

Se presenta como Buena Practica de Operación Cofinanciada del año 2009 llevada a cabo por el Ayuntamiento de Barcelona, consistente en la rehabilitación de 11 fuentes ornamentales de la ciudad de Barcelona, cofinanciada por el Fondo de Cohesión del Programa Operativo Cohesión-FEDER 2007-2013



La operación “*BCN-73 Rehabilitación y ahorro de agua en fuentes ornamentales. Fase III*” a consistido en rehabilitar 11 fuentes que se ubican en los distritos: Ciutat Vella (2), Sants-Montjuïc (4), Les Corts (1), Sarrià-St. Gervasi (1), Horta-Guinardó (1), Nou Barris (1) y Sant Martí (1).

La operación se justifica por la necesidad de mejorar la sostenibilidad del funcionamiento de las fuentes mediante la disminución del consumo intensivo de agua potable.

La instalación de un sistema de recirculación y de tratamiento del agua permite mejorar el tiempo de utilización del agua. También permite garantizar la salud humana mediante un mejor control de la calidad del agua en uso por las fuentes, asegurando la eliminación de larvas de mosquito y el control de los brotes de bacterias, tales como la E. Coli o legionelosis.

La ejecución material de la obra se desarrolló durante el año 2009 con un coste elegible de 2.283.035,03 €.

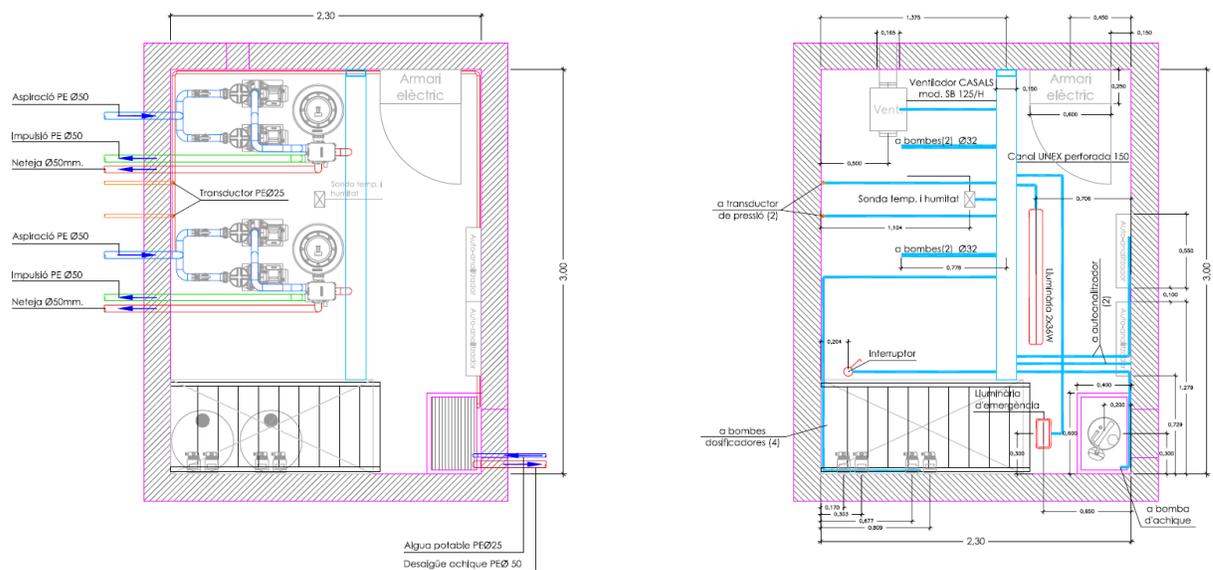
Las obras, además de la instalación del sistema de recirculación y del tratamiento del agua, también han tenido como objetivo dotar a las fuentes de una mayor automatización, seguridad y eficiencia en los sistemas eléctricos.

Las mejoras llevadas a cabo consisten en las siguientes actuaciones:

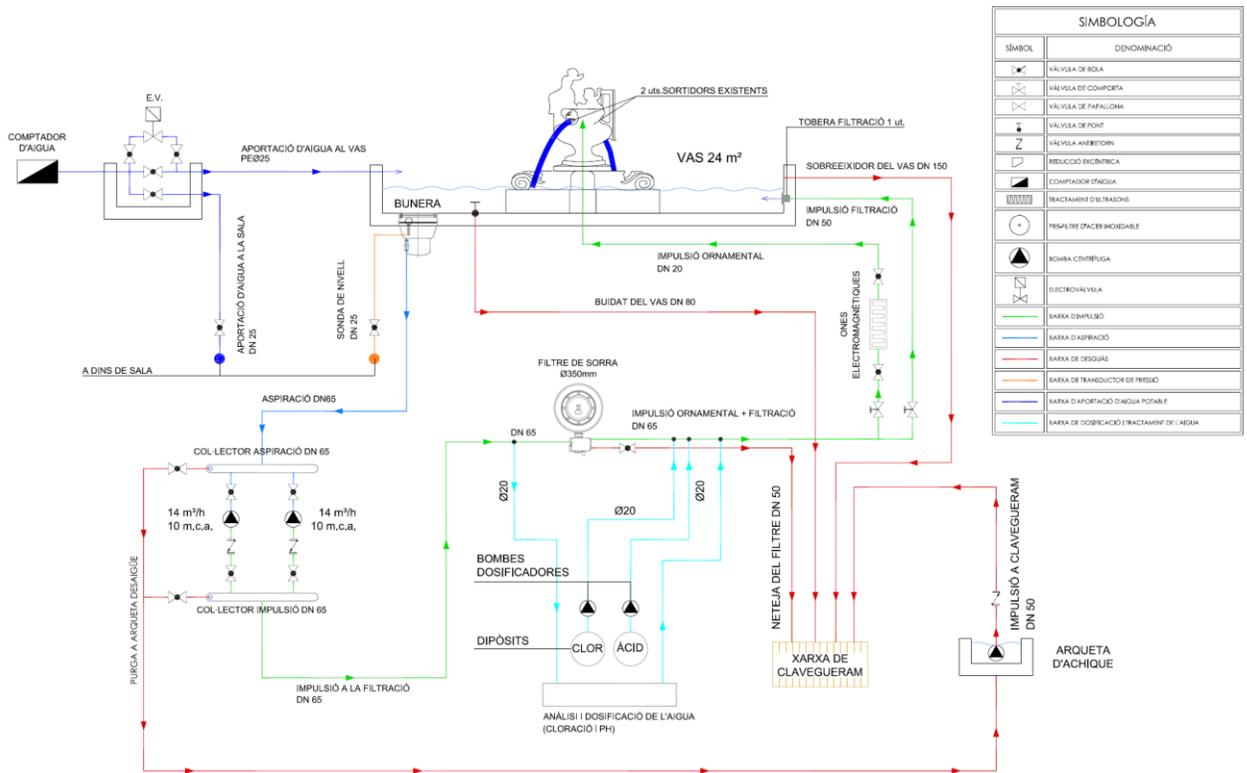
- ✓ Nueva acometida de agua (freática y / o potable), de electricidad (motores y alumbrado) y telefónica (ADSL) e inclusión en la red de telecontrol del Ayuntamiento.
- ✓ Construcción de sala de máquinas subterránea para los equipos del sistema de recirculación y tratamiento del agua.
- ✓ Recirculación mediante circuitos de impulsión generalmente con dos bombas para circuito para dar más fiabilidad al sistema.
- ✓ Sistema de filtración del agua del vaso y / o depósito con sistema de arena o de anillas.
- ✓ Circuito de dosificación: medidor de pH / Cl residual libre continuo y sistema de dosificación de los productos químicos.
- ✓ Iluminación de vaso (fibra óptica, LEDS o lámparas de descarga de 12V).

- ✓ Impermeabilización de los vasos.
- ✓ Desagüe de fondo en el vaso y/o el depósito, y en la sala de máquinas.
- ✓ Llenado automático en vaso y/o depósito.
- ✓ Rebosadero en el vaso y/o depósito.
- ✓ Cuadros eléctricos de maniobras equipados con sistema de telecontrol.

A continuació se mostren esquemes de les instal·lacions implantades en les instal·lacions de recirculació de les fonts:



Planta de las instalaciones de la fuente Àliga i les Guineus del parque de la Ciutadella



Esquema de circuits hidràulics de la fuente "El Gerro i els Nens"

Las obras se realizaron fuente a fuente concentrando los recursos en cada una de ellas i utilizando materiales prefabricados con el objetivo de reducir el tiempo de ejecución y minimizar el impacto en el espacio público.



Ejecución de las obras en las fuentes de "Av. De l'Estadi"



Ejecución de las obras en las fuentes de "Parc del Clot"

Razones para considerarla buena práctica

La actuación ha sido convenientemente difundida entre los beneficiarios, beneficiarios potenciales y el público en general

Las principales actuaciones de comunicación han sido:

Cartel de obra

Durante la ejecución se instaló carteles de obra en cada ubicación.



**2 Fonts Gerro dels Nens i l'Àliga i les Guineus
(Parc Ciutadella)**



2 Fonts de l'Avinguda de l'Estadi



**Font Iluminosa (el·líptica) (davant piscina
Picornell)**



**Font quadrada de les petxines (davant piscina
Picornell)**



Font de Sant Salvador (Parc Güell)



Font del Parc Pla de Fornells c. dels nou barris (Port lligat)



Font de Diagonal – Gandesa – Numancia (avinguda Diagonal, 601)



Font del Parc de les Aigües (final carrer Padilla)



Font de Marbre (Parc del Clot)

Placa commemorativa

Durante las obras en las 11 fuentes donde se actuó se instaló una placa conmemorativa pegada a la tapa de la sala de acceso como las que se muestran en las imágenes a continuación.



Placa en la Font de Diagonal – Gandesa – Numancia



Inscripción de la placa conmemorativa

Web Municipal

Durante la ejecución de la obra, los vecinos del barrio y toda la ciudadanía dispuso de información “on line” en la WEB del Ayuntamiento de Barcelona, en cuya sección de Obras se informaba de las obras y del calendario previsto de ejecución.

www.bcn.cat/obres



Web municipal. Servicio de información de obras

Repercusión en la prensa local.

Repercusión en la prensa escrita local

Durante la ejecución y posterior a la conclusión de las obras hubo repercusión de la operación en la prensa escrita. Se aporta como ejemplo la noticia publicada en EL PERIODICO (edición catalana con una tirada de unos 195.000 ejemplares de tirada) en fecha 11 de enero de 2009.

MEJORA ECOLÓGICA EN LA CAPITAL CATALANA

52 fuentes ornamentales tendrán un sistema para reutilizar el agua

El mecanismo, que ya se ha empezado a instalar, permitirá un ahorro importante. Los trabajos durarán hasta el 2011 y costarán unos nueve millones de euros

, 11 de enero - 00:00h.

A los barceloneses y los turistas que estos días pasean por el parque de la Ciutadella de Barcelona les sorprende ver el gran estanque vacío y con las barcas varadas en uno de los lados. Si hace algo más de un año, en otoño del 2007, el lago se cerró por la muerte de un centenar de patos, ahora el motivo son las obras emprendidas por el consistorio para colocar un sistema de reutilización de agua que permitirá un importante ahorro de este recurso. Las mejoras se llevarán a cabo en 52 fuentes y estanques ornamentales de la capital catalana, 41 a lo largo del 2009, y los otros 11, en los próximos dos años.

La iniciativa, que cuesta nueve millones de euros y está financiada por el Fondo Europeo para el Desarrollo Regional (FEDER), persigue que las fuentes de la ciudad sean más sostenibles y eficientes, reutilizando el agua que ya tienen y no tomando siempre nueva, según la quinta teniente de alcalde del Ayuntamiento de Barcelona, Imma Mayol. Según afirmó, preservar un bien escaso como el agua es una de las prioridades municipales incluso en las épocas en las que no escasea.

Junto al ahorro hídrico --y de luz en aquellas infraestructuras que dispongan de suministro eléctrico-- la medida también busca la mejora de la calidad del agua y de las instalaciones y que estas funcionen incluso en épocas de gran sequía como la que vivió Catalunya el año pasado.

CIRCUITO

La principal mejora pasa por construir en los surtidores un circuito de recirculación que permita la reutilización del agua y evitar que esta vaya de nuevo al alcantarillado como sucede ahora. Está previsto también impermeabilizar las paredes y los fondos de los estanques para evitar fugas de agua, e incorporar aparatos contra las filtraciones. Donde existan las conexiones necesarias, además, se colocará un sistema dúplex que permita el funcionamiento de la fuente con agua de boca y freática, es decir la del subsuelo, apuntaron fuentes del área municipal de Medio Ambiente.

El plan incluye asimismo la instalación de luces de bajo consumo en el fondo, entre ellas leds, autoanalizadores para garantizar el nivel cualitativo del agua, mecanismos para poder parar las fuentes a distancia y soterrar la maquinaria que permite el funcionamiento de las fuentes.

Los trabajos en el parque de la Ciutadella empezaron a mediados del pasado diciembre y se prolonga-

rán unos cuatro meses, aproximadamente hasta después de Semana Santa. La intención del consistorio es que el lago pueda reabrir con la llegada del buen tiempo, cuando más se utilizan las embarcaciones.

JARDINES Y PARQUES

Las mejoras se ejecutan actualmente, además de en la Ciutadella, en 15 instalaciones más. Entre ellas se encuentran el estanque del pabellón Mies van de Rohe, tres fuentes del anfiteatro Grec de Montjuic, ahora cerrado, y otras dos situadas en el parque de la Guineueta y en los jardines de Can Mantega, respectivamente. También se introducirá el sistema de recirculación en la cascada situada ante la fundación Miró, en las fuentes de la plaza de Sant Felip Neri, los jardines de Joan Maragall, la avenida del Estadi, el parque del Guinardó, la plaza del Duc de Medinaceli y en el estanque del parque de Joan Miró.

La capital catalana cuenta hoy con 285 fuentes ornamentales. De ellas, 213 ya tienen incorporado el sistema de recirculación para reducir el consumo de agua. En el 2011, cuando se hayan modernizado las 52 previstas ahora, solo quedarán una veintena por renovar.

Publicación acerca de las actuaciones Fondos de Cohesión en fuentes ornamentales

Vídeo sobre recirculación del agua de las fuentes ornamentales

A principios de 2012, el Ayuntamiento de Barcelona promovió una colección de “*videos específicos*” para informar de las *líneas medio ambientales de actuación municipal* que han recibido ayuda del Fondo de Cohesión 2007-2013. Entre ellas produjo la capsula referente de la mejora de “**Recirculación del agua en las fuentes ornamentales**” que esta disponible para la ciudadanía y el público en general en YouTube, en las siguientes direcciones:

Subtítulos	Título del video	Dirección YouTube
Catalán	Barcelona - Fons de Cohesió 2007-2013 – Recirculació de l'aigua de les fons ornamentals	http://www.youtube.com/watch?v=EGXcjjHHP4
Castellano	Barcelona - Fondos de Cohesión	http://www.youtube.com/watch?v=uAVyDGJGFYo

	2007-2013 – Recirculación del agua de las fuentes ornamentales	
Inglés	Barcelona - Cohesion Fund 2007-2013 – Recirculation of ornamental fountain water	http://www.youtube.com/watch?v=p5gKtvDUp2E



El video también está disponible en la Web Municipal:

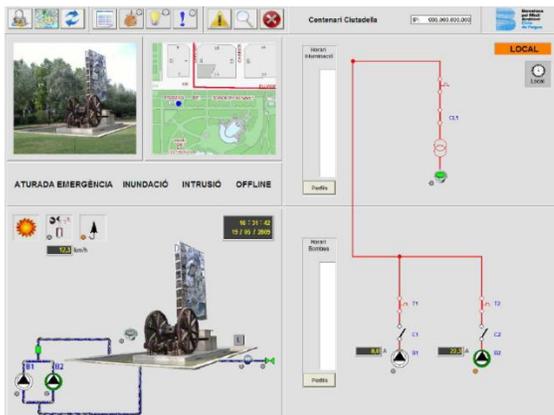
<http://w2.bcn.cat/obres/ca/europa>

La actuación incorpora elementos innovadores

Las actuaciones Fondos de Cohesión en fuentes ornamentales, han incorporado la última tecnología disponible en materia de tratamiento de agua, impermeabilización de vasos, control inteligente de las instalaciones así como en los efectos ornamentales. En concreto cabe destacar lo siguiente:

- ✓ Instalación de sistemas automáticos de control i tratamiento de agua (autoanalizador de Cl i pH) y sistema de dosificación automático de productos desinfectantes.

- ✓ Instalación de sondas y sensores a diferentes equipos y su integración al cuadro eléctrico y de control para poder controlar el funcionamiento a distancia a través del sistema de telegestión SCADA del Ajuntament de Barcelona. Esto reduce la necesidad de desplazamiento a las instalaciones (menor emisión de CO2) así como ayuda a realizar un mejor mantenimiento.
- ✓ Sistema descalcificador del agua para reducir el índice de averías debido a la corrosión/degradación de las estructuras y equipos en contacto con el agua.
- ✓ Sistemas bicomponente de última tecnología de impermeabilización de los vasos de las fuentes ornamentales, para evitar las fugas de agua del sistema.



Sinóptico del sistema de telecontrol de una fuente Fondos de Cohesión



Aspecto actual instalaciones de recirculación i tratamiento de una instalación tipo Fondos de Cohesión

Los objetivos obtenidos con la misma se adaptan a los objetivos establecidos

El objetivo de la operación es una mayor sostenibilidad en el funcionamiento de las fuentes.

Consumo de agua potable. La recirculación del agua y su tratamiento junto con la impermeabilización de los vasos ha conllevado una disminución significativa de este recurso. Se detallan los datos de consumo de agua potable antes y después de las obras con una estimación de ahorro de 2.1960 m³/año.

CODIGO/OS	DESCRIPCIÓN FUENTE ORNAMENTAL	AHORRO POTABLE ESTIMADO (M3/AÑO)
01-008	PARC DE LA CIUTADELLA - GERRO DELS NENS	588
01-016	PARC DE LA CIUTADELLA - L'ÀLIGA I LES GUINEUS	376
03-028 i 029	CONJUNT 2 FONTS AV. ESTADI	29
03-030	FONT LLUMINOSA (EL-LÍPTICA)	152
03-031	FONT QUADRADA DE LES PETXINES	592
04-002	DIAGONAL - GANDESA - NUMANCIA	186
06-007	PARC GÜELL - FONT DE SANT SALVADOR	155
07-003	FONT DEL PARC DE LES AIGÜES	12
08-005	PARC PLA DE FORNELLS	99
10-015	PARC DEL CLOT - FONT DE MARBRE	8
TOTAL		2.196

Consumo de energía. Por un lado, aumenta el consumo de energía eléctrica necesario para el funcionamiento de las nuevas instalaciones de recirculación. Por el otro lado, disminuye el consumo de energía y combustible de los vehículos del servicio de mantenimiento, a causa del nuevo sistema de telecontrol de la instalación que permite reducir la necesidad de desplazamientos, el control monitorizado del funcionamiento y la ejecución de un mantenimiento más adecuado.

Además del objetivo de sostenibilidad, con la operación, también se ha mejorado elementos relevantes de los que destacamos: la rehabilitación de las estructuras, renovación de nuevos juegos de agua y luz, y la instalación del sistema de tratamiento del agua en uso.

Contribuye a la resolución de un problema o debilidad regional

En la región mediterránea, los escenarios climáticos prevén un mayor riesgo de sequía extrema cíclica por los efectos del cambio climático que afecta muy especialmente al sector de la gestión de los recursos hídricos.

En Catalunya, periódicamente hay episodios de sequía extrema aparejada a las restricciones horarias en el suministro de agua potable a los hogares. El año 2008 resultó un año especialmente difícil con riesgo eminente de cortes en el suministro de agua potable a los domicilios de la ciudad de Barcelona. El Gobierno Municipal había aprobado, en el Consejo Pleno de 23 de marzo de 2007, una serie de medidas de lucha contra la sequía, con el objeto de establecer actuaciones de ahorro de agua potable y contribuir a la necesaria tarea de concienciar a los ciudadanos de la importancia de ahorrar agua potable.

La mejora de las instalaciones de fuentes ornamentales contribuye directamente a la resolución del problema de la sequía y desarrolla medidas de ahorro de agua potable.

Tiene un alto grado de cobertura sobre la población a la que va dirigido

La operación se ha ejecutado en 11 puntos de la ciudad ubicados en 7 distritos, beneficiando al conjunto de la población de la ciudad de Barcelona que actualmente en el censo más reciente es de 1.628.090 habitantes. Así mismo, el ahorro de agua potable también se produce en el ámbito de la ciudad y el beneficio repercute en el conjunto ciudadano.

Se ha tenido en cuenta los criterios horizontales de igualdad de oportunidades y de sostenibilidad ambiental

Igualdad de oportunidades

Los criterios de igualdad de oportunidades y no discriminación se han tenido en cuenta, tanto en las acciones de comunicación llevada a cabo, como en la ejecución material de la obra.

Una vez puesta en servicio, todos los ciudadanos se benefician de las ventajas de la “*Rehabilitación y ahorro de agua en las fuentes ornamentales*” en igualdad de oportunidades y sin ningún tipo de discriminación.

Sostenibilidad ambiental

Ejecución material de las obras

La ejecución de las obras de la “*Rehabilitación y ahorro de agua en las fuentes ornamentales*”, cumplen con los criterios de sostenibilidad ambiental establecidos en las directivas europeas en relación a la “*evaluación y gestión del ruido ambiental y las emisiones sonoras debido al uso de máquinas al aire libre*” (Directiva 2000/14/CE y 2002/49/CE), la “*emisión de partículas en el aire ambiente*” (Directiva 1999/30/CE); y los “*vertido de residuos*” (Directiva 1999/31/CE y 2006/12/CE), entre otras, así como la normativa estatal y autonómica.

Durante la ejecución de las obras se ha aplicado el Plan de Gestión Ambiental del Ayuntamiento de Barcelona que controla su impacto ambiental en cuanto a la minimización de la emisión de ruidos y polvo; el tratamiento ecológico de los escombros y desechos de la obra; la limpieza del entorno, el ahorro energético y la minimización de la afectación al ciudadano.

Consumo sostenible del agua

El ahorro del uso de agua potable que producen estas actuaciones, está de acuerdo con la Directiva Marco del Agua que establece, entre otras, la necesidad de un uso sostenible del agua para la protección de los recursos naturales. En esta línea el

Ayuntamiento de Barcelona ha suscrito el Compromiso Ciudadano por la Sostenibilidad 2012-2022, que tiene un apartado específico en relación a la preservación y el ahorro del agua y que es sucesor de otro anterior del 2002-2012 – Agenda 21.

Sinergias con otras políticas o instrumentos de intervención pública

La sinergia de estas actuaciones la podemos encontrar en la siguiente normativa:

Decreto 352/2004, de 27 de julio, por el que se establecen las condiciones higiénico sanitarias para la prevención de la legionelosis

Decreto 84/2007, de 3 de abril, de adopción de medidas excepcionales i de emergencia en relación con la utilización de los recursos hídricos

Plan de actuación municipal contra la Sequia de 24 de abril del 2007

Decreto 257/2007, de 27 de noviembre, por el que se prorroga la vigencia del Decreto de Sequia 84/2007, de 3 de abril, de adopción de medidas excepcionales i de emergencia en relación con la utilización de los recursos hídricos

Ordenanza Municipal del Medio Ambiente Urbano del Ayuntamiento de Barcelona, del 19 de mayo de 2011.

Por último, hay que remarcar que la política del ahorro del agua, produce un elemento didáctico en la sociedad, sobre la importancia de preservar un recurso tan necesario como el agua potable.

