

ZARAGOZA, 50 EJEMPLOS DE USO EFICIENTE DE AGUA EN LA CIUDAD

FUNDACIÓN ECOLOGÍA Y DESARROLLO.

Plaza San Bruno, 9-1º 50001 Zaragoza-España TEL. +34 976298282 fax +34 976203092
agua@ecodes.org

Zaragoza, ciudad ahorradora de agua pretende resolver los problemas de la escasez de agua con otro enfoque más barato, más ecológico y sin enfrentamientos sociales: aumentando la eficiencia en su uso. Quiere ofrecer un modelo a imitar a los más de 9000 municipios españoles que despilfarran al año más de 1.500 Hm³ de agua.

En 1997 se planteó un desafío colectivo: ahorrar 1.000 millones de litros de agua en un año. Se ahorraron 1.176 millones, un 5,6 % del consumo doméstico.

En la actualidad se está trabajando que existan 50 Buenas prácticas en la ciudad de uso eficiente del agua. Como hemos comprobado en el proyecto, el cambio tecnológico se produce por imitación. El Hospital Royo Villanova es ya un ejemplo a imitar con un consumo de 382 litros por cama y día, una de las ratios mejores del mundo.

Hoy Zaragoza tiene la ratio de consumo doméstico por habitante y día más bajo de España: 99 litros.

1. ¿Por qué la necesidad de crear ejemplos de uso eficiente del agua?

Los desequilibrios entre la oferta y la demanda de agua se han intentado corregir siempre por el lado de la oferta. Desde la Fundación Ecología y Desarrollo se quiere demostrar que es posible resolver los problemas de la escasez de agua con un enfoque diferente a este modelo generalizado, más barato, más ecológico, más rápido y sin enfrentamientos sociales: aumentando la eficiencia en su uso. Existe un amplio margen para ello, ya que España es uno de los países menos eficientes en el uso de los recursos hídricos. Así ha quedado reflejado en el informe *Water Poverty Index*, elaborado por el Consejo Mundial del Agua y por el Centro para la Ecología y la Hidrología del Reino Unido en el 2002, acerca de la situación del agua en 147 países. En el apartado referido al uso eficiente del recurso, España ocupa una de las últimas posiciones (el puesto 133 de los 147 países), lo que significa que existe un despilfarro en el uso en los hogares, en la agricultura y en la industria.

Con el objetivo de cambiar esa cultura despilfarradora de agua e incrementar el uso eficiente de este recurso natural viene desarrollándose el proyecto *Zaragoza, ciudad ahorradora de agua* durante los últimos seis años (febrero 1997 – febrero 2003). En este tiempo el proyecto ha pasado por distintas fases y ha puesto en marcha diferentes actuaciones. En términos generales podemos hablar de éxito de la iniciativa, de hecho ha recibido numerosos reconocimientos, tanto en el ámbito nacional como en el internacional. Pero, por supuesto, ha encontrado dificultades que han llevado a ir diseñando actuaciones que vencieran dichos obstáculos.

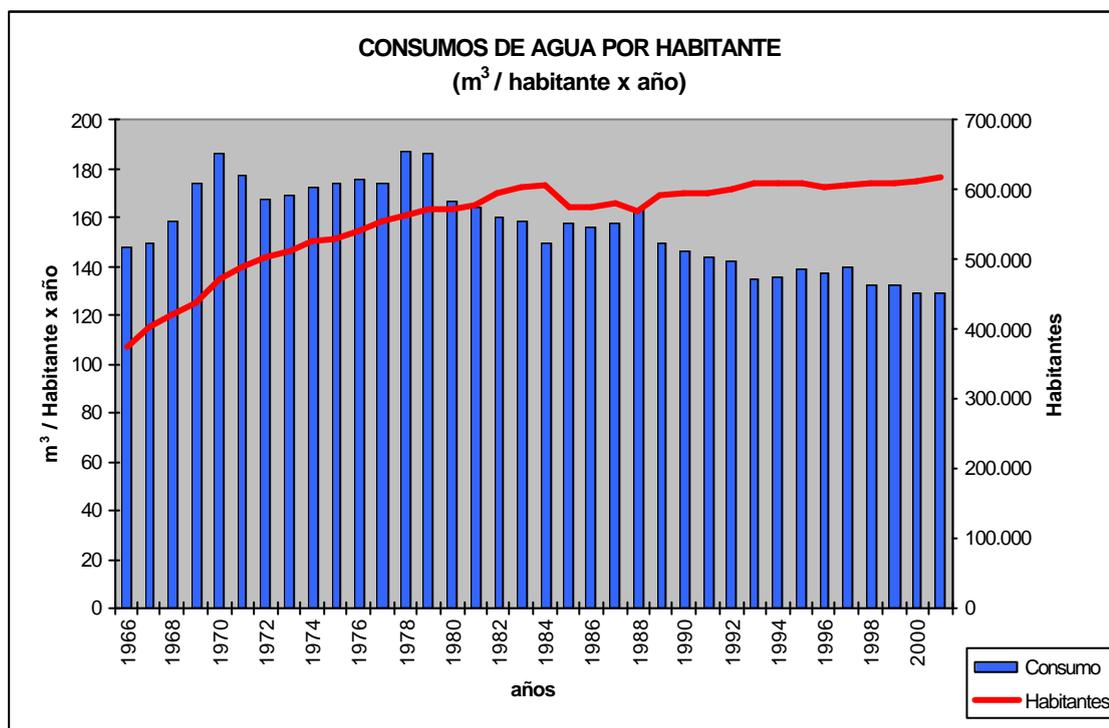
La primera fase del proyecto, *Zaragoza, ciudad ahorradora de agua. Pequeños pasos, grandes soluciones* se plantea con el objetivo de fomentar ese cambio cultural que favorezca un consumo más racional del agua. El proyecto se fundamenta en los siguientes criterios: actuar sobre todos los elementos que conforman esa cultura despilfarradora del agua, involucrar a los diferentes agentes vinculados al consumo de este recurso natural, dar a conocer entre los usuarios las tecnologías que permiten un ahorro duradero y sin pérdida de confort, plantear un reto colectivo (ahorrar 1.000 millones de litros de agua en usos domésticos en un año) y movilizar miles de conciencias empezando a trabajar con el ahorro de agua en usos domésticos. Esta primera fase del proyecto se desarrolló entre febrero de 1997 y enero de 1999.

Los resultados fueron muy positivos, entre ellos podemos destacar los que se enumeran a continuación: se ahorraron 1.176 millones de litros de agua (5,6% del consumo doméstico anual), se redujo el desconocimiento sobre medidas de ahorro de agua (de casi un 60% de los ciudadanos que no conocía ninguna medida se ha reducido a un 28%), el 69% de los centros de educación de la ciudad participaron en el proyecto, el 65% de los comercios de saneamientos, griferías, electrodomésticos e instalación de

contadores, participaron activamente en el proyecto y 150 entidades colaboraron difundiendo información sobre el mismo.

De hecho se ha producido una importante reducción en el consumo de agua en Zaragoza en el periodo 1996-2000. Recientemente el Ayuntamiento de Zaragoza ha realizado un informe titulado "Uso del agua en Zaragoza: análisis de los ingresos y costes del servicio" del que se desprenden positivos resultados de la evolución del consumo doméstico de agua en Zaragoza. Según este estudio, los datos de consumo en Zaragoza han descendido desde 106 litros por día en 1996, hasta 96 litros por persona y día en 2000. Si bien este descenso está en consonancia con una tendencia general al descenso en el consumo medio en España, hay que señalar que el consumo de los zaragozanos es drásticamente más bajo que la media española. La última cifra que podemos comparar es la referida al año 1999, que sitúa el consumo en España en 147 litros por persona y día, mientras que el consumo de cada zaragozano se situaba en 99 litros por persona y día. En el gráfico 1 se puede ver la evolución del consumo y de la población en Zaragoza.

Gráfico 1



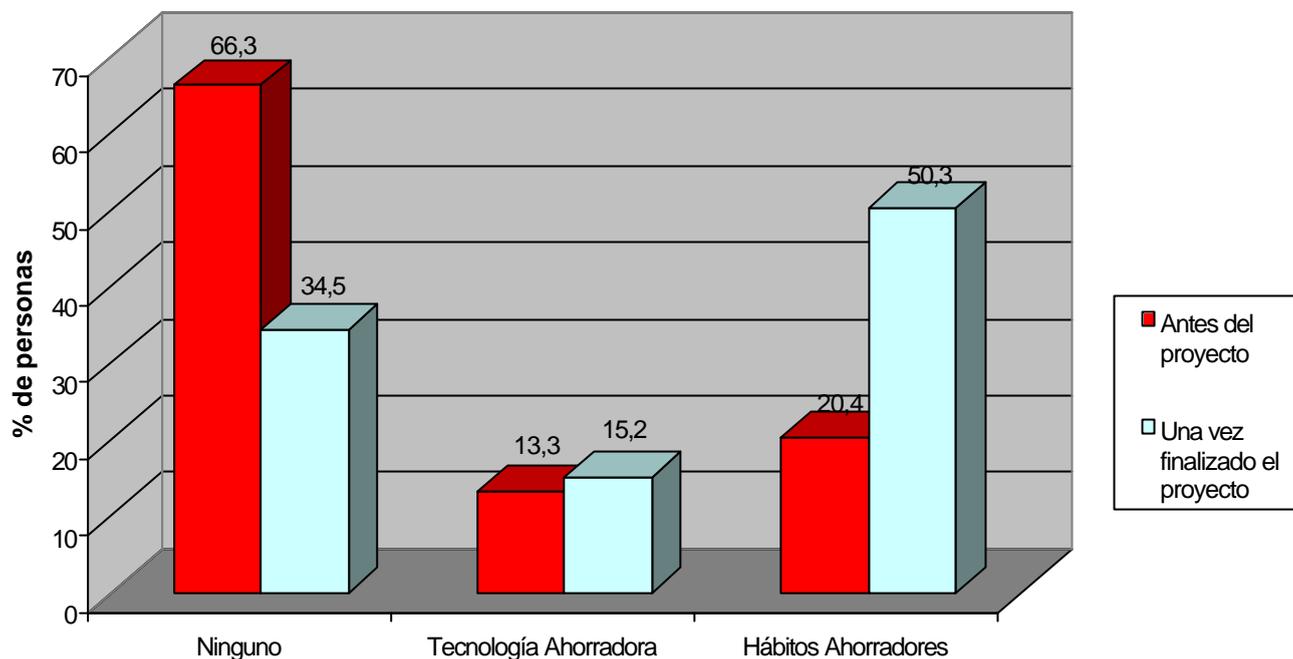
Fuente: Informe "Auditoría de gestión y uso del agua en Zaragoza", realizado por la Comisión Municipal de Seguimiento del proyecto *Zaragoza, ciudad ahorradora de agua*. Mayo, 2002.

A pesar de la importante sensibilización conseguida y la reducción en el consumo de agua doméstico, todavía quedan numerosas cuestiones en las que hay que avanzar para convertir Zaragoza en una verdadera ciudad eficiente en el uso del agua. En primer lugar, en esa primera fase tan sólo se había actuado en el consumo doméstico interno, era necesario ampliar el campo de actuación a los parques y jardines, así como al sector industrial. En segundo lugar, se detectó que los ciudadanos seguían asociando el ahorro de agua a los cambios de hábitos más que al cambio tecnológico y que, de hecho, había una resistencia a la introducción de tecnologías ahorradoras de agua.

Prueba de ello es la comparación de los resultados de sendas encuestas que se realizaron antes de poner en marcha el proyecto y una vez que finalizó éste (gráfico 2): mientras que la aplicación de aparatos restrictivos de gasto de agua en el hogar sólo aumentó en términos relativos un 14% (del 13,3% de los encuestados inicialmente al 15,2% al final), sin embargo la adopción de hábitos de ahorro experimentó un notable crecimiento tras el desarrollo de la campaña (un incremento de más del 100%). Más de la mitad de los zaragozanos encuestados (un 50,3%) declaraban en noviembre del 98 haber variado su ritmo cotidiano de vida para introducir hábitos ahorradores de agua.

Gráfico 2

¿Qué métodos o aparatos utilizan los zaragozanos para ahorrar agua en su hogar?



Fuente. Gil, A. et al., Informe: "La cultura del agua en Zaragoza", 1999.

Para vencer esta resistencia, con el objetivo de fomentar la introducción de tecnologías ahorradoras de agua a través del ejemplo, se pone en marcha la segunda fase del proyecto bajo el título *Zaragoza, ciudad ahorradora de agua. 50 Buenas Prácticas*. Como su nombre indica, el objetivo del proyecto es crear 50 Buenas Prácticas en Tecnología y Hábitos en el área de jardinería y parques, edificios de uso público e industria, de manera que sean referencia y modelo para sus homólogos de cada sector. Como ya se ha comentado en esta segunda fase se pretende llegar al conjunto del consumo urbano y no sólo al consumo doméstico. El proyecto comenzó a desarrollarse en junio de 1999 y finaliza en marzo de 2003.

2. ¿Cómo se han creado los 50 ejemplos?

La estructura del proyecto se basa en los siguientes principios básicos:

1. Apoyo a la minoría más dinámica y activa de cada sector -jardines, edificios de uso público (centros de salud, centros escolares, oficinas,...) e industria- de manera que a partir de ella se estimule un proceso de imitación de sus homólogos.
2. Proceso extensivo de información con la totalidad de los profesionales/entidades/empresas/instituciones de las tipologías seleccionadas. La finalidad de esta línea es triple:
 - i. animarles a ser ellos una de las entidades que desarrollen buenas prácticas
 - ii. asesorarles de las posibles tecnologías existentes en el mercado y de los conocimientos operativos para introducirlas
 - iii. informarles de los resultados alcanzados por las entidades y/o empresas de cada sector que están desarrollando algunas de las 50 buenas prácticas
3. Proceso de dinamización de las empresas emergentes vinculadas a la industria de la eficiencia del agua, y también estímulo y sensibilización de los profesionales y prescriptores del agua en la ciudad.
4. Sensibilización al conjunto de la sociedad de la importancia de la eficiencia en el uso del agua

2.1. ¿En qué ha consistido el proceso intensivo de asesoría a la minoría más dinámica?

En toda sociedad siempre hay una minoría más dinámica, más innovadora que va por delante que el resto de la sociedad. Desde el proyecto se quería apoyar a aquella minoría que estuviera preocupada por la gestión de agua en sus instalaciones y quisiera dar un paso adelante en la introducción de medidas de eficiencia. De esta forma el proyecto apoyó a las entidades que quisieran asumir el compromiso de convertirse en Buena Práctica, de manera que fueran referencia y modelo para sus homólogos.

Con este objetivo el proyecto ha seguido la siguiente secuencia de actuación, por ejemplo en el caso de los centros educativos de la ciudad: en primer lugar, se realizó un estudio previo para conocer la situación del consumo de agua en los centros educativos y, al mismo tiempo, disponer de referencias sobre medias de consumos en dicho colectivo; una vez que el proyecto contaba con esta información, se envió una invitación a participar a todos los centros escolares. En esta invitación se explicaba que aquellos que asumieran el compromiso de convertirse en una Buena Práctica se beneficiarían de una auditoría gratuita, a través de la cual se permitiría evaluar cual era la situación actual de consumo de agua del centro y que medidas había que obtener para mejorar la eficiencia. Realizada esta asesoría las entidades deberían asumir la inversión de mejora. Una vez que la Fundación Ecología y Desarrollo constara la reducción del consumo de agua y la introducción de criterios de eficiencia, las instalaciones de la entidad, en este caso, del centro educativo serían identificadas como una de las 50 Buenas Prácticas. Veamos con más detalle este proceso y los resultados que ha obtenido.

2.1.1. Realización previa de estudios

Se ha realizado un trabajo de investigación en los edificios de uso público cuyos resultados han servido de referencia para la puesta en marcha de las buenas prácticas. Se ha tratado de conocer el consumo y el ahorro de agua en aquellos edificios de uso público (ya sean de propiedad pública o privada) que son visitados por un número elevado de usuarios. Los colectivos seleccionados para este estudio fueron los siguientes: centros escolares, centros de salud, hospitales, residencias de la tercera edad, colegios mayores y residencias de estudiantes, hoteles y centros deportivos. En primer lugar, se configuró una base de datos válida y fiable sobre este tipo de edificios. La metodología utilizada fue la entrevista personal con la Dirección y con los responsables de mantenimiento (en ocasiones también con el responsable de contabilidad) a los que se aplicaba un cuestionario. Con los datos obtenidos de los edificios entrevistados se han elaborado unos indicadores y conclusiones muy útiles a la hora de realizar las auditorías en los centros con el objetivo de que se conviertan en buenas prácticas.

También se quiso conocer la situación en la gestión del agua de los parques y jardines de la ciudad. Este trabajo de investigación se ha podido realizar gracias a la colaboración del Servicio de Parques y Jardines del Ayuntamiento de Zaragoza, que, además de darnos datos, ha facilitado los contactos con las empresas que tenían las contrataciones para el mantenimiento de parques y jardines de la ciudad de Zaragoza. El método empleado para realizar este informe ha consistido en la inspección de los 36 espacios verdes que el Ayuntamiento cataloga como parques con una superficie de 2.391.988 m² de zona verde. La inspección ha supuesto una recopilación de información y datos sobre las especies, los métodos de riego utilizados, la frecuencia de riego, la procedencia del agua y el caudal consumido en cada parque. Este informe se completó con la tabla de consumos de agua en Parques y Jardines que aportó la Unidad de Medio Ambiente del Ayuntamiento de Zaragoza.

Y, por último, se realizó un estudio sobre consumo del agua en la industria. El estudio sobre el consumo en la industria en Zaragoza se ha limitado a estudiar los sectores de extracción y transformación de minerales no energéticos y productos derivados, el sector de transformación de metal y empresas manufactureras (alimentación, madera y plástico) por ser los más representativos en esta ciudad. Se seleccionó un total de 90 empresas del municipio de Zaragoza y alrededores. El estudio se enriquece con los datos de las auditorías que se han realizado, además de los datos que se han solicitado a otros organismos como el Ayuntamiento de Zaragoza y la Cámara de Comercio.

2.1.2. Puesta en marcha de Buenas Prácticas

Como ya se ha comentado, una vez que se contaba con la información sobre el consumo de agua en los distintos sectores, se inició un proceso de captación de esa minoría innovadora que quería convertirse en un ejemplo en la ciudad. Se efectuó una invitación general a participar en el proyecto y se pasó a colaborar con aquellos que estaban dispuestos a asumir el compromiso. Se han ido realizando las auditorías gratuitas de los centros voluntarios, se han elaborado los informes con el diagnóstico de la situación y las medidas sugeridas para la mejora en el uso y reducción del consumo de agua para cada centro.

¿Cuál ha sido el resultado de este trabajo? Se han obtenido 30 Buenas Prácticas en uso eficiente del agua en edificios de uso público. Hay ejemplos en edificios de uso público como son oficinas, centros deportivos, centros educativos, residencias, hoteles, cafeterías, hospitales, centros culturales, viviendas de protección oficial y, también, en servicios como comercios (una peluquería, una pescadería), autolavado de coches y viveros. En todos estos ejemplos, hay actuaciones que se han llevado a cabo en distintos campos: introducción de tecnología ahorradora en fontanería, sistemas de refrigeración recirculantes, medidas de mejora en la limpieza y servicio de mantenimiento, introducción de contadores... En la tabla 1 aparecen algunos de los ejemplos, los ahorros que han conseguido y las actuaciones realizadas para conseguirlos. Por ejemplo, en el caso de la Peluquería Inuñez se ha logrado ahorrar un 91% durante el periodo estival, a través de la introducción de un sistema de refrigeración de ciclo cerrado (recirculación del agua).

Tabla 1

Tipo	Entidad	Ahorro agua (%)	Actuaciones realizadas y algunas observaciones
Autolavado	Túnel. Lavado vehículos	75	Reutilización agua
Centro comercial	Mercado Central	92	Cambio en ele sistema de limpieza suelo
Centro cultural	Museo de Zaragoza	21	Sustitución parcial en servicios (urinarios)
Centro educativo	Coop. Educación El Chalet	70	Educación ambiental
Centro educativo	Colegio Alemán	51 Ahorro 6,6 m3 diarios	Mejora del mantenimiento de las instalaciones
Comercio	Peluquería Inuñez	91 en los meses de verano	Refrigeración.
Hostelería	Hotel Boston	19% agua caliente 27,6% agua fría	Pruebas durante 2 años para comprobar eficacia
Hospitales	Hospital Royo Villanova	47,3	Frente datos otros hospitales de Zaragoza
Oficinas	DKV Previaasa	33	Frente a media de oficinas DKV en España
Residencias	Fundación Rey Ardid	16	Frente datos estudio geriátricos de Zaragoza
Viveros	El Vivero de Abel	80	Frente a una instalación de vivero tradicional en huerta.
Viviendas	Edificio viviendas de protección oficial	30	Estimado frente a consumo medio

Fuente: Elaboración propia.

En el cuadro 1 se puede ver el listado completo de las 30 Buenas Prácticas en edificios de uso público.

Cuadro 1.

<i>Autolavado de vehículos</i> <ul style="list-style-type: none">- Túnel Lavado Coches (túnel lavado)- Autolavado Mozart (lanza)	<i>Hospitales</i> <ul style="list-style-type: none">- Hospital Royo Villanova
<i>Centros comerciales</i> <ul style="list-style-type: none">- Mercado Central- Grancasa (gestión de contadores)	<i>Hoteles y hostelería</i> <ul style="list-style-type: none">- Hotel Bostón- Hotel Meliá- Café Bar Astoria
<i>Centros culturales</i> <ul style="list-style-type: none">- Museo de Zaragoza- Centro de documentación del agua y el medio ambiente (Ayuntamiento de Zaragoza)	<i>Oficinas</i> <ul style="list-style-type: none">- DKV Seguros- UGT- Correos (Edificio Independencia y El Portillo)- ONCE- Sociedad Municipal de Rehabilitación Urbana de Zaragoza (sede central)- Tailor Metal
<i>Centros deportivos</i> <ul style="list-style-type: none">- Gimnasio Island Fitness Center- Polideportivo S. Agustín- Stadium Casablanca (piscina cubierta)	<i>Residencias</i> <ul style="list-style-type: none">- Morillo de Tou (CCOO)- Fundación Rey Ardid (centro)
<i>Centros educativos</i> <ul style="list-style-type: none">- Coop. Educación El Chalet- Centro formación Arsenio Jimeno UGT- Colegio Salesianos- IES Andalán- Colegio Alemán	<i>Viveros</i> <ul style="list-style-type: none">- El vivero de Abel
<i>Comercios</i> <ul style="list-style-type: none">- Casa Vargas- Peluquería Inuñez	<i>Viviendas</i> <ul style="list-style-type: none">- Sociedad Municipal de Rehabilitación Urbana de Zaragoza

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 2

<ul style="list-style-type: none">- Hospital Royo Villanova- Instituto de Carboquímica (CSIC)- IES Miguel de Molinos- Colegio de Abogados- Centro Comercial Grancasa- Confederación Regional de Empresarios de Aragón - Servicios Parque Delicias- Jardín Particular en Urbanización Las Abdulas- Jardín Plaza Utrillas (Ayuntamiento de Zaragoza)- Platabandas del Barrio de la Almozara (Ayuntamiento de Zaragoza)- Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia (Universidad de Zaragoza)
--

Fuente: Elaboración propia

En el sector de parques y jardines se han obtenido 10 ejemplos en Zaragoza y otros 3 en lugares próximos a la capital. Se trata de ejemplos en centros públicos y privados que han optado por un tipo de jardín que tanto por el diseño, como por la selección de las especies, como el sistema de riego empleado se convierten en un ejemplo de jardinería de bajo consumo de agua o jardín xerófito. En el cuadro 2 se incluye el listado de Buenas Prácticas en parques y jardines. El caso del jardín del Instituto de Carboquímica (centro público de investigación) consigue un ahorro de un 90% de agua en comparación con un jardín con césped de las mismas dimensiones.

En cuanto al sector industrial, las empresas que han adoptado un compromiso con el uso racional y eficiente del recurso proceden de diversos sectores (fabricantes de electrodomésticos, empresas de alimentación, industria de galvanizados...) y han llevado a cabo medidas acordes a sus procesos productivos, por ello hay gran diversidad de actuaciones desde la introducción de ósmosis inversa hasta la recirculación del agua consiguiendo vertido cero. En la tabla 2 aparecen las empresas con las que se ha trabajado y cual es la actividad a la que dedican su proceso productivo, los porcentajes de ahorro que se han conseguido y las actuaciones que han realizado para conseguir esta reducción del consumo.

Tabla 2

Nombre de la empresa	Tipo de actividad	Ahorro agua %	Actuaciones realizadas
Sociedad Española de Acumulador Tudor	Diseño, fabricación y comercialización de acumuladores eléctricos	31.8	Reciclaje agua y cambio aparatos producción
Industrias Serva	Diseño, fabricación y comercialización de elementos para motores de combustión	44.7	Modificación sistema refrigeración maquinaria
FERSA	Diseño, fabricación y comercialización de rodamientos de rodillos cónicos	37.24	Cambio proceso productivo que ha llevado a vertido cero
SAICA	Fabricación y venta de papel para cartón ondulado	Disminución ratio $m^3/tonelada$ papel = 12	Reciclaje agua
Galvasa	Galvanización	99	Vertido cero en producción
BSH Balay	Fabricación de electrodomésticos	Disminución ratio litros/aparato = 79	Mejora de procesos (aprovechamiento agua de lavado, tratamiento de lodos...)
Hispano Carrocera	Montaje autobuses	12.4	Control de la depuradora
Amylum Ibérica	Producción de maíz	Disminución ratio $m^3/tonelada$ = 48.7	Introducción sistema ósmosis inversa
Serunión	Elaboración de comidas para colectivos	Disminución ratio litros/Kg. comida = 74.5	Reforma en las tuberías y cambio instalación sanitaria

2.1.3. Identificación de las 50 Buenas Prácticas. ¿Qué premio recibe esta minoría innovadora?

Las entidades que se han convertido en ejemplo de consumo racional del agua en la ciudad han efectuado un esfuerzo que debe ser reconocido. Los edificios de uso público y las industrias son identificados con unos carteles en los que los socios promotores del proyecto les dan la categoría de Buena Práctica, se convierten en referencia para sus homólogos, para aquellos que realizan el mismo tipo de actividad. En las instalaciones que cuentan con sistemas eficientes de consumo de agua se colocan unos adhesivos que informan que a sus usuarios y, en los casos que son necesarios, explica su funcionamiento, por ejemplo, en las cisternas que disponen del mecanismo de interrupción de descarga. Los jardines son identificados con unos paneles en los que se explica que esos jardines son buena práctica, ya que contienen especies de bajo consumo de agua y sistema de riego eficiente. En los paneles se muestran dibujos de algunas de las especies xerófitas más comunes de la zona. Estos paneles están fabricados con un material resistente a las inclemencias del tiempo.

Además de esta explicación para que usuarios y visitantes reconozcan las Buenas Prácticas, se han elaborado una ficha de cada ejemplo donde se explica con detalle las actuaciones realizadas y los resultados obtenidos. Estas fichas se difunden a través de una publicación y en una página web para que puedan ser conocidas por sus homólogos.

Desde el proyecto se quiere premiar y hacer un reconocimiento público a todas estas entidades por el esfuerzo realizado y el compromiso asumido con el desarrollo sostenible. En el acto de clausura se celebran los logros conseguidos y se entrega un diploma conmemorativo a cada una de las Buenas Prácticas.

2.2. ¿Qué actuaciones se han llevado a cabo para poner en marcha el proceso extensivo de información?

Para que los ejemplos consigan el efecto deseado de fomentar la imitación y facilitar la generalización de las tecnologías más eficientes en el consumo de agua es necesario difundir y llevar los resultados a la mayoría de los usuarios. En el apartado anterior ya se ha comentado la difusión a través de un catálogo de las 50 Buenas Prácticas y la página web. Además, se han puesto en marcha otras actuaciones, dirigidas a los diferentes sectores con los que se ha trabajado, que se describen con detalle en los párrafos que siguen.

Se celebró una jornada sobre el uso eficiente del agua en la industria. Con esta jornada se pretendió dar a conocer a las empresas de Aragón cuales son esas medidas que pueden adoptarse en las distintas fases de los procesos productivos para reducir el consumo de agua y en los hábitos de uso de los trabajadores.

La realización de esta jornada contó con la colaboración de la Confederación de Empresarios de Aragón (CREA). En la jornada, después de la inauguración por representantes de la CREA, de la Fundación Ecología y Desarrollo y de los promotores del proyecto, se realizó la presentación de las actuaciones del proyecto *Zaragoza, Ciudad ahorradora de agua. 50 Buenas Prácticas* para promover el ahorro de agua en la industria y de tres casos prácticos de experiencias exitosas en industrias de Aragón. El objetivo de la presentación de estos tres ejemplos, por parte de responsables de las mismas, fue conseguir que sirvan de referencia y modelo para sus homólogos del sector.

Las industrias que se mostraron como ejemplo pertenecían a tres sectores diferentes: una fábrica de electrodomésticos, una empresa de galvanizados y una empresa papelera que produce papel y cartón a partir de material reciclado.

Posteriormente se presentaron los materiales divulgativos para industrias elaborados por la Fundación Ecología y Desarrollo, y en concreto el borrador de la Guía Práctica de ecoauditoría sobre el uso eficiente del agua en la industria. El propósito que se pretendió conseguir al presentar un borrador, y no la versión definitiva, era poder iniciar un proceso participativo, en el que se pudiera contar con la experiencia de los responsables de medio ambiente de las industrias y, así conseguir que esta Guía resultara un documento de utilidad para todas aquellas empresas que quieran realizar un consumo racional del agua.

Para conseguir este propósito, una vez presentada la guía, se abrió un periodo en que los diferentes responsables de las empresas pudieran enviarnos sus sugerencias. Una vez recopilados los comentarios se realizaron los cambios que consideramos necesarios y se imprime la guía.

Además, resultado de la experiencia acumulada en la realización de las auditorías sobre la gestión del agua en diversos centros e instalaciones de uso público se han elaborado unas guías prácticas de autodiagnóstico del consumo de agua para hoteles, oficinas, hospitales y centros educativos. De esta forma se pueden llegar a más entidades y que éstas auto-evalúen su consumo de agua y tomen las medidas necesarias para reducirlo. Se ha informado de la existencia de estas guías a los hospitales públicos de Aragón y del resto de Comunidades Autónomas, así como a aseguradoras privadas, así como a asociaciones empresariales de toda España. En otros casos se ha enviado un ejemplar a las Consejerías de Educación, Medio Ambiente, Sanidad, Deportes de todo el país, a los Centros de Formación del Profesorado, a centros de documentación y de educación ambiental. Resultado de esta difusión se han repartido 345 guías de autodiagnóstico (hoteles, oficinas, hospitales y centros escolares), 749 guías del hogar, 33 guías tecnologías ahorradoras, 34 guías de xerojardinería, 6 libros “La eficiencia del agua en las ciudades” y otras 27 publicaciones e informes (Planificación Hidrológica, La cultura del agua en Zaragoza...).

Y por último, con el objetivo de divulgar los principios de xerojardinería se ha editado la Guía Práctica de Xerojardinería. A lo largo de toda la Guía el lector podrá encontrar una serie de ideas para crear jardines y rincones verdes de elevado atractivo y bajo consumo de agua. Se realiza la descripción de 100 especies de bajo consumo de agua; los criterios para crear zonas verdes en función del uso que les vayamos a dar; y la descripción de los sistemas de riego más utilizados en jardinería de bajo consumo de agua.

2.3. ¿Qué se ha conseguido en el proceso de dinamización de las empresas emergentes vinculadas a la industria de la eficiencia del agua? ¿Se ha logrado el estímulo y sensibilización de los profesionales y prescriptores del agua en la ciudad?

Este proceso de dinamización de las empresas vinculadas a la fabricación, distribución o instalación de tecnologías ahorradoras de agua y la sensibilización y estímulo de los prescriptores o profesionales vinculados al consumo de agua en la ciudad resulta imprescindible para conseguir el objetivo de familiarizar a los consumidores con estas tecnologías ahorradoras de agua. El proyecto, además de dar a conocer el tipo de productos que pueden incrementar la eficiencia en el uso del agua, facilita la información y contacto de las empresas que los distribuyen y, además, busca que incremente el número y tipo de establecimientos donde se pueden encontrar estos mecanismos más eficientes y que sean claramente publicitados. Para ello se han puesto en marcha las siguientes iniciativas:

Edición de la Guía Práctica de Tecnologías Ahorradoras de Agua para Viviendas y Servicios Públicos. La Guía Práctica de Tecnologías Ahorradoras de Agua para Viviendas y Servicios Públicos completa la colección de Guías Prácticas. En ella se ofrece información sobre productos de fontanería y de refrigeración, electrodomésticos y mecanismos de riego ahorradores de agua. La información de las tecnologías y productos ahorradores que recoge esta guía ha sido facilitada por los fabricantes y distribuidores a los que les hemos explicado en que consistía el proyecto y les hemos pedido su colaboración en el mismo. Además para facilitar la difusión de este tipo de tecnologías se ha creado un Escaparate Virtual en el que se ha recopilado y organizado toda la información de la guía.

El 100% de los viveros de la ciudad participan en el proyecto. En total 10 son los viveros que se han sumado a participar en el proyecto: la totalidad de los 9 viveros de Zaragoza más un vivero de la provincia de Zaragoza (aunque no está en Zaragoza ciudad lo hemos incluido porque gran parte de sus clientes proceden de Zaragoza capital). Los viveros se han comprometido a identificar las plantas de bajo consumo de agua con unos carteles que desde el proyecto se ha editado para ello y a comercializar la Guía de Xerojardinería. Se ha editado un folleto específico en el que se explica qué es la xerojardinería y cómo reducir el consumo de agua en los jardines. En el folleto aparecen todos los viveros que comercializan plantas de bajo consumo y sistemas de riego eficiente para que los interesados sepan donde dirigirse.

En el caso de los establecimientos de saneamientos de la ciudad, desde el proyecto se contactó con todos ellos para conocer si comercializaban dispositivos ahorradores o no. En los casos en los que los establecimientos ofrecían este tipo de productos se les ofreció la posibilidad de colaborar en el proyecto. Posteriormente elaboramos un listado con todos los que venden este tipo de productos y se realizaron folletos en los que aparecen reflejados sus datos.

2.4. Actuaciones para conseguir la sensibilización al conjunto de la sociedad de la importancia de la eficiencia en el uso del agua.

La creación de estos 50 ejemplos de uso eficiente del agua ha exigido trabajar con públicos muy concretos de consumidores de agua, como el sector industrial, con los responsables de la gestión del agua en los distintos centros que se han sometido a las auditorías y con los profesionales vinculados al consumo de agua en la ciudad. Pero para conseguir el objetivo de generalizar el uso de la tecnología eficiente en el uso del agua y seguir cambiando esa cultura despilfarradora del agua es necesario llegar también al conjunto de la sociedad. Con esa finalidad se han puesto en marcha las iniciativas que se enumeran en los siguientes párrafos.

Se ha editado la Guía Práctica de uso eficiente del agua en el hogar. Desde el proyecto se consideró esencial trasladar los conocimientos y la experiencia obtenida en la realización de auditorías también a los hogares. Por eso se ha editado una guía práctica de uso eficiente del agua en el hogar. La guía pretende ayudar a los ciudadanos a evaluar su consumo de agua y a conocer las medidas existentes para reducirlo a través del cambio de hábitos y de las tecnologías instaladas en el hogar.

Se han elaborado materiales con el objetivo de difundir información sobre el proyecto a los trabajadores y visitantes de edificios de uso público y jardines. Los centros, administraciones y empresas relacionadas con las Buenas Prácticas tienen como visitantes más de 40.000 personas. Para difundir la información sobre el proyecto se han editado diferentes materiales publicitarios. Se realizó un folleto que ofrece información general del proyecto. Para aquellos edificios de uso público dotados de medidas ahorradoras de agua se ha editado un folleto especial que acompaña a los adhesivos que identifiquen las instalaciones dotadas de tecnologías ahorradoras y adhesivos que indican como emplearlas para que sean eficientes.

Como ya se ha comentado previamente, en los viveros y tiendas de jardinería está a disposición de los clientes folletos especiales que explican cómo lograr reducir el consumo de agua en los jardines y se identifican las plantas de menor consumo de agua.

Otra iniciativa que se ha puesto en marcha ha sido la oferta de un kit de productos ahorradores de agua para el hogar. Desde el proyecto se ofreció la oportunidad de adquirir a un precio rebajado productos ahorradores de agua para los hogares (cabezales de duchas, dispositivos para grifos y descargador de cisterna de doble pulsador). La instalación de los mismos también estaba subvencionada, entre un 25 y un 30% más económicos, por el proyecto.

Los hogares que instalaban el kit disfrutaban de varios tipos de beneficios:

- Ambientales: Reducción del consumo de agua y energía, y por lo tanto disminución de la emisión de gases de efecto invernadero.
- Económicos: Reducción del importe de su factura de suministro de agua y beneficio del descuento de la campaña (20-30% sobre precio de mercado).
- Cívicos: La sociedad necesita modelos a imitar para cambiar.

6.000 ejemplares de “El periódico del agua” se han distribuido en Zaragoza y el resto de ciudades españolas para favorecer la divulgación e impulsar la participación activa en esta campaña, así como servir de estímulo para despertar el interés en realizar un consumo responsable de agua y propiciar las vías de un desarrollo sostenible en el que cuenta la implicación y responsabilidad de todos los sectores sociales. Con el propósito de que el alcance se extienda al ámbito internacional el periódico incorpora resúmenes de los contenidos en inglés.

Se trata del tercer número de “El Periódico del Agua” dentro del proyecto *Zaragoza, ciudad ahorradora de agua*, ya que, en fases anteriores, resultó una herramienta muy práctica para dar a conocer a todos los ciudadanos las actuaciones y resultados del proyecto. Este número dedica sus 15 páginas a describir las buenas prácticas en edificios de uso público (centros de salud, centros escolares, oficinas...), industrias y jardines que ya eran, en el momento de la publicación de “El Periódico”, modelos en tecnología y hábitos de consumo de agua.

También se pueden encontrar las publicaciones de la Fundación Ecología y Desarrollo destinadas a dar a conocer las iniciativas más innovadoras para llevar a cabo la gestión eficiente del agua en las ciudades, libros para la reflexión y el debate, así como guías prácticas para colectivos y consumidores.

3. ¿Cuál ha sido la implicación de las entidades que gestionan el agua en la ciudad?

El proyecto, diseñado y ejecutado por la Fundación Ecología y Desarrollo, cuenta como socios promotores con las entidades locales vinculadas a la gestión del agua en la ciudad como es el Ayuntamiento de Zaragoza, entidad que gestiona directamente el abastecimiento de agua a la ciudad, del departamento de Medio Ambiente del Gobierno de Aragón, del que depende el Instituto Aragonés del Agua, organismo que se encarga de la definición de la política de gestión del agua en la Comunidad Autónoma y Aguas de la Cuenca del Ebro S. A., entidad que realiza las obras de infraestructura para la mejora del abastecimiento de agua a la ciudad. Además, ha contado también con el patrocinio de una entidad bancaria local, Ibercaja, y de una fundación internacional, AVINA, que financia proyectos de desarrollo sostenible en España y América Latina.

Para avanzar realmente en el objetivo de convertir Zaragoza en un verdadero ejemplo en el uso del agua resulta esencial contar con la participación y apoyo de las instituciones vinculadas a la gestión del agua. En esta segunda fase del proyecto se ha conseguido una mayor conciencia por parte de estas entidades. Así, por ejemplo, se ha constituido un Comité de Coordinación y Seguimiento con el objeto de participar más activamente en aquellas actuaciones del proyecto que afectasen directamente al Ayuntamiento. Este Comité está integrado por técnicos de todos los servicios municipales que se ven afectados por el proyecto (medio ambiente, infraestructuras, hacienda, conservación y equipamiento, parques y jardines...). Durante este periodo, este Comité ha realizado un informe resultado de la auditoría de gestión y uso del agua en Zaragoza y el área de infraestructuras ha preparado un Plan de Mejora de la Gestión y Calidad del Abastecimiento de Agua.

También, en el ámbito regional, ha habido logros: se ha incorporado la eficiencia en la gestión entre las finalidades de la Base de la Política del Agua de la Comunidad Autónoma (Reglamento Comisión del Agua y Procedimiento Bases de la Política del Agua).

4. ¿Qué lecciones hemos aprendido con este proyecto?

En los 10 puntos que se enumeran a continuación se pueden resumir las principales conclusiones de estos últimos años de trabajo:

1. El valor del prestigio como movilizador del cambio ambiental.
2. La importancia del factor humano en la tarea de construir Buenas Prácticas que pasen a ser modelos de referencia para los homólogos. Las personas innovadoras están, se trata de lanzar iniciativas que permitan descubrirlas.
3. La importancia de utilizar en la difusión de las Buenas Prácticas las redes profesionales y/o empresariales y/o institucionales y/o sociales ya existentes.
4. Desde la concienciación hasta la acción transformadora, el cambio material real, hay un largo trecho que hay que acompañar y facilitar.
5. El posicionamiento de las instituciones de referencia -en la vanguardia o en la retaguardia- influye sobremanera en la actitud de los ciudadanos ante los cambios.
6. Todavía subsiste en los ciudadanos una argucia psicológica que les permite, ante los problemas ambientales, culpabilizar y exigir a las autoridades públicas y, a la vez no asumir sus responsabilidades.
7. La importancia de crear y difundir conocimiento operativo que facilite los cambios.

8. Razón moral y razón económica son las dos palancas del cambio social. Una debilidad en alguna de ellas, condiciona y dificulta el resultado final.
9. El peso de la inercia es enorme. Hasta que las conductas ambientales responsables se instalan y reproducen en el cuerpo social hay un periodo en el que la realidad realmente existente (tecnologías, procesos, normas, tópicos...) se resiste y es necesario desplegar un tenaz esfuerzo para vencerla.
10. El mercado no siempre actúa con eficacia y eficiencia. Los agentes económicos están, las necesidades y la conciencia social también. Pero el engranaje entre todos los actores intervinientes con frecuencia es imperfecto y manifiestamente mejorable.

Lo aprendido debe convertirse en la base de los proyectos futuros que persigan el objetivo de hacer un uso más racional del recurso agua.