



REUTILIZACIÓN DE AGUAS PARA USOS URBANOS NO POTABLES EN LA COSTA BRAVA NORTE (ALT EMPORDÀ)

Tratamiento avanzado de las aguas residuales para la gestión racional del recurso



Unió
Europea



Ayuntamientos de Cadaqués, Colera, Port de la Selva, Portbou y Roses



EL CONTEXTO DE LA REUTILIZACIÓN PLANIFICADA DEL AGUA

Hasta hace relativamente pocos años, la cultura del uso doméstico del agua se basaba simplemente en su utilización y su posterior vertido, muchas veces sin ningún tipo de tratamiento, al curso natural de agua más cercano. En las zonas turísticas, como por ejemplo la Costa Brava, esta percepción cambió progresivamente a medida que se produjo el desarrollo turístico, haciéndose evidente la necesidad de proteger y preservar la calidad de las aguas de baño. La posterior ola de reflexión de tipo ambientalista de la segunda mitad de los años 80 acentuó esta necesidad, haciendo énfasis en la preservación del medio ambiente. La consecuencia lógica de esta evolución cultural fue la generalización de la construcción de estaciones depuradoras de aguas residuales, con la finalidad de disminuir el impacto sobre el medio de los vertidos de las aguas residuales urbanas.

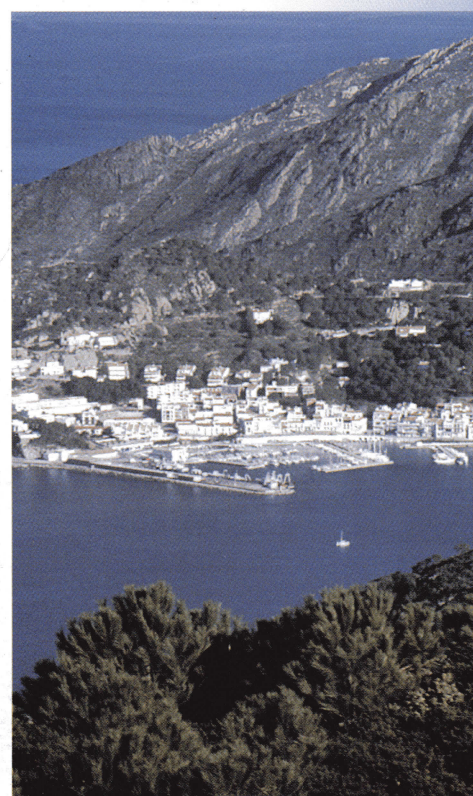
La progresiva mejora de la tecnología de tratamiento de las aguas residuales ha permitido que éstas sean potencialmente reutilizables para toda una serie de usos que no requieren que su calidad sea equiparable a la del agua potable. No obstante, antes de proceder a su aprovechamiento, es necesario que las aguas residuales ya depuradas reciban un tratamiento adicional que adecúe su calidad al uso proyectado. Así, con el fin de preservar la salud pública, es conveniente proceder a la desinfección de estas aguas antes de su reutilización, ya que de otra forma todavía presentarían una carga bacteriana demasiado elevada.

Este potencial de producir un agua de calidad relativamente elevada, aunque todavía no potable, es una nueva herramienta para una mejor gestión de los recursos, que permite su reutilización y el consiguiente ahorro de agua potable. Este enfoque intenta acercarse al concepto de sostenibilidad, reduciendo las nuevas extracciones de ríos y pozos y maximizando el aprovechamiento del agua que ya ha sido captada



OBJETIVOS Y BENEFICIOS DEL PROYECTO

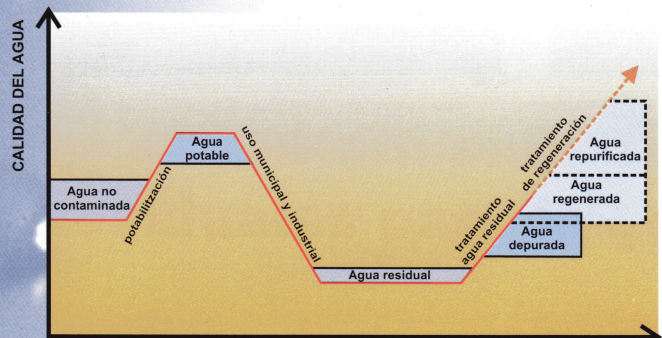
Este proyecto ha sido diseñado para producir un agua regenerada de calidad suficiente como para sustituir el agua potable utilizada hasta el momento en algunos usos municipales, como por ejemplo la limpieza de calles, el riego de jardines o la limpieza de contenedores de basuras, entre otros. Esta sustitución de caudales permitirá el ahorro de agua potable, de manera que se incrementará la garantía de suministro de agua en estos municipios, especialmente en épocas de sequía. Por otro lado, mediante la reutilización del agua se producirá una reducción de los vertidos al mar, lo que también ayudará a garantizar la buena calidad bacteriológica de las aguas de baño.



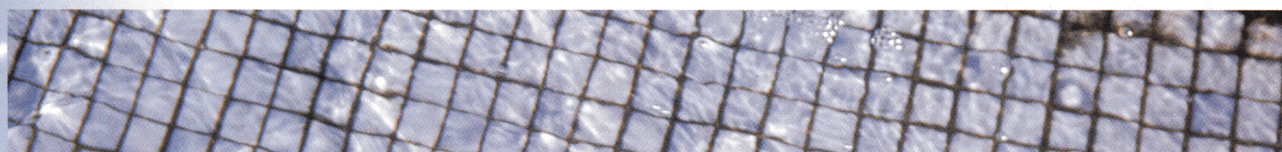
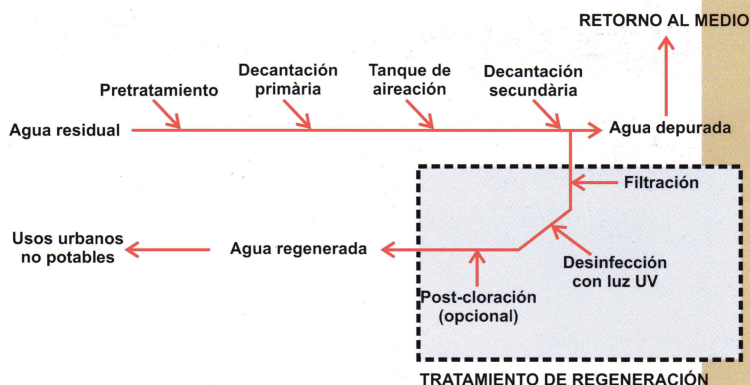
TRATAMIENTO DE REGENERACIÓN

Después de pasar por un tratamiento biológico convencional, el agua depurada es conducida hacia un sistema de filtración, constituido por dos unidades filtrantes multicapa conectadas en serie y con adición de reactivos (coagulante y floculante) en línea. Este proceso se encarga de eliminar los materiales que el agua todavía pueda llevar en suspensión, además de la parte de sustancias disueltas o coloidales capaces de interactuar con los reactivos.

Seguidamente el agua pasa por un proceso de desinfección con luz UV en canal cerrado, que elimina la carga bacteriana de origen fecal, dándole una elevada calidad desde el punto de vista bacteriológico. Posteriormente, y en caso de necesidad, el agua puede recibir un tratamiento de afinamiento con hipoclorito, que al mismo tiempo puede servir para dar cloro residual al agua, con el fin de mantener la calidad bacteriológica durante su transporte.



Extraído de:
R. Mujeriego and T. Asano: "The role of advanced treatment in wastewater reclamation and reuse". Wat. Sci. Tech. Vol. 40, núm. 4-5, pp. 1-9, 1999



Principales características de los tratamientos de regeneración instalados

PARAMETROS DE DISEÑO	Portbou	Colera	Port de la Selva	Cadaqués	Roses
Capacidad tratamiento, l/hora	15.000	15.000	25.000	25.000	50.000
Unidades del sistema de filtración (a)	1	1	1	1	2
Número lámparas UV baja presión	12	12	16	16	32
Dosis mínima, mW.s/cm ²	100	100	100	100	100
Postcloración	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Medición en continuo del caudal	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Medición en continuo de la turbidez	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí

(a) Se entiende como unidad del sistema de filtración el conjunto compuesto por los dos filtros conectados en serie.

Calidad de las aguas residuales en los diferentes estadios de tratamiento

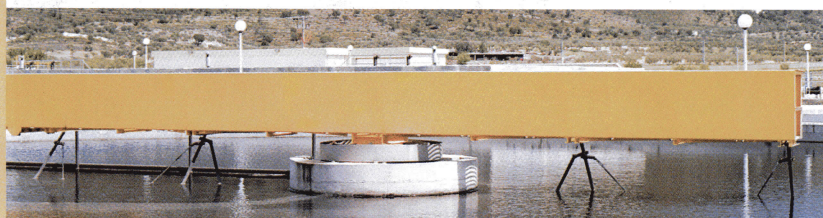
Parámetro	Agua residual bruta	Agua residual depurada	Agua regenerada
DBO ₅ , mg/l	300	< 25	< 5
MES, mg/l	400	< 35	< 5
Turbidez, UNT	120	< 10	< 2
Coliformes fecales, ufc/100 ml	100.000.000	1.000.000	< 10
Estreptococos fecales, ufc/100 ml	1.000.000	100.000	< 10

FINANCIACIÓN Y EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Este proyecto forma parte del Plan de Regeneración, Ahorro y Gestión de los Recursos Hídricos (REGH, acrónimo formado con las palabras equivalentes en catalán) que el Consorcio de la Costa Brava presentó a los Fondos de Infraestructuras para la Mejora del Medio Ambiente (FIMMA) del Ministerio de Economía y Hacienda y la Federación Española de Municipios y Provincias en el año 1996. La aprobación del proyecto significó su financiación por parte de los Fondos de Cohesión de la Unión Europea al 80%, mientras que el 20% restante ha sido aportado por el Consorcio de la Costa Brava. El importe total del proyecto ha sido de 320 millones de pesetas (1,923 millones de euros).

Las obras han sido ejecutadas por la Unión Temporal de Empresas SEARSA-Construccions i Obres Coll, SA, bajo la dirección de los Servicios Técnicos del Consorcio de la Costa Brava y con la asistencia técnica de INYPSA.

Este proyecto está apoyado por los Ayuntamientos de Cadaqués, Colera, Port de la Selva, Portbou y Roses, y por la Agencia Catalana del Agua, que se hace cargo de los gastos de explotación y mantenimiento de las instalaciones para la depuración del agua.



PARTICIPANTES EN EL PROYECTO

Coordinación de los trabajos y dirección de las obras
Consorci de la Costa Brava

Financiación
Unión Europea (80 %)
Consorci de la Costa Brava (20 %)

Empresa constructora
UTE SEARSA - Construccions i Obres Coll, SA

Asistencia técnica
INYPSA

Colaboración institucional
Agència Catalana de l'Aigua
Ajuntament de Cadaqués
Ajuntament de Colera
Ajuntament del Port de la Selva
Ajuntament de Portbou
Ajuntament de Roses

Para más información:
Consorci de la Costa Brava
Plaça Josep Pla, 4, 3r
17001 Girona
Tel. 972 201467 Fax: 972 222726
E-mail: ccb@ddgi.es