



Desarrollo de un Mercado electrónico para el agua en Chile

Oscar Melo C. Ph.D.

Departamento de Economía Agraria
Pontificia Universidad Católica de Chile
omelo@uc.cl



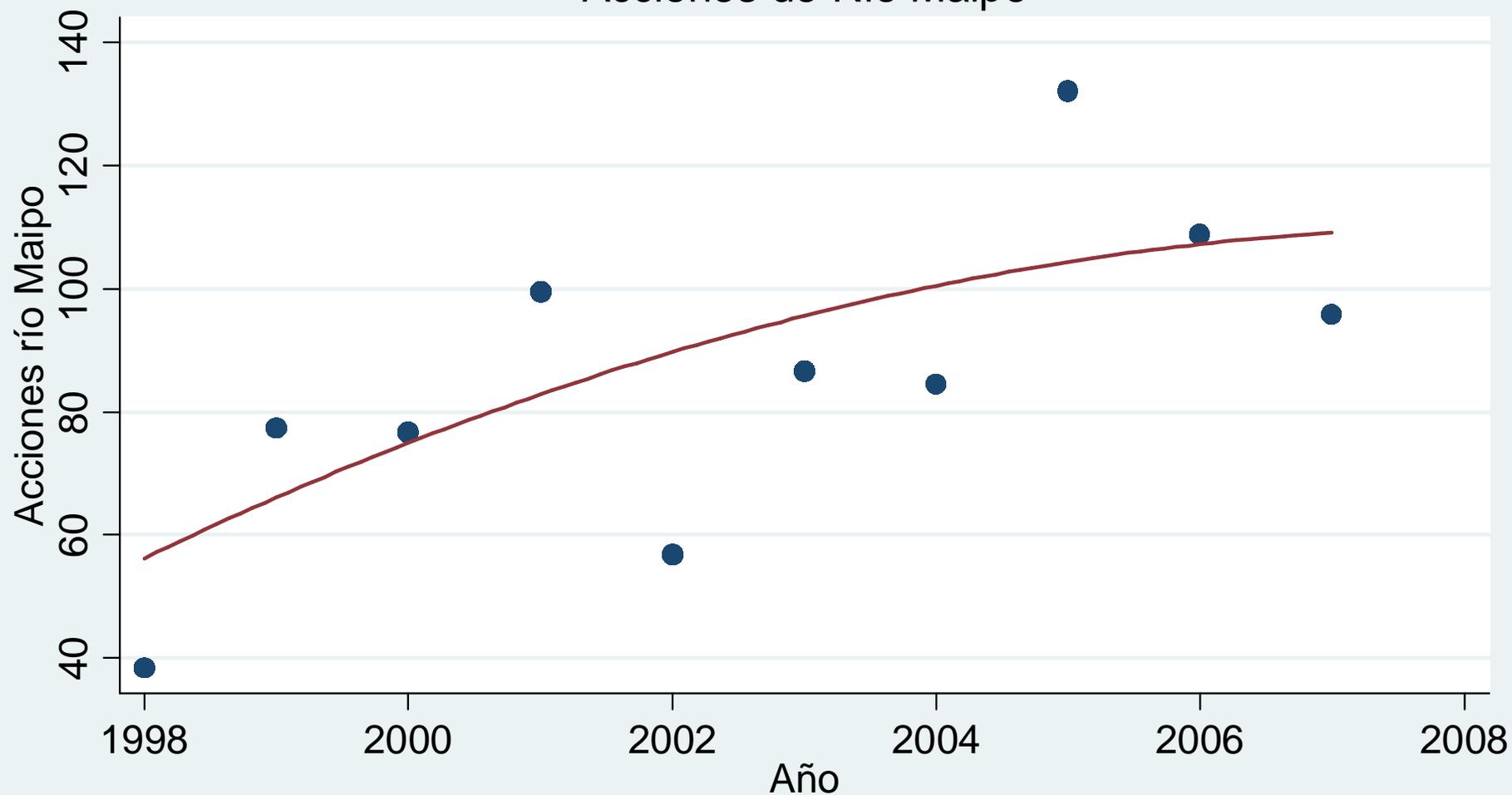
Motivación

El agua y su gestión se ha transformado en tema clave en los negocios, la política pública y la investigación

A nivel mundial, la demanda de alimentos, el cambio climático y el desarrollo económico han generado un renovado interés por mejorar la gestión de este escaso recurso

Total de acciones transadas por año

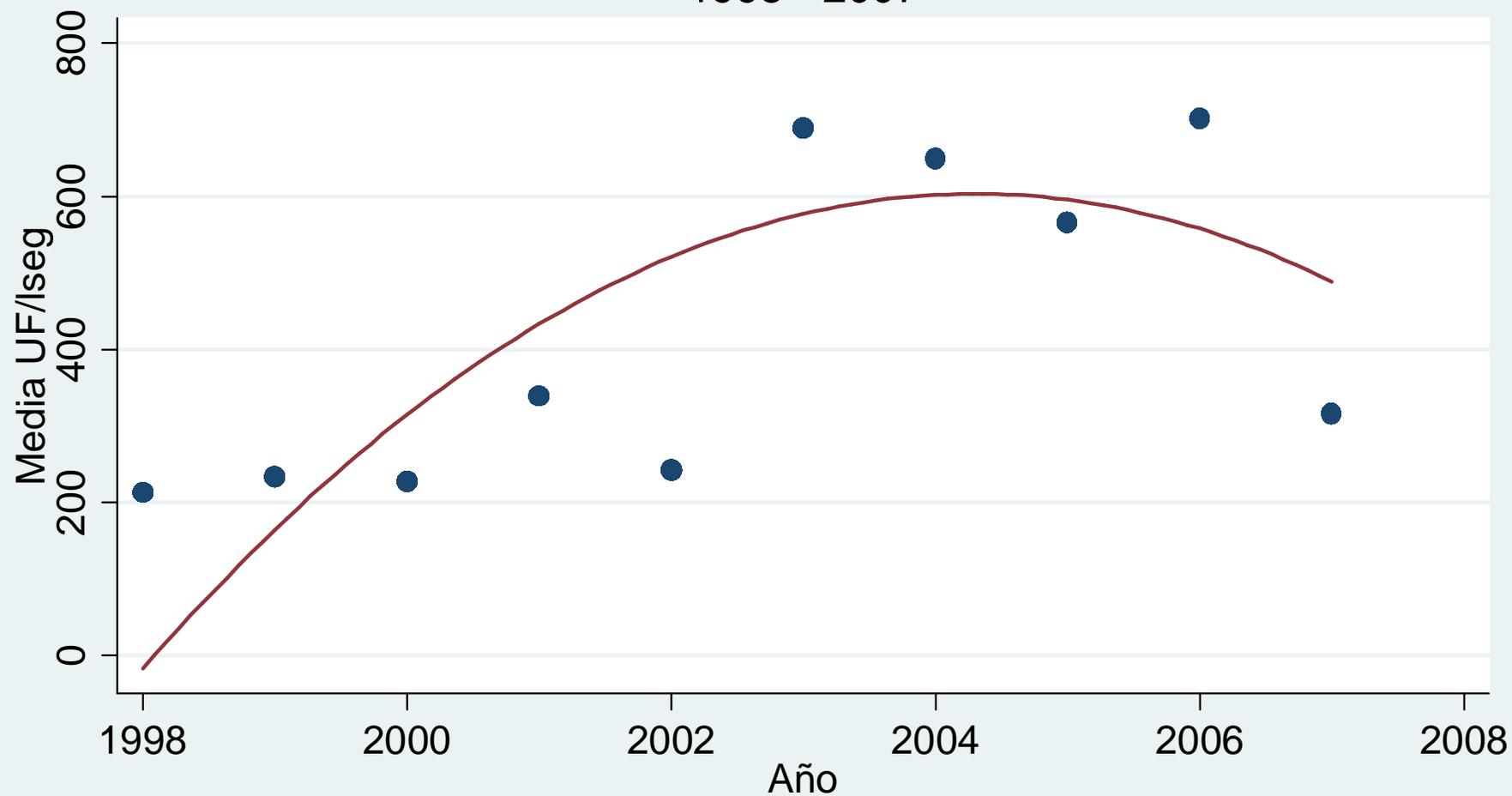
Acciones de Río Maipo



● Acciones de río Maipo

Fuente: elaboración propia en base a datos SISS

Media de precios (UF/lseg) de transacciones Río Maipo 1998 - 2007



● Media de precios UF/lseg

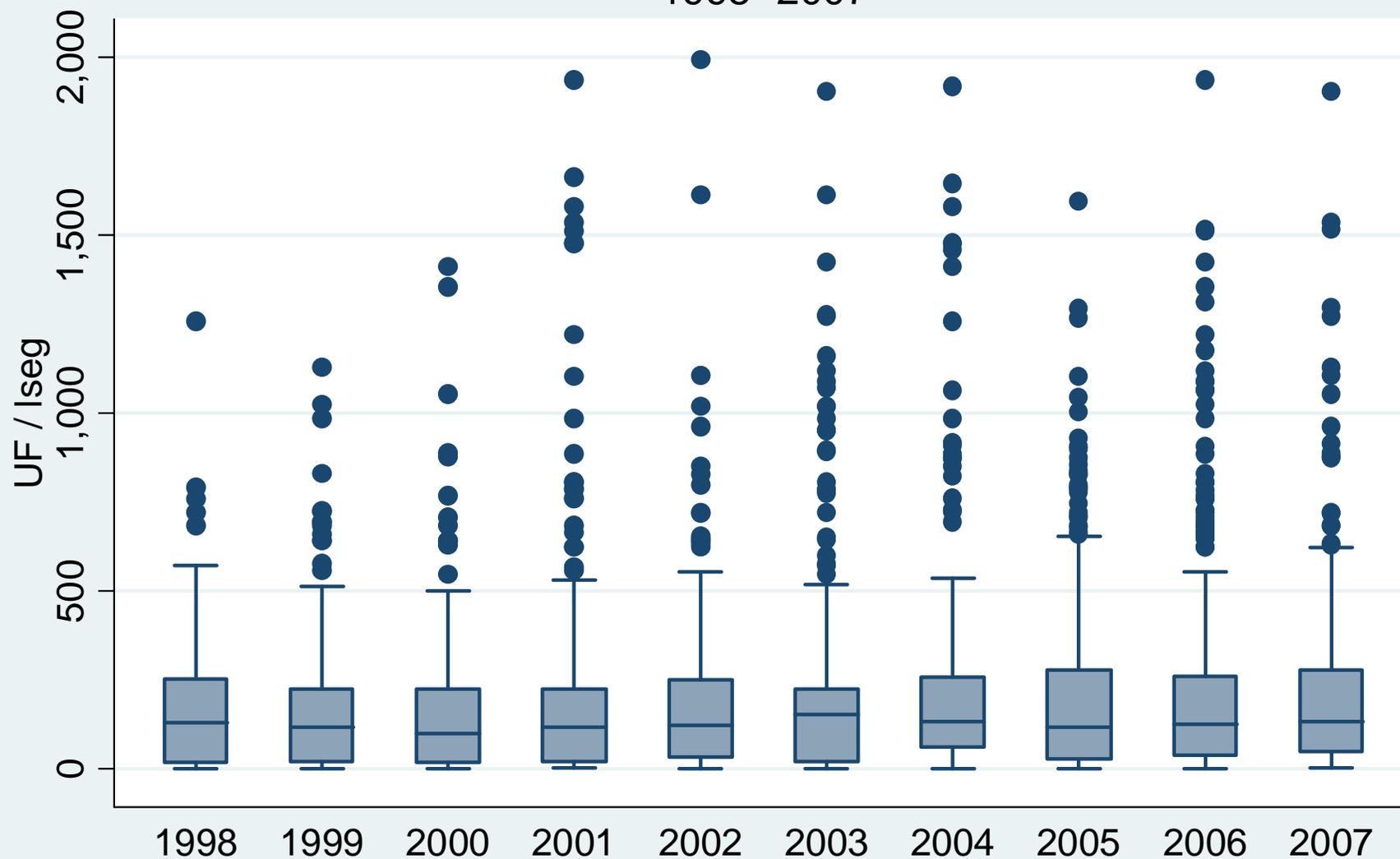
Fuente: elaboración propia en base a datos SISS



Diagnóstico

- Los mercados de aguas en Chile han permitido un importante desarrollo de distintos sectores de la economía
- Sin embargo, se ha detectado limitaciones en su operación: asimetrías de información, desconocimiento de usuarios, falta profundidad, altos costos de transacción, entre otros

Gráfico de cajas de dispersión de precios Río Maipo 1998 -2007



Fuente: elaboración propia en base a datos SISS



Propuesta

Los mercados electrónicos son una herramienta adecuada para la modernización de los mercados:

- Permiten automatizar los pasos asociados a las transacciones lo que reduce los costos de transacción.
- Generan información pública de transacciones y precios, lo que transparenta los mercados y genera confianza
- Experiencias exitosas en California y ahora en Australia



Objetivos del proyecto

- Aportar al conocimiento de los mercado de agua mediante el estudio de dos cuencas piloto: Limarí y Maipo
- Desarrollar un mercado electrónico (ME) de aguas en Chile para contribuir a la expansión, el perfeccionamiento y la mayor transparencia del mercado.
- Generar un lugar común de transacciones y un lugar público de registro de precios de mercado para el agua.



Equipo de trabajo

La gran complejidad del proyecto requiere una alianza estratégica del Estado, sectores productivos usuarios del agua, la Bolsa de Productos de Chile y la academia.

UDD

Massiel Guerra
Danitza Palma

University of Alaska
Jonathan Allevy

DGA

Tatiana Cuevas

Bolsa de Productos

Christopher Bosler/Jaime March
Daniel Cox

UC

Cristián Rodríguez
Benjamín Jara
Nicolas García
Rafael Del Valle
Guillermo Donoso

Entre Otros (Alex Campos, Ben Saylor,....)

Instituciones Participantes

InnovaChile
CORFO





Metodología

La metodología del proyecto se caracteriza por el uso de:

- Un enfoque experimental
- La Utilización de encuestas
- Análisis de información de mercado (CBR)
- La puesta en marcha de mercado electrónico piloto

A blue-tinted background image showing a water splash with a globe in the center. The globe is positioned at the top of the splash, and the water droplets are captured in mid-air, creating a dynamic, circular pattern. The overall color scheme is various shades of blue, from light to dark, with a subtle grid pattern overlaid on the image.

Tipo de transacciones consideradas

Se buscaba que en este mercado electrónico se realicen:

- Compraventas de derechos de aguas superficiales y subterráneas.
- Transacciones de corto plazo: arriendo de derechos y traspasos de volúmenes de agua por temporadas.
- Intercambio de opciones y futuros para el agua.

Resultados: Mercado de Volúmenes

Diseño de mercado piloto

- Se realizaron múltiples experimentos económicos con transacciones simuladas y reales definiéndose un mecanismo de intercambio: subasta doble de precio uniforme
- Se desarrollo sistema informático web que realiza las subastas en línea y además un portal del mercado:

www.mercadoelectronicodelagua.cl

Mercado Electrónico del Agua

Contribuyendo a la eficiencia y transparencia del mercado de aguas



Inicio



Quienes somos



Misión



Servicios

El mercado electrónico facilita la compra y venta de volúmenes y derechos de agua .

Usted debe seleccionar el mercado que desee acceder.



UDD
Universidad del Desarrollo
Universidad de Excelencia



BOLSA DE PRODUCTOS
VALORANDO LO MAS NOBLE

CORFO

andess



SONAMI

Mercado Electrónico del Agua

Teléfono: +56 53 630465 | Manuel Peñafiel 293, Oficina 207-209, Piso 2, Ovalle - Chile

Mercado Electrónico del Agua

Contribuyendo a la eficiencia y transparencia del mercado de aguas

[Inicio](#) [Quienes somos](#) [Misión](#) [Servicios](#) [Acceso y Horarios](#) [Cómo Opera](#) [Formas de Pago](#) [Valores](#)

NORMAS PARA COMPRAR Y VENDER

CREAR UNA CUENTA

INSCRIPCIÓN SUBASTA

TRANSE AQUÍ

TRANSACCIONES HISTÓRICAS

CONTACTO

DOCUMENTOS



UDD
Universidad del Desarrollo
Universidad de Externos



Compre y venda agua en forma segura, informada y transparente.

INTENCIONES DE COMPRA Y VENTA DE AGUA

Precios por m3 de órdenes de compra	Precios por m3 de órdenes de venta	Organización de regantes	Fuente
80 85 90 95 100	100 130	Asoc. Canalistas Embalse Recoleta	Recoleta/Paloma
75	75	Asoc. Canalistas Canal Camarico	Paloma
70	80	Asoc. Canalistas Embalse Cogotí	Cogotí
85 90	85 90	Asoc. Canalistas Embalse Cogotí	Paloma
	80	Junta de Vigilancia del Río Grande Limari	Paloma

RESUMEN TRANSACCIONES ULTIMA SUBASTA

REGANTES	FUENTE	PRECIO	VOLUMEN
Regantes de Asoc. Canalistas Canal Camarico	Paloma	75	15.000
Regantes de Asoc. Canalistas Embalse Cogotí	Cogotí	0	0
Regantes de Asoc. Canalistas Embalse Cogotí	Paloma	85	71.000

Página del Usuario

Estado de cuenta del usuario

Nombre de usuario omelo@uc.cl

Nombre completo Oscar Melo

Efectivo (pesos)	Inicio de la sesión	Termino de la sesión
	100.000	100.000

Volumen de agua (metros cúbicos)	Asociación de usuarios de origen del agua	Inicio de la sesión	Termino de la sesión
	A.C. Canal Camarico	0	0
	A.C. Embalse Cogotí, fuente embalse Cogotí	0	0
	A.C. Embalse Cogotí, fuente embalse Palorna	0	0
	Junta de Vigilancia	10.000	10.000
	A.C. Embalse Recoleta	10.000	10.000

Sesión actual debiera

Water Volume Transactions

No water volume transactions.

Call Option Transactions

No call option transactions.

Ordenes

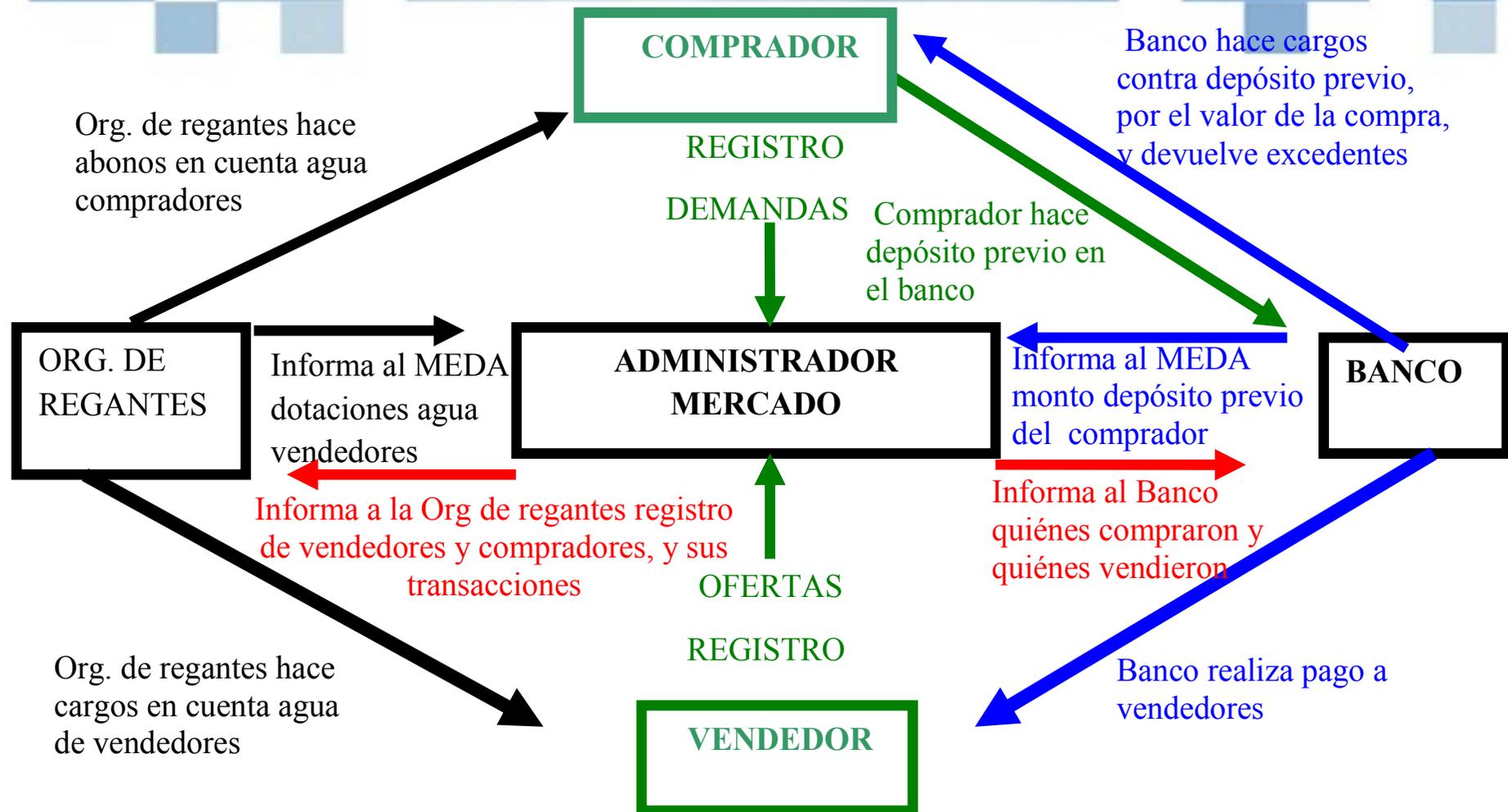
Tipo de contrato	Asociación	Numero de orden	Fecha de la orden (a/m/d)/hora	Compra/Venta	Precio (pesos)	Cantidad (metros cúbicos)	Trade	Trade Volume
opción de compra	Recoleta	123	01-09-2010 15:54:22	Compra	4	500	No	0
volúmenes de agua	Recoleta	128	01-09-2010 15:58:53	Compra	10	5.000	No	0
volúmenes de agua	Vigilancia	133	01-09-2010 16:04:53	Compra	15	1.000	No	0
volúmenes de agua	Vigilancia	135	01-09-2010 16:06:10	Venta	20	5.000	No	0
volúmenes de agua	Vigilancia	136	01-09-2010 16:10:39	Compra	25	100	No	0

Siguiente sesión

Fecha de apertura de la sesión (a/m/d)/hora

Fecha de cierre de la sesión (a/m/d)/hora

Resultados: Mercado de Volúmenes Esquema de operación





Resultados: Mercado de Volúmenes Difusión

Información pública de precios y transacciones

- página web del MEDA
- Diario El Ovallino,
- Radios
- Mensajes de texto a celulares a 405 usuarios



Resultados: Mercado de Volúmenes

Actividad de mercado

- 25 transacciones de volúmenes
- 23 compradores, 32 vendedores y 67 inscritos en el Mercado electrónico
- cantidad transada de 478.318 m³
- valor total de \$39.277.850
- Precios entre 55 y 110 el m³ y promedio de \$82,5 por m³

Resultados: Mercado de Volúmenes

Lecciones y proyecciones

- Mensajes de texto pueden jugar un rol importante en difundir precios a futuro considerar realizar transacciones por esta vía
- Confianza (en Universidades) fue clave
- Participación cerca de un 5% del mercado total estimado (2 mil millones de pesos)
- Encuesta y reuniones con usuarios arrojó una gran valoración de la herramienta



Resultados: Mercado de Volúmenes

Lecciones y proyecciones

- Se detectó el uso de precios publicados como referencia para transacciones que no ocurrieron en el MEDA
- Mecanismo podría extenderse a otras cuencas,
- Sin embargo, se requiere hacer ajustes a realidad local trabajando muy de cerca con asociaciones relacionadas al agua
- Opciones/futuros fueron evaluados e implementados pero no hubo transacciones: mayor capacitación
- Usarse en aguas subterráneas?

Resultados: Mercado de Derechos

Se detectan importante limitaciones legales y administrativas:

- La compraventa de derechos requiere escritura pública y comprador sólo va a ser dueño del derecho de agua una vez que éste se haya inscrito a su nombre en el Conservador.
- Esto contraviene el requisito de transacciones instantánea en bolsa
- Desde la oferta hasta adquisición pueden ocurrir hechos que imposibiliten la adquisición:
 - decisión del vendedor de vender a otro (acto voluntario),
 - hasta un embargo (involuntario), o incluso, la muerte del oferente.
- Por lo tanto es difícil para la bolsa electrónica garantizar que la venta se efectúe



Resultados: Mercado de Derechos

Se identifican importantes limitaciones legales y administrativas:

- problemas con perfeccionamiento de derechos
- problemas con traslados: en esencia en casi todos los casos las transacciones implican algún tipo de traslado
- En algunos casos esto requiere aprobación de la DGA.
- Por lo tanto puede haber una importante incertidumbre de si podrá ejercerse el derecho
- Esto no es específico para el mercado electrónico y podría considerarse como un factor más en el precio



Resultados: Mercado de Derechos

- Se decide desarrollar servicio que permita conectar a compradores y vendedores
- Permitiría una operación en bolsa vía corredores
- Bolsa esta evaluando incorporar derechos a patrón de productos
- el encuentro de interesados de acuerdo a la zona geográfica es abordada con el sistema que permite hacer búsquedas de acuerdo a

Mercado Electrónico del Agua

Contribuyendo a la eficiencia y transparencia del mercado de aguas



Inicio



Quienes somos



Misión



Servicios

El mercado electrónico facilita la compra y venta de volúmenes y derechos de agua .

Usted debe seleccionar el mercado que desee acceder.



UDD
Universidad del Desarrollo
Universidad de Excelencia



BOLSA DE PRODUCTOS
VALORANDO LO MAS NOBLE

CORFO

andess



SONAMI

Mercado Electrónico del Agua

Teléfono: +56 53 630465 | Manuel Peñafiel 293, Oficina 207-209, Piso 2, Ovalle - Chile

Ingreso de Operación

Tipo Operación **Venta**

Naturaleza del Derecho **Consuntivo**

Clasificación de Fuente **Superficial**

Tipo de Derecho **Permanente**

Tipo de Ejercicio **Continuo**

Caudal Max Instantaneo 50 Unidad **Lt/seg**

CBR de la Propiedad San Bernardo

CBR Número

CBR Fojas 23

CBR Año 2005

Cuenca

Sub-Sub-Cuenca

Fuente **Río**

Bocatoma

Canal Derivado

Sub-Cuenca

Sección **Primera**

Nombre de Río Maipo

Canal Matriz

Canal Sub-Derivado

Canal SubSub-Derivado

Región **RM**

Ciudad **Santiago**

Comuna **Pirque**

Punto de Captación

UTM Norte

UTM Este

Huso

Datum

Ejercicio del Derecho
Igual Todos los Meses?

Si

No

Enero	Febrero	Marzo	Abril	Promedio Caudal Anual
				50
Julio	Agosto	Mayo	Junio	
Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	

Guardar

Buscar

Superficial Subterránea

Naturaleza del Derecho **Seleccione** ▼

Tipo de Derecho **Seleccione** ▼

Región **Todos** ▼

Ciudad

Comuna

UTM Este

UTM Norte

Huso

Cuenca

SubCuenca

Acuífero

Caudal Instantáneo

Fuente

Sección **Seleccione** ▼

Bocatoma

Canal Matriz

Buscar

Resultado Búsqueda

Folio	Tipo Operación	Tipo Derecho	Región	Comuna	Cuenca	Distancia	Fuente	Caudal Prom. Ar
1	Compra	Permanente	I Regi	Arica	100	0.0	loa	0.0
2	Compra	Permanente	I Regi	Arica	100	0.0	loa	0.0
3	Da en Arrienc	Permanente	I Regi	Arica	12	0.0	RIO_001	0.0
4	Compra	Permanente	II Reg		12	0.0	rio_443	0.0
5	Venta	Permanente	IV Reç	Ovalle		0.0		0.0
6	Venta	Permanente	IV Reç	Ovalle		0.0		0.0
7	Venta	Permanente	IV Reç	Ovalle		0.0		0.0
8	Venta	Permanente	IV Reç	Ovalle		0.0		0.0
9	Venta	Permanente	IV Reç	Ovalle		0.0		0.0
10	Venta	Permanente	IV Reç	Ovalle		0.0	Limari	0.0
11	Venta	Permanente	IV Reç	Ovalle		0.0	Limari	0.0
12	Venta	Permanente	IV Reç	Ovalle		0.0	Limari	0.0
13	Venta	Permanente	IV Reç	Monte Patria		0.0		0.0
14	Compra	Permanente	I Regi	Camarones		0.0	rio maipo	0.0

Buscar

Superficial Subterránea

Naturaleza del Derecho **Seleccione** ▼

Tipo de Derecho **Seleccione** ▼

Región **Todos** ▼

Ciudad

Comuna

UTM Este

UTM Norte

Huso

Cuenca

SubCuenca

Acuífero

Caudal Instantáneo

Fuente

Sección **Seleccione** ▼

Bocatoma

Canal Matriz

Buscar

Resultado Búsqueda

Datos Generales

Ubicación

Folio	7	Cuenca	
Tipo de Operacion	Venta	Sub-Cuenca	
Naturaleza del Derecho	Consuntivo	Sub-Sub-Cuenca	
Clasificacion de Fuente	Superficial	Fuente	
Tipo de Derecho	Permanente	Sección	-1
Tipo de Ejercicio	Continuo	Bocatoma	
Caudal Max Instantaneo	15	Canal Matriz	
Unidad	Lt/seg	Canal Derivado	
CBR Propiedad	ovalle	Canal Sub-Derivado	
CBR Fojas	1	Canal Sub-Sub-Derivado	
CBR Años	2000	Comuna	Ovalle
Región	IV Región		
Ciudad	Ovalle		

Vigente

Volver

Contactarme, estoy Interesado

Buscar

Superficial Subterránea

Naturaleza del Derecho **Seleccione** ▼

Tipo de Derecho **Seleccione** ▼

Región **Todos** ▼

Ciudad

Comuna

UTM Este

UTM Norte

Huso

Cuenca

SubCuenca

Acuífero

Caudal Instantáneo

Fuente

Sección **Seleccione** ▼

Bocatoma

Canal Matriz

Buscar

Resultado Búsqueda

Datos Generales

Ubicacion

UTM Norte	6601991	Latitud	-30.699819936910167
UTM Este	310322	Longitud	-70.98049810303748
Huso	19		



Imágenes ©2011 DigitalGlobe, Cnes/Spot Image, GeoEye - Términos de uso



Conclusiones

- Mercado de volúmenes tiene mucho potencial y podría ser implementado con inversiones en otros lugares
- El mercado de volúmenes en Limarí mostro un inicio promisorio y actualmente se esta evaluando su continuidad y buscando financiamiento
- Mercado de derechos requiere de importantes avance para poder transarse en línea pero el desarrollo de un mercado no instantáneo se ve posible
- Aún queda mucho por avanzar del conocimiento de los mercados de agua
- Pero el proyecto permitió avanzar sustantivamente el conocimiento que tenemos de los mercados de aguas
- Resultados específicos del estudio del mercado será presentado a continuación



Gracias



Desarrollo de un Mercado electrónico para el agua en Chile

Oscar Melo C. Ph.D.

Departamento de Economía Agraria
Pontificia Universidad Católica de Chile
omelo@uc.cl