

La gestión local del agua regenerada

Lluís Sala – lsala@ccbgi.org

ConSORCI Costa Brava



Congreso Nacional del Medio Ambiente (Conama 2012)

Madrid del 26 al 30 de noviembre de 2012

Grupo de trabajo ST-1 - Reutilización de agua: La tecnología española, garantía de calidad y seguridad

- 01. La Costa Brava**
- 02. Tossa de Mar como ejemplo**
- 03. Abastecimiento en alta y depuración en la Costa Brava**
- 04. Las redes de agua regenerada**
- 05. Esquema funcionamiento servicio municipal de agua regenerada**
- 06. Ejemplos: red de agua regenerada de Tossa de Mar**
- 07. Ejemplos: red de agua regenerada de Lloret de Mar**
- 08. Ejemplos: red de agua regenerada de El Port de la Selva**
- 09. Conclusiones**







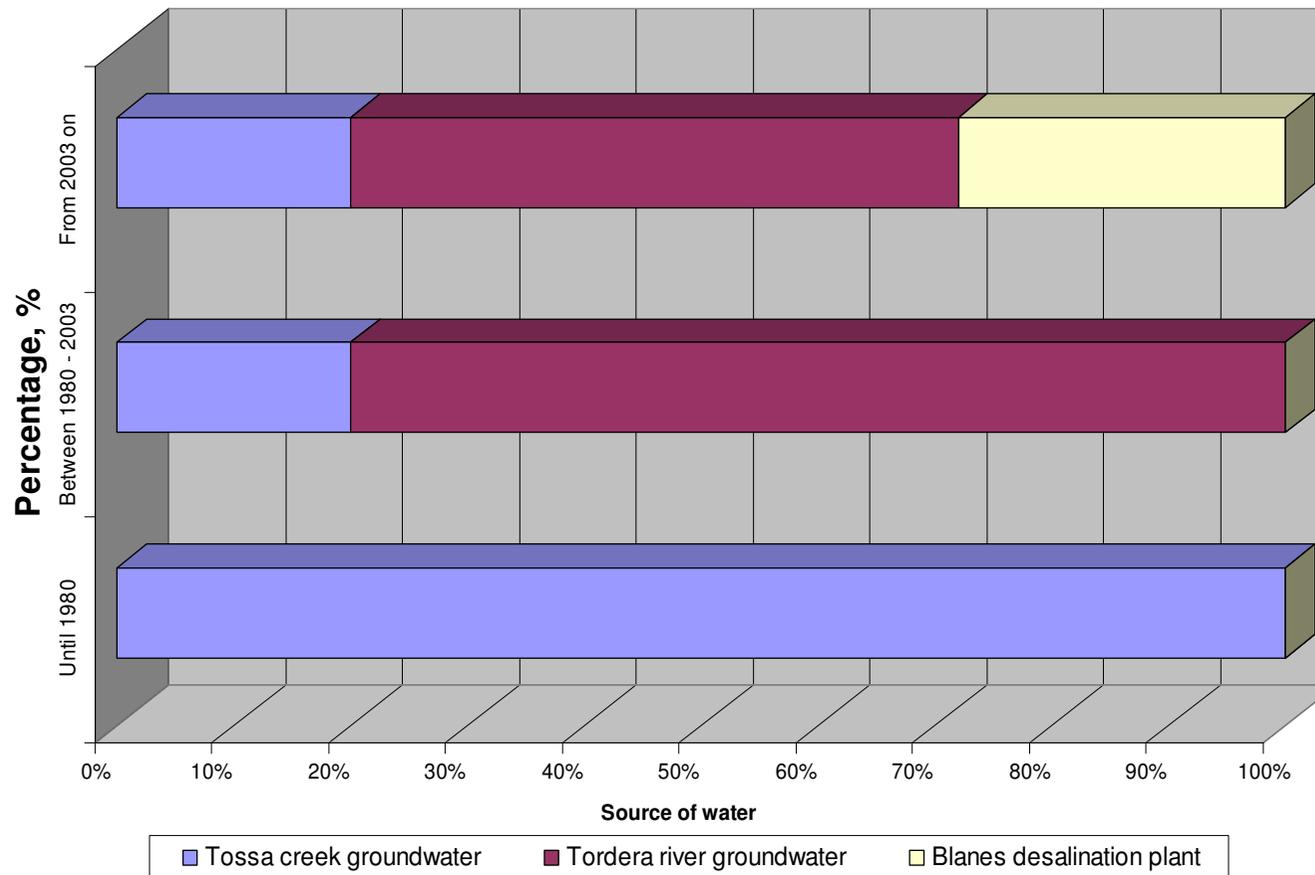
Tossa de Mar, finales s. XIX



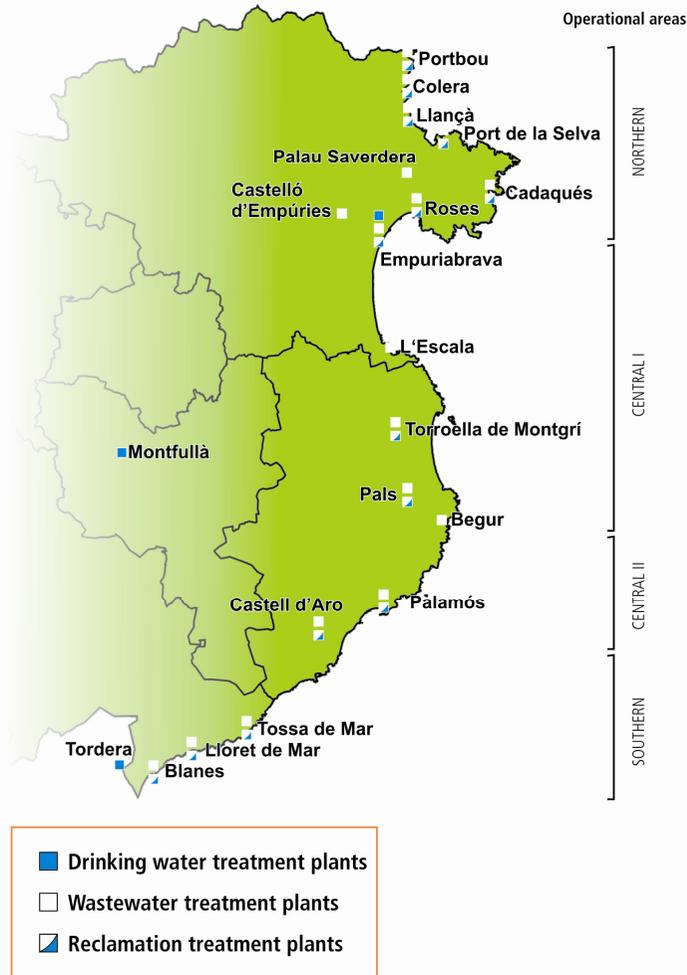
Tossa de Mar, mayo 2012

- Población residente: 6.000 habitantes
- Población verano: 60.000 habitantes
- Demanda de agua: 1.000.000 m³/año
- Origen del agua:
 - Hasta 2011
 - Recursos locales: 20%
 - Recursos externos: 80%
 - 52% agua subterránea acuífero río Tordera (15 km al sur)
 - 28% Desalinizadora de Blanes (15 km al sur)
 - Actualmente, funcionamiento mínimo desalinizadora (aprox. 5-10% recursos externos)

EVOLUTION OF SOURCES OF DRINKING WATER IN TOSSA DE MAR



Abastecimiento en alta y depuración en la Costa Brava



- Abastecimiento en alta: 17-20 hm³/año
- Depuración de aguas residuales: 30-35 hm³/año
 - Entre 1/2 y 2/3 del agua potable suministrada proviene de fuentes externas a los municipios costeros (aguas superficiales, aguas subterráneas, desalinizadora)
 - Agua depurada mayoritariamente vertida al mar, incluso en época de sequía

- Ventajas
 - Volúmenes aprovechables ya en el ámbito urbano
 - Adecuada para usos distintos al abastecimiento doméstico (usos no potables)
 - Producción de menor consumo de energía frente a otras fuentes
 - Máxima garantía de suministro incluso en épocas de sequía
 - Sin impacto en ecosistemas acuáticos ni acuíferos (no hay nueva extracción del medio)
 - No sujeta a canon (agua potable: 4º tramo > 60 m³/trimestre = 4,1 €/m³)

REPERCUSSIÓ CÀNON DE L'AIGUA

Tram 1	30,00 m ³	0,446900 €/m ³	13,41	10%	
Tram 2	20,00 m ³	1,029400 €/m ³	20,59	10%	
Tram 3	10,00 m ³	2,573500 €/m ³	25,74	10%	
Tram 4	232,00 m ³	4,117600 €/m ³	955,28	10%	1.015,02 €

- Inconvenientes
 - Si no hay acuífero para recargar, se necesita nueva infraestructura de suministro (tuberías, bombeos, depósitos)
 - Trámites concesionales lentos y complicados
 - Masa crítica de volúmenes suministrados para autosostén financiero
 - Posible necesidad de educación a la población para la aceptación
 - Posibles problemas a medio/largo plazo en caso de riego con agua regenerada de elevada salinidad

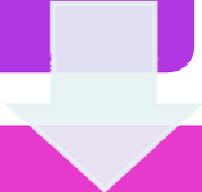
- Redes en servicio en la Costa Brava (3)
 - Motivos:
 - Tossa de Mar y Lloret de Mar (ambas mayo 2007): limitación de recursos + ahorro energía
 - El Port de la Selva (2011): limitación de recursos
 - Objetivos:
 - Disponer de recursos adicionales con que cubrir demandas no potables
 - El agua regenerada como recurso auxiliar en el ámbito municipal
 - Tarifas aprobadas y publicadas en BOP para cubrir costes operacionales. Economía de escala con explotación EDAR. Pueden requerir ajustes
 - 200 €/mes + 0,025 €/m³ para calidad 1.2 y 30.000-90.000 m³/año

Esquema de funcionamiento del servicio municipal de agua regenerada

CCB – abastecimiento en alta de agua regenerada

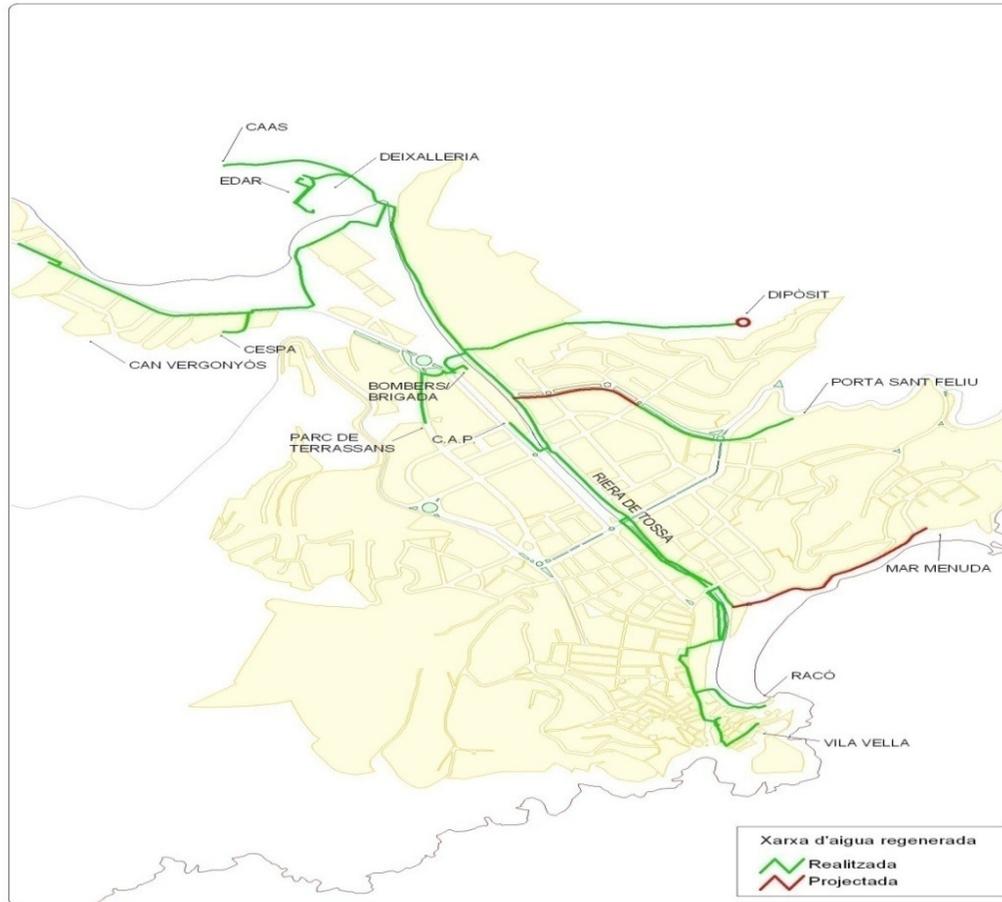


Red municipal – ayuntamientos como usuarios y abastecedores en baja



Usuarios finales

Ejemplos: red de agua regenerada de Tossa de Mar

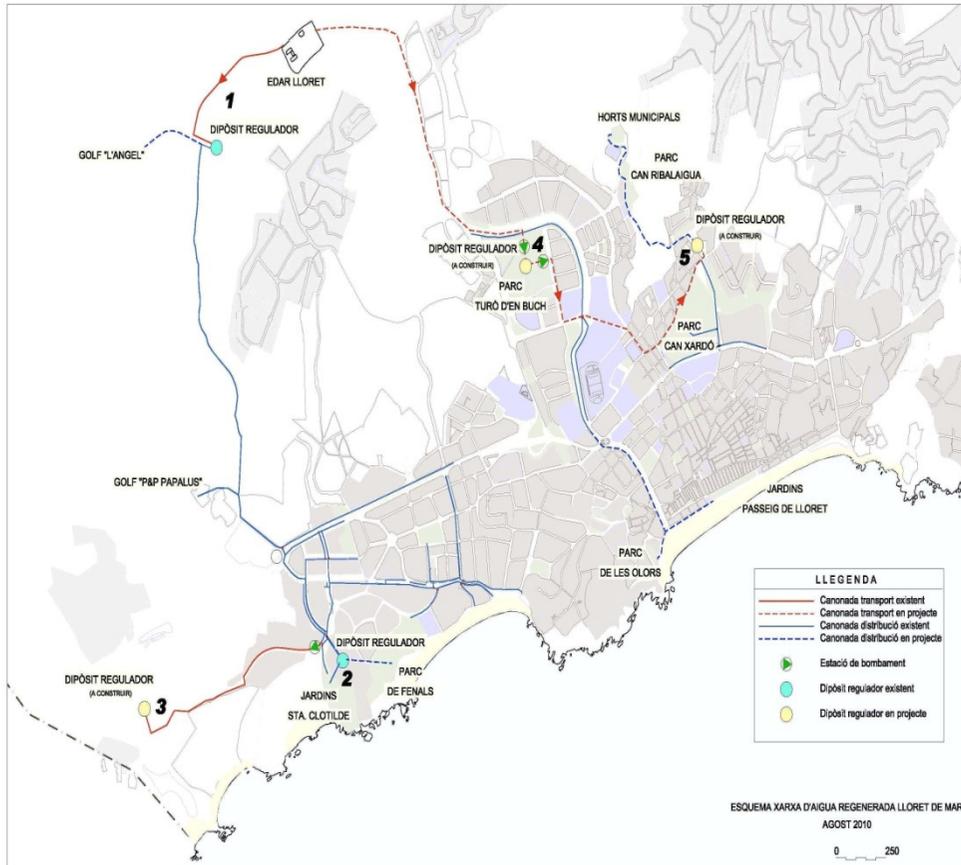


- Concesión marco al CCB para suministro a red (uso 1.2 y similares) desde septiembre 2012
- Contrato de suministro con ayuntamiento a partir de 2013
- Posibilidad inmediata abonados
- Calidad 1.2 (calidad 1.1 excepto turbidez)
- Volumen estimado: 60.000 m³/año

Ejemplos: red de agua regenerada de Tossa de Mar

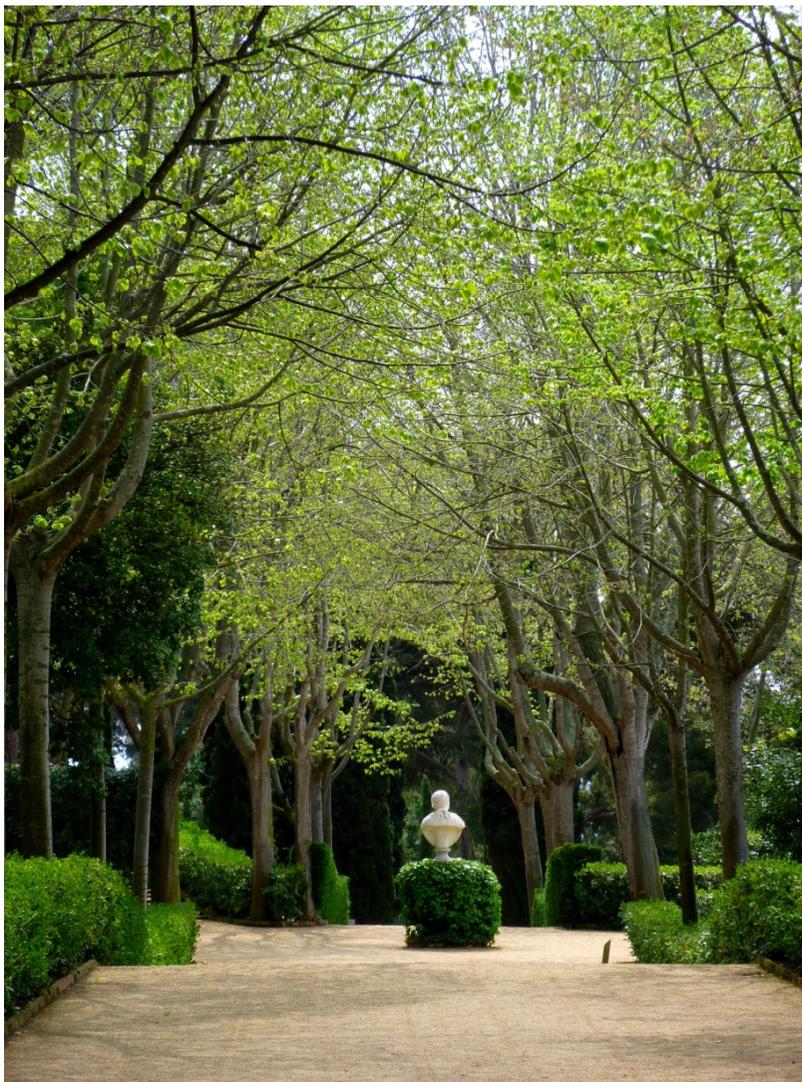


Ejemplos: red de agua regenerada de Lloret de Mar

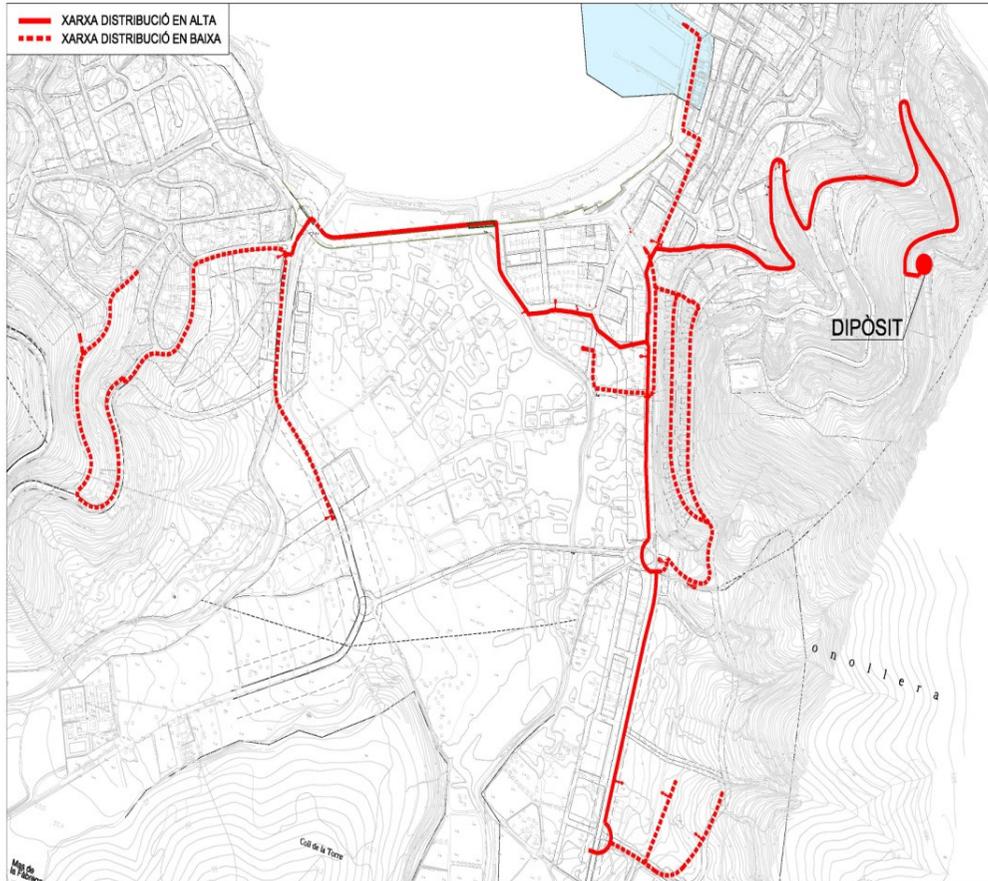


- Concesión marco al CCB para suministro a red (uso 1.2 y similares) casi a punto
- Contrato de suministro con ayuntamiento
- Principalmente aprovechamiento municipal; posibilidad abonados
- Calidad 1.2 (calidad 1.1 excepto turbidez)
- Volumen estimado: 40.000 m³/año

Ejemplos: red de agua regenerada de Lloret de Mar



Ejemplos: red de agua regenerada de El Port de la Selva



- Concesión marco a CCB para suministro a red (uso 1.1 y similares) solicitada
- En fase de pruebas
- Calidad 1.1 en 72% del tiempo en 2011
- Posible doble aprovechamiento
 - Riego (verano)
 - Recarga acuífero (invierno)
- Volumen máximo previsto: 75.000 m³/año
- Inversión: 452.400 € (58% ACA, 42% ayuntamiento)

Ejemplos: red de agua regenerada de El Port de la Selva



- Conclusiones:
 - La Costa Brava es una zona deficitaria de agua – importa entre el 50% y el 66% de sus recursos de agua potable
 - El desarrollo de la reutilización del agua lleva a la instalación de redes municipales de agua regenerada
 - Recurso local de gran fiabilidad ante sequía
 - Posibles inconvenientes: inversiones, trámites concesionales y aceptación
 - El agua regenerada como nuevo servicio municipal en Tossa de Mar y Lloret de Mar (en servicio desde 2007) y en Port de la Selva (en fase de pruebas)