

**CONVOCATORIA 2004-02**

**Demandas Específicas de Investigación en Materia de Agua para el Estado de Jalisco**

**Demanda 1.- Comparación y análisis de modelos participativos para la planeación y toma de decisiones en proyectos de abasto de agua y/o saneamiento de cuencas hidrológicas. Análisis de casos sobre la gestión social del agua (aprovechamiento del agua del Río Verde para la ciudad de Guadalajara)**

**Modalidad:** A

**Antecedentes:**

La competencia por los recursos hídricos ha sido históricamente fuente de conflictos entre países, regiones y comunidades. Actualmente la principal fuente de competencia por el agua se presenta entre la ciudad y el campo. El crecimiento de ciudades como Guadalajara, León y Aguascalientes está presionando para obtener las aguas provenientes del Río Verde mediante obras hidráulicas de gran envergadura. La construcción de este tipo de obras suele generar confrontaciones entre los pobladores de los municipios afectados, dedicados primordialmente a las actividades agropecuarias, y las políticas hidráulicas del Gobierno Estatal para satisfacer la demanda urbana. La toma de decisiones sobre estas obras requerirá contar con un diagnóstico de los aspectos socioeconómicos y políticos que inciden en la gestión regional del agua, los diferentes tipos de usuarios que intervienen y las formas de participación social que darán lugar a una negociación por la asignación equitativa de los recursos. De la misma manera se requiere un análisis comparativo de modelos participativos para la planeación y toma de decisiones en otras cuencas, donde la competencia por el agua se establece bajo otros términos.

**Objetivo**

- Analizar los modelos participativos para la gestión del agua que coadyuven a establecer consensos de gobernabilidad para lograr un aprovechamiento eficiente y equitativo del agua

**Productos esperados**

- Modelos de participación de usuarios y de organización institucional para la gestión del agua
- Diagnóstico de los conflictos intra municipales y regionales por los usos del agua

**Duración:** 1 año máximo

## **Demanda 2.- Biotransformación de lodos residuales en productos con valor comercial**

**Modalidad:** A y B

### **Antecedentes:**

El manejo y disposición de lodos que se derivan de las plantas de tratamiento de aguas residuales representan un grave problema en términos ambientales y económicos para la zona conurbana de Guadalajara debido a su elevada cantidad (80,576 tons de lodos residuales/año) y volumen (422,305m<sup>3</sup>), cuyo manejo equivale a un 40% del costo global del tratamiento de aguas residuales. Ante esto, es necesario explorar alternativas innovadoras para el manejo y disposición de lodos que permitan, por un lado, reducir y recuperar este costo y, por el otro, proporcionar alternativas de usos y productos biodegradables con valor comercial para dichos lodos.

### **Objetivos**

- Obtener productos con valor comercial a partir de procesos de biotransformación de los lodos residuales de las plantas de tratamiento de agua
- Recuperar o reducir los costos de operación de las plantas del programa de saneamiento de la zona conurbana de Guadalajara

### **Productos esperados**

- Nuevos prototipos y dispositivos para la biotransformación de lodos en productos con valor comercial
- Esquemas de recuperación del costo de operación por manejo y disposición de lodos de las plantas de tratamiento de aguas, que incluya los beneficios sociales y económicos por concepto de nuevos empleos para la fabricación y comercialización de productos por biotransformación de lodos, entre otros aspectos.

**Duración:** 17 meses máximo

## **Demanda 3.- Desarrollo de Tecnologías para la Extracción de Pb(II) de Corrientes Acuáticas de Industrias Ubicadas a lo largo de la cuenca del Río Santiago**

**Modalidad:** A y B

### **Antecedentes:**

La cuenca del Río Santiago constituye una de las cuencas más contaminadas de México. Industrias ubicadas a lo largo de la cuenca, tales como la metalmecánica, metalúrgica, electromecánica, de pinturas, de baterías, química, petroquímica, minera, peletera, etc., generan desechos acuosos los cuales contienen, entre otros contaminantes, iones de metales como cadmio, cromo, mercurio, plomo, cobre, zinc, arsénico. Estos metales son una amenaza para el medio ambiente y para todos los sistemas vivientes debido a su alta toxicidad. Por lo tanto, debe evitarse que se sigan vertiendo desde la fuente de contaminación.

Particularmente tóxico es el plomo Pb(II). La presencia de este elemento en la cuenca del Río Santiago esta bien documentada. El efecto dañino de este metal en la población humana es bien conocido. La ingestión de éste metal ha sido asociada a encefalopatías

saturninas en niños y trastornos hematológicos y hepáticos. Como resultado de esta problemática, se han establecido reglamentos muy estrictos en cuanto a las concentraciones permisibles de este contaminante en corrientes acuosas, tales como los dictados por la norma oficial mexicana NOM-001-SEMARNAT-1996 (plomo = 10 µg/L) o por la US EPA [1996, 1998 y 2001].

Por lo anterior, se requieren alternativas para llevar a cabo la extracción de Pb(II) de desechos acuosos provenientes de industrias ubicadas a lo largo de la cuenca DEL Río Santiago. Las corrientes constituyen una de las principales fuentes de contaminación de la cuenca.

### **Objetivo**

- Contar con tecnología altamente eficiente y selectiva para la remoción de Pb(II) los desechos acuosos provenientes de industrias ubicadas a lo largo de la cuenca del Río Santiago.

### **Productos esperados:**

- Carpeta tecnológica de la alternativa propuesta, que permita la implementación de un programa de tratamiento en la cuenca.
- Pruebas a nivel laboratorio y de planta piloto que muestren la viabilidad técnica de la propuesta.
- Análisis económico de la implementación de la propuesta tecnológica para el tratamiento de los efluentes de la cuenca del Río Santiago.

## **Demanda 4.- Síntesis de adsorbentes selectivos para la extracción de arsénico (III) y cromo (VI) de corrientes acuosas**

**Modalidad:** A y B

### **Antecedentes**

La gran diversidad de metales tóxicos que genera la industria en sus desechos acuosos constituye una amenaza para el medio ambiente y los ecosistemas de la cuenca del Río Santiago. En esta cuenca se ha probado la existencia de cromo y arsénico, cuyos efectos dañinos en la población pueden ser letales por sus altas concentraciones o bien se manifiestan en mutaciones, cáncer, nefropatías, etc. Ante esto, se requiere encontrar métodos idóneos para remover los iones de metal de las corrientes acuosas a través de la síntesis de adsorbentes. Esta tecnología es altamente eficiente y selectiva para la remoción de metales tóxicos.

### **Objetivos**

- Propuestas para el abatimiento y prevención de la contaminación por metales tóxicos en corrientes acuosas de la cuenca del Río Santiago.
- Procesamiento de adsorbentes para la extracción de Cr(VI), As(III), y As(V)
- Caracterización de adsorbentes para obtener parámetros óptimos de la reacción de síntesis a nivel laboratorio
- Identificar materiales con mayor capacidad de captación de los metales elegidos

**Productos esperados**

- Carpeta tecnológica de la alternativa propuesta, que permita la implementación de un programa de tratamiento en la cuenca.
- Pruebas a nivel laboratorio y de planta piloto que muestren la viabilidad técnica de la propuesta.
- Análisis económico de la implementación de la propuesta tecnológica para el tratamiento de los efluentes de la cuenca del Río Santiago.

**Duración:** 3 años máximo.