



Manejo Integral de la Cuenca del Río Colorado

Oferta y demanda hídrica en períodos de sequía

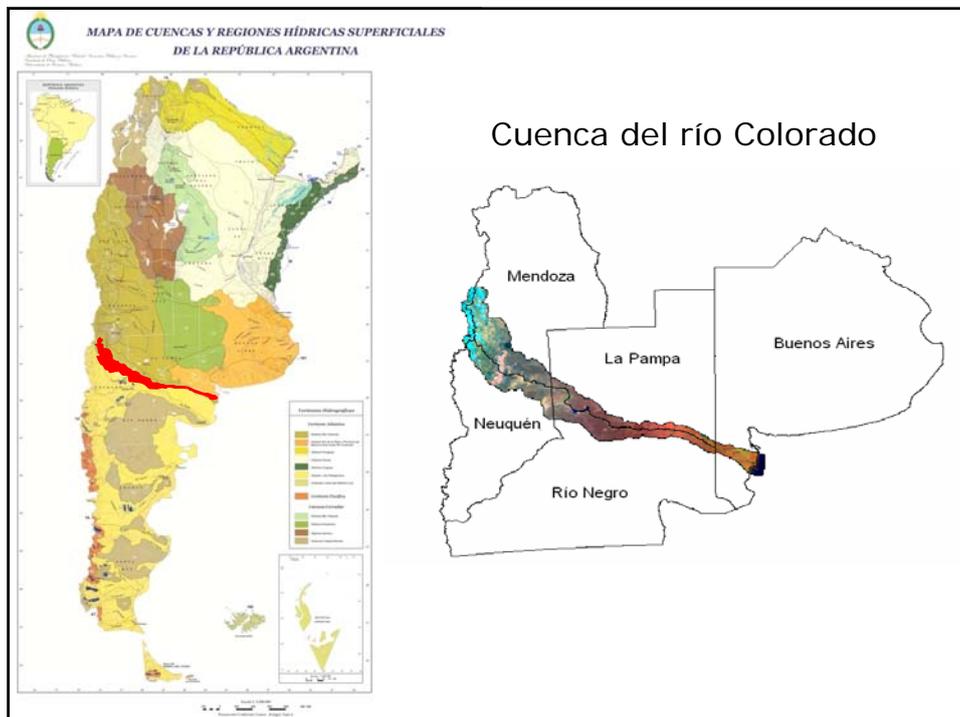
35
años
FIRMA DEL TRATADO DE
COMARCAS DEL COLORADO

Juan Enrique Perl

55
años
PRIMERA CONFERENCIA
DEL RÍO COLORADO

Fernando Oscar Andrés

Jornada de actualización
**“Cuenca del Río Colorado: Situación actual, Proyectos en
ejecución, Planificación”**
30 de agosto 2012 – Villa Casa de Piedra



Características de la Cuenca



- ◆ Longitud..... 1.200 km
- ◆ Cuenca..... 48.000 km²
 - Grande 10.400 km²
 - Barrancas 3.500 km²
 - Colorado AA CdP 20.600 km²
 - Colorado aa CdP 13.500 km²
- ◆ Régimen..... Nival
- ◆ Módulo 147 m³/s
- ◆ Lluvia 160 á 400 mm/año



ACUERDO DEL COLORADO

Proceso Histórico

1956



Primera Reunión de Gobernadores

1976

ACUERDO
Programa
Distribución de
Caudales



Massachusetts
Institute of
Technology

1989 1992 1997

Ampliación de Facultades



Estudios Bases para Acuerdos Modelo

ACUERDO DEL COLORADO

Modelo de Distribución

Parámetros considerados

- Parámetros hidrológicos
- Salinidad (conductividad eléctrica)
- Condiciones climáticas
- Calidad de suelo
- Areas de riego y otros usos
- Reuso de las aguas de drenaje de riego
- Obras de regulación
- Aspectos económicos y sociales



Objetivos para la elección de las alternativas

- Uso eficiente del recurso hídrico
- Prioridad al abastecimiento de poblaciones y riego sobre otros usos posibles
- Contribución de los aprovechamientos del recurso a la Integración Territorial

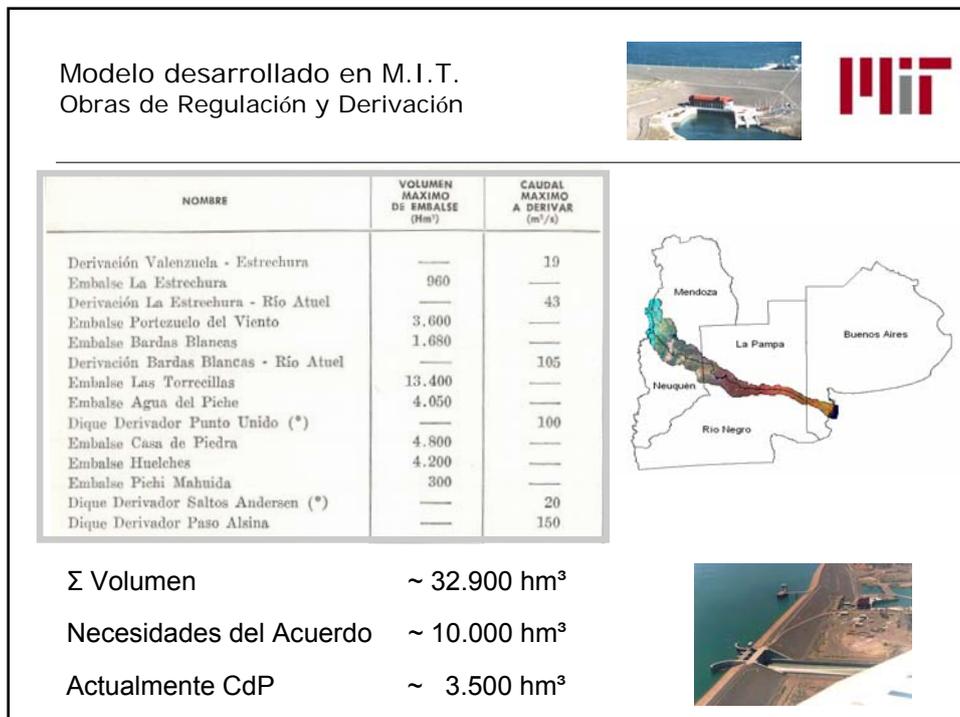
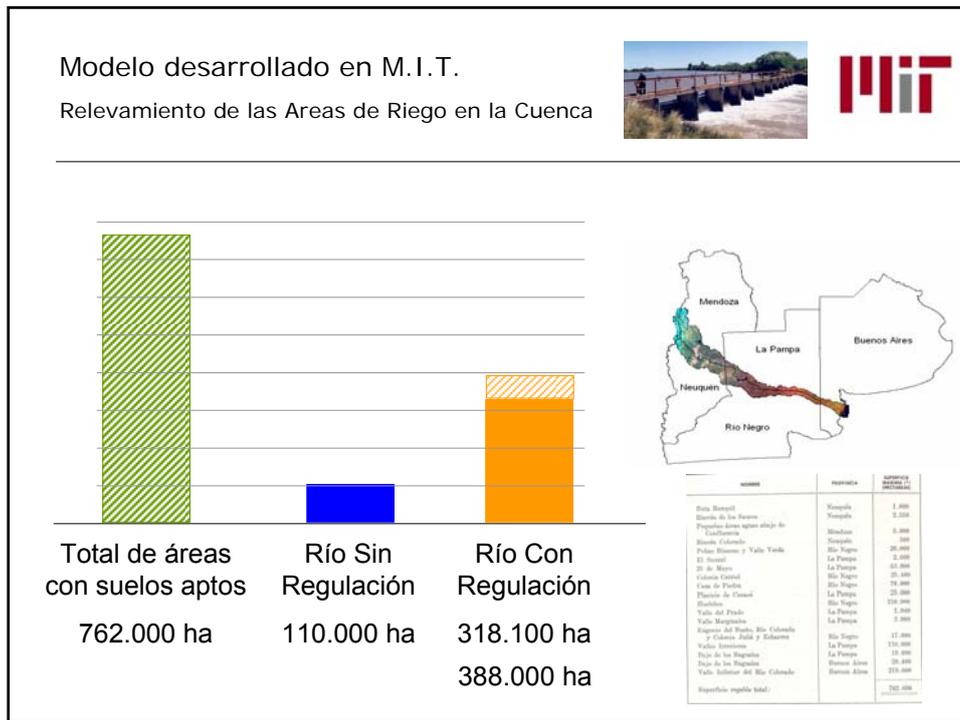
Modelo desarrollado en M.I.T.

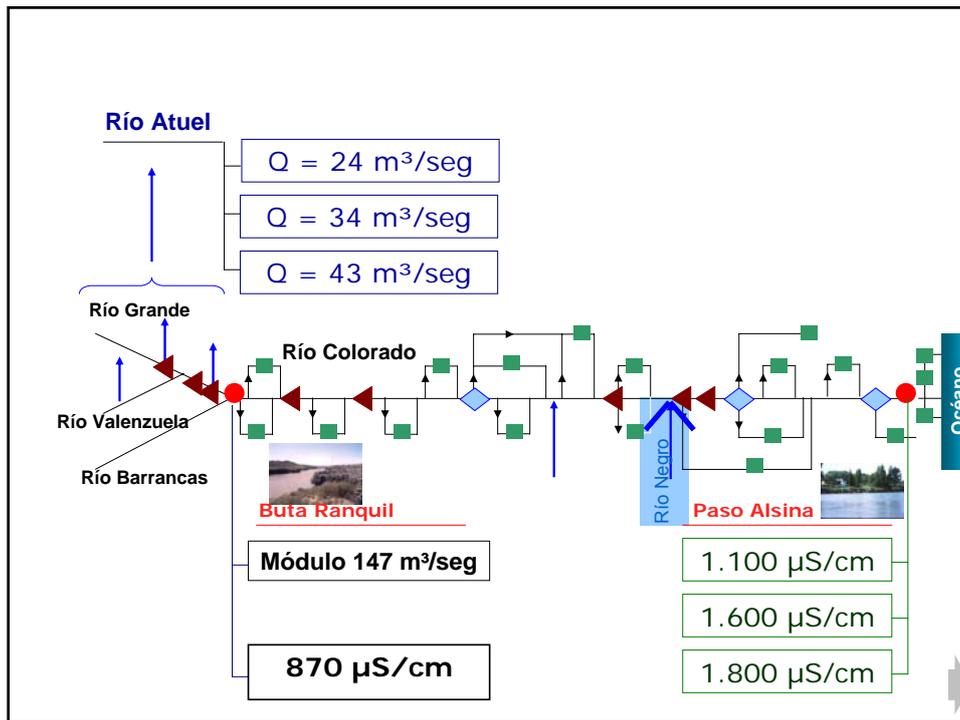
Relevamiento de las Areas de Riego en la Cuenca



NOMBRE	PROVINCIA	SUPERFICIE MAXIMA (º) (HECTAREAS)
Buta Ranquil	Neuquén	1.000
Rincón de los Sauces	Neuquén	2.550
Pequeñas áreas aguas abajo de Confluencia	Mendoza	5.000
Rincón Colorado	Neuquén	500
Peñas Blancas y Valle Verde	Río Negro	20.000
El Sauzal	La Pampa	2.600
25 de Mayo	La Pampa	63.000
Colonia Catriel	Río Negro	25.400
Casa de Piedra	Río Negro	78.000
Planicie de Curacó	La Pampa	25.600
Huelches	Río Negro	150.000
Valle del Prado	La Pampa	1.040
Valle Marginales	La Pampa	3.000
Eugenio del Busto, Río Colorado y Colonia Juliá y Echarren	Río Negro	17.000
Valles Interiores	La Pampa	110.000
Bajo de los Baguales	La Pampa	19.600
Bajo de los Baguales	Buenos Aires	20.400
Valle Inferior del Río Colorado	Buenos Aires	218.000
Superficie regable total:		<u>762.690</u>





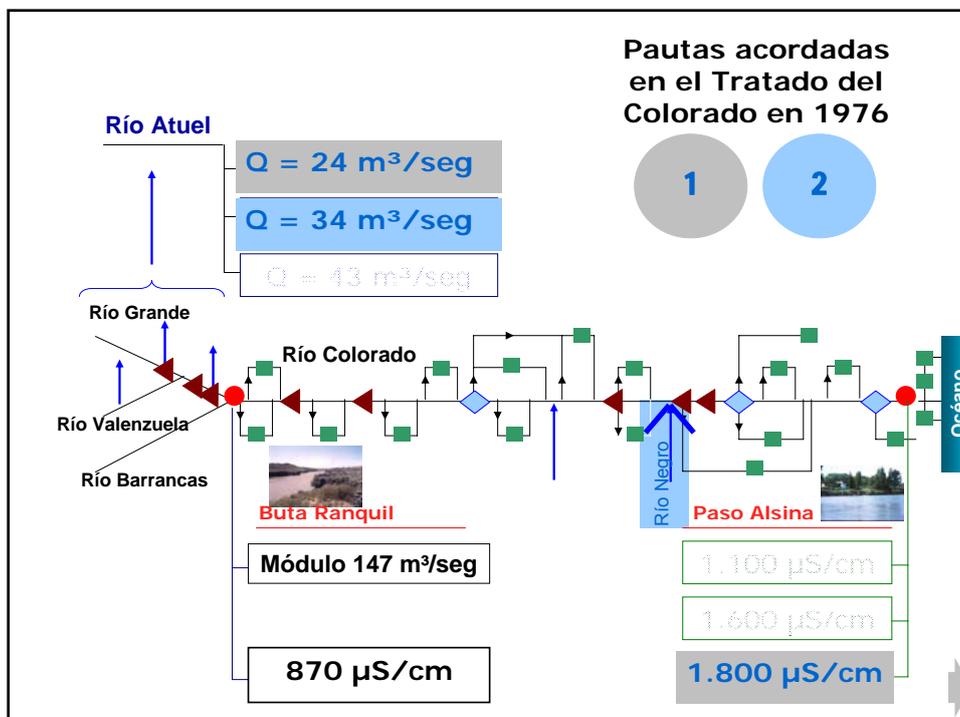


Cuenca del Río Colorado: Situación actual, Proyectos en ejecución, Planificación

Modelo desarrollado en M.I.T.
Habilitación de Areas de Riego



Derivación Atuel		24 m³/s			34 m³/s			43 m³/s		
CE mmhos/cm	P Alsina	1,1	1,6	1,8	1,1	1,6	1,8	1,1	1,6	1,8
	Bt. Ranquil	0,87	0,87	0,87	0,91	0,91	0,91	0,95	0,95	0,95
9 Alternativas =		X ₁	X ₂	X ₃	Y ₁	Y ₂	Y ₃	Z ₁	Z ₂	Z ₃
Cuenca Media	Mendoza	1,0	1,0	1,0	—	1,0	1,0	—	1,0	1,0
	Neuquén	1,0	1,0	1,0	—	1,0	1,0	—	1,0	1,0
	Río Negro	3,9	69,1	85,1	—	53,5	71,7	—	40,0	54,8
	La Pampa	3,9	69,1	85,1	—	53,5	71,7	—	40,0	54,8
Total Cuenca Media		9,8	140,2	172,2	—	109,0	145,4	—	82,0	111,6
Buenos Aires		218,0	164,3	145,9	218,0	157,6	140,1	218,0	151,4	134,6
Total Cuenca Colorado		227,8	304,5	318,1	218,0	266,6	285,5	218,0	233,4	246,2



Cuenca del Río Colorado: Situación actual, Proyectos en ejecución, Planificación

Modelo desarrollado en M.I.T.
Habilitación de Areas de Riego




Derivación Atuel		24 m³/s			34 m³/s		
CE mmhos/cm	P Alsina	1,1	1,6	1,80	1,1	1,6	1,8
	Bt. Ranquil	0,87	0,87	0,87	0,91	0,91	0,91
9 Alternativas =		X ₁	X ₂	X3	Y ₁	Y ₂	Y ₃
Cuenca Media	Mendoza	1,0	1,0	1,0	—	1,0	1,0
	Neuquén	1,0	1,0	1,0	—	1,0	1,0
	Río Negro	3,9	69,1	85,0	—	53,5	71,7
	La Pampa	3,9	69,1	85,0	—	53,5	71,7
Total Cuenca Media		9,8	140,2	172,2	—	109,0	145,4
Buenos Aires		218,0	164,3	145,9	218,0	157,6	140,1
Total Cuenca Colorado		227,8	304,5	318,1	218,0	266,6	285,5

Acuerdo del Río Colorado







“ Que el aprovechamiento de los recursos hídricos compartidos implica la formulación de *programas de desarrollo* en cuya ejecución están interesadas las cinco provincias de la Cuenca del Río Colorado”

“ Que el Río Colorado debe ser un motivo de *integración* entre las provincias de la Cuenca, por lo que las partes asumen plenamente la responsabilidad de poner en marcha un *programa dinámico* tendiente a una *distribución razonable y equitativa de sus aguas para beneficio común* ”

Usos priorizados según el Acuerdo



Abastecimiento Humano



Riego y ganadero



Industrial y Petrolero



Generación Hidroeléctrica



Compatibilizado en todo momento con las Actividades recreativas



USOS DEL AGUA Y ESTADO DE DESARROLLO DE LA CUENCA

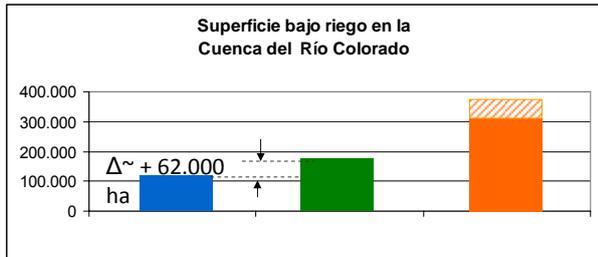
Aprovechamiento de áreas de riego



— Acuerdo —
Ciclo 2011 - 2012

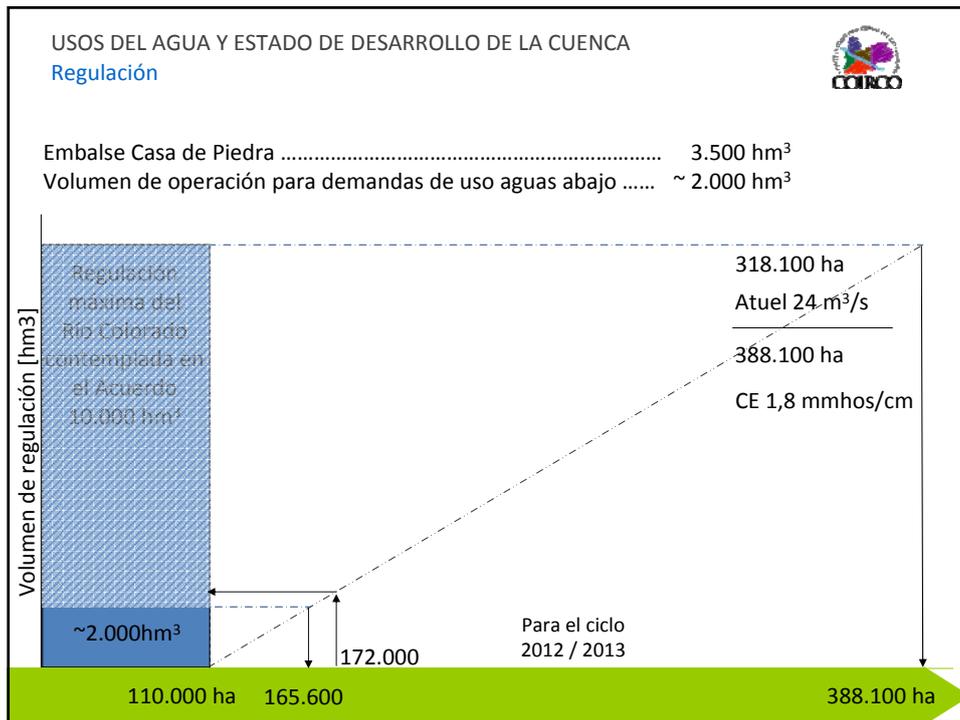
Provincia	Area Potencial	Riego	Otros usos	Total Equivalente
Mendoza	1.000 Has +(1)	-	500 Has (*)	500 Has
Neuquén	1.000 Has +(2)	500 Has	5.000 Has (**)	5.500 Has
La Pampa	85.100 Has	9.554 Has	1.470 Has	11.024 Has
Río Negro	85.100 Has	12.840 Has	2.600 Has	15.440 Has
Buenos Aires	145.900 Has	140.200 Has	- Has	140.200 Has
Total	318.100 Has +(1)	163.094 Has	9.570 Has	172.664 Has

(1) Áreas posibles de regar con el trasvase al Río Atuel
 (2) Compensación eventual por sustitución del embalse Torrecillas
 (*) Equivalencia por consumo ganadero y petrolero
 (**) Equivalencia por usos industriales, mineros y petroleros



Superficie bajo riego en la Cuenca del Río Colorado

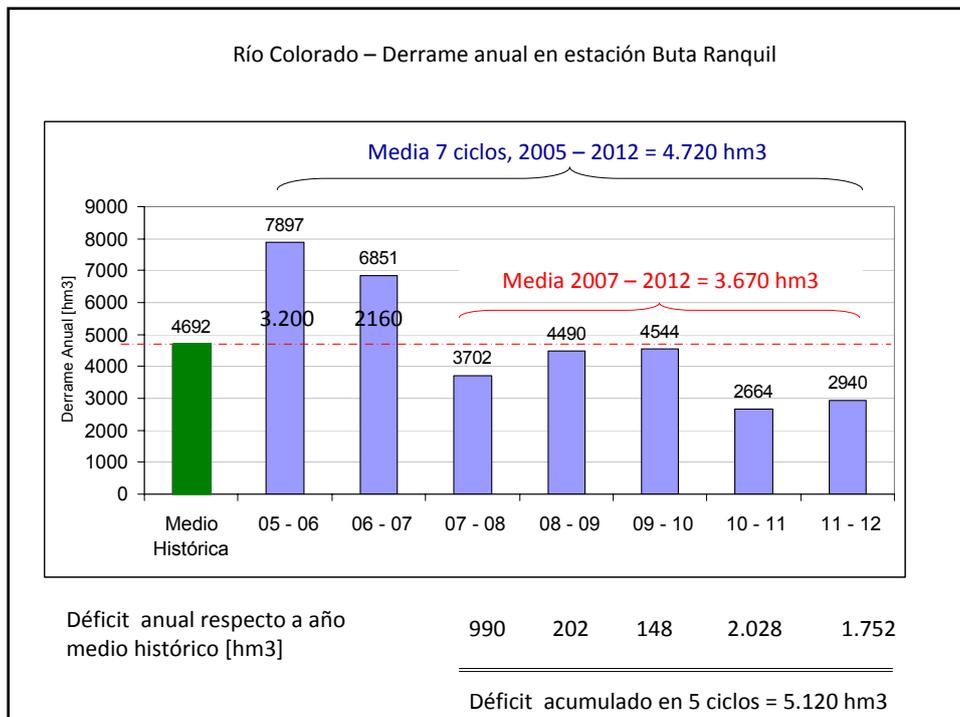




Cuenca del Río Colorado: Situación actual, Proyectos en ejecución, Planificación

Gestión del Recurso Agua en la Cuenca del Río Colorado 

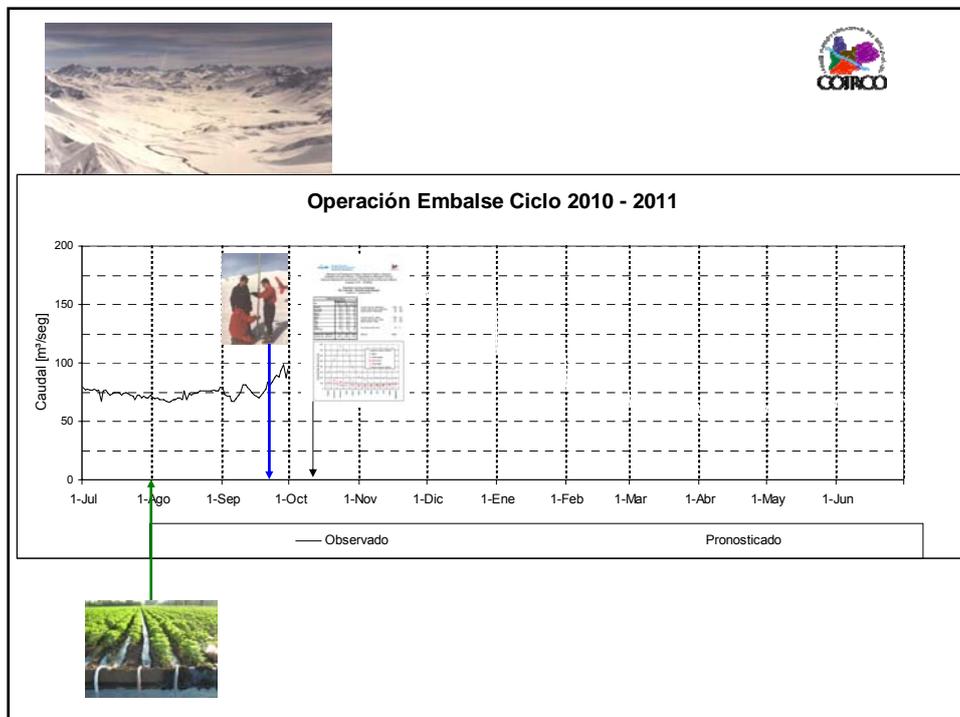
Oferta Hídrica

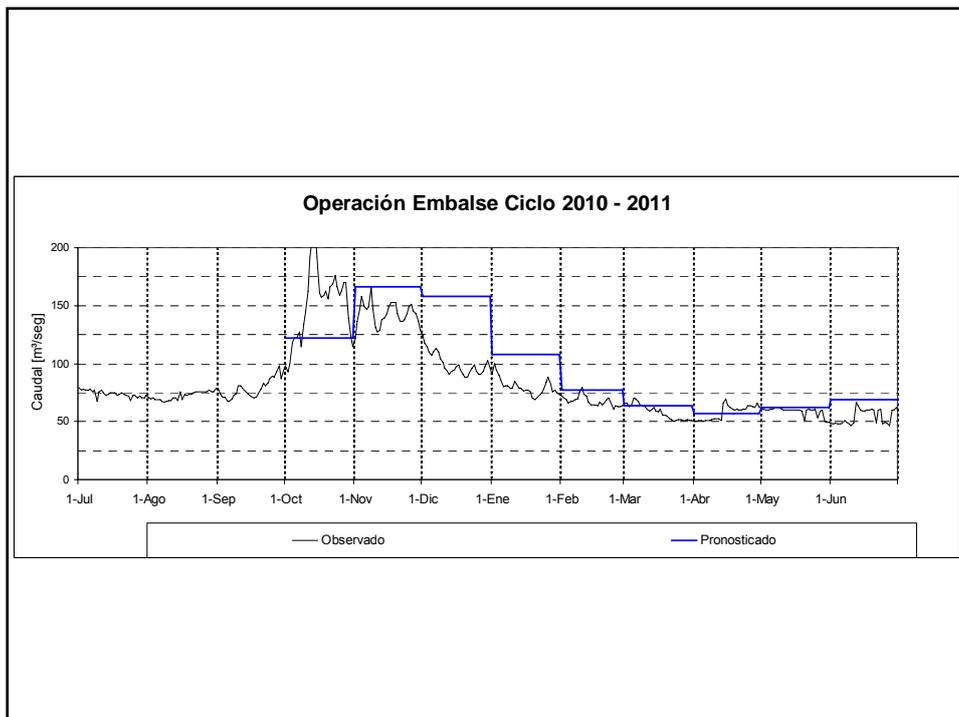
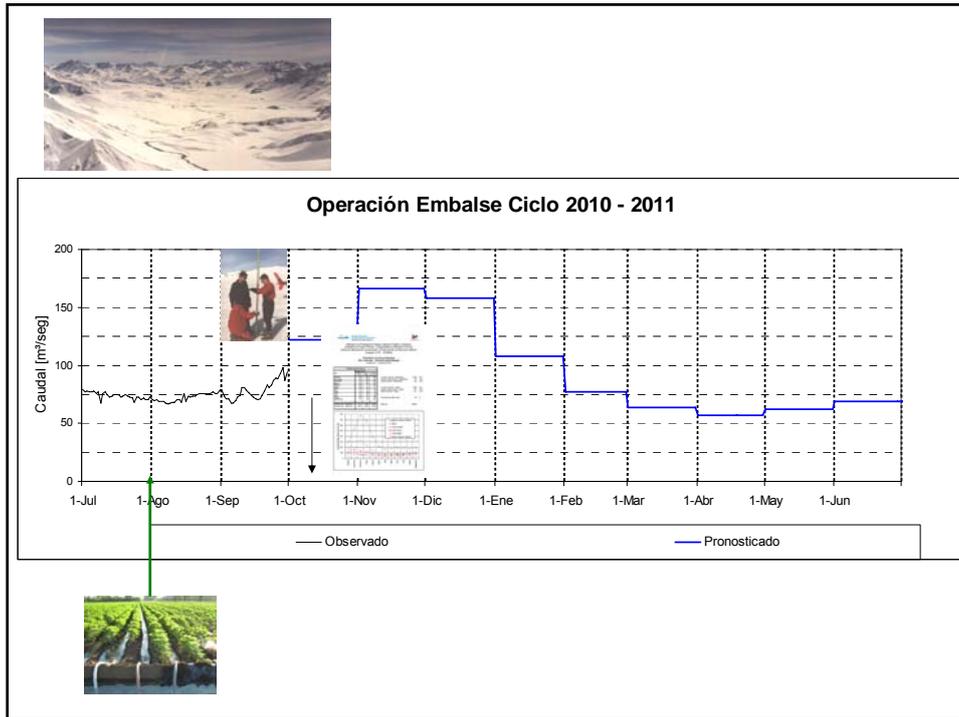


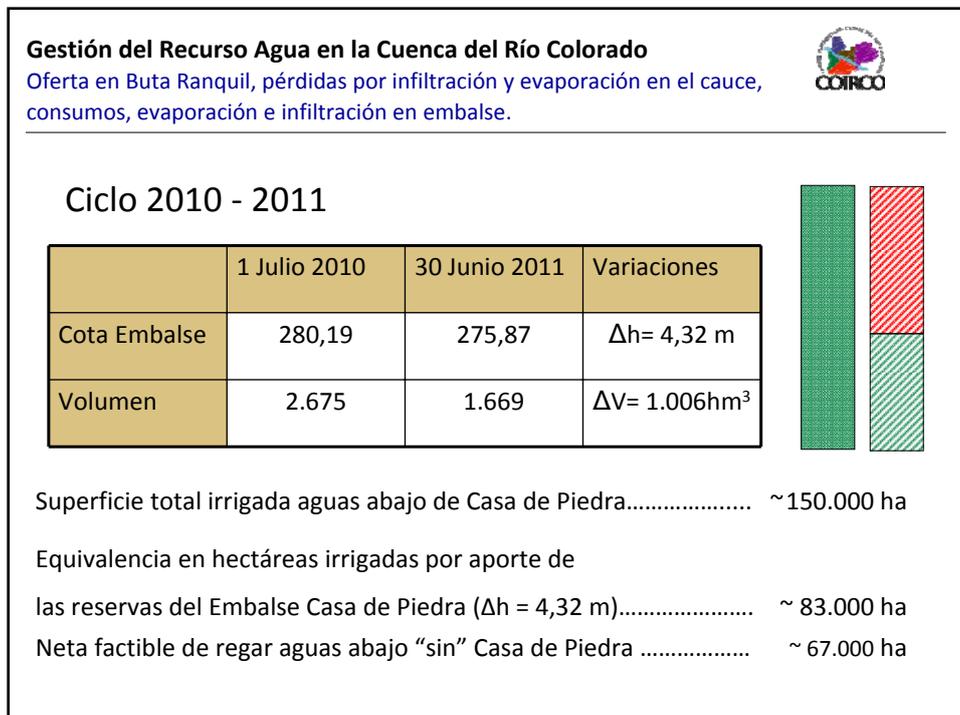
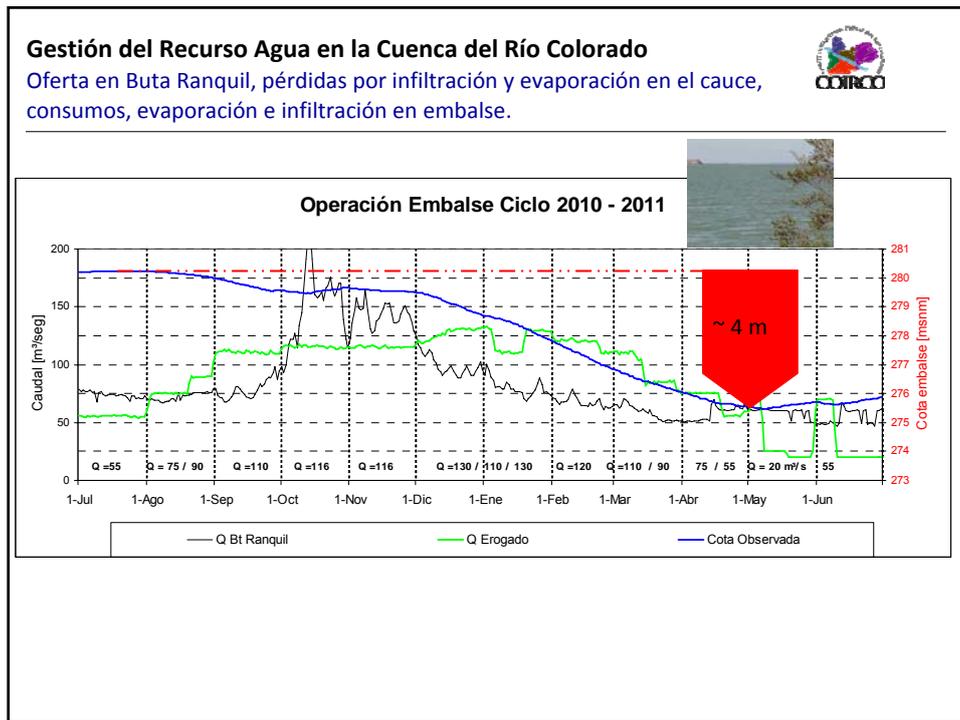
Gestión del Recurso Agua en la Cuenca del Río Colorado
Oferta en Buta Ranquil, pérdidas por infiltración y evaporación en el cauce, consumos, evaporación e infiltración en embalse.



Ciclo 2010 - 2011



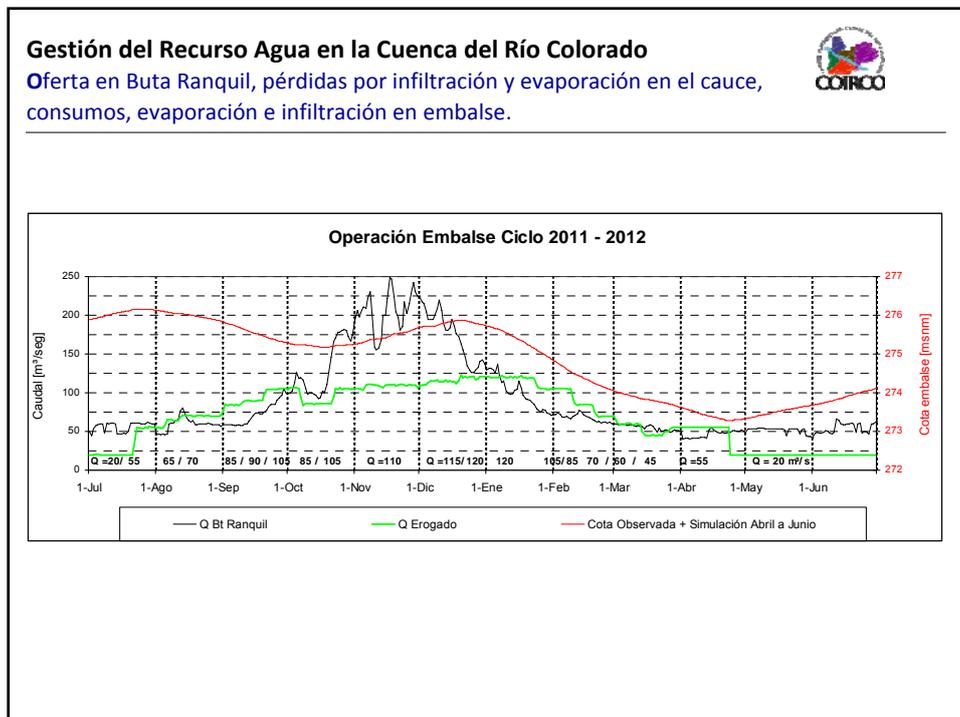




Gestión del Recurso Agua en la Cuenca del Río Colorado
 Oferta en Buta Ranquil, pérdidas por infiltración y evaporación en el cauce, consumos, evaporación e infiltración en embalse.



Ciclo 2011 - 2012



Gestión del Recurso Agua en la Cuenca del Río Colorado

Oferta en Buta Ranquil, pérdidas por infiltración y evaporación en el cauce, consumos, evaporación e infiltración en embalse.



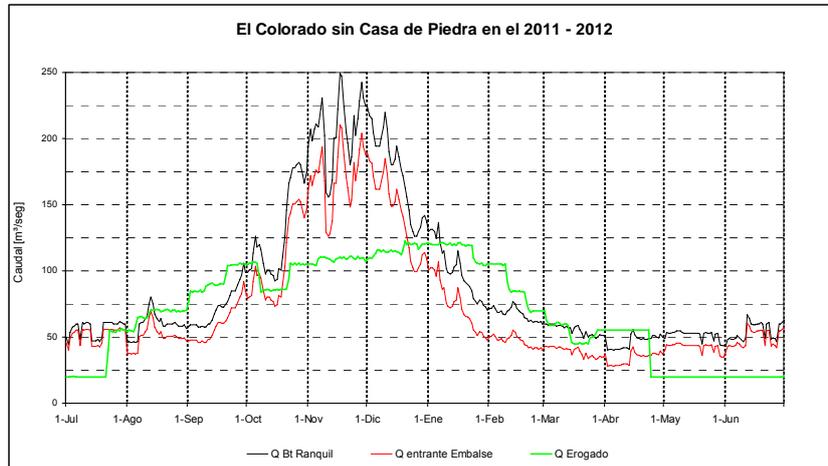
Análisis comparativo

	Vol. Erogado	Vol. Derivado en CORFO	ΔH Embalse CdP	Δ Volumen Embalse CdP
2010 / 11	2.816 hm ³	1.748 hm ³	4,32 m	1.006 hm ³
2011 / 12	2.250 hm ³	1.555 hm ³	1,43 m	180 hm ³
Variaciones	- 20,3 %	- 11,4 %		

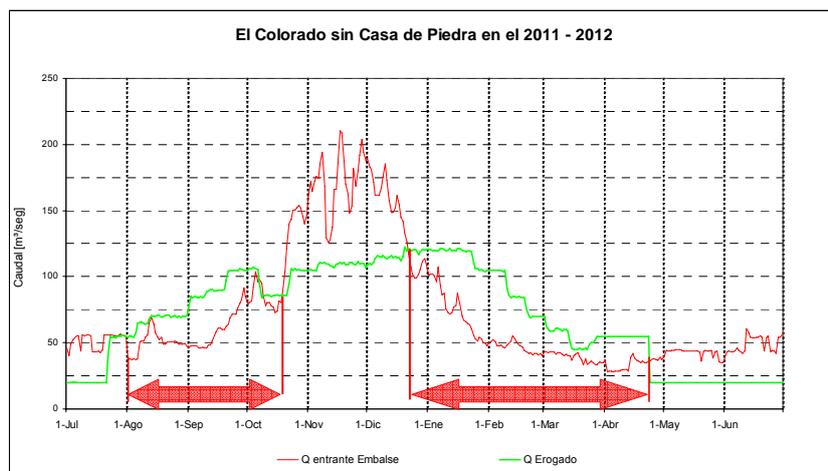
Análisis cómo sería la situación

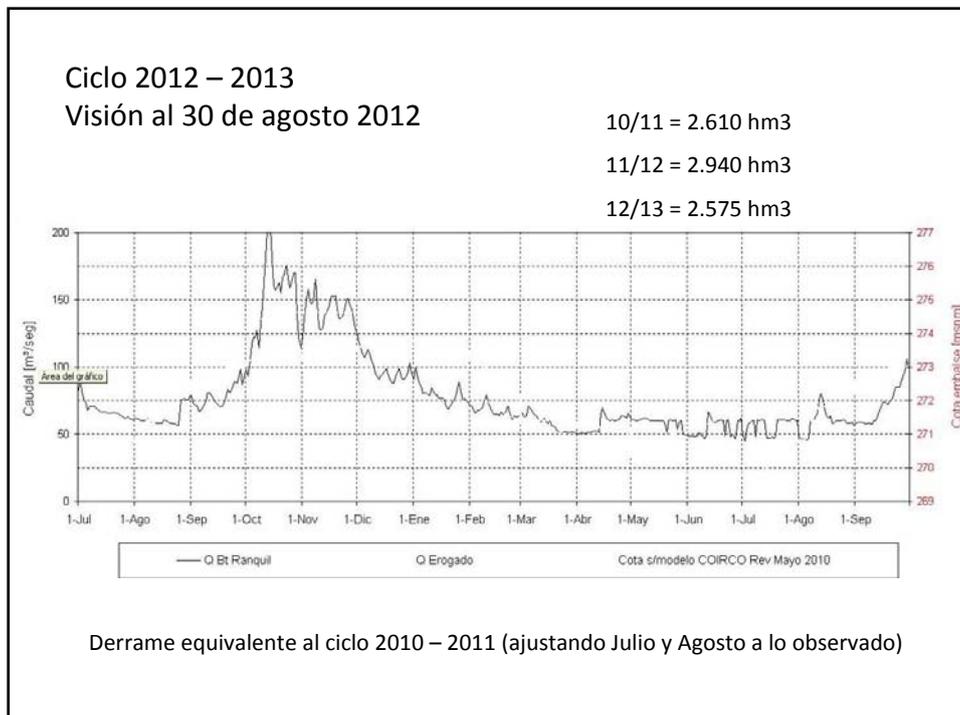
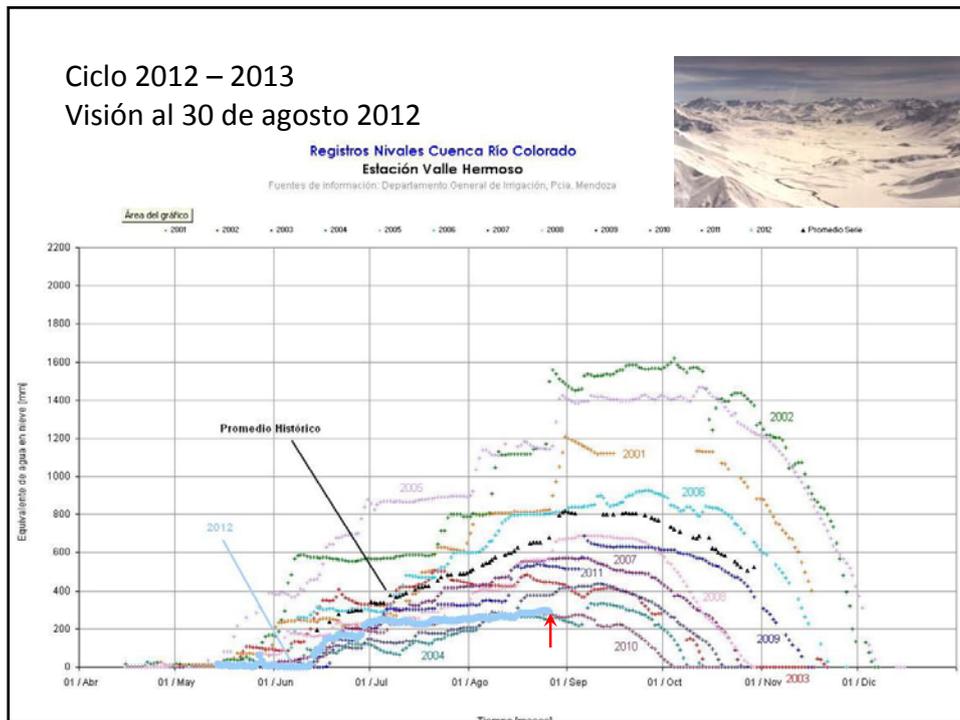
Sin Casa de Piedra para el ciclo 2011 - 2012

Análisis cómo sería la situación Sin Casa de Piedra para el ciclo 2011 - 2012



Análisis cómo sería la situación Sin Casa de Piedra







Gestión del Recurso Agua en la Cuenca del Río Colorado
Oferta en Buta Ranquil, pérdidas por infiltración y evaporación en el cauce, consumos, evaporación e infiltración en embalse.



Análisis comparativo

	Derrame Bt Ranquil	Vol. Erogado	Vol. Derivado en CORFO	ΔH Embalse CdP	Δ Volumen Embalse CdP
2010 / 11	2.617 hm ³	2.816 hm ³	1.748 hm ³	4,32 m	1.006 hm ³
2011 / 12	2.941 hm ³	2.250 hm ³	1.555 hm ³	1,43 m	180 hm ³
$\Delta\%$	+12,4 %	- 20,3 %	- 11,4 %		
2012 / 13	2.575 hm ³	2.342 hm ³	1.418 hm ³	3,60 m	500 hm ³
$\Delta\%$	-1,6 %	- 16,8 %	- 18,9 %		

Las lluvias de Octubre 2011 y Marzo 2012 permitieron reducir las erogaciones en 90 hm³ con la coordinación de los operadores de las áreas de riego (Real 2.250 + Ahorro 90 = 2.340).

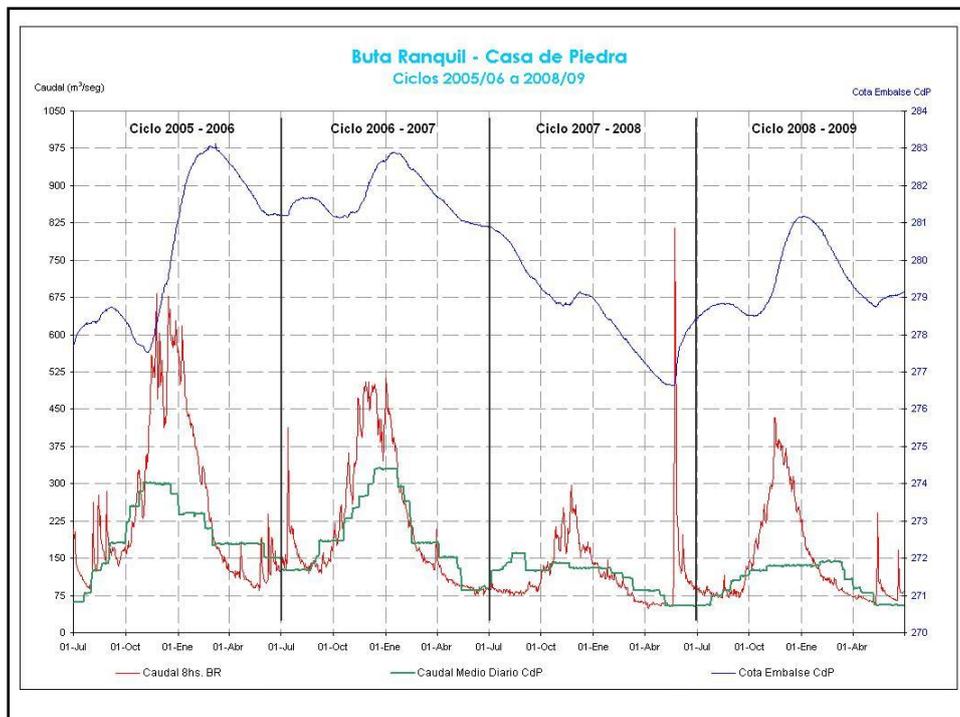
Serie histórica 2005 – 2012

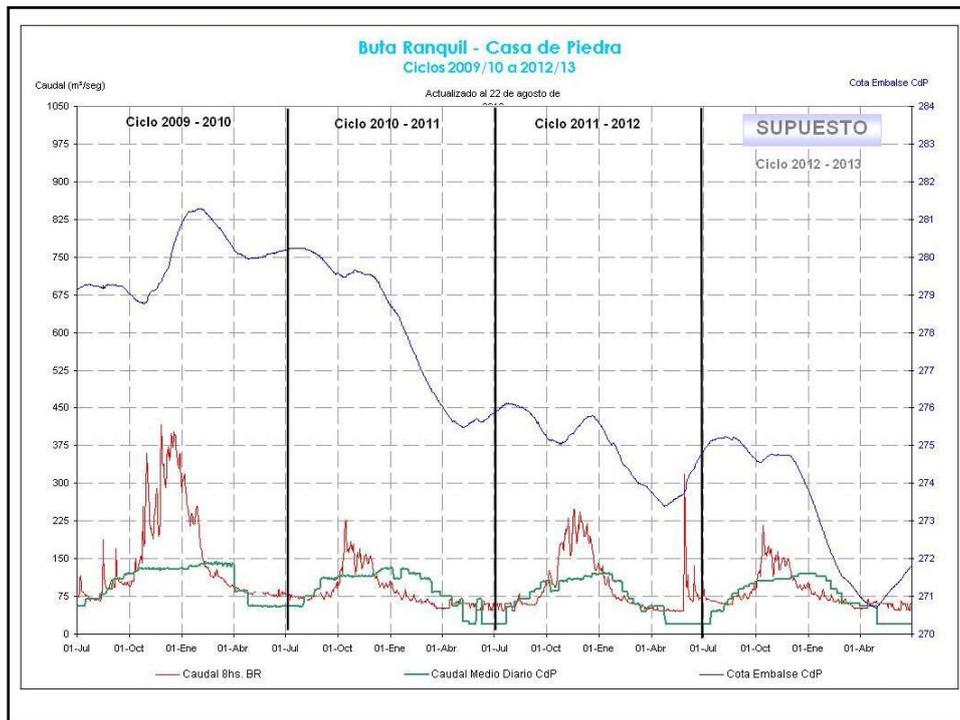


Presa Embalse Casa de Piedra

- Caudal en Buta Ranquil
- Caudal erogado desde Casa de Piedra
- Cota de embalse Casa de Piedra

Período 2005 – 2012
Supuesto 2012 - 2013





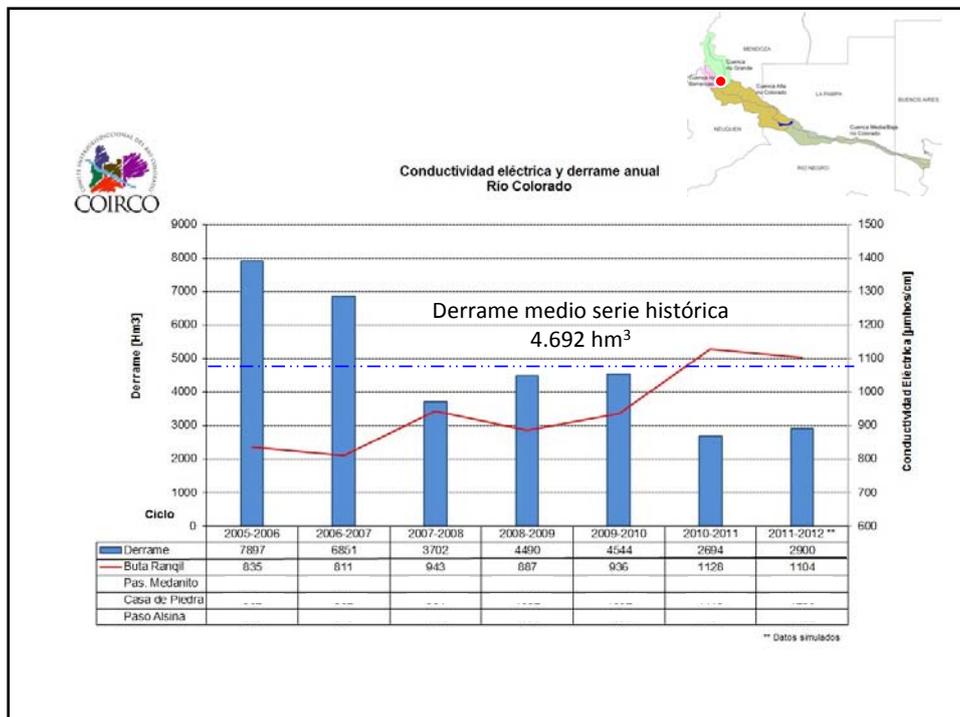
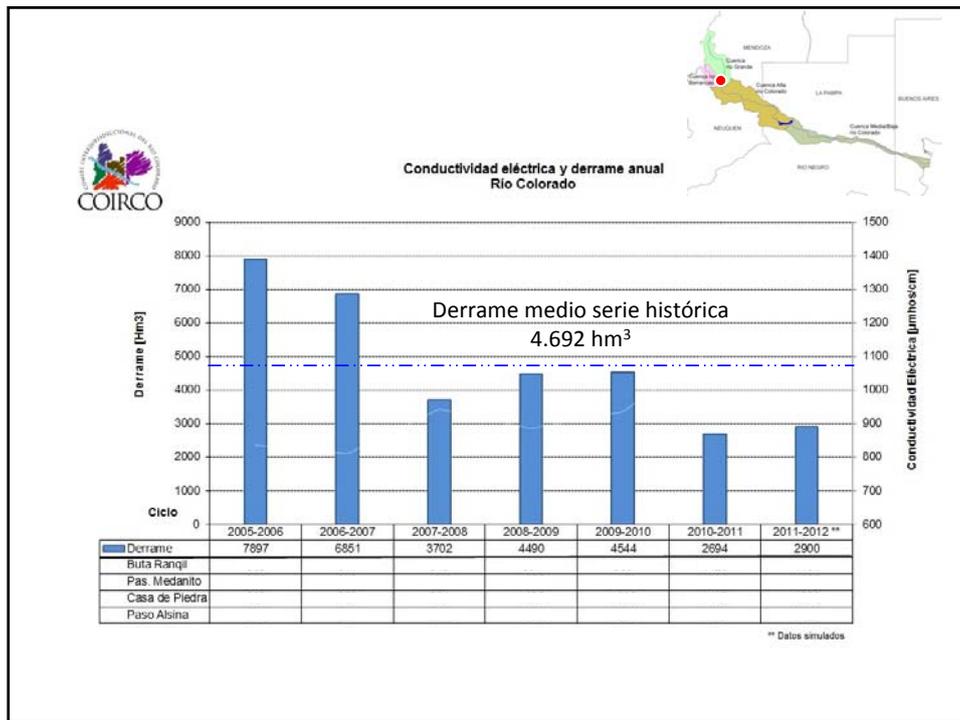
Derrames y Conductividad Eléctrica

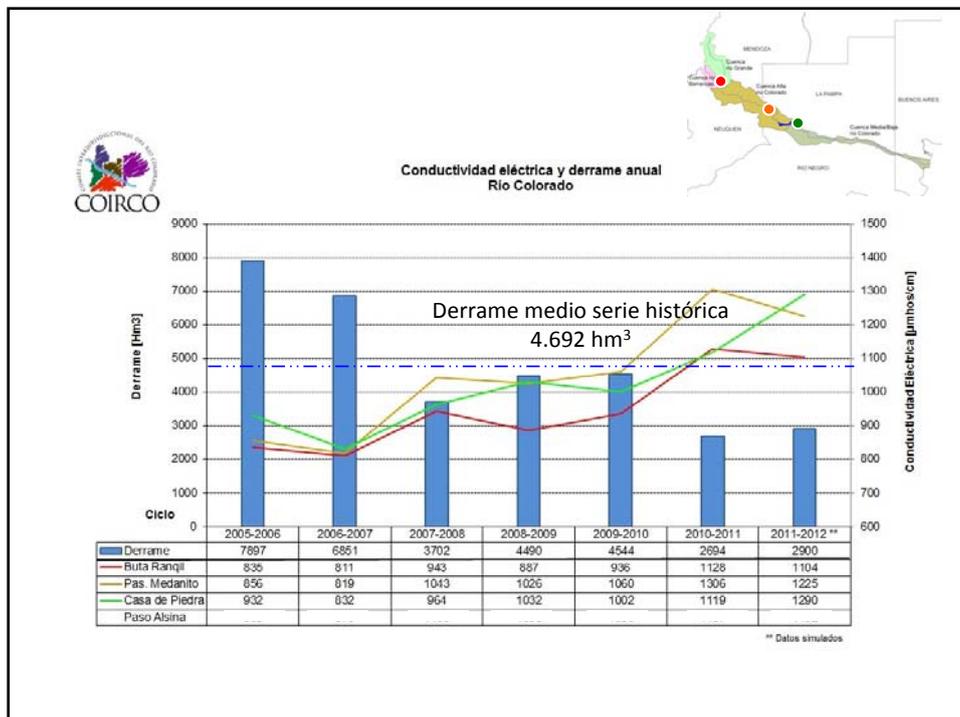
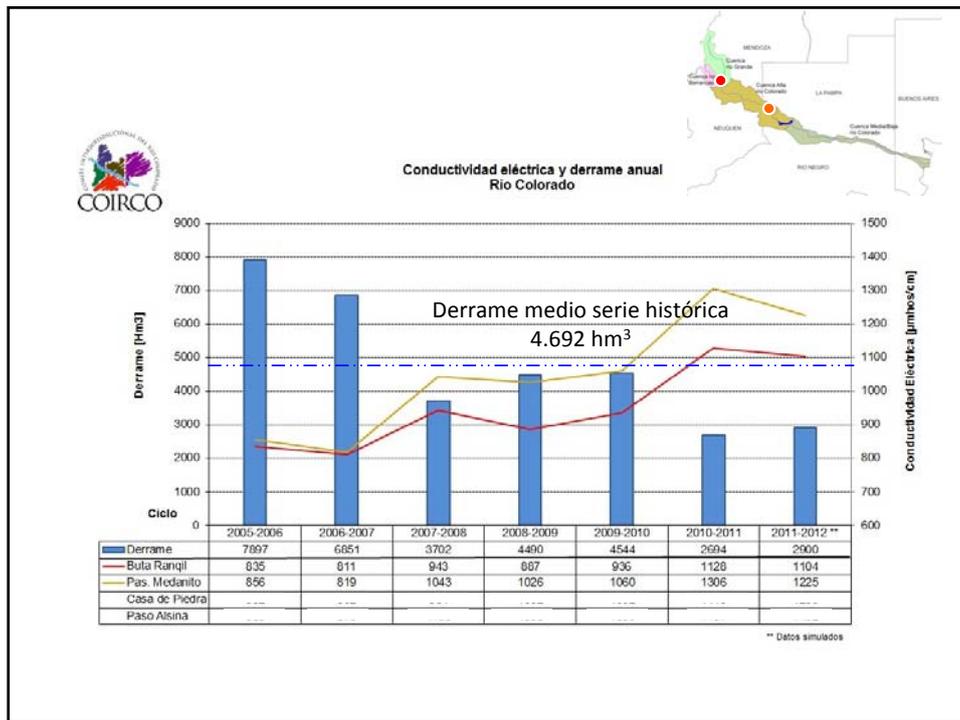


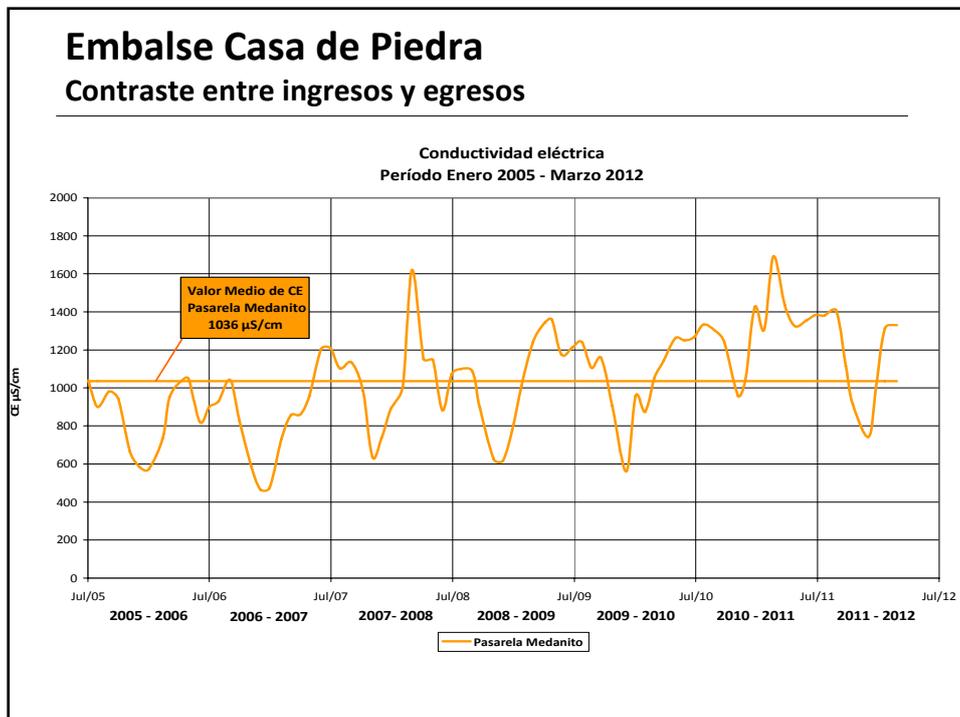
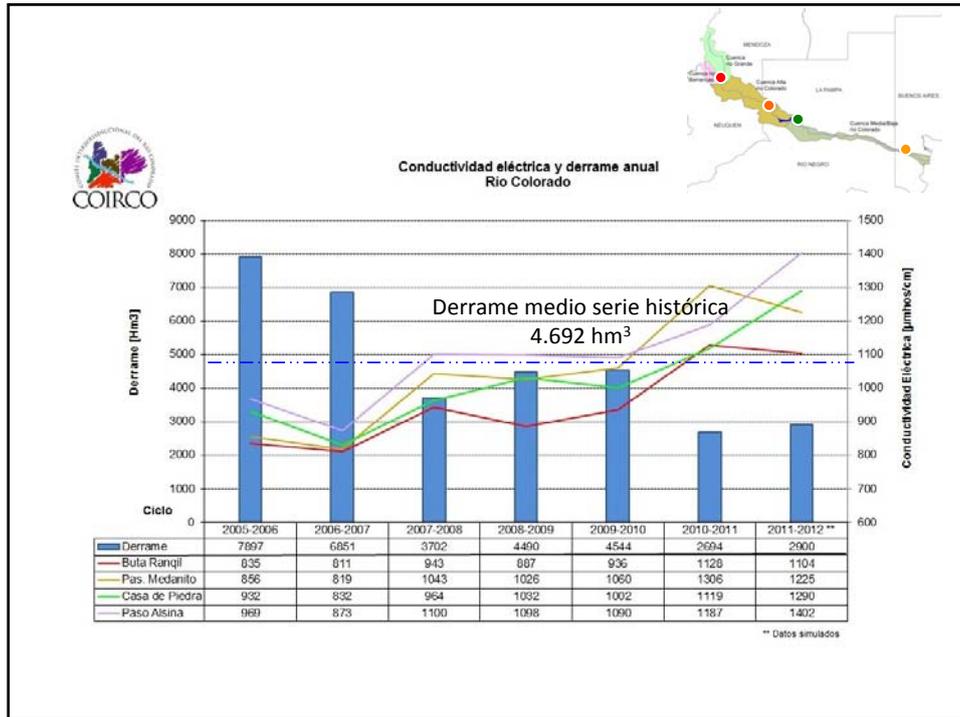
- Buta Ranquil
- Pasarela Medanito
- Casa de Piedra (saliente)
- Paso Alsina

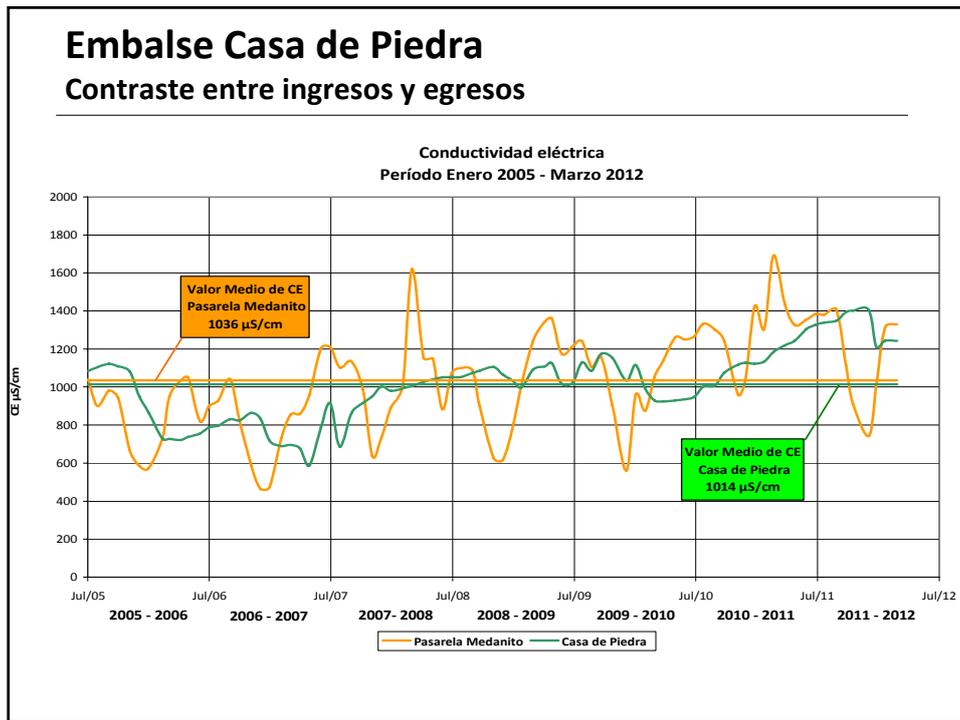
Período 2005 - 2012









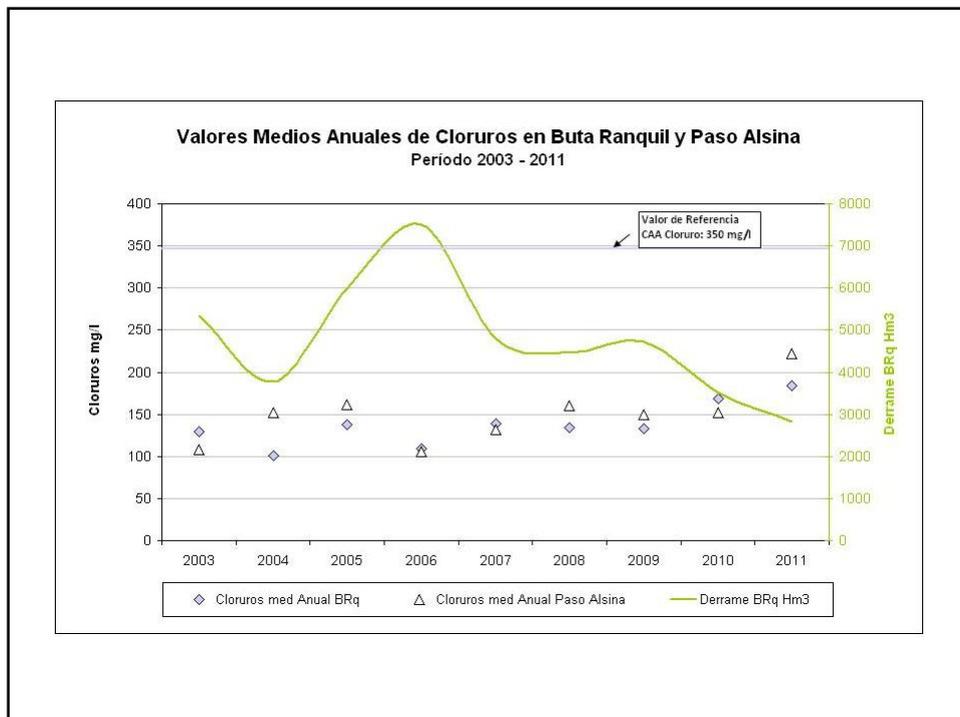
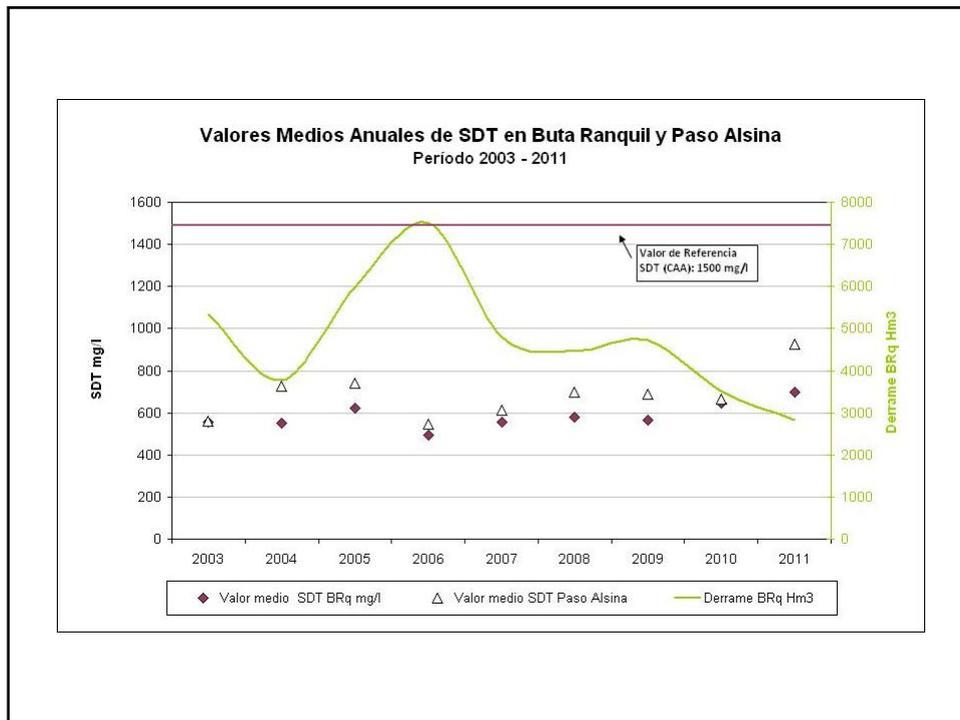


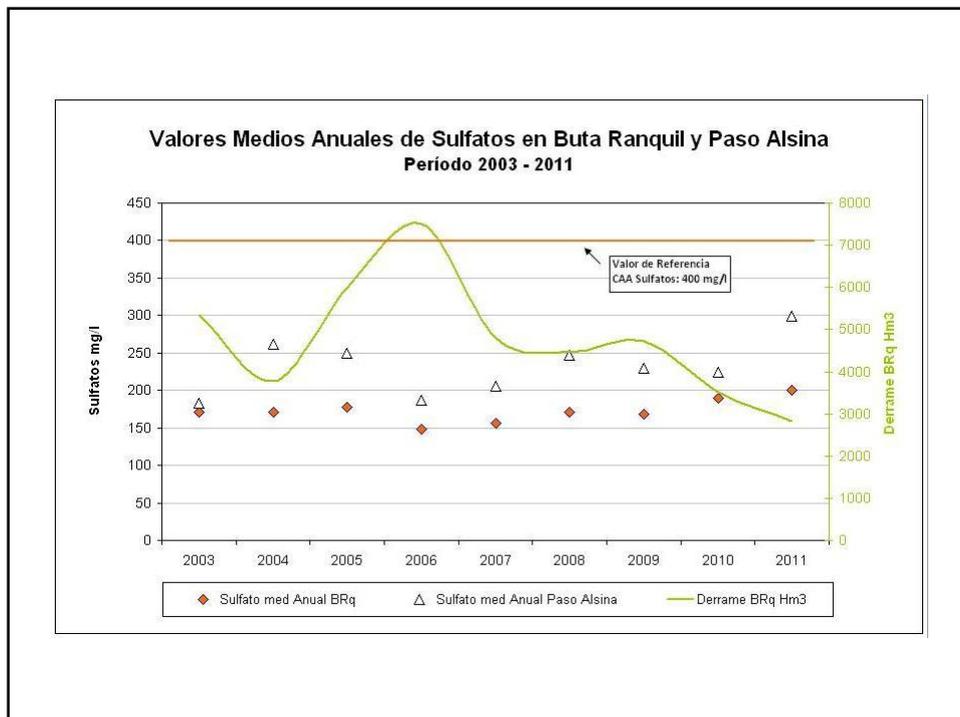
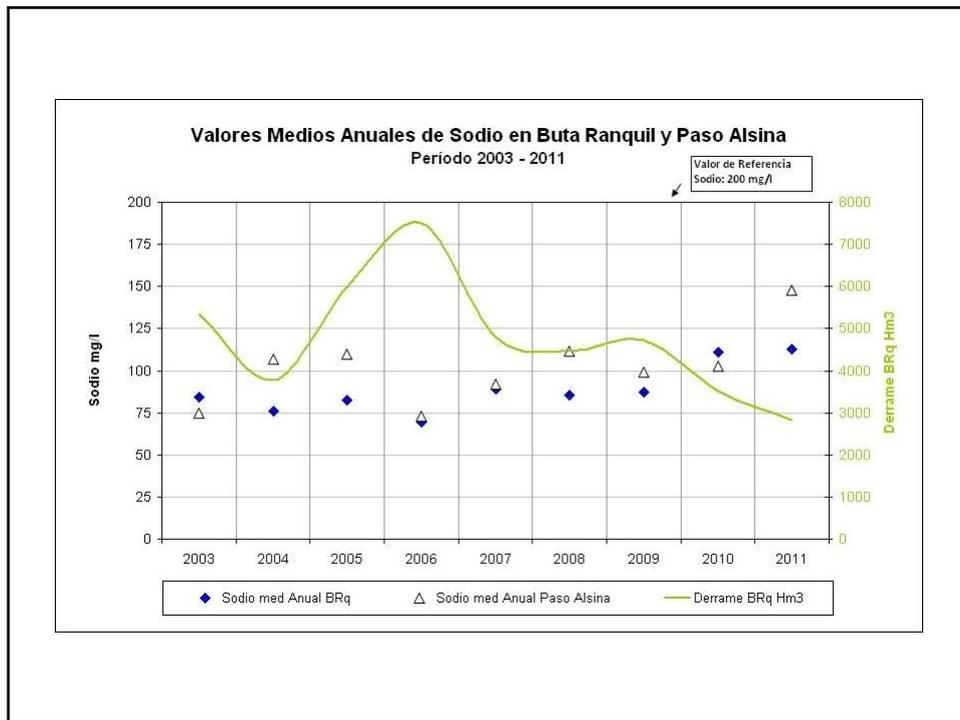
Buta Ranquil y Paso Alsina Período 2003 – 2011

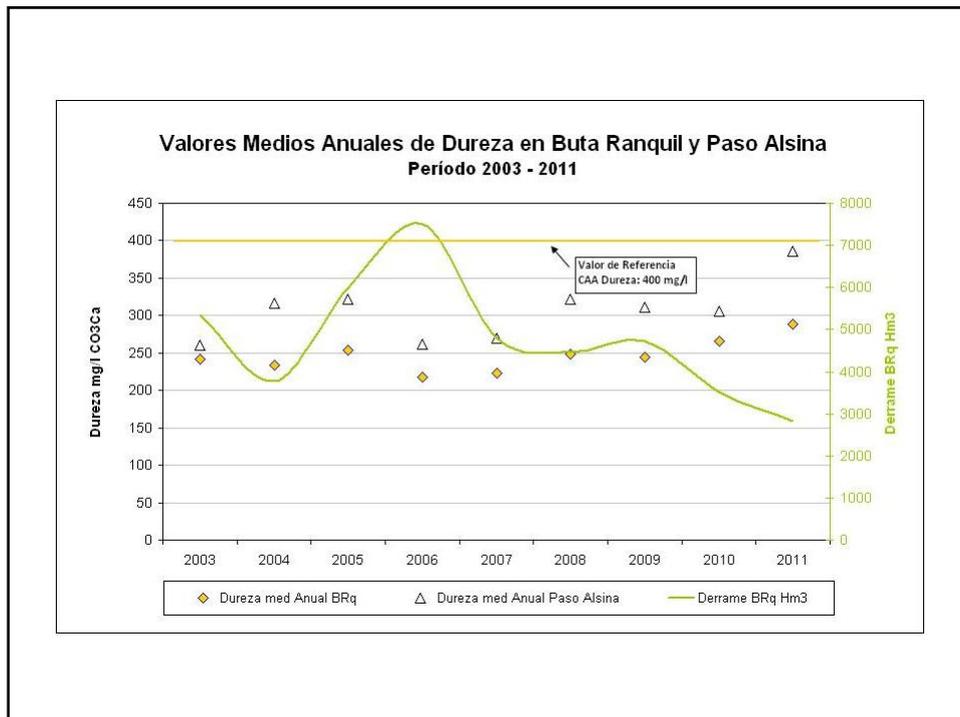


- Sólidos Disueltos Totales
- Cloruros
- Sodio
- Sulftatos
- Dureza









Manejo Integral de la Cuenca del Río Colorado



Belgrano 366 – Bahía Blanca - (0291) 455 -1054; coirco@coirco.gov.ar www.coirco.gov.ar