

# Tribuna del Agua. Semana Temática 7

## MERCADOS DE AGUA Y SOLUCIONES FINANCIERAS PARA PAISES EMERGENTES

Texto: **Josefina Maestu**

Coordinadora de Análisis económico de la D.M.A. MARM

**Sici Sánchez Tamarit**

Grupo de Análisis Económico de la D.M.A. MARM

**Almudena Gómez-Ramos**

Profesora. Universidad de Valladolid. E.T.S. Ingeniería Agraria

**E**n el seno de la Exposición Internacional Zaragoza 2008: "Agua y Desarrollo Sostenible" Tribuna del Agua ha organizado diez Semanas Temáticas, diez sesiones semanales, dedicadas a fomentar debates sobre los problemas más serios relacionados con "Agua y Desarrollo Sostenible". Debates en los que se presentan soluciones y se desarrollan procesos de consenso; con el objetivo además de difundir el conocimiento y generar documentos con propuestas específicas que serán compartidos con expertos y gestores del agua en todo el mundo.

La Semana Temática 7, cuyos ejes temáticos son Mercados de Agua y Soluciones Financieras para Países Emergentes, tendrá lugar del 28 de julio al 1 de agosto de 2008. En esta semana participan más de 200 expertos y más de 40 conferenciantes y panelistas de todo el mundo – Australia, Canadá, Estados Unidos, Chile, México, Israel, India, España- para analizar las experiencias de transacciones de agua que han tenido lugar en todo el mundo. La semana pretende aprobar un documento de mensajes clave sobre cual debe ser la forma más correcta de aplicar este instrumento novedoso en la gestión pública del agua. La semana tiene un formato abierto para los participantes y para los que no pueden acudir a la EXPO, ya que a través de un blog se puede opinar sobre los mensajes clave en relación con los mercados y las soluciones financieras para países emergentes.

Los tres primeros días de la Semana Temática tienen un carácter internacional. El cuarto día se centrará en la experiencia y contexto español en torno a los mercados de agua. Por último, el quinto día será dedicado a las finanzas del agua en países emergentes.

### CONTENIDO Y ESTRUCTURA DE LAS JORNADAS Y SESIONES

#### DÍA 1: ESCASEZ Y CONFLICTO

Las intervenciones de los ponentes y de los panelistas durante este primer día tratarán de la crisis de provisión de un elemento esencial para la vida: el agua. La asignación de los recursos hídricos en un contexto de escasez creciente es uno de los principales retos a los que se enfrenta humanidad en el nuevo milenio. La competencia por el agua es una fuente importante de conflictos cuya gravedad se agudiza en situaciones de sequía e incremento de la demanda. En un escenario de cambio climático en el que se reducirá la disponibilidad de recursos y se incrementará la demanda es obvio que la presión por el recurso será mayor y la frecuencia de conflictos más alta. Parece por tanto necesario poder anticipar los conflictos y avanzar respuestas a los problemas que surjan. El papel de las instituciones en la resolución de conflictos es fundamental.

En el primer día se analiza también el caso del Estado de California que ha hecho una clara apuesta por políticas de gestión de la demanda para afrontar los nuevos retos que plantea la asignación de recursos hídricos en un contexto de un fuerte crecimiento económico y demográfico, lo que ha permitido hacer menos esfuerzos económicos en el incremento de la oferta. La planificación hidrológica se plantea como un problema de asignación de recursos más que como la resolución de un problema de escasez.

La política de aguas del Estado de California comprende una mejor gestión de las aguas subterráneas, una valoración en términos económicos y sociales de las nuevas inversiones previstas y una potenciación del ahorro de agua mediante instrumentos de mercado.

## 28 DE JULIO: ESCASEZ Y CONFLICTO

8:30 - 9:00	<b>Acreditación</b>
9:00 - 9:15	<b>Sesión inaugural</b>
9:15 - 9:30	<b>Introducción a la Semana Temática</b> Josefina Maestu. Coordinadora de Análisis económico de la DMA. MARM. <b>Moderador:</b> Domingo Jiménez Beltrán. Asesor del Observatorio de la Sostenibilidad en España (OSE), ex director de la Agencia Europea de Medio Ambiente. <b>Relator:</b> Josué Isaac Hernández. Director de Proyectos Especiales. Comisión Estatal de Aguas. Gobierno del Estado de Querétaro. México.
9:30 - 9:55	<b>Conferencia magistral: Escasez de Agua: el Parámetro de la Crisis</b>
10:00 - 11:30	<b>SESIÓN 1: Escenarios Futuros: el Impacto del Cambio Climático y las Sequías en la Gestión y Conflictos Fronterizos por el Agua</b> <b>Ponencia:</b> Kerstin Stahl. Research Scientist. University of Freiburg. <b>Panelistas:</b> Dannele Peck. Professor. University of Wyoming. Cody Knutson. Water Resources Scientist. National Drought Mitigation Centre. University of Nebraska-Lincoln. <b>Preguntas y debate</b>
11:30 - 11:50	<b>Pausa café</b>
12:00 - 13:30	<b>SESIÓN 2: Escasez y Competencia: los Retos de las Instituciones para Promover la Cooperación, la Prevención y la Solución de Conflictos</b> <b>Ponencia:</b> Rathinasamy Maria Saleth. Principal Researcher. International Water Management Institute. <b>Panelistas:</b> Jerry Delli Priscoli. U.S. Army Engineer Institute for Water Resources. Munther J Haddadin. Consultant. Courtesy Professor at three USA universities. Former Minister of Water and Irrigation of Jordan. <b>Preguntas y debate</b>
13:30 - 14:20	<b>Comida</b>
14:30 - 16:00	<b>SESIÓN 3: Haciendo Frente a los Nuevos Escenarios de Política Futuros: el Futuro de las Políticas de Agua e Instituciones en California</b> <b>Ponencia 1:</b> Ellen Hanak. Senior Fellow, Public Policy Institute of California. <b>Ponencia 2:</b> Michael Hanemann. Chancellor's Professor. Department of Agricultural and Resource Economics and Goldman School of Public Policy. Director, California Climate Change Centre, UC Berkeley. <b>Preguntas y debate</b>

### DÍA 2: NUEVAS POLÍTICAS Y CAMBIO INSTITUCIONAL

Durante las tres sesiones del segundo día se plantea que es necesario una respuesta a la creciente presión sobre los recursos en un marco de incertidumbre. Han surgido nuevas opciones y modelos de gestión para hacer un uso más eficiente del agua -como recurso natural y como bien económico- y para su mejor asignación.

En las intervenciones de los ponentes se explica que las políticas e

instrumentos utilizados para gestionar la escasez y el riesgo son múltiples. La experiencia de la reciente reforma legal introducida en Australia, basada en los principios modernos de la gestión del agua en las llamadas economías maduras, muestra algunas dificultades para alcanzar el paradigma de gestión sostenible de los sistemas hídricos.

En las sesiones se analiza que para el buen funcionamiento de mercados del agua es necesario tener en cuenta en el contexto regulador los efectos eco-

nómicos y sociales, sus externalidades y contar con una adecuada tarificación de los servicios del agua. Ello requiere una flexibilización de la naturaleza del derecho del agua que lo desligue del de la propiedad de la tierra para facilitar y agilizar los intercambios.

Los modelos de optimización hidro-económicos que se presentan en la tercera sesión del segundo día son potentes herramientas para la planificación hidrológica de sistemas hídricos complejos a gran escala. Modelos

como CALVIN o similares -capaces de integrar la oferta y la demanda de los recursos hídricos- permiten realizar simulaciones de diferentes sistemas de gestión integrada o escenarios de disponibilidad hídrica generando balances hídricos con sus costes económicos asociados. La independen-

cia de los resultados obtenidos los convierte en potentes herramientas de soporte en la toma de decisiones ligada a la planificación hídrica.

Los mercados de agua establecidos en California y Chile que se analizan durante la tercera sesión son dos modelos opuestos. Los contextos

no económicos son determinantes para el funcionamiento de un mercado. Es por ello que los mercados no son per-se exportables y deberán tener en cuenta no sólo los factores físicos de la propia cuenca, sino el contexto político en el que éste se desarrolla.

## 29 DE JULIO: NUEVAS POLÍTICAS Y CAMBIO INSTITUCIONAL

### Moderador:

Eduard Interwies. InterSus - Sustainability Services.

### Relator:

Josué Isaac Hernández. Director de Proyectos Especiales. Comisión Estatal de Aguas. Gobierno del Estado de Querétaro. México.

9:00 – 9:30

### Conferencia magistral: Acomodarse al Discurrir de los Ríos: Preservando y Restaurando los Caudales Ambientales

David Katz. Resource Policy and Behaviour. School of Natural Resources and Environment (SNRE). University of Michigan.

9:30 – 11:00

### SESIÓN 4: Teoría y Práctica de Reformas Institucionales para Incorporar los Mercados de Agua en la Gestión Integrada del Agua

#### Ponencia:

Jennifer McKay. Professor of Business Law. University of South Australia. Director Centre for Comparative Water Policies and Laws.

#### Panelistas:

Mike Young. Professor. Research Chair, Water Economics and Management. University of Adelaide.

Miguel Solanes. Senior Regional Advisor, Water Law and Public Utilities, ECLAC, ONU.

#### Preguntas y debate

11:00 – 11:20

### Pausa café

11:30 – 13:00

### SESIÓN 5: El Marco Institucional para los Mercados de Calidad de Agua

#### Ponencia:

Robert Rose. Policy Analyst. US Environmental Protection Agency.

#### Panelistas:

Drew Collins. Managing Director. BDA Group.

Bernard Cantin. Policy Research Initiative.

#### Preguntas y debate

13:00 – 13:50

### Comida

14:00 – 15:30

### SESIÓN 6: Asignación Económica Eficiente, Modelización y Limitaciones de los Instrumentos de Mercado

#### Ponencia 1: Modelos para la Asignación Económica Eficiente del Agua

Franklin M. Fisher. Professor of Microeconomics, Emeritus. Massachusetts Institute of Technology.

#### Ponencia 2: Modelos de Optimización para la Gestión del Agua

Jay R. Lund. Ray B. Krone Professor of Environmental Engineering. University of California, Davis.

#### Ponencia 3: La Experiencia Chilena en Mercados de Agua

Carl Bauer. Associate Professor, Geography and Regional Development. Associate Director, Water Resources Research Centre. University of Arizona.

#### Preguntas y debate

## DÍA 3: EXPERIENCIA INTERNACIONAL DE APLICACIÓN DE MERCADOS DEL AGUA

Durante este tercer día en tres sesiones se analizan aspectos ligados a experiencias concretas de aplicación

de instrumentos de mercado tales como la incorporación de externalidades económicas y ambientales en las operaciones de mercados

Se presentará una visión crítica del funcionamiento de los mercados de

agua en el Este americano, su marco legal, sistema de derechos de propiedad del agua, la eficiencia real y equidad de los intercambios de agua realizados. Se planteará la necesidad de la intervención de los agentes pú-

blicos en los intercambios de agua. La consideración del agua como bien público indivisible y de acceso universal pone en duda el éxito real de mercados eminentemente privados, abogando por la participación del sector público en su funcionamiento. Los incentivos económicos que justifican los mercados funcionan de forma diferente cuando se trata de bienes públicos; deben tener otras consideraciones y una expectativa diferente de resultados esperados.

La experiencia australiana, que se explica en la primera sesión del día, pone de manifiesto la necesidad de considerar las externalidades de los usos del agua ideando mecanismos que aminoren sus efectos. Un ejemplo de ello es la reutilización del agua residual urbana para otros usos; para que esto sea posible es esencial incorporar al precio de los servicios del agua el coste de la depuración. Otras alternativas pasarían por potenciar el papel del ciclo económico integral del agua a través de la recarga de acuíferos..

En el caso de India, tal y como se explica en la tercera sesión, las transacciones de agua no se realizan a través de mercados regulados, sino también a través de mercados informales. En los mercados formales los derechos de agua están claramente definidos y asignados, y tienen un periodo de validez legal en el que se puede realizar su compra venta. En los mercados informales no hay una clara asignación de los derechos, ni permisos de acuerdo. Los mercados de agua formales se basan generalmente en la transacción de derechos de uso de agua, mientras que los informales son transacciones de volúmenes de agua. India se encuentra sumida en una profunda reforma de las instituciones implicadas en la gestión del agua. Este proceso de reformas y de adaptación convive con el desarrollo de diferentes modalidades de mercados informales. El funcionamiento de estos mercados se basa en la posición monopolística del comprador y en acuerdos contractuales basados en el arrendamiento de tierras y en el reparto de los cultivos entre las partes.

Por último se analizan el modelo de Israel de acuerdos voluntarios de cooperación. El modelo israelí es un modelo de gestión de agua fuertemente regulado en el que el sector público tiene un papel fundamental en la planificación y uso de unos recursos existentes muy escasos. El análisis de

## 30 DE JULIO: EXPERIENCIAS DE MERCADOS DE AGUA

### Moderador:

Pierre Strosser. Director, ACTeon.

### Relator:

Diego Rodríguez. Banco Mundial.

- 9:00 – 9:30 **Conferencia magistral: Políticas de Agua y Tendencias Institucionales**  
Peter Rogers. Gordon McKay Professor of Environmental Engineering Harvard School of Engineering and Applied Sciences.
- 9:30 – 11:00 **SESIÓN 7: El Mito de los Mercados de Agua**  
**Ponencia:**  
Joseph W. Dellapenna. Professor of Law. Villanova University School of Law.  
**Panelistas:**  
Thierry Rieu. Directeur Délégué du Centre ENGREF de Montpellier UMR G-EAU: Gestion de l'Eau, Acteurs et Usages.  
Ronald Curtis Griffin. Professor. Department of Agricultural Economics. Texas A&M University  
**Preguntas y debate**
- 11:00 – 11:30 **Pausa café**
- 11:30 – 13:00 **SESIÓN 8: Mercados de Agua y su Impacto Económico, Social y Ambiental en Australia**  
**Ponencia:**  
Henning Bjornlund. Associate Research Professor / Canada Research Chair. University of South Australia and University of Lethbridge, Alberta, Canada.  
**Panelista:**  
Richard E. Howitt. University of California, Davis.  
Tom Rooney. Chief Executive Officer. Waterfind.  
**Preguntas y debate**
- 13:00 – 13:50 **Comida**
- 14:00 – 15:30 **SESIÓN 9: Mercados de Agua Regulados versus Mercados Informales**  
**Ponencia 1: Perspectiva Integral en el Uso del Agua en Medio Oriente**  
Mordechai Shechter. Professor, Department of Economics. Chair, Department of Natural Resource and Environmental Management. Director, Natural Resource and Environmental Research Centre. University of Haifa, Israel.  
**Ponencia 2: India: Superar el Atasco del Agua con Mercados Formales**  
Nirmal Mohanty. Principal, Policy Group, Infrastructure Development Finance Company.  
**Nota final: Lecciones Aprendidas de las Experiencias sobre Mercados y Cooperación en la Gestión**  
Alon Tal. Arava Institute For Environmental Studies Kibbutz Ketura D.N.  
**Preguntas y debate**

las políticas llevadas a cabo en Israel revela la necesidad de introducir nuevos mecanismos y tecnologías para un uso más sostenible de los recursos. Entre las alternativas posibles se analizará la posibilidad de realizar trans-

ferencias de recursos hídricos entre países como respuesta a los conflictos actuales. Se valorará el papel de los mercados en estas estrategias y la relevancia de la detección y evaluación de los riesgos ambientales.

#### DÍA 4: ESCASEZ E INSTRUMENTOS DE MERCADO EN ESPAÑA

En España la creciente escasez de agua está determinando el papel de los acuerdos de cesión temporal de derechos de uso de agua para gestionar situaciones de sequía y para aliviar las presiones sobre los ecosistemas acuáticos. En las diferentes intervenciones se analizará la disponibilidad de agua y el efecto del cambio climático; se analizará cómo se han adaptado las políticas públicas con prospectiva y cómo se han modificado las leyes e instituciones; se valorarán las expe-

riencias de modificación del marco legal e institucional y las experiencias de uso de los instrumentos de mercado y el potencial a futuro.

Las distintas modalidades de mercados legalmente establecidos en España permiten evaluar sus potencialidades y riesgos insistiendo en la concepción integrada del recurso, es decir, no sólo como activo económico, sino como un bien ambiental. De tal evaluación derivan una serie de recomendaciones para su puesta en marcha, siempre teniendo en cuenta las afecciones ambientales, sociales y económicas.

Los instrumentos de mercado pueden ser valorados también desde el punto de vista de la asignación del riesgo. El riesgo es un elemento clave en la gestión de los recursos hídricos en contextos de incertidumbre. Es necesario analizar la consideración del riesgo en el actual marco legal e institucional y cómo podría ser incorporado diferentemente en el modelo de asignación de recursos hídricos. En este sentido, los contratos de opción tienen un gran potencial como mecanismo para la asignación de riesgo. 

### 31 DE JULIO: ESCASEZ Y MERCADOS DE AGUA EN ESPAÑA

#### Moderador:

Alberto Garrido. Dept. of Agricultural Economics and Social Sciences E.T.S. Ingenieros Agrónomos.

#### Relator:

Alejandro Maceira. "Directiva Marco del Agua" Web-Master

9:00 – 9:30	<b>Conferencia magistral: Los Mercados de Agua y la Gestión Pública del Agua en España</b> Antonio Serrano. Catedrático. Universidad Politécnica de Valencia.
9:30 – 11:00	<b>SESIÓN 10: Escasez y Sequía en España y los Nuevos Retos de la Directiva Marco del Agua</b> <b>Ponencia:</b> Teodoro Estrela. Subdirector General Planificación y Uso Sostenible del Agua. Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. <b>Panelistas:</b> Abel Lacalle. Profesor de Derecho de la Universidad de Almería. Francisco Cubillo. Subdirector I+D+I. Canal de Isabel II, Madrid. <b>Preguntas y debate</b>
11:00 – 11:20	<b>Pausa café</b>
11:30 – 13:00	<b>SESIÓN 11: El Marco Institucional y Legal: los Retos de la Gestión del Riesgo</b> <b>Ponencia 1: Asignación del Agua y Gestión de la Escasez en España: Armonización e Incorporación de los Mercados de Agua en el Marco Institucional y Legal</b> Antonio Embid Irujo. Catedrático de Derecho Administrativo. Universidad de Zaragoza. <b>Ponencia 2: Gestión de la Escasez y la Incertidumbre: el Potencial de los Mercados de Opción en España</b> Almudena Gómez-Ramos. Profesora. Universidad de Valladolid. E.T.S. Ingeniería Agraria. <b>Preguntas y debate</b>
13:00 – 14:00	<b>Comida</b>
14:00 – 15:30	<b>SESIÓN 12: Evaluación de los Mercados de Agua en España</b> <b>Ponencia:</b> Jesús Yague. Subdirector General Dominio Público Hidráulico. Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. <b>Panelistas:</b> Ricardo Segura. Jefe de Área Dominio Público Hidráulico. Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. Pedro Arrojo. Profesor. Universidad de Zaragoza. Javier Calatrava Leyva. Profesor. E.T.S Ingeniería Agronómica Universidad Politécnica de Cartagena. <b>Preguntas y debate</b>

## 1 DE AGOSTO: FINANZAS DEL AGUA

### **Moderadores:**

Usha Rao – Monari, Senior Manager, Utilities Division; Europe and Central Asia Region. Banco Mundial.

Blanca Moreno-Dodson. Senior Economist, Poverty Reduction and Economic Management. Banco Mundial.

### **Relator:**

Diego Rodríguez. Banco Mundial.

- 9:00 – 9:30 **Conferencia magistral: Economía y Finanzas del Agua**  
Paulina Beato, Consultora, Banco Mundial.
- 9:30 – 11:00 **SESIÓN 1**  
**Ponencia 1: La Contribución del Acceso al Agua al Desarrollo Económico**  
Blanca Moreno-Dodson. Senior Economist, Poverty Reduction and Economic Management. Banco Mundial  
**Ponencia 2: Agua e Infraestructuras, una Perspectiva Macro**  
Luis Servén. Research Manager, Development Research Group. Banco Mundial  
**Ponencia 3: Regulación de Servicios del Agua, una Perspectiva Micro**  
Jose L. Guasch, Senior Adviser, Sustainable Development Department, Latin America and Caribbean Region. Banco Mundial  
**Preguntas y debate**
- 11:00 – 11:20 **Pausa café**
- 11:30 – 13:00 **SESIÓN 2**  
**Ponencia 1: Financiación del Sector Privado en Infraestructuras del Agua**  
Usha Rao – Monari, Senior Manager, Utilities Division; Europe and Central Asia Region. Banco Mundial  
**Ponencia 2: Financiación de las Empresas de Servicios Públicos del Agua**  
Aldo Baietti, Senior Financial Specialist, Water Anchor; Energy, Transport and Water Department (ETW). Banco Mundial  
**Preguntas y debate**
- 13:00 – 14:00 **Comida**
- 14:00 – 15:30 **SESIÓN 3: Estudios de casos**  
**Ponencia 1: Desarrollo de los Servicios de Abastecimiento y Saneamiento de Agua en Zonas de Renta Baja de Honduras**  
Daniel Nolasco, President, Nolasco Associates.  
**Ponencia 2: Reasignación de los Derechos de Agua como Estrategia para Incentivar la Inversión Municipal en Sistemas de Abastecimiento**  
José Ramón Ardavin Ituarte. Subsecretario de Fomento y Normatividad de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. México.  
**Ponencia 3: Gestión de la Demanda de Agua**  
Saul Arlosoroff, Director and Committees Chairman Mekorot - the National Water Corporation Israel.  
**Ponencia 4: Aplicación de Inteligencia de Negocios en la Administración y Planificación Hidráulica**  
José Gordon Rappoport.  
**Preguntas y debate**