

## Red de puntos de control de contaminación

La Cuenca del río Lempa se localiza entre los meridianos 90° 09' y 87°46' y los paralelos 14° 41' y 13° 39'. La extensión total de la misma es de 18 mil 246 km<sup>2</sup>, de los cuales el 49% se encuentra en El Salvador, correspondiendo a un total de 10 mil 255 km<sup>2</sup>. De los catorce departamentos de El Salvador, solamente Ahuachapán, La Paz y La Unión quedan fuera de ella. El río Lempa se origina al noreste de la República de Guatemala; continua por el departamento de Nueva Ocotepeque al sudoeste de la República de Honduras, e ingresa a El Salvador al noroeste del departamento de Chalatenango, atravesando el territorio nacional con rumbo norte-sur, oeste-este y norte-sur hasta desembocar en el Océano Pacífico. Tiene 257.5 Km. de longitud, de los cuales antes de entrar a El Salvador ya ha recorrido 90 Km., representando el mayor potencial hidroeléctrico del país.

Adicionalmente, los ríos que drenan al canal se constituyen en importantes fuentes para sistemas de riego y abastecimiento de agua para consumo humano e industrial. Para el aprovechamiento del potencial hidroeléctrico se han construido tres centrales hidroeléctricas, de esta manera, el río ha pasado de ser un cauce con flujo rápido y constante a un cuerpo de agua con interrupciones por la formación de tres embalses, donde el agua permanece semi-estancada, con movimiento relativamente lento, modificando sensiblemente las condiciones naturales del río. Una cuarta central se ubica en el Lago de Guija, el cual drena hacia el Río Lempa por medio del río Desagüe.

Por su geomorfología y drenaje, la cuenca del río Lempa puede dividirse en tres zonas: alta, media y baja. En esta oportunidad se evaluará la cuenca alta.

La Cuenca alta del Río Lempa objeto de la presente investigación se localiza dentro de El Salvador en la esquina inferior izquierda: 89 grados 44 Min. 2.84 Sec. Oeste con 13 grados 37 minutos 30 segundos norte y en la esquina superior derecha: 89 grados 2 minutos 35.21 segundos oeste con 14 grados, 28 minutos y 40.39 segundos norte. Esta área cuenta con 4 mil 171.24 Km<sup>2</sup> y abarca los departamentos de San Salvador, Chalatenango, La Libertad y Santa Ana.

Para definir la red de puntos de control de contaminación se llevó a cabo una selección de puntos inicialmente en cuadrantes topográficos y luego se desarrollaron giras de campo para validar esta red de puntos con base a criterios técnicos de cuantificación de cantidad de agua, homogeneidad de la sección de muestreo y fuentes importantes de contaminación.

Los sitios de muestreo para el control de contaminación se ubicaron, básicamente, identificando las entradas mayores de contaminación al canal principal del río de la siguiente manera:

- a) Inicio y final del Sistema (Entrada por Citalá y antes de desembocadura al Cerron Grande).
- b) El siguiente punto ubicado fue aguas abajo de la entrada al sistema del Desagüe del Lago de Guija, ya que, según la inspección de campo se observó

que este era una fuente importante de contaminación y que en el tramo de aguas arriba del río no había una fuente de contaminación importante.

- c) El otro punto ubicado fue aguas abajo de la desembocadura del río Ipayo, debido a que el resultado de la visita de campo se observó que este río también transporta altos niveles de contaminación.
- d) Otro punto se ubicó aguas abajo de la desembocadura del río Las Pavas y Suquiapa, debido a que estos afluentes transportan también aguas contaminadas.

A continuación se presentan los sitios seleccionados:

TABLA No. 1 Red de puntos de toma de muestras de calidad de agua para control de la contaminación.

CÓDIGO	UBICACIÓN	DISTANCIA (Km.)
01LEMPA	Río Lempa, después de su ingreso al país en Estación Hidrométrica Citalá	119.50
08LEMPA	Río Lempa, antes de confluencia con río Peñanalapa	52.75
12LEMPA	Río Lempa, en el lugar El Tamarindo. Cantón Nancintepeque	37.00
17LEMPA	Río Lempa, antes de confluencia con río Sucio	12.00
19LEMPA	Río Lempa, en hacienda San Rafael, Valle Nuevo	00.00

A continuación se presenta el mapa de la red de puntos de control de la contaminación definidos del proceso anterior:

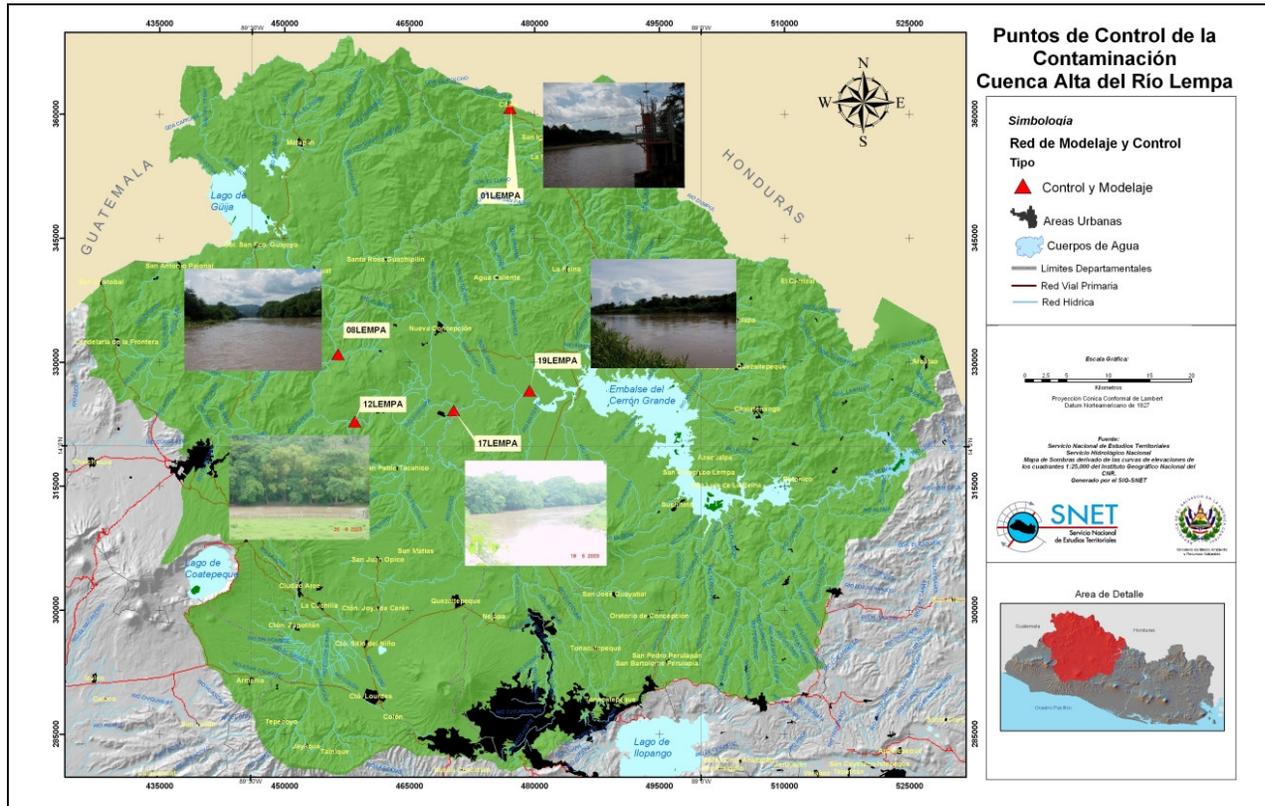
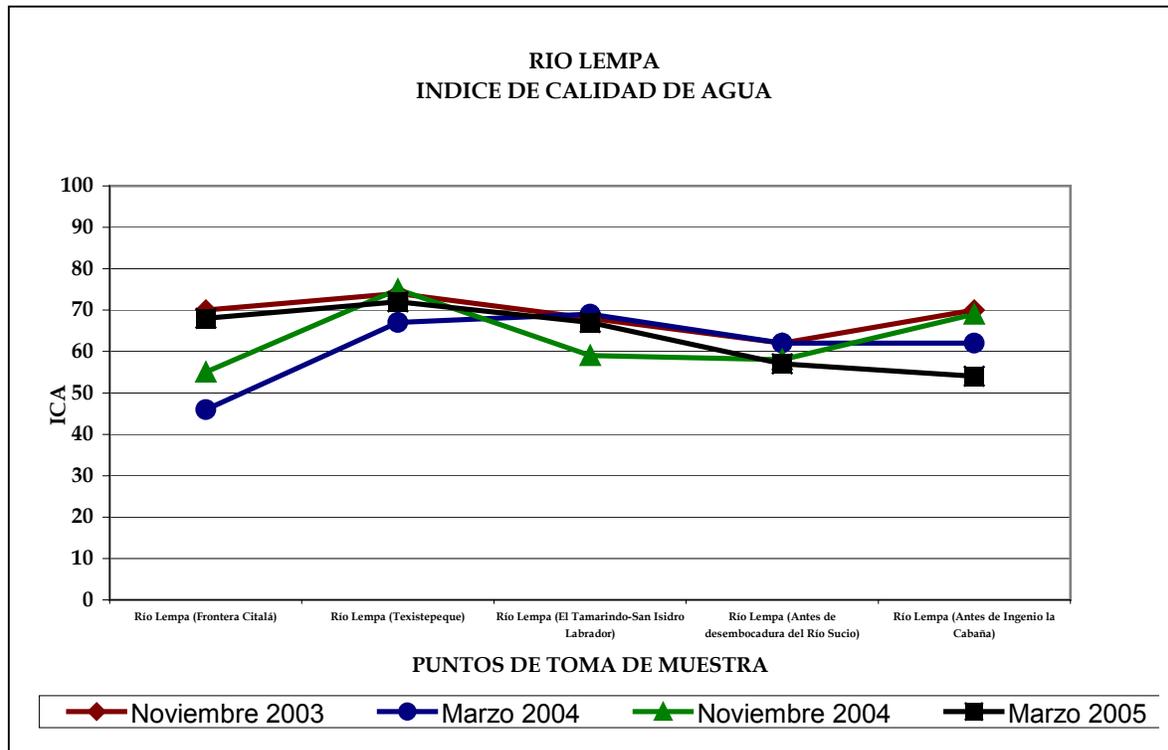


FIGURA No. 1 Red de puntos de control de contaminación en el canal principal del río Lempa Cuenca Alta.

## Resultados

Los muestreos presentados han sido desarrollados durante los meses de noviembre y marzo para los años 2003, 2004 y 2005.

A continuación se presenta una gráfica de la valoración del ICA.



GRAFICA No. 1 Índice de Calidad de Agua para los puntos de control de contaminación en el canal principal del Río Lempa en la cuenca alta.

En general con base al ICA, la calidad del agua a lo largo del río es “Regular” y su valor oscila entre 54 y 70 unidades. Lo anterior indica que la calidad del agua limita el desarrollo de vida acuática y puede ser un riesgo para la salud por el contacto humano.

La calidad de agua del río Lempa a su ingreso al país presenta un valor del ICA que varía de 55 a 70 unidades dependiendo de la época en que se realizó el muestreo. Para marzo del 2004 es la única fecha que el ICA presenta una calidad “Mala” con un valor de 46 unidades.

El comportamiento del agua del río en general se ve deteriorada por las actividades antropogénicas que se desarrollan en la cuenca alta, ya que se observa una mejor calidad del agua en la parte alta hasta el cantón Texistepeque (08 LEMPA), con valores de hasta

74 unidades del ICA. De este sitio hasta llegar antes del Embalse del Cerrón Grande se observa, generalmente, una disminución de la calidad del agua.

Para el presente año (2005) los datos muestran que la calidad de agua que entra al embalse es de menor calidad que la presentada en los muestreos anteriores. La calidad del agua medida por el ICA antes de su ingreso al Embalse del Cerrón Grande varía de 54 a 70 unidades siendo el valor mínimo el de marzo del presente año como se observó en la gráfica No 1.

Los niveles de oxígeno disuelto son buenos a lo largo del río y sus valores se encuentran arriba de 6.5 miligramos por litro (mg/L) de Oxígeno Disuelto. Los valores de Coliformes fecales son de hasta 1,100 bacterias por cien mililitros (bact/100ml) para el sitio antes del Embalse del Cerrón Grande. Es importante mencionar que esta calidad afecta la salud de las personas que tienen contacto con el río y en la producción agrícola y acuícola de la zona.