiental
“DIGESA”

Las Amapolas N° 350 Lince Telf : 442-8353 - 442-8356
Fax: Anexo 212 e-mail: digesa@digesa.minsa.gob.pe

Resultados de Plomo en Sangre

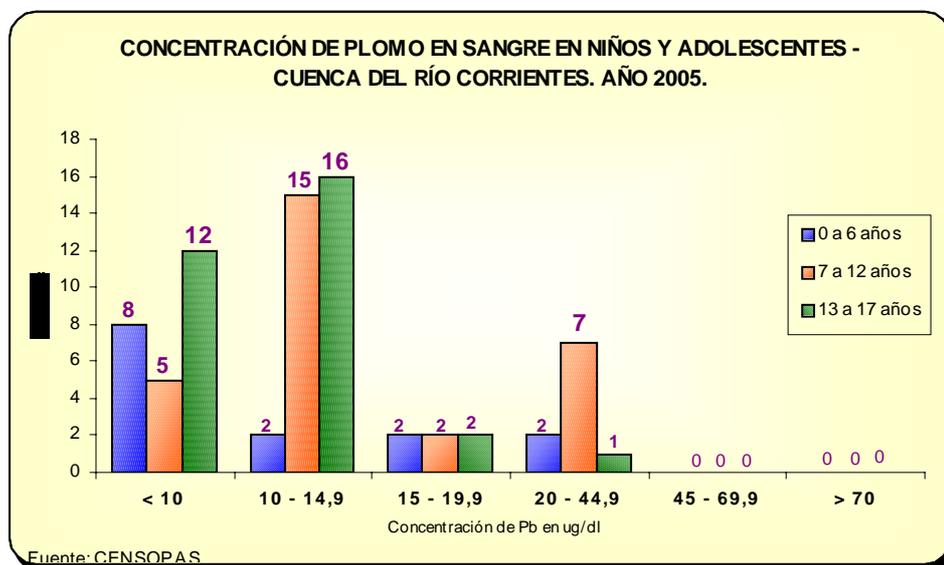
Se evaluaron 74 muestras de sangre pertenecientes a pobladores entre 2 y 17 años, observándose que el 66,21% del total de la muestra, supera el límite establecido para el plomo en población infantil (hasta 10 ug Pb/dL de sangre). El mayor porcentaje de la muestra fue 44,59 %, que presenta niveles de plomo entre 10 a 14,9 ug Pb/dL de sangre y se encuentra en el rango de 13 a 17 años (Gráfico N° 2). En el siguiente cuadro se muestra la concentración de plomo en sangre en el rango de 0 a 17 años.

Cuadro N° 15 : Concentración de plomo en sangre en población de 0 a 17 años

Concentración ug Pb/dL	Años (*)			Total	%
	0 - 6	7 - 12	13 - 17		
<10	8	5	12	25	33,78
10 - 14,9	2	15	16	33	44,59
15 - 19,9	2	2	2	6	8,11
20 - 44,9	2	7	1	10	13,51
45 - 69,9	0	0	0	0	0,00
>70	0	0	0	0	0,00
Total	14	29	31	74	100,00

(*) Mayor a 10 ug Pb/dL de sangre: 66,21% del total de la población menor a 17 años.

Gráfico N° 02 : Concentración de plomo en sangre en población de 0 a 17 años.



Se evaluaron 125 muestras de sangre de la muestra poblacional adulta perteneciente entre 18 a más de 60 años, observándose que las concentraciones de plomo son menores a 20 ug Pb/dL. El 79,20 % de la muestra de la población adulta, presenta niveles de plomo entre 10 y 19,9 ug Pb/dL de sangre, siendo en su mayoría adultos de 18 a 39 años (Gráfico N° 3). En el siguiente cuadro se muestra la concentración de plomo en sangre en el rango de 18 a mas de 60 años.



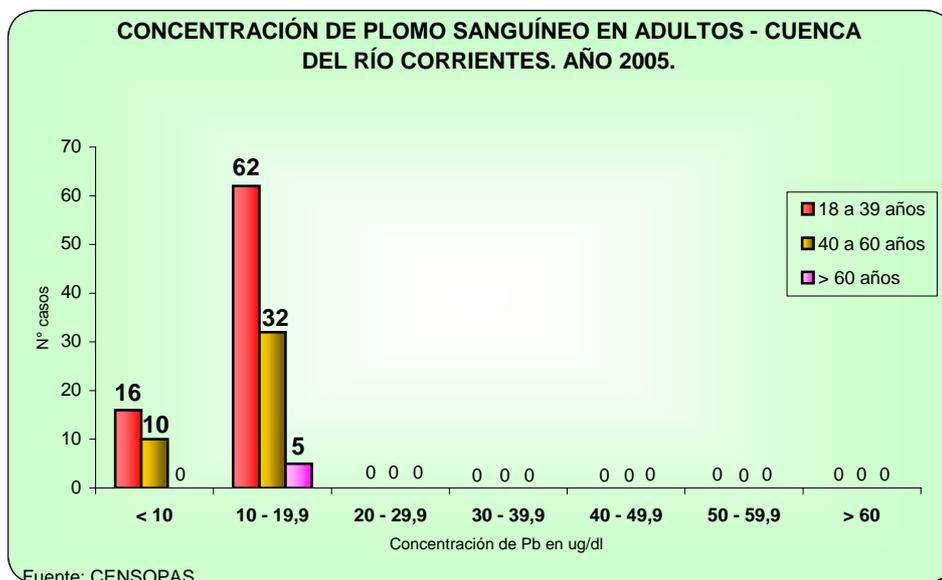
MINISTERIO DE SALUD
Dirección General de Salud Ambiental
“DIGESA”

Las Amapolas N° 350 Lince Telf : 442-8353 - 442-8356
Fax: Anexo 212 e-mail: digesa@digesa.minsa.gob.pe

Cuadro N° 16 : Concentración de plomo en sangre en población de 18 a más de 60 años

Concentración ug Pb/dL	Años (*)			Total	%
	18 - 39	40 - 60	>60		
<10	16	10	0	26	20,80
10 - 19,9	62	32	5	99	79,20
20 - 29,9	0	0	0	0	0,00
30 - 39,9	0	0	0	0	0,00
40 - 49,9	0	0	0	0	0,00
50 - 59,9	0	0	0	0	0,00
>60	0	0	0	0	0,00
Total	78	42	5	125	100,00

Gráfico N° 03 : Concentración de plomo en sangre en población de 18 a mas de 60 años.



En la evaluación de plomo en sangre de la muestra poblacional según localidad, se tiene que en la comunidad nativa de Jerusalén, el 15,6%; José Olaya, el 16,7%; San José de Nueva Jerusalén, el 22,2%; Pucacuro, el 54,1%; Santa Elena, el 15,8%; Las Palmeras, el 16% y Villa Trompeteros, el 2%, de la muestra de estas poblaciones supera el límite de absorción de plomo en sangre establecido (20 ug Pb/dL).

En el análisis de la muestra de toda la población se observa que el 25,6% presenta niveles de plomo en sangre menores a 10 ug Pb/dL, el 54,3% de la muestra poblacional se encuentra entre 10 a 19,9 ug Pb/dL de sangre y el 20,1% entre 20 y 29,9 ug Pb/dL.

En el siguiente cuadro se muestra la concentración de plomo en sangre según localidad, en la cuenca del río Corrientes.



“AÑO DE LA CONSOLIDACIÓN DEMOCRÁTICA”

MINISTERIO DE SALUD
Dirección General de Salud Ambiental
“DIGESA”

Las Amapolas N° 350 Lince Telf : 442-8353 - 442-8356
Fax: Anexo 212 e-mail: digesa@digesa.minsa.gob.pe

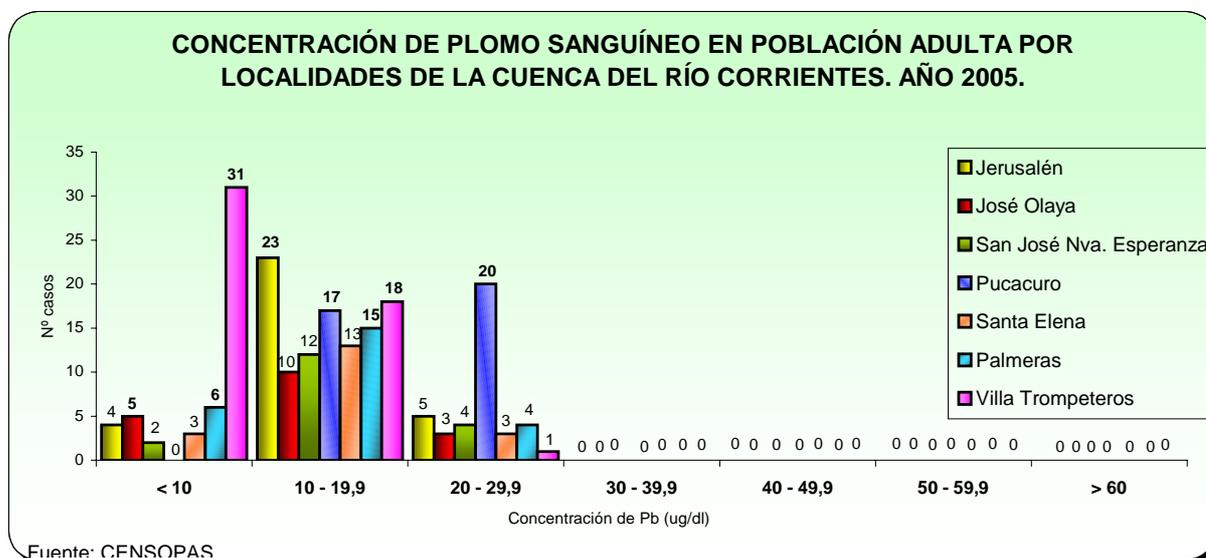
Cuadro N° 17 : Concentración de plomo en sangre según localidad – Cuenca del río Corrientes

Concentración Pb ug/dL	Jerusalén	%	José Olaya	%	San José Nueva Esperanza	%	Pucacuro	%	Santa Elena	%	Palmeras	%	Villa Trompeteros	%	Total	%
<10	4	12,50	5	27,78	2	11,11	0	0,00	3	15,79	6	24,00	31	62,00	51	25,63
10 - 19,9	23	71,88	10	55,56	12	66,67	17	45,95	13	68,42	15	60,00	18	36,00	108	54,27
20 - 29,9	5	15,63	3	16,67	4	22,22	20	54,05	3	15,79	4	16,00	1	2,00	40	20,10
30 - 39,9	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
40 - 49,9	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
50 - 59,9	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
>60	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Total	32	100,00	18	100,00	18	100,00	37	100,00	19	100,00	25	100,00	50	100,00	199	100,00



MINISTERIO DE SALUD
 Dirección General de Salud Ambiental
 “DIGESA”

Las Amapolas N° 350 Lince Telf : 442-8353 - 442-8356
 Fax: Anexo 212 e-mail: digesa@digesa.minsa.gob.pe



Resultados de Cadmio en Sangre

En la evaluación de cadmio en sangre, de los pobladores menores a 18 años (n = 74) de las comunidades de la cuenca del río Corrientes, el 98,65% supera los valores límites de cadmio en sangre (<0,1 ug Cd/dL) y el 97,30% supera la concentración habitual de cadmio en fumadores (<0,2 ug Cd/dL), cabe destacar que la muestra poblacional menor a 17 años de las localidades en estudio no tienen la costumbre de fumar, por lo que esta vía de exposición al cadmio es nula. El 37,84% se encuentra en niveles de riesgo entre 0,21 y 0,5 ug Cd/dL de sangre y el 59,46% sobrepasa el límite de tolerancia biológica (LTB) de cadmio (>0,5 ug Cd/dL de sangre), estando la mayoría entre 13 y 17 años (Gráfico N° 4). En el siguiente cuadro se muestra la concentración de cadmio en sangre en personas menores a 17 años.

Cuadro N° 18 : Concentración de Cadmio en sangre en población de 0 a 17 años

Concentración Cd ug/dL	Años (*)			Total	%
	0 - 6	7 - 12	13 - 17		
<0,10	1	0	0	1	1,35
0,11 - 0,20	1	0	0	1	1,35
0,21 - 0,50	1	16	11	28	37,84
>0,50	11	13	20	44	59,46
Total	14	29	31	74	100,00

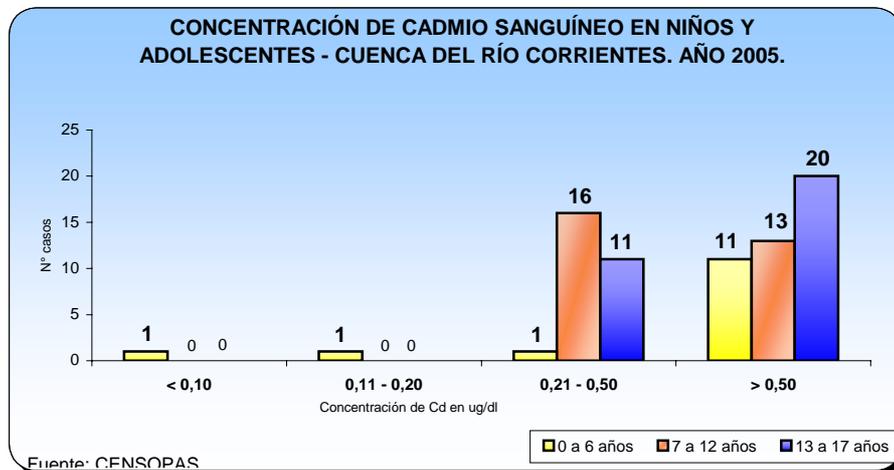
(*) Mayor a 0,1 ug Cd/dL de sangre: 98,65% del total de la población menor a 17 años.



MINISTERIO DE SALUD
Dirección General de Salud Ambiental
“DIGESA”

Las Amapolas N° 350 Lince Telf : 442-8353 - 442-8356
Fax: Anexo 212 e-mail: digesa@digesa.minsa.gob.pe

Gráfico N° 04 : Concentración de Cadmio en sangre en población de 0 a 17 años



En la muestra poblacional correspondiente a personas de 18 a más de 60 años, se observa que el 99,20% de la muestra de la población adulta (18 a más de 60 años), sobrepasa los valores permisibles de cadmio establecidos, el 97,60% supera los valores habituales de cadmio en fumadores y el 68% esta por encima del límite de tolerancia biológica para el cadmio (Gráfico N° 5). En el siguiente cuadro se muestra la concentración de cadmio en sangre en personas de 18 a mas de 60 años.

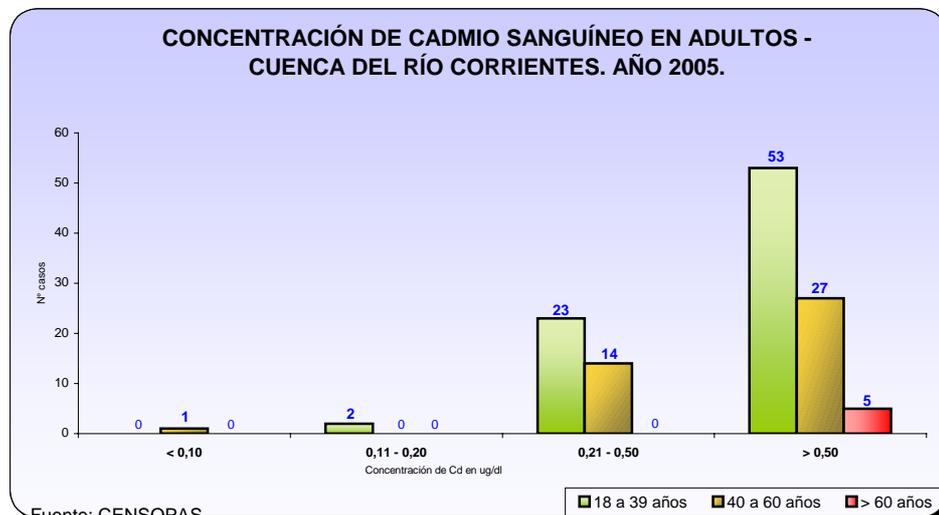
Cuadro N° 19 : Concentración de Cadmio en sangre en población de 18 a más de 60 años

Concentración Cd ug/dL	Años (*)			Total	%
	18 - 39	40 - 60	>60		
<0,10	0	1	0	1	0,80
0,11 - 0,20	2	0	0	2	1,60
0,21 - 0,50	23	14	0	37	29,60
>0,50	53	27	5	85	68,00
Total	78	42	5	125	100,00



MINISTERIO DE SALUD
Dirección General de Salud Ambiental
“DIGESA”
Las Amapolas N° 350 Lince Telf : 442-8353 - 442-8356
Fax: Anexo 212 e-mail: digesa@digesa.minsa.gob.pe

Gráfico N° 05 : Concentración de Cadmio en sangre en población de 18 a más de 60 años



En la evaluación de cadmio en sangre de la muestra poblacional según localidad, se tiene que en las comunidades nativas de Jerusalén, José Olaya, San José de Nueva Esperanza, Pucacuro, Santa Elena y Las Palmeras, el 100% y en Villa Trompeteros, el 96% de la muestra de estas poblaciones supera el valor límite establecido para el cadmio en sangre (<0,1 ug Cd/dL en sangre).

En el análisis de la muestra de toda la población se observa que el 64,8% supera el límite de tolerancia biológica para el cadmio (<0,5 ug Cd/dL en sangre), encontrándose el mayor grupo en la localidad de Villa Trompeteros con 84%.

En el siguiente cuadro se muestra la concentración de cadmio en sangre según localidad, en la cuenca del río Corrientes.



“AÑO DE LA CONSOLIDACIÓN DEMOCRÁTICA”

MINISTERIO DE SALUD
Dirección General de Salud Ambiental
“DIGESA”

Las Amapolas N° 350 Lince Telf : 442-8353 - 442-8356
Fax: Anexo 212 e-mail: digesa@digesa.minsa.gob.pe

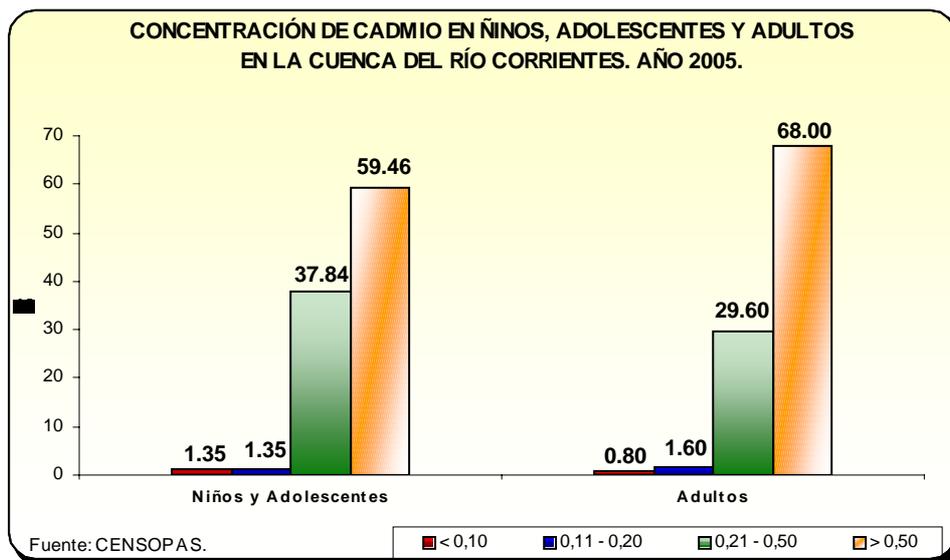
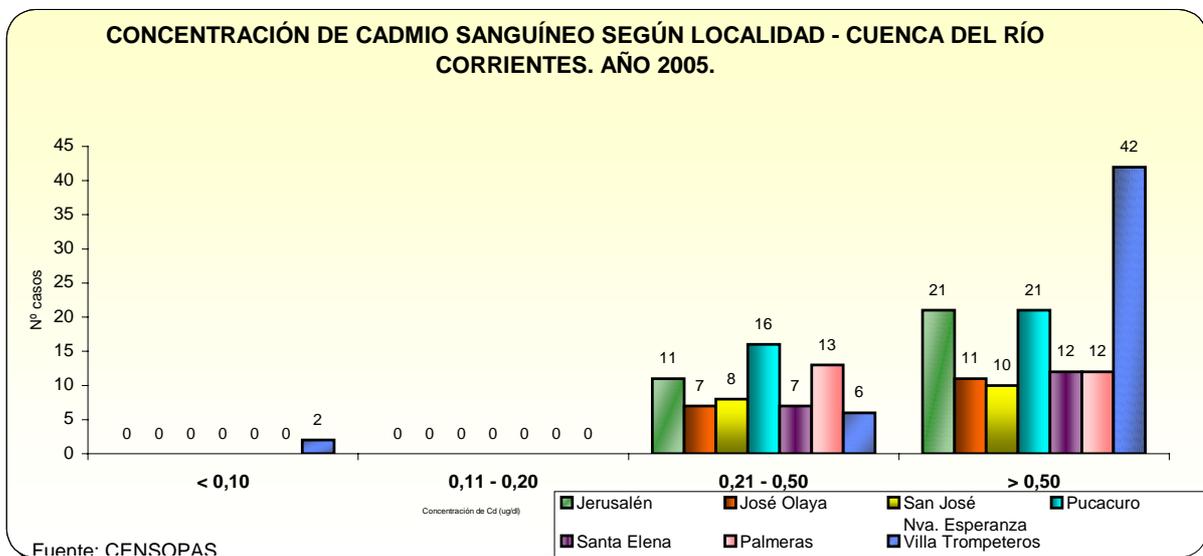
Cuadro N° 20 : Concentración de Cadmio en sangre según localidad – Cuenca del río Corrientes.

Concentración Cd ug/dL	Jerusalén	%	José Olaya	%	San José Nueva Esperanza	%	Pucacuro	%	Santa Elena	%	Palmeras	%	Villa Trompeteros	%	Total	%
<0,1	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	2	4,00	2	1,01
0,11 - 0,20	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
0,21 - 0,50	11	34,38	7	38,89	8	44,44	16	43,24	7	36,84	13	52,00	6	12,00	68	34,17
>0,50	21	65,63	11	61,11	10	55,56	21	56,76	12	63,16	12	48,00	42	84,00	129	64,82
Total	32	100,00	18	100,00	18	100,00	37	100,00	19	100,00	25	100,00	50	100,00	199	100,00



MINISTERIO DE SALUD
Dirección General de Salud Ambiental
“DIGESA”

Las Amapolas N° 350 Lince Telf : 442-8353 - 442-8356
Fax: Anexo 212 e-mail: digesa@digesa.minsa.gob.pe



8. CONCLUSIONES

8.1 MUESTREO EN AGUAS

- En todos los puntos de monitoreo las concentraciones de plomo cumple con el valor límite establecido por la Ley General de Aguas para la Clase VI.
- Con respecto a la evaluación de Hidrocarburos Totales de Petróleo, se determinó que aun cuando el valor referencial considerado (0,5 mg/L) es menor al límite de detección del método de análisis del laboratorio, no se puede evidenciar contaminación por este parámetro.
- Los valores determinados de oxígeno disuelto en todos los puntos de monitoreo cumplen con el valor mínimo establecido por la Ley General de Aguas para la Clase VI (OD = 4 mg/L).



MINISTERIO DE SALUD
Dirección General de Salud Ambiental
“DIGESA”

Las Amapolas N° 350 Lince Telf : 442-8353 - 442-8356
Fax: Anexo 212 e-mail: digesa@digesa.minsa.gob.pe

- En los puntos de monitoreo E-03 (quebrada Macusari, 500 m aguas abajo de la confluencia con la quebrada Pucacuro), E-07 (quebrada Huayuri, 100 m aguas arriba antes de la confluencia con el río Corrientes) y E-02 (quebrada Pucacuro, 100 m arriba de la confluencia con la quebrada Macusari), las concentraciones halladas de cloruros superaron el valor límite referencial de la Norma Técnica Ambiental del Ecuador ($Cl^- = 250 \text{ mg/l}$), en consecuencia se evidencia contaminación por este parámetro.
- Los resultados de los análisis de metales pesados e hidrocarburos totales de petróleo realizados a las muestras de sedimentos correspondientes a los 05 puntos de monitoreo: E-02 (quebrada Pucacuro, 100 m aguas arriba de la confluencia con la quebrada Macusari), E-07 (quebrada Huayuri, 100 m aguas arriba de la confluencia con el río Corrientes), E-11 (quebrada Nayanmaca, 100 m aguas arriba de la confluencia con el río Corrientes), E-14 (quebrada Murayari, 100 m aguas arriba de la quebrada Murayari) y E-15 (Cocha Atiliano, 350 m aguas arriba del río Corrientes), se ha determinado presencia de metales pesados (cobre y plomo) e hidrocarburos totales de petróleo.
- Los resultados de los análisis físico químicos efectuados a las muestras de agua para consumo correspondientes a las comunidades de Nueva Jerusalén, José Olaya, San José de Nueva Esperanza, Pucacuro, Las Palmeras, Santa Elena y Villa Trompeteros, determinan que los valores encontrados en todos los puntos monitoreados cumplen con los valores guías de la OMS recomendados para la Calidad del Agua Potable y el Reglamento de los requisitos Oficiales Físicos, Químicos y Bacteriológicos que deben reunir las Aguas de bebida para ser Consideradas Potables (Resolución Suprema del 17/1271946).
- En algunos puntos monitoreados, se observa un incremento en las concentraciones de hierro y manganeso, de acuerdo a las guías de la OMS estos valores afectan el sabor y la apariencia del agua generando rechazo en el consumidor.

8.2 MUESTREO BIOLÓGICO

- En el muestreo biológico, se realizó la toma de muestras de sangre a 199 personas, 125 mujeres y 74 hombres.
- Los Resultados de plomo en sangre, muestran que de 74 muestras de sangre pertenecientes a pobladores menores a 18 años, el 66,21% del total de la muestra, supera el límite establecido para el plomo en población infantil (hasta 10 ug Pb/dL de sangre). El mayor porcentaje de la muestra fue 44,59 %, que presenta niveles de plomo entre 10 a 14,9 ug Pb/dL de sangre y se encuentra en el rango de 13 a 17 años. Asimismo, de 125 muestras de sangre, las concentraciones de plomo son menores a 20 ug Pb/dL. El 79,20 % de la muestra de la población adulta, presenta niveles de plomo entre 10 y 19,9 ug Pb/dL de sangre, siendo en su mayoría adultos de 18 a 39 años.
- En el análisis de la población estudiada, se observa que el 25,6% presenta niveles de plomo en sangre menores a 10 ug Pb/dL, el 54,3% se encuentra entre 10 a 19,9 ug Pb/dL de sangre y el 20,1% entre 20 y 29,9 ug Pb/dL. Asimismo, en la evaluación de plomo en sangre según localidad, se tiene que en la comunidad nativa de Jerusalén, el 15,6%; José Olaya, el 16,7%; San José de Nueva Jerusalén, el 22,2%; Pucacuro, el 54,1%; Santa Elena, el 15,8%; Las Palmeras, el 16% y Villa Trompeteros, el 2%, de la muestra de estas poblaciones supera el límite de absorción de plomo en sangre recomendado por la OMS(20 ug Pb/dL).



MINISTERIO DE SALUD
Dirección General de Salud Ambiental
“DIGESA”

Las Amapolas N° 350 Lince Telf : 442-8353 - 442-8356
Fax: Anexo 212 e-mail: digesa@digesa.minsa.gob.pe

- En la evaluación a personas menores a 18 años (n = 74) de las comunidades de la cuenca del río Corrientes, muestra que el 98,65% supera los valores límites de cadmio en sangre (<0,1 ug Cd/dL) y el 97,30% supera la concentración habitual de cadmio en fumadores (<0,2 ug Cd/dL), cabe destacar que según información recolectada en campo se conoce que los pobladores participantes de las localidades en evaluación no tienen hábito de fumar, por lo que esta vía de exposición al cadmio es nula. El 37,84% se encuentra en niveles de riesgo entre 0,21 y 0,5 ug Cd/dL de sangre y el 59,46% sobrepasa el límite de tolerancia biológica (LTB) de cadmio (>0,5 ug Cd/dL de sangre), estando la mayoría entre 13 y 17 años.
- En la evaluación a personas mayores de 18 años, se observa que el 99,20%, sobrepasa los valores permisibles de cadmio establecidos, el 97,60% supera los valores habituales de cadmio en fumadores y el 68% esta por encima del límite de tolerancia biológica para el cadmio.
- En el análisis de toda la población estudiada, se observa que el 64,8% supera el límite de tolerancia biológica para el cadmio (<0,5 ug Cd/dL en sangre), encontrándose el mayor grupo en la localidad de Villa Trompeteros con 84%. Asimismo, en la evaluación de cadmio en sangre según localidad, se tiene que en las comunidades nativas de Jerusalén, José Olaya, San José de Nueva Esperanza, Pucacuro, Santa Elena y Las Palmeras, el 100% y en Villa Trompeteros el 96%, de la muestra de estas poblaciones supera el valor límite establecido para el cadmio en sangre (<0,1 ug Cd/dL en sangre).

9. RECOMENDACIONES

- La DESA Loreto deberá continuar en el marco del Programa de Vigilancia de los Recursos Hídricos, el monitoreo de la Cuenca del río Corrientes con una frecuencia mínima de 02 monitoreos, complementándose además con la identificación de comunidades aledañas y su respectiva toma de muestras de agua para consumo. Asimismo deberá identificarse y georeferenciarse las fuentes de descargas de efluentes líquidos a las quebradas y río Corrientes.
- Esta actividad deberá complementarse con el estudio integral que deberán desarrollar las instituciones públicas y privadas involucradas en el tema (INRENA, Pesquería, Energía y Minas, ONGs, Defensoría del Pueblo) y las Direcciones del mismo Ministerio de Salud.
- Fortalecer las capacidades locales tanto en la Dirección Ejecutiva de Salud Ambiental como de las Red de Salud ubicadas en las comunidades nativas asentadas en la Cuenca del río Corrientes a fin de poder intervenir en el tiempo y espacio requerido.
- Es necesario que el Gobierno Regional de Loreto, desarrolle proyectos para la implementación de sistemas tanto convencionales como alternativos tendientes al mejoramiento los servicios básicos (agua, desagüe, excretas y residuos sólidos), con tecnologías validadas para las características ambientales, económicas y sociales de la población beneficiaria.
- Implementación por parte de las administradoras de los sistemas convencionales de abastecimiento de agua de sistemas de cloración (desinfección) adecuada que permitan asegurar la calidad microbiológica del agua de consumo humano.
- Intervención del sector Salud para intensificar las labores de vigilancia sanitaria de los servicios básicos, como medida tendiente a optimizar la calidad de los servicios de agua, desagüe, disposición de excretas y manejo de los residuos sólidos.



MINISTERIO DE SALUD
Dirección General de Salud Ambiental
“DIGESA”

Las Amapolas N° 350 Lince Telf : 442-8353 - 442-8356
Fax: Anexo 212 e-mail: digesa@digesa.minsa.gob.pe

- Se precisa que es necesario el fortalecimiento de las capacidades del personal de salud local principalmente del recurso humano asignado a las actividades de salud ambiental, así como de su equipamiento y asignación presupuestal, para el mejor desarrollo de sus actividades.

10.ANEXOS

Se adjuntan los Informes Técnicos sobre el monitoreo de aguas realizado en el río Corrientes (DIGESA) y muestreo biológico (CENSOPAS) y mapa de ubicación de los puntos de monitoreo, mapa de ubicación de comunidades donde se realizó el muestreo biológico.

Atentamente,

.....
Ing. Amarildo Fernández Estela
Encargado del Área de Protección
de los Recursos Hídricos
DIGESA/DEPA

.....
Dra. Rocío Espinoza Laín
C.M.P. N° 19379
DIGESA/DEPA