

III Edición
Premios
Internacionales
a la

Ec 
-eficiencia 



GANADORES

III Edición Premios
Internacionales a la
Eco-eficiencia

MARÍA HERRANDO ZAPATER
de **FCC Energía**, por la iniciativa:

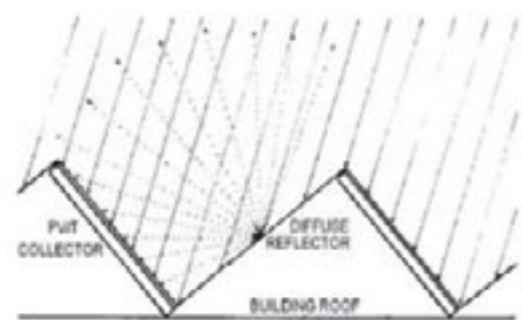
Generación
conjunta
fotovoltaica y
termosolar para
nuestros edificios

Circunstancias que impulsaron la idea o el desarrollo del proyecto

La situación energética actual y el cambio climático al que el planeta se está sometiendo han hecho que aumente la concienciación por el medio ambiente y la búsqueda de nuevas alternativas energéticas limpias. Todo esto, unido a la necesidad de diversificación energética para disminuir la dependencia actual de los combustibles fósiles, ha hecho que la Unión Europea establezca objetivos energéticos de reducción de un 20% de los gases de efecto invernadero y conseguir que al menos el 20% de consumo energético final provenga de fuentes renovables para el 2020.

Hasta el momento, una de las tecnologías más desarrolladas es la energía solar, que tiene un gran potencial debido a la gran cantidad de recurso energético disponible (sobre todo en un país como España).

Hay dos tecnologías principales que utilizan la radiación solar: los sistemas fotovoltaicos, que la convierten directamente en energía eléctrica, y la energía termosolar, que proporciona un fluido caliente el cual puede



utilizarse para abastecer calor o para producir electricidad cuando se alimenta a un motor o a una turbina. No obstante, en los sistemas fotovoltaicos la mayor parte de la radiación solar incidente se pierde como calor, incrementando la temperatura de las células fotovoltaicas y como consecuencia disminuyendo su eficiencia. Para solucionar este problema, las placas fotovoltaicas se pueden enfriar con un fluido apropiado que circula por encima o por debajo de las mismas para disminuir su temperatura y, por tanto, aumentar su eficiencia. Además, si el calor extraído por este fluido se utiliza para otra aplicación, como calefacción o calentamiento de agua, entonces también se puede generar carga térmica útil, aumentando la eficiencia global del sistema. Éstas han sido las motivaciones que impulsaron la idea de desarrollar los sistemas híbridos solares.

Descripción del proyecto (características, objetivos, alcance, destinatarios, etc.)

Un sistema híbrido fotovoltaico/térmico (FVT) es una tecnología que combina un módulo fotovoltaico (FV) acoplado con un intercambiador de calor que contiene un fluido cuya misión es la transferencia de calor (sistema colector). En estos sistemas la energía total generada depende de diferentes factores como la radiación solar, la temperatura ambiente, la velocidad del viento, el modo de extracción de calor y la temperatura de operación de las diferentes partes.

En sus aplicaciones la principal prioridad es

normalmente la producción de electricidad, puesto que tiene un valor añadido frente a la producción de energía térmica. Como consecuencia, las condiciones de operación de la transferencia de calor se deben controlar de forma que la temperatura del fluido refrigerante (agua normalmente) se mantenga a baja temperatura para evitar una disminución en la eficiencia eléctrica del módulo FV. No obstante, la baja temperatura de salida del fluido limita su posterior aplicación, por lo que es fundamental encontrar un balance entre ambos.

En términos de costes, para compensar el coste adicional del colector térmico sobre el coste del módulo fotovoltaico, el sistema se debe de optimizar para maximizar el incremento de generación eléctrica debido al efecto de refrigeración, con el objetivo de ha-

cer el sistema más competitivo frente a los módulos FV. Los componentes principales del sistema híbrido FVT son el colector FVT (módulo FV integrado con un colector solar), el tanque de almacenamiento de agua y el calentador auxiliar de agua, necesario para conseguir los requisitos de temperatura del usuario final cuando el abastecimiento solar es insuficiente.

El objetivo de este proyecto es optimizar estos sistemas híbridos para que se adecúen de forma óptima a las necesidades del usuario final. En particular, se propone el abastecimiento de electricidad y agua caliente sanitaria (ACS) a los distintos edificios de FCC de forma que se consiga una reducción de costes de electricidad y de producción de ACS, mientras se reduce la huella de carbono de la empresa. Existen diferen-

tes parámetros que se pueden variar en esta tecnología para optimizar la producción de electricidad y agua caliente dependiendo de la localización geográfica y de las necesidades particulares del usuario final.

Este proyecto pretende estudiar la demanda térmica y energética de cada edificio de FCC en particular, así como la radiación solar disponible en cada ubicación, de forma que se elijan los parámetros del sistema híbrido que maximicen el porcentaje de demanda cubierta a lo largo del año. El objetivo final es el de conseguir unos sistemas híbridos modulables que adapten su funcionamiento a las necesidades particulares del usuario.

Los parámetros que se considera que afectarán más a la producción de electricidad y agua caliente son el caudal de agua que cir-

cula por el intercambiador de calor acoplado en la parte trasera del módulo FV y el factor de cubrimiento del colector solar con FV, ya que se considera que puede ser interesante (dependiendo de la localización) cubrir parcialmente (por ejemplo el 75%) el colector solar de forma que se consiga una temperatura de agua más elevada a la salida del sistema, sin que ello penalice la eficiencia del módulo FV.

Finalmente, para los edificios de FCC con tejados horizontales, se puede estudiar la posibilidad de instalarlos con su inclinación óptima (que depende de la localización), colocando en perpendicular reflectores consistentes en láminas de aluminio de forma que se aumenta hasta un 50% la radiación solar incidente en los módulos híbridos.

Ventajas ambientales de la idea y/o proyecto

La mayor ventaja ambiental del proyecto es la reducción tanto directa como indirecta de las emisiones de CO₂ asociadas a la producción de electricidad y de agua caliente sanitaria. Los sistemas híbridos FVT generan electricidad cubriendo una parte significativa de la demanda energética de forma que se disminuye la cantidad de electricidad importada de la red, reduciendo por tanto las emisiones asociadas a la producción de electricidad aguas arriba (en una central eléctrica) así como las asociadas a las pérdidas que se producen en la distribución y transmisión de la misma. Además, también se produce agua caliente sanitaria, reduciendo por tanto

la cantidad de combustible fósil (gas natural normalmente) que es necesario quemar en la caldera, disminuyendo de manera significativa las emisiones de CO₂ en el propio edificio.

Por otra parte, los excedentes de electricidad de determinados momentos del día se pueden exportar a la red, favoreciendo por tanto a la descarbonización de la red. De esta forma se ayuda a combatir el cambio climático, a la vez que se aumenta el porcentaje de producción eléctrica mediante energías renovables. Todo esto ayudará a alcanzar los objetivos propuestos por la UE de 20% de consumo energético final proveniente de fuentes renovables y 20% de reducción de los gases de efecto invernadero para el 2020.

Fase de desarrollo del proyecto

Actualmente existen muy pocos sistemas híbridos FVT en el mercado en todo el mundo. De ellos, sólo dos producen ACS (el resto refrigera con aire) y todos ellos asumen un 100% de la superficie del colector cubierta con FV. Por tanto, este proyecto es innovador en cuanto a que la tecnología se diseña y optimiza para cubrir las necesidades específicas del usuario, de forma que el sistema se adecúa a las necesidades y no viceversa.

El proyecto plantea, por tanto, el control del caudal de agua del colector según las necesidades y el adecuar la superficie cubierta con FV según la localización geográfica y la

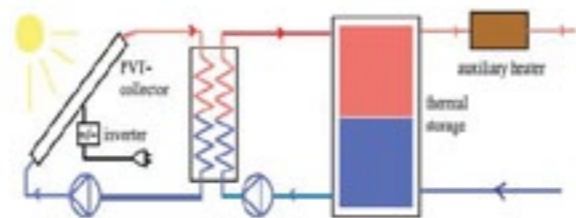
demanda, de forma que dos sistemas FVT pueden tener distinta configuración y parámetros de operación dependiendo de las necesidades particulares del usuario, mientras utilizan la misma tecnología.

Finalmente, este proyecto plantea la idea innovadora de conseguir un aumento de radiación solar incidente en el módulo de hasta el 50% mediante un sistema sencillo y económico de reflectores de láminas aluminio.

Elementos o aspectos más innovadores y diferenciadores de su candidatura

La instalación de estos sistemas híbridos FVT propuestos suponen mejoras en diversos aspectos frente a los módulos FV y a los colectores solares convencionales. Estos sistemas aumentan la eficiencia de los módulos FV, maximizando la generación de electricidad. Además, la combinación de ambas tecnologías en un único módulo permite maximizar la superficie cubierta, obteniendo también una arquitectura más uniforme frente a la instalación de ambas tecnologías de forma contigua. Los costes de estructura también se ven reducidos puesto que ambas tecnologías están integradas en un único módulo, y por tanto también se reducen los costes de instalación del sistema.

Otro aspecto diferenciador de este proyecto es que se plantea adecuar la tecnología a las necesidades específicas del usuario y a



la localización geográfica, de forma que se optimiza la generación energética en todo momento.

Resultados alcanzados, esperados

De entre las edificaciones de FCC identificadas en diferentes comunidades autóno-

mas, y tras desestimar las ubicaciones de pequeña superficie, se estima que la superficie total en la que se pueden instalar estos sistemas podría ser de unos 70.000 m². Si se considera que se cubre con módulos híbridos FVT un tercio de esta superficie para tener en cuenta posibles zonas de sombra, así como espacios entre módulos para conexiones y para permitir la instalación de los reflectores solares y se desestiman también las superficies que no cumplen las condiciones mínimas de seguridad de la cubierta, se estima que se puede instalar una potencia pico total de 3.5 MWP. La producción prevista es de unos 4.5 millones de kWh/año de electricidad y de unos 2.3 millones de kWh/año de energía térmica para la producción de ACS a unos 45-50°C.

Con esta producción anual se podría amor-

tizar la instalación en menos de 10 años. Además, en esta estimación no se han considerado los reflectores solares, por lo que se estima que esta producción podría ser significativamente mayor en el caso de instalarlos.

**ALBERTO PRADILLO ROBERTI Y
MIGUEL HERNÁNDEZ HERNÁNDEZ,**
de **FCC Construcción**, por la iniciativa:

Valorización de residuos de obras de demolición conjunta

Circunstancias que impulsaron la idea o el desarrollo del proyecto

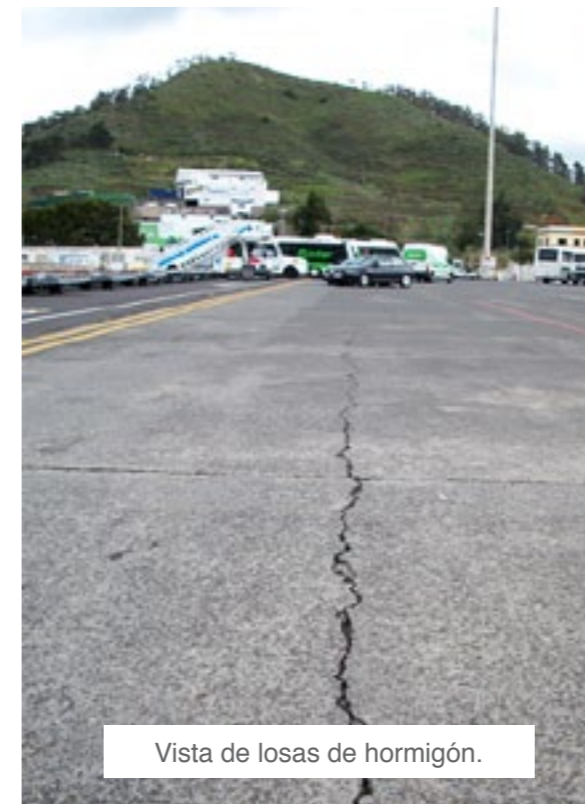
La obra en la que desarrollamos el proyecto que nos ocupa, 'Mejora de losas de plataforma en el aeropuerto de Tenerife Norte', consiste en la demolición y reconstrucción desde la subbase de la mayor parte de la plataforma de estacionamiento de aeronaves. Dicha plataforma está dividida en 3 zonas diferenciadas: Plataforma de losas de hormigón de 30 cm de espesor, que hay demoler y reconstruir y ocupa una superficie de 71.000 m²; Plataforma de aglomerado asfáltico de 38 cm de espesor, que hay demoler y reconstruir, ocupa una superficie de 23000

m²; Plataforma de losas de hormigón de 35 cm de espesor, de construcción más reciente, en la que hay que realizar una serie de reparaciones estructurales en el pavimento de hormigón.

En el proyecto constructivo está previsto la retirada a vertedero autorizado de todos los escombros procedentes de la demolición. Esto supone llevar a vertedero las siguientes cantidades:

- Escombro procedente de hormigón hidráulico 51.000 T.
- Escombro procedente de la demolición de aglomerado asfáltico 21 000 T.

Visto desde el inicio de la obra la cantidad de material que había que trasladar a vertedero, se buscó la manera de reducir o valorizar



Vista de las losas de hormigón.

dichas cantidades, con un doble objetivo, por una parte la mejora medioambiental y por otro buscar una mejora económica en el resultado de la obra. Hay que tener presente, además, que la obra está situada en una isla, que, por su situación como destino turístico y con entornos naturales de especial valor, tiene una sensibilidad especial con la protección medioambiental, y además por otro lado cuenta con limitaciones importantes de espacio para vertederos.

Estas circunstancias hacen que las tasas de vertido sean bastante elevadas en la isla, lo que impulsa las iniciativas de reciclado y valorizado de todo tipo de residuos.



Instalaciones de machaqueo de hormigón.

Descripción del proyecto (características, objetivos, alcance, destinatarios, etc.)

El proyecto constructivo de Mejora de Losas de Plataforma define la reconstrucción de la Plataforma de Estacionamiento de Aeronaves mediante un nuevo paquete de firmes constituido por Losas de Hormigón Hidráulico de 40 cm de espesor, cuadradas, de 5 m de lado. Dichas Losas apoyarían sobre una base estabilizada formada por hormigón magro de 20 cm de espesor y esta capa apoyaría a su vez sobre una capa de 30 cm de picón compactado (piroclastos basálticos utilizados habitualmente en las islas como subbase) procedente de la reutilización del

material existente bajo las antiguas losas. Se procederá a excavar la base de picón compactada en una profundidad de 30 cm, se recompactará el fondo de caja de la excavación y se extenderá y compactará al 100 % del Próctor Modificado la capa de 30 cm de picón acopiada previamente.

Una vez iniciada la demolición de las losas existentes, en las primeras catas realizadas se demostró que la calidad del picón encontrado bajo las losas antiguas no iba a satisfacer los requisitos exigidos a la subbase de una plataforma de estacionamiento de aeronaves, siendo necesario encontrar una solución alternativa.

Para resolver el problema del material para la subbase de la Plataforma, se presentó la siguiente solución: la reutilización del

material procedente del machaqueo de las propias losas de hormigón antiguas, transformado en zahorra artificial y conformando una capa de 24 cm bajo el hormigón magro. Los ensayos realizados sobre este material atestiguan que su comportamiento mejora con creces al del picón. La solución técnica fue vista con agrado por todas las partes y, tras ardua negociación económica con la Dirección de Obra, se cerró un Precio Contradictorio que fue el origen del Proyecto Modificado n° 1.

Por otro lado, el aeropuerto mostró interés por el material procedente de la excavación bajo las antiguas losas (24 cm de espesor de picón) ya que es un material muy apreciado en las islas para usos de jardinería. Dicho material se puso a disposición del aeropuerto dentro del mismo recinto aeroportuario

para utilizarlo a su conveniencia. Parte de el ya ha sido utilizado en jardinería y rellenos varios.

En cuanto a la plataforma de aglomerado asfáltico, está prevista la siguiente actuación en proyecto:

- Demolición de la capa de aglomerado asfáltico de 38 cm.de espesor, excavación y acopio de la capa de picón en una profundidad de 60 cm, comprobación de la calidad del picón existente bajo el aglomerado, compactación del fondo de caja de la excavación al 100 % del Próctor Modificado, extendido y compactación de la capa de 60 cm de picón previamente acopiado en dos tongadas, compactadas al 100 % del Próctor Modificado.



Demolición de losas de hormigón de plataforma.

La decisión tomada para evitar llevar a vertedero los restos de la citada demolición fue fresar todo el pavimento de aglomerado asfáltico antiguo, con intención de reutilizar esos productos de fresado en la mejora de la subbase, a coste cero para FCC.

Tras comprobar que la can-

tidad y calidad del picón existente es suficiente para cumplir con las exigencias del pliego del proyecto, y no obtener mejoras en las pruebas realizadas se desestimó dicha actuación, quedando el material a disposición del aeropuerto para realizar una plataforma de trabajo en la misma área de acopios.



Acopio de zahorra de hormigón machacado sobre fondo de caja.

Ventajas ambientales de la idea y/o proyecto

Con la solución descrita en el apartado an-



Extendido y nivelado de zahorra de hormigón machacado.

terior queda reducida a cero la cantidad de escombros de hormigón procedente de la demolición de las losas que se lleva a vertedero. El sobrante de zahorra de hormigón al final de la obra, ya que se ha machacado el 100%, queda a disposición para el subcontratista acopiado para su venta, como parte del acuerdo económico alcanzado.

Al poner a disposición del aeropuerto el picón extraído bajo las losas, acopiado en su mismo recinto, evitamos su transporte y vertido, lo que supone sin duda una mejora ambiental. Un material que había perdido valor en su función inicial de soporte de losas, por su contenido de arcillas y materia orgánica, se convierte en valioso en su función de material de jardinería y rellenos sin capacidad portante. Igualmente se evita la explotación de canteras, con el deterioro ambiental que

ello conlleva, ya que el aeropuerto compraría el material en el exterior.

Con el fresado del pavimento flexible antiguo obtenemos un material con multitud de usos, muy apreciado para pavimentaciones de caminos, estabilizaciones de suelos e incluso formado parte, en pequeña proporción, de aglomerado asfáltico con árido reciclado, que aun no estando permitido en plataformas aeroportuarias si es válido para carreteras, en caso de que no se llegara a realizar la plataforma de trabajo o sobra material de la misma. La mejora ambiental es evidente, al disminuir el volumen de materiales procedentes de cantera, aparte de la principal mejora que es la disminución de materiales que van a vertedero.

Con estas actuaciones vemos que todos los

escombros generados en la obra de demolición han sido valorizados.

Fase de desarrollo del proyecto

En la actualidad, la obra se encuentra con las fases de ejecución de losas de hormigón terminadas. El proyecto se ha llevado a cabo según lo previsto y ha sido un éxito, todos los parámetros controlados de la zahorra, del extendido y de la compactación han dado resultados muy positivos, comportándose el material como una zahorra artificial de alta calidad.



Comprobación topografía subbase de zahorra.

Ejecución de capa de hormigón magro.



1ª capa fresada.



Fresadora aglomerado lista.

Todo el material extraído bajo las losas (picón) se encuentra acopiado en el interior del campo de vuelos, ya se ha utilizado una parte del mismo. En particular, se han realizado unos rellenos en Campo de vuelos y se han rellenado zonas ajardinadas de lado tierra.

Se está comenzando la segunda fase de pavimento flexible. El fresado se ha realizando sin mayor inconveniente, estando acopiado para su reutilización.

Elementos o aspectos más innovadores y diferenciadores de su candidatura

Todas las actuaciones realizadas en la obra, aun siendo relativamente ideas nuevas, han sido realizadas en otras ocasiones con mayor o menor éxito. Lo que consideramos diferenciador en nuestro caso, es el alcance de las actuaciones, consiguiendo valorizar 51000 toneladas de escombros de hormigón en masa y 21000 toneladas de residuos de aglomerado asfáltico, es decir el 100% de la demolición de toda una plataforma de aeropuerto, todo ello con una mejora en resultado económico de la obra respecto a lo previsto inicialmente.

También destacar como aspecto diferenciador el que los conceptos aplicados son sencillos y fáciles de implantar, solo hay que llegar a acuerdos con subcontratistas locales que dispongan de la maquinaria adecuada y con las propiedades o direcciones planteándoles

las mejoras técnicas y medioambientales.

Como documentación complementaria se adjunta un reportaje fotográfico que ilustra dichas actuaciones.



Acopio de fresado de aglomerado asfáltico.

Resultados alcanzados, esperados

Con estas actuaciones creo que cumplimos un triple objetivo. Por un lado, la mejor gestión económica de la obra, derivada de la administración correcta de los recursos, lleva a una mejora de resultado. Por otro, la mejora de imagen institucional de empresa comprometida con el medioambiente y la sostenibilidad presentada a la propiedad y dirección facultativa, que siempre ha visto con buenos ojos todas nuestras iniciativas. Como tercer objetivo, todavía no conseguido, destacaría lo positivo de transmitir la experiencia de los resultados obtenidos para futuras obras similares, ya que muchas veces pensamos que estas actuaciones medioambientales

Fondo de caja en zona de pavimento flexible, preparada para relleno de picón.



Relleno de picón terminado listo para asfaltado.



Ejecución de aglomerado asfáltico (horario nocturno)

están reñidas con el resultado económico de la obra.

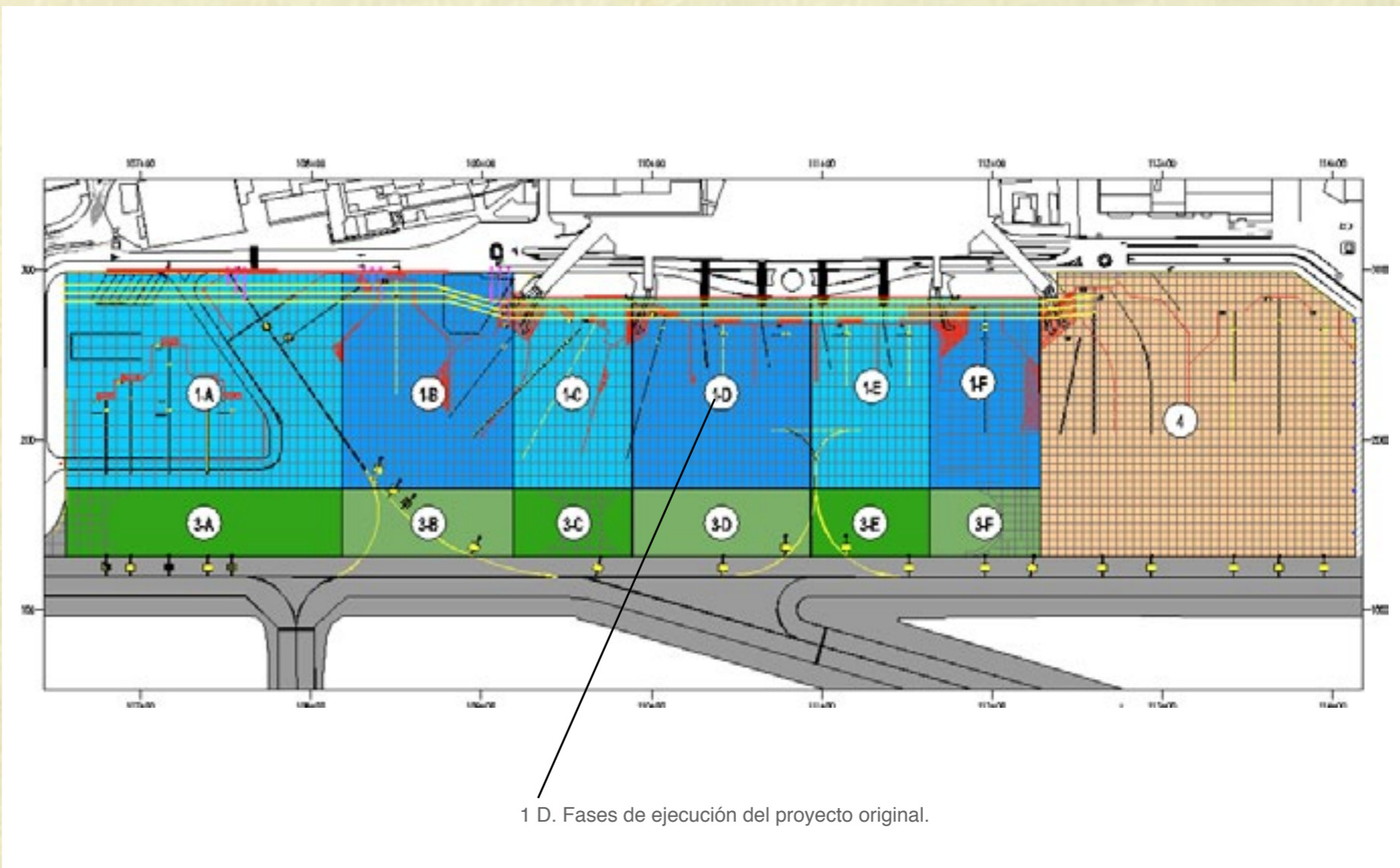
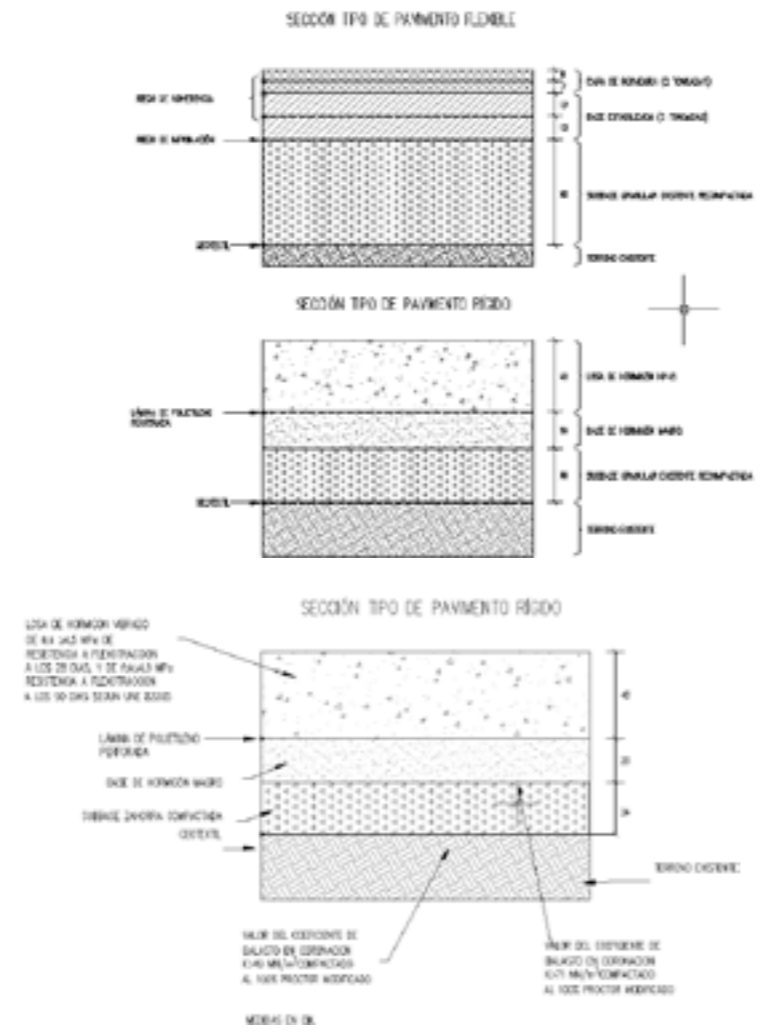
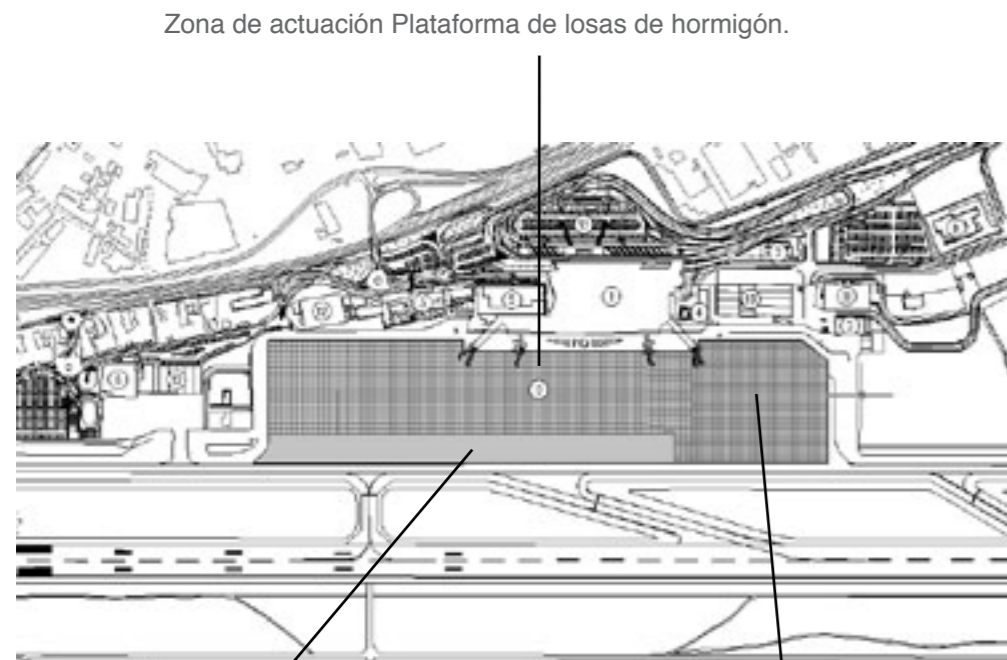
Creo que la isla de Tenerife agradecerá todas estas iniciativas.



Plataforma de hormigón lista para entrega y puesta en servicio.



Plataforma de aglomerado lista. Sellado de junta y limpieza.



**DIPLOMAS
HONORÍFICOS**
III Edición Premios
Internacionales a la
Eco-eficiencia

**ENRIQUE CORDERO FERNÁNDEZ
CARLOS MARTÍN ORTIZ Y
ROBERTO RIVERO EGUÍA**
de FCC **Ámbito** por la iniciativa:

**Valorización de
residuos** de obras
de demolición.
conjunta

Circunstancias que impulsaron la idea o el desarrollo del proyecto

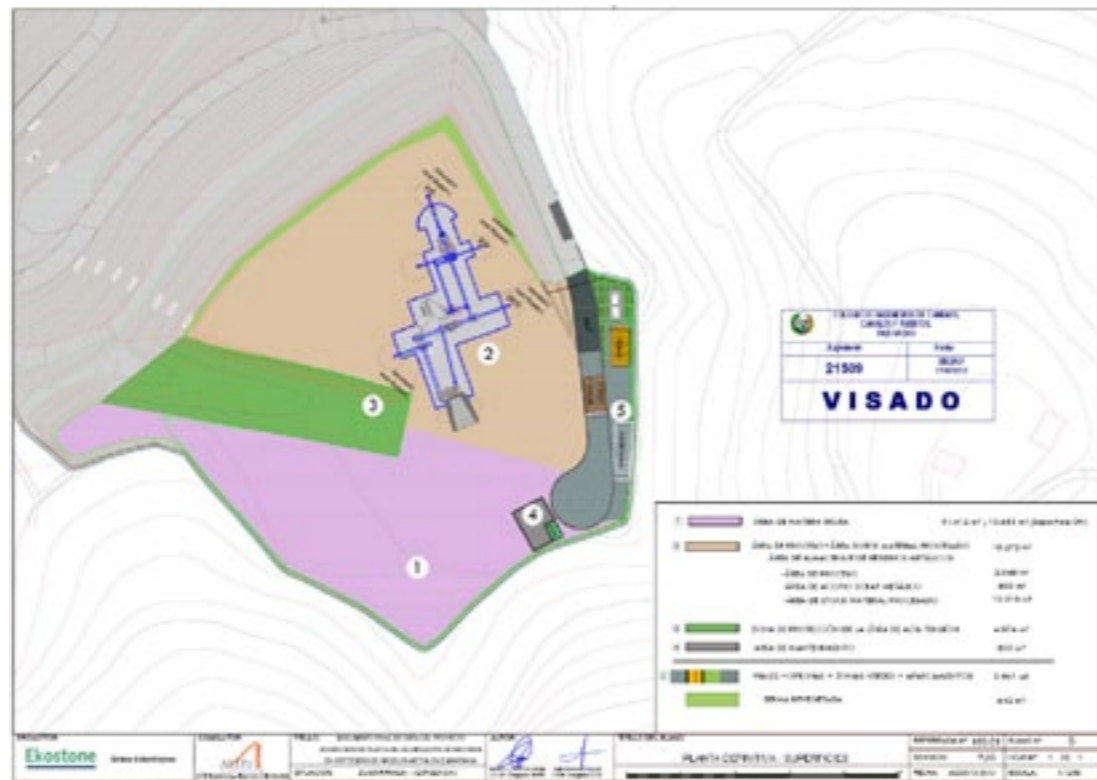
La escoria negra generada en el proceso de fusión, es el principal subproducto generado por las acerías de horno de arco eléctrico. Sobre este tipo de instalaciones descansa la mayor parte de la producción de acero, existiendo en el Norte de España una de las mayores concentraciones de acerías eléctricas de Europa.

En el proceso de producción de acero se producen anualmente en la Comunidad Autónoma del País Vasco del orden de 800.000 t. Estos materiales, que llevan incorporada

una cierta cantidad de chatarra, eran sometidos a una limpieza elemental para separar las chatarras de mayor tamaño y los residuos obtenidos eran enviados directamente a vertederos por carecer de aplicación alguna. La escoria negra de acería está considerada como un residuo no peligroso en base a la actual reglamentación europea, incluido en el catálogo Europeo de Residuos con código L.E.R. número 100202.

No obstante, en la escoria de acería hay excelentes productos con aplicaciones concretas, pero el hecho de encontrarse mezclados o combinados impedía su reciclado. De manera muy resumida, sucedía lo siguiente: Los residuos de escoria contenían materiales férricos de calidad, que estaban en una proporción del orden del 10%, cantidades que, si fuera posible extraer y con-





La empresa luxemburguesa CLOOS, lleva más de 100 años prestando servicios a Aceristas Europeos. Entre estos servicios se encuentra la gestión de distintos tipos de escorias. Contactos entre ArcelorMittal Europa, FCC en España, y Cloos, llevaron a plantear la prestación de este tipo de servicios en el País Vasco.

FCC ámbito, junto con Cloos, S.A. integran actualmente la sociedad Ekostone, Áridos Siderúrgicos, S.L. Los contactos mantenidos con ArcelorMittal, llevaron a la firma en septiembre de 2009 por esta sociedad, de un primer contrato para la gestión de escoria negra de acería eléctrica entre Ekostone, Áridos Siderúrgicos S.L. y ArcelorMittal Guipuzkoa en sus plantas de Bergara, Zumarraga y Olaberria. Como hemos indicado, la actividad de producción de acero, genera una

problemática importante de generación de residuos. La escoria negra de acería catalogada como residuo no peligroso, ha de ser gestionada en vertederos, lo que, además, ocasiona una pérdida añadida de determinados recursos aprovechables, en forma sobre todo de metal potencialmente reutilizable en el proceso de fabricación del acero.

Por otro lado, el sector de la construcción se presenta como un potencial consumidor de materias primas, resultando un sector objetivo para la gestión responsable de productos valorizados. Ahora bien, para la utilización de dichos productos en aplicaciones constructivas, se ha de asegurar que los potenciales impactos asociados a la movilización de los contaminantes presentes en los residuos sean mínimos y asumibles. En diversos países y regiones europeas existen

desarrollos metodológicos y normativos dirigidos a fomentar la aceptación y aprovechamiento de estos materiales en aplicaciones constructivas.

Algunas aplicaciones:

- Pavimentación de calles y carreteras, caminos secundarios, de servicio, estacionamientos, acotamientos y terraplenes.
- Fabricación de hormigones
- Prefabricados de hormigón
- Mezclas asfálticas y/o bituminosas,
- Agregado de enlace, agregado para rugosidad y sello.
- Relleno y nivelación de terrenos.
- Agregado para evitar formación de baches.

El proyecto de Ekostone, pretende una instalación que minimice los residuos depositados en vertedero alcanzando unos niveles elevados de reciclaje del metal contenido en la escoria negra de acería eléctrica y la valorización de la escoria mediante la fabricación a partir de esta de áridos siderúrgicos de distintas granulometrías.

La planta de valorización de escorias, objeto del proyecto, tendrá una capacidad de tratamiento aprox. 400.000 t /año, y dada una densidad media de las escorias de 4 t/m³ implica una volumetría aproximada de 100.000 m³/año. Dando una producción diaria de 1600 t/día; 400 m³/día. El área de actuación tiene una extensión de 30.000 m², dividida en los siguientes subáreas:



- Área de proceso
- *Recepción y reposo escoria
- *Separación Primaria
- *Separación mecánica
- *Segregación primaria de elementos metálicos
- *Trituración primaria y cribado
- *Separación metálica trituración y cribados secundarios
- *Cribado
- Área de Acopio de Residuos metálicos
- Área de Materia Bruta
- Área de Materia Procesada
- Área de Instalaciones- Viales - Zona de Oficinas y zonas verdes.

Ventajas ambientales de la idea y/o proyecto

La inquietud por gestionar de manera racional los diferentes residuos generados por la actividad económica, y humana se manifiesta en la actual legislación de la Unión Europea.

El eje principal de esta política se fundamenta en el establecimiento de una de opciones en la gestión de residuos y subproductos. En primer lugar, se ha de perseguir la reducción en origen, y además de prevenir se ha de dar prioridad a actividades de reutilización, reciclaje y valorización frente a deposición final en vertedero. La planta de valorización se asienta sobre un antiguo vertedero de

escoria de acería que se clausura, y sobre el que se ejecuta una obra de sellado, que se ejecuta para acto seguido instalar toda la planta de valorización con sus servicios, y subáreas. Se consigue así un doble objetivo, de eliminación de un vertedero preexistente y el no consumo de espacio para la instalación de la planta de valorización. Por otro, se evita la producción de 400.000 t/año de residuos. Se recuperan además del orden de 8.000 t/año de material metálico que antes se perdía y que ahora volverá a la Acería, con el consiguiente ahorro económico, y mejora de la tasa de reciclaje.

Finalmente se evita una vez comercializado el árido siderúrgico fabricado, el consumo y la previa generación de cerca de 400.000 t en números aproximados, de material natural fundamentalmente procedente de can-

teras, cuya producción implica un elevado impacto ecológico y pérdida de recursos naturales.

Fase de desarrollo del proyecto (idea, prototipo, en el mercado)

Actualmente la ejecución del sellado está finalizada, la planta de valorización, con sus sistemas de control y riego para maduración secundaria y control de polvo está finalizada.

Se está separando y recuperando por la acería el material metálico segregado por

la planta. Se están realizando ya pruebas industriales con el material granular en las distintas granulometrías fabricadas.

Elementos o aspectos más innovadores y diferenciadores de su candidatura

* La ventaja en el balance medioambiental ya mencionada, incidiendo especialmente en el hecho diferenciador de instalar la planta sobre un antiguo vertedero, propiciando su cierre y clausura efectiva, y apostando

por la concentración de la solución de tratamiento y valorización como árido siderúrgico del residuo generado por la acería.

* La racionalización de costes en producción de acero, por minimización de residuos, y recuperación de chatarra metálica reutilizable en la producción.

* Por otro lado, la apuesta por el uso del material reciclado apoyando en nuestra zona geográfica una actuación de gran calado, para un volumen grande de material, que apoya los esfuerzos ya realizados por instituciones, y centros tecnológicos para la aplicación de áridos siderúrgicos en construcción, llevando a la práctica, una solución rentable económica y medioambientalmente, para el sector de producción de acero, para las

empresas de construcción y para toda la sociedad. Solución aplicada al País Vasco pero extensible a otras partes del mundo con acerías de horno de arco eléctrico.

Resultados alcanzados, esperados

Los distintos materiales fabricados en sus diferentes granulometrías están siendo actualmente evaluados en la fase de pruebas, con resultados positivos, según los análisis efectuados, y las opiniones transmitidas por nuestros clientes, fundamentalmente en el área de construcción y mantenimiento de carreteras, y en la fabricación de prefabricados de hormigón.



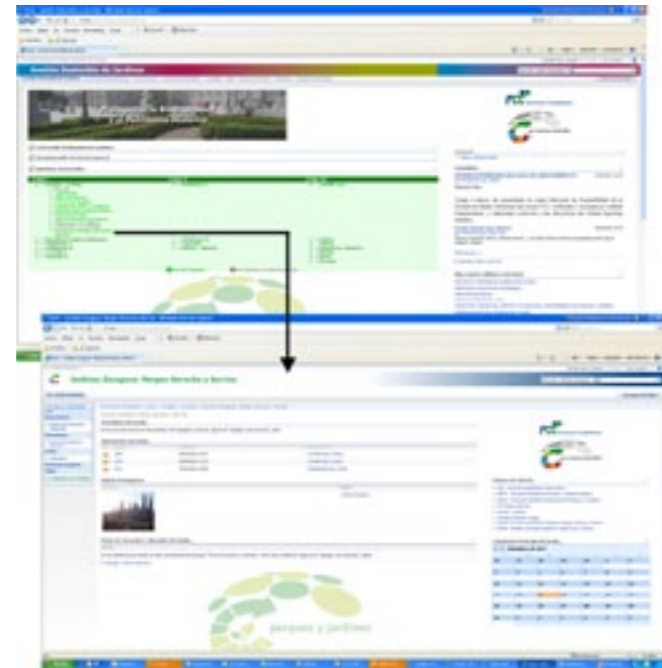
Miembros del grupo: Catherine Milhau, Patricia Ana Serrano Héctor, Isabel Mañeru Puig, Elena Mínguez Castro, Susana Cea Berruoco y Gabriel Morales Barreras, **de FCC Medio Ambiente**, y Jaime Ramón Quintilla, de **Sistemas y Tecnologías de la Información**, por la iniciativa:

Plataforma S.E.D.R.U.S Sharing Environmental Data to Reflect Urban Sustainability

Circunstancias que impulsaron la idea o el desarrollo del proyecto

Nuestra determinación por ser reconocida como empresa líder en el diseño y explotación de las soluciones ambientales más adecuadas para la transformación de las ciudades en comunidades sostenibles, se debe transmitir a través de una serie de indicadores e índices tangibles que permiten valorar el grado de gestión ecoeficiente en los servicios prestados.

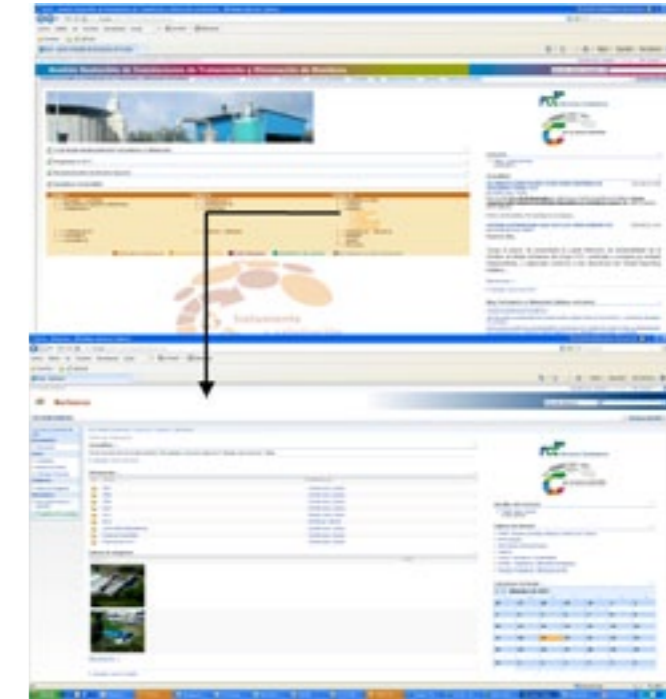
A partir de los sistemas de monitorización de datos implantados y de una metodología propia desarrollada internamente ("ce2d®"):



Portal de gestión sostenible de jardines.

ciclo exo-endógeno de nuestro desarrollo basado en los principios de Captar, Emitir (impactos negativos); Evitar, Devolver (impactos positivos)) para la determinación y el seguimiento de nuestro desempeño ambiental, que presentamos por primera vez en la memoria de sostenibilidad (2008-2009), la División de Medio Ambiente de FCC tiene caracterizadas las repercusiones ambientales de sus actuaciones en término de impactos positivos a favor de la mejora de la eficiencia energética de los servicios prestados, de la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), de la valorización del potencial material y energético de los residuos y de la preservación de los recursos hídricos.

Los resultados logrados y los compromisos adquiridos demuestran año tras año la capa-



Portal de gestión sostenible de instalaciones de tratamiento y eliminación de residuos.



2012: Nacimiento del portal de la lucha contra el cambio climático.

idad de nuestra organización de implantar iniciativas y buenas prácticas que nos preparan para perfilar, a corto y medio plazo, las adaptaciones de nuestros negocios a los efectos del cambio climático. FCC considera imprescindible que los valores ambientales que se comuniquen sean comparables y contrastables con la información facilitada por otras entidades públicas y privadas españolas, europeas e internacionales.

Este criterio cobra particular importancia cuando nuestros clientes pertenecen a redes de ciudades nacionales, e internacionales (Red Española de Ciudades por el clima, Pacto de Alcaldes, etc.), en el momento en que se establecen comparaciones, para que se pueda garantizar el origen y la fiabilidad de la información publicada.

La creación de la plataforma S.E.D.R.U.S. nace de la necesidad de disponer de un entorno de referencia en el seno de la organización para compartir y consensuar criterios comunes y armonizados que nos permitan proyectar de cara a nuestros grupos de interés nuestra solvencia técnica en materia de gestión ambiental sostenible.

Descripción del proyecto (características, objetivos, alcance, destinatarios, etc.)

La División Medio Ambiente tenía la experiencia en el uso de aplicaciones de gestión

del conocimiento. Con SEDRUS hemos conseguido la integración de tres portales de trabajo: Lucha contra el Cambio Climático, Gestión Sostenible de Parques y Jardines, y de Plantas de Tratamiento y Eliminación de Residuos, y respondido al importante reto de reunir, en un mismo entorno web de trabajo colaborativo, amigable y ergonómico, profesionales con objetivos y preocupaciones ambientales comunes, aunque procedentes de actividades y oficios tan diversos.

Hay que resaltar que el portal recién creado de Lucha contra el Cambio Climático constituye la piedra angular de la plataforma SEDRUS. A través del mismo hemos incorporado las actividades de servicios urbanos (recogida de RSU, limpieza viaria, mantenimiento de alcantarillado...) que hasta ahora no estaban contempladas en este tipo de

entorno de trabajo, y sobre todo hemos logrado dotar al conjunto de la organización de un espacio específico donde se puede consultar por contratos, tipo de actividades para cada delegación y a nivel consolidado de toda la División Medio Ambiente la repercusión que pueda tener cada actividad de servicios en el inventario de los GEI, así como su peso específico dentro del cálculo de la Huella C de nuestra organización.

Dicha plataforma resulta de la integración de tres portales de gestión del conocimiento en tecnología MOSS (Microsoft Office SharePoint Portal Server), que proporciona un entorno robusto. Esto añadido a la calidad de la información (cualitativa y cuantitativa) registrada han sido reconocidos y valorados positivamente en los informes de evaluación establecidos por los distintos organismos



Eficiencia de los servicios de la división medio ambiente.

externos que verifican periódicamente nuestros sistemas de gestión de la información ya sea para la Memoria de Sostenibilidad, Cálculo de la HC, etc...

En definitiva la plataforma SEDRUS va a permitir cumplir con los objetivos siguientes:

1. Ampliar y consolidar la red de herramientas de trabajo y de intercambio de información que se pueden desarrollar en entorno web para funcionar tanto en modo local (delegación) como global (organización).
2. Crear un nexo de unión para poder reflejar compromisos y objetivos compartidos entre equipos de profesionales geográficamente dispersos y de competencias distintas.

3. Disponer de una plataforma única a todos los sectores de actividades, para visualizar nuestros impactos ambientales en materia de eficiencia energética, consumo responsable de los recursos hídricos y de reducción de las emisiones GEI, compartir experiencias y buenas prácticas, e impulsar transversalidades en los intercambios de noticias, datos, e información de interés.

4. Posibilitar el archivo, y mantenimiento de un histórico de la información y facilitar la comprensión de la misma mediante la ordenación adecuada de la documentación.

Los destinatarios y beneficiarios directos de la plataforma SEDRUS son:



Huella carbono.

- El conjunto de gestores de servicios implicados en la estrategia de lucha contra el cambio climático de la División.
- El grupo FCC, por su obligación de reportar información fiable y contrastada al exterior de la compañía (DJSI).
- Los organismos externos que utilizan la información registrada como base de re-

ferencia exclusiva para llevar los procesos de verificación y elaborar sus informes de evaluación.

Ventajas ambientales de la idea y/o proyecto

Nuestro primer logro ha sido conseguir en junio 2012 la declaración de conformidad por el "Informe de inventario de emisiones de GEI 2011 de la División de Medio Ambiente del Grupo FCC" establecida por DNV (Det Norske Veritas), un organismo externo de reconocimiento internacional. Con ella, la División Medio Ambiente de FCC se ha convertido en la primera empresa española del

sector de servicios urbanos (ASELIP) que realiza y publica el cálculo de la HC (alcance 1 y 2) de su organización. Esto representa una ventaja competitiva en cuanto que las disposiciones del marco reglamentario español ya que van a exigir dentro del marco de la licitaciones públicas que las empresas comuniquen la HC de su organización.

La Oficina Española del Cambio Climático (MAGRAMA) estimula los esfuerzos en desarrollar iniciativas públicas y privadas en materia de reducción de emisiones difusas. A través de SEDRUS tenemos una visión bastante clara de cuál podría ser nuestro nivel de compromiso y nuestra capacidad de poder mejorar nuestra eficiencia energética, ya sea desde una perspectiva local (contrato de servicios) o global (el conjunto de la organización).

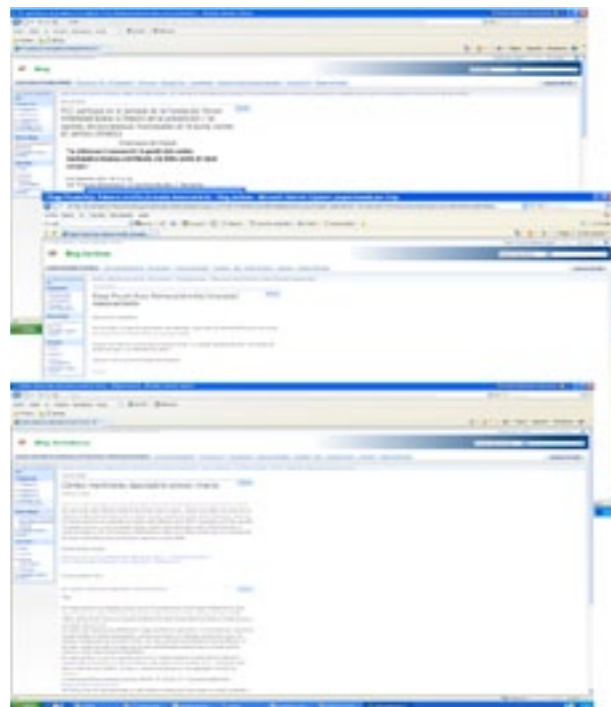


Creación de valor.

La evaluación de una gestión ambiental eficiente de nuestras actividades, estableciendo indicadores y criterios comunes, con el fomento de la comunicación transversal, demostrará a medio plazo que la anticipación y mitigación de los problemas ambientales pueden ser abordados dentro del marco de

responsabilidad social compartidos.

Así podremos trasladar a nuestro grupo de interés (clientes) la efectividad de una gestión ambiental sostenible a favor del bienestar de los ciudadanos. Ejemplo de ello es el reciente concurso de Santander (diciembre 2012).



Trasversalidad e intercambio de experiencia en la gestión de los servicios.

Fase de desarrollo del proyecto (idea, prototipo, en el mercado)

El punto de partida de la Plataforma SEDRUS, se sitúa en el año 2009 con la creación del portal de Gestión Sostenible de Parques y Jardines, seguido a finales de 2010 por la implantación del portal de Gestión Sostenible de Tratamiento y Eliminación de Residuos.

Durante el verano de 2012 se ha desarrollado el portal Lucha contra el Cambio Climático, lo que ha supuesto el punto de integración para la configuración final de la plataforma S.E.D.R.U.S.

Fase pendiente (2013):

- Desarrollo y parametrización en formato base de datos para agilizar la gestión y la consolidación de los indicadores cuantitativos y poder introducir el uso de las herramientas de BI para una generación ágil de los informes.
- Registro de la marca S.E.D.R.U.S.

Elementos o aspectos más innovadores y diferenciadores de su candidatura

SEDRUS ha facilitado la aplicabilidad de la



Puesta en común de noticias y actualidad.

metodología del ce2d® a todos los servicios prestados para evidenciar y materializar el carácter ecoeficiente de un modelo de gestión que involucra a la mayoría de los actores de una organización que se caracteriza por la diversidad de sus actividades y su gran dispersión geográfica.

La integración del saber-hacer de una organización en materia de gestión ambiental sostenible en un marco colaborativo de puesta en común de información con el uso conjunto del análisis de los avances, resultados y sus posibles transferencias.

Su configuración (tecnología, continente y contenidos), el uso y la referencia sistemática a los estándares internacionales hacen factible la replicabilidad y transferencia de la misma a otro entorno fuera de España. Se

presenta como un servicio añadido que podemos ofrecer mediante algunas adaptaciones tecnológicas a nuestro cliente para completar e enriquecer los contenidos informativos de servicios inteligentes (Smart Cities).

Resultados alcanzados, esperados

- Creación de la plataforma de gestión del conocimiento en materia de gestión ambiental sostenible.
- Difusión a los grupos de interés de indicadores tangibles y contrastables, promoviendo su adopción por las empresas

del sector y agentes públicos.

- Fomento del modelo de colaboración entre representantes expertos, gestores de servicios, en el seno de FCC.
- Desarrollo a corto plazo de un entorno tecnológico mas ambicioso que prefigure los nuevos modelos de negocio para atender las expectativas de la sociedad en materia de acceso al conocimiento y a la información en lo relacionado con la sostenibilidad ambiental (gestión energética eficiente, etiquetado Carbono de los servicios).
- Establecimiento de transversalidades con plataformas y otras iniciativas europeas para cruzar experiencias y enriquecer las bases de referencia existentes en la definición de los KPI (Key Performance Indicadores) de gestión eficiente de los servicios urbanos.

IDEA-PROYECTO ECO-EFICIENTE QUE MEJORE LOS RESULTADOS DE LA COMPAÑÍA

BERNABÉ HINOJOSA LOPERA
de **Aqualia** por la iniciativa:

Mentality Water App

Circunstancias que impulsaron la idea o el desarrollo del proyecto

¿Se podría sensibilizar a la población de la importancia del agua con una aplicación móvil? ¿Un móvil inteligente puede avisar y corregir los malos hábitos? ¿Una persona con buenos hábitos puede crear motivación a través de las redes sociales? ¿Se puede tener geoposicionados los hogares ecoeficientes? ¿A cuántas miles de personas podría llegar una aplicación gratuita que ayuda a cuidar el medio ambiente y ahorrar en la factura del agua? ¿Hasta dónde puede llegar la imagen de la empresa?

Los dispositivos móviles (teléfonos móviles y Tablet) se han introducido en nuestra sociedad haciendo actuar a las personas y son muchas veces el motor de nuestra actividad diaria. Por este motivo, se hace imprescindible la creación de una aplicación que permita movilizar al usuario en la ecoeficiencia mediante la tecnología. Una herramienta que permite ofrecer al usuario una información adecuada a sus necesidades en cualquier momento del día, desde cualquier sitio y con cualquier dispositivo móvil.

Mentality Water App, nace como respuesta a la inquietud de muchos usuarios que desean conocer y controlar su consumo de agua y ahorrar en su factura, así como ayudar a concienciar a las personas a hacer un uso responsable del agua. Esta aplicación combina la tecnología con la ecoeficiencia,

reuniendo por un lado, educación y concienciación activa combinados con las tecnologías móviles así como una participación interactiva en redes sociales.

Además, Mentality Water App nace como apoyo a la divulgación de la imagen de la empresa y su compromiso con la sociedad, la educación y el medio ambiente.

Descripción del proyecto (características, objetivos, alcance, destinatarios, etc.)

Mentality Water es una aplicación móvil

(App) que permite mejorar y concienciar sobre el uso responsable del agua en nuestra vida diaria, evaluando hábitos y potenciando la educación en el consumo racional y el ahorro de agua. Se trata de una aplicación interactiva que se posiciona un paso por delante en su potencial influencia en la eliminación y cambio de rutinas poco eficientes.

Mentality Water App no examina facturas, tarifas ni metros cúbicos consumidos. La App evalúa hábitos de consumo (pilar de la ecología), individuales o grupales. Así, la aplicación se convierte en una App muy útil, en cualquier lugar del mundo, consiguiendo una gran difusión de la imagen corporativa.

La evaluación de los hábitos de consumo reportará un resultado y Mentality Water App actuará en tiempo real, corrigiendo los

hábitos poco eficientes de forma divertida y amena, con alertas y haciendo partícipe a los miembros de la familia, pudiendo compartir los logros en redes sociales.

Objetivos

- Potenciar la educación en el consumo racional y el fomento del ahorro de agua. Maturity Water App quiere concienciar a las personas del uso responsable de su consumo de agua en tiempo real, implicándolas, es decir que puedan interactuar en la medida que ellos crean conveniente en sus hogares consiguiendo así un compromiso con el medio ambiente y asegurando el bienestar de las personas.
- Ofrecer a los usuarios una herramienta que les permita mejorar su consumo de agua y detectar los sobreconsumos y en

consecuencia reducir su factura de agua.

- Ofrecer a nivel empresarial una difusión de la marca e imagen corporativa.

Destinatarios

- **Hogares:** Maturity Water App está pensada para que de una forma interactiva la familia aprenda y se conciencie a hacer un buen uso de nuestros recursos naturales, y del agua. El hecho de aprender en grupo o en familia promueve la participación, la comunicación, el aprendizaje, la unión, la motivación y el compromiso. Un compromiso familiar traducido en ahorro económico.
- **Comunidad Educativa:** Maturity Water App está pensada para que pueda usarse en colegios y comunidades educativas para que de forma muy didáctica se re-

fuere la educación en pro del medio ambiente.

Está pensado para que puedan organizarse en grupos (simulando un hogar) y que a partir de su propia realidad diaria puedan usar la aplicación a la vez que aprenden.

Ventajas ambientales de la idea y/o proyecto

La principal ventaja ambiental de Maturity Water App es que ayuda a preservar y mejorar el medio ambiente. La base estructural de la aplicación es la detección de malos

hábitos de consumo y ayudar a mejorar la mentalidad ecoeficiente.

Se trata de una aplicación que mediante la participación social difunde una educación en beneficio del medio ambiente. Dado que esta aplicación implica la participación en grupo (familia, amigos, comunidad educativa) permite una organización e implicación social de toda la población en la protección del ecosistema, la disminución de la contaminación y en la preservación de los recursos.

En términos económicos, los beneficios de una educación medioambiental se traducen en un ahorro en la factura del agua así como en la reducción del coste de energía para las personas.

Fase de desarrollo del proyecto (idea, prototipo, en el mercado)

Se trata de una idea que parte de pilares importantes que pueden ser decisivos para su garantía de éxito:

- La dificultad de las personas de reconocer los puntos de sobreconsumo en su hogar y de conocer y controlar su consumo de agua.
- La necesidad de educar a la sociedad en el cuidado y preservación del medio ambiente y del agua como bien escaso y vital para un futuro a medio/largo plazo más sostenible.

- Aplicación multiplataforma y multilingüe pensada para que sea universal.
- Se trata de una aplicación global que aúna diferentes áreas empresariales de FCC: Agua, MedioAmbiente, Energía.
- Permitiría expandir la imagen corporativa de FCC y difundir sus compromisos social y ecológicos a nivel mundial.

Elementos o aspectos más innovadores y diferenciadores de su candidatura

Un aspecto innovador de Mentality Water App, en el aspecto tecnológico, es que se

trata de una aplicación móvil, multiplataforma y multilingüe con lo que se pretende llegar a un gran número de personas a nivel mundial.

A nivel metodológico, se trata de una aplicación que fomenta la participación en grupo en la evaluación de los consumos de agua y la educación colectiva medioambiental. Así como el hecho que la aplicación devuelva ecoconsejos y avisos en tiempo real sobre los hábitos de consumo de las personas.

Mentality Water App promocionará la motivación de las personas mediante las redes sociales y la geoposición de los hogares ecoeficientes.

Resultados alcanzados, esperados

La finalidad del proyecto es una clara y avanzada apuesta para lograr posicionarse técnicamente y psicológicamente en la sociedad, priorizando el medio ambiente y el servicio al ciudadano, transmitiendo la cultura de buenas prácticas de la empresa al exterior (sociedad, administraciones, etc...) mostrando un potencial acelerado de compromiso e imagen corporativa i medioambiental.

Mentality Water permitirá evaluar el hábito de consumo de agua de los usuarios, permitiendo hacer un seguimiento de los consumos a nivel personal y a nivel familiar.

Mentality Water es universal, gracias a las nuevas tecnologías y a su fácil manejo, pretende llegar a todo tipo de países y culturas, porque quien debe cuidar del agua “ SOMOS TODOS”.

Anexo

- ¿Se podría sensibilizar a la población de la importancia del agua con una aplicación móvil?
- ¿Un móvil inteligente puede avisar y corregir los malos hábitos?
- ¿Una persona con buenos hábitos puede crear motivación a través de las redes sociales?

- ¿Se puede tener geoposicionados los hogares ecoeficientes?
- ¿A cuantas miles de personas podría llegar una aplicación gratuita que ayuda a cuidar el medio ambiente y ahorrar en la factura del agua? ¿Hasta donde puede llegar la imagen de la empresa?

1. NOMBRE DE LA IDEA

Desarrollo de una aplicación móvil ecoeficiente multiplataforma y multilinguaje:

- Mentality Water App.

2. CONTEXTO Y JUSTIFICACIÓN

Los dispositivos móviles (teléfonos móviles y Tabletas) se han introducido en nuestra sociedad de manera que nos hacen actuar a las personas y son muchas veces el motor

de nuestra actividad diaria. Por este motivo se hace imprescindible la creación de una aplicación que permita movilizar al usuario en la ecoeficiencia mediante la tecnología.

Mentality Water App nace como respuesta a la inquietud de muchos usuarios que desean conocer y controlar su consumo de agua así como ayudar a concienciar a las personas a hacer un uso responsable del agua. Mentality Water App es una aplicación que combina la tecnología con la ecoeficiencia, para ello esta aplicación reúne, por un lado, educación y concienciación activa combinado con las tecnologías móviles así como una participación interactiva en las redes sociales.

FCC, compañía comprometida con la sociedad y el medio ambiente, reconocida por su labor social y educativa, como ejes im-

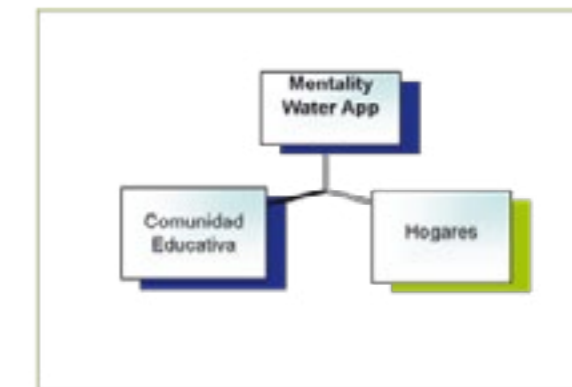


Gráfico beneficiarios Mentality Water App.

portantes para el progreso de la sociedad, puede ofrecer con Mentality Water App a los ciudadanos de forma rigurosa y lúdica a la vez, el conocimiento y la información necesaria para un uso responsable de un recurso natural escaso, el agua, así como aumentar

la satisfacción de los mismos ya que permite solucionar problemas e inquietudes del día a día sobre el consumo del agua. Una herramienta práctica y ecoeficiente que permite hacer más fácil el día a día a las personas.

El agua es un bien escaso que debemos cuidar, para ello debemos educar y concienciar a las personas de un consumo responsable del agua para así asegurar larga vida a este recurso natural. Es necesario que las personas sean conscientes del uso que le dan al agua y sobretodo que sean responsables de ello. Por ese motivo esta aplicación una herramienta que ayude a las personas a ser responsables y conscientes y a la vez aprendan a hacer un uso responsable del agua. Todo esto unido a las nuevas tecnologías una app que permita ofrecer al usuario una información adecuada a sus necesidades en



Gráfico difusión Mentality Water App

cualquier momento del día y desde cualquier sitio en su móvil o dispositivo tablet.

Según un estudio de Mediascope Europe 20121, y cito literalmente, “el 44% de los españoles tiene un smartphone, de los usua-

rios que disponen de esta herramienta, las actividades más populares entre los usuarios de smartphones en España son enviar y recibir e-mails (33%), acceder a sitios de Internet a través de un navegador (24%), descargarse o escuchar música (23%), acceder a una red social personal (23%) y descargarse o usar una aplicación móvil (20%)”, por lo que la importancia de la creación de una app para móvil es creciente en nuestra sociedad.

3. OBJETIVOS Y FINALIDAD

■ Objetivo General

Potenciar la educación y el fomento del ahorro de agua y el consumo racional. Mentality Water

App quiere concienciar a las personas del uso responsable de su consumo de agua en tiempo real, implicándolas en el consumo

responsable, es decir que puedan interactuar en la medida que ellos crean conveniente en su consumo responsable de agua en sus hogares consiguiendo así un compromiso con el medio ambiente y asegurando el bienestar de las personas.

Ofrecer a los usuarios una herramienta que les permita mejorar su consumo de agua y detectar los sobreconsumos y en consecuencia reducir su factura de agua.

Ofrecer a nivel empresarial una difusión de la marca e imagen corporativa.

■ Objetivo Específico

Mediante la tarea lúdica en grupo se pretende enseñar y concienciar. La tarea en grupo o en familia pretende ser un aliado para las relaciones sociales entre las personas fo-

mentando el aprendizaje y la comunicación. Así como despertando la creatividad y la responsabilidad.

Ayuda a modificar la actitud frente al medio ambiente. Se trata de una app dinámica que ayuda en el día a día consiguiendo modificar actitudes diarias así como el compromiso de cambio de todos los integrantes del grupo. Las tareas en grupo permiten la motivación y el compromiso de grupo y por lo tanto obtención de resultados positivos, que es lo que persigue esta APP.

Esta aplicación defiende tres pilares básicos en la inquietud de las familias, por un lado, la disminución del consumo de agua que se traduce en un ahorro económico, gracias a una herramienta que



Gráfico promoción ecoeficiencia

ayuda en el día a día. Por otro lado, la educación participativa de los miembros de la familia o grupo con lo que se con-

sigue una motivación y concienciación para actuar por el bien del medio ambiente, incentivando los lazos y la comunicación entre las personas.

Facilitar información para la concienciación de hacer un consumo responsable del agua, es decir para hacer un uso ecoeficiente.

Geoposicionar los hogares en un mapa interactivo permitirá conocer datos para posibles estudios comportamentales del usuario para la empresa. Permitirá disponer de información relevante para futuros estudios de la corporación.

■ Finalidad

La finalidad del proyecto es una clara y avanzada apuesta para lograr posicionarse técnicamente y psicológicamente en la sociedad,

priorizando el medio ambiente y el servicio al ciudadano, transmitiendo la cultura de buenas prácticas de la empresa al exterior (sociedad, administraciones, etc...) mostrando un potencial acelerado de compromiso e imagen corporativa y medioambiental.

Mentality Water será universal, gracias a las nuevas tecnologías y a su fácil manejo, pretende llegar a todo tipo de países y culturas, porque quien debe cuidar del agua somos todos.

Mentality Water permitirá evaluar el hábito de consumo de agua de los usuarios, permitiendo hacer un seguimiento de los consumos a nivel personal y a nivel familiar.

4.- DESTINATARIOS/ BENEFICIARIOS

Esta aplicación está pensada para que lle-

que a un gran número de personas y colectivos distintos. Mentality Water App va dirigida a todas aquellas personas que busquen mejorar sus hábitos de consumo favoreciendo el medio ambiente:

■ **HOGARES:** Mentality Water App está pensada para que de una forma interactiva la familia aprenda y se conciencie a hacer un buen uso de nuestros recursos naturales, y concretamente del agua. El hecho de aprender en grupo o en familia promueve la participación, la comunicación, el aprendizaje, la unión, la motivación y el compromiso. Un compromiso familiar traducido en ahorro económico. En casa, de forma evidente beneficia a los menores que pueden aprender viendo cómo esta aplicación ayuda a modificar los hábitos



Diseño orientativo de la aplicación.
Pantalla: usuarios del Hogar
(Fotografías: www.bancodeimagenesgratis.com)

de consumo de sus adultos y en consecuencia directamente repercute a los hábitos de los más pequeños.

■ **COMUNIDAD EDUCATIVA:** Mentality Water está pensada para que pueda usarse en colegios y comunidades educativas para que de forma muy didáctica se refuerce la educación en beneficio del medio ambiente. Está pensado para que puedan organizarse en grupos (simulando un hogar) y que a partir de su propia realidad diaria puedan rellenar los datos a la vez que aprenden.

5.- REPERCUSIÓN Y DIFUSIÓN DE LA APP

Es importante hacer hincapié en la repercusión a nivel de empresarial que

puede llegar a tener esta aplicación. Por un lado el hecho que llegue a millones de personas permite a la corporación que diferentes colectivos se hagan eco y difundan la labor educadora, social y medioambiental que lleva a cabo la empresa con esta aplicación lo que supone una fidelización de sus clientes y de la población en general.

ASOCIACIONES Y ENTIDADES ECOLOGISTAS: Mentality Water App permitirá redefinir la imagen ambiental y permitirá colaborar con entidades ecologistas para la colaboración medioambiental y permitirá remarcar la imagen medioambiental de la empresa.

MEDIOS DE COMUNICACIÓN: Los medios de comunicación de la información y de lo social son la herramienta más valiosa

que dispone la empresa en el lanzamiento de una aplicación como Mentality Water para difundir su imagen corporativa.

CONGRESOS EMPRESARIALES: Los congresos empresariales y asociaciones empresariales permiten presentar nuevas ideas, y con ello identificar la empresa como pionera en la facilitación de la gestión del conocimiento para el usuario. Mentality Water

App es una idea de futuro para las nuevas smart cities, como precursoras de la creación y facilitación del conocimiento mediante la tecnología a los ciudadanos y la sociedad en general.

ADMINISTRACIONES Y ORGANISMOS PÚBLICOS: Las Administraciones y Organismos

Públicos ayudan a difundir la aplicación de manera que pueda llegar a un gran número de personas de la propia Administración difundiéndola a los ciudadanos.

6.- VENTAJAS DE MENTALITY WATER APP

¿Por qué Mentality Water App? Porque es...

- Ecoeficiente: Es una aplicación que ayu-

Diseño orientativo.
Pantalla: "Mensaje en redes sociales"
Fotografía:
www.bancodeimagenes-gratis.com



da a preservar y mejorar el medio ambiente. Su tratamiento sirve para proteger el medio ambiente y concienciarnos de que el agua es un bien escaso que debemos cuidar para que no se agote. Además, es importante porque una educación ecoeficiente del agua permite reducir el consumo de agua y de energía.

- Gratuita: Mentality Water App al tratarse de una aplicación gratuita permite llegar a muchos usuarios teniendo en cuenta que la proliferación de tecnología móvil y de descargas de aplicaciones gratuitas aumenta considerablemente.
- Universal: A la misma vez es una aplicación que puede ser usada por cualquier persona, de fácil manejo, intuitiva, y sobretodo educa en hábitos universales lo que permite que pueda ser usada por personas de distintos países o regiones.

- Educativa: Mentality Water ayuda a aprender a usar el agua de forma responsable y racional.

Se trata de una app donde su finalidad es precisamente educar en el uso racional del agua a la vez que es una herramienta que ayuda al usuario a hacer un buen uso del recurso. Promoción del ahorro de agua y concienciación medioambiental.

- Multiplataforma y Multilinguaje: Se trata de una aplicación pensada para que pueda usarse en cualquier tipo de dispositivos móviles, tabletas, smart tv, con lo que se apostaría para que pudiera usarse en cualquier momento y lugar. Es una aplicación multilinguaje para su propagación a nivel mundial.

- Global: Menticity Water App engloba con 3 de las 4 áreas de negocio de FCC: Medio Ambiente, Energía y Agua.

7.- DESCRIPCIÓN DE LA IDEA

La ecología ha dejado de ser una moda para ser un bien común. La aplicación gratuita multiplataforma MENTALITY WATER App permite al usuario evaluar el uso de su consumo de agua en el hogar.

No sólo es una herramienta que permite al usuario reducir la factura de agua sino que es una aplicación participativa que educa y conciencia en el consumo ecoeficiente de forma interactiva.

Esta aplicación va dirigida a todas aquellas personas que preocupadas por el



Posible diseño de la aplicación Pantalla: "Avisos"

medio ambiente deseen conocer nuevas formas de ahorro y procurarlo, abarcando así al 80% de la población lo que conlleva que la imagen corporativa de la empresa y trabajo en materia ecológica llegue a millones de personas.

Incluso podría ser usado en colegios para dar apoyo a la educación ecológica en los escolares. Porque una buena ecoeducación y concienciación es una garantía de presente y de futuro, tanto a nivel social como a nivel empresarial. Porque concienciar y educar genera un cambio de actitud.

7.1. Menticity Water App

El núcleo de la aplicación es la participación de forma individual o colectiva de un grupo de personas, (ya sea una familia o grupo de amigos) que forman una comunidad virtual o

hogar virtual. La participación y la interacción de sus miembros y la reeducación en nuevos hábitos permite cambiar una actitud y unas costumbres en bien del medio ambiente, concretamente en el ahorro de agua y en términos generales el ahorro de energía.

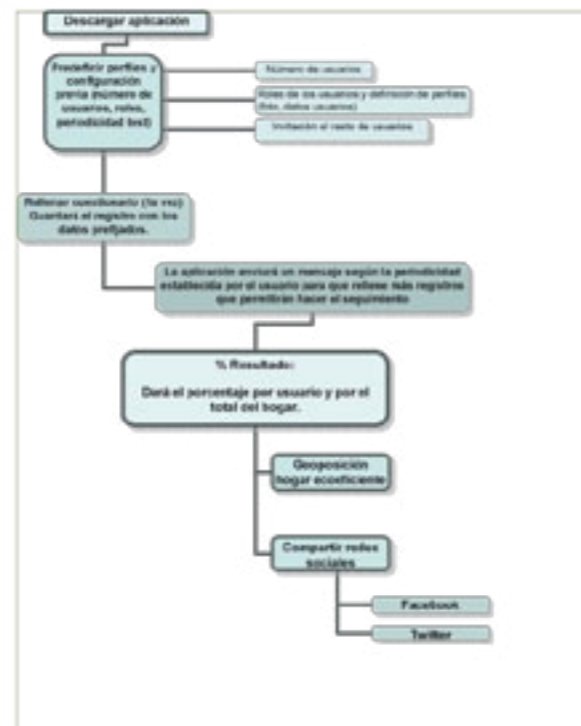
La aplicación permite participar de forma individual o colectiva, creando distintos usuarios en función de los miembros del hogar y creando una comunidad virtual, el hogar. En el caso de participación colectiva habrá un usuario Administrador que será el que enviará invitación al resto de integrantes del hogar virtual.

Para ello, la aplicación pedirá al inicio que se cree un hogar, con un nombre, que se podrá configurar de manera que puedan entrar dentro del grupo hogar todos los

miembros de la familia y así poder interactuar cada uno de forma individual pero para el grupo formado.

La idea es que se pueda generar un usuario común en un hogar donde se puedan conectar varios usuarios, con lo que se pretende promover la participación familiar para un único objetivo: LA ECOEFICIENCIA, de manera que todos se unan bajo un único perfil y un único interés. No debemos olvidar que la aplicación también está pensada para un sólo miembro que puede darse de alta de manera individual dando cuentas del consumo del si familiar o del suyo propio. La primera vez que se use la aplicación se deberán configurar:

- Usuario/s que participarán en el hogar



Estructura gráfica de Menticity Water App

definiendo rol de cada uno (ECO MASTER, ECO1, ECO2...)

- Periodicidad con la que se quiere participar (diariamente/cada 3 días/semanalmente)
- Habitáculos que usan agua en el hogar (cocina, baño, jardín, etc...)
- Medios de ahorro en el hogar

Se deberán rellenar una serie de campos que sólo serán de introducción inicial para la configuración del usuario. Para hacer mucho más amena y de fácil manejo la aplicación se crearán diferentes perfiles para personalizarlos de manera que cada miembro de la familia pueda caracterizar su usuario.

Los diferentes perfiles establecidos serán:

El ECO MASTER será el administrador de la sesión, que será el que irá haciendo el seguimiento y tendrá el compromiso de comprobar la veracidad de los datos que respondan los miembros de la comunidad. Que permite:

- Invitar a los usuarios componentes del Hogar Virtual.
- Comprobar que no se está falseando la información entre los integrantes del grupo
- Hacer un seguimiento de los consumos que se realizan en el hogar por los usuarios
- Valorar en cada momento si se está haciendo buen uso o no de los puntos de consumo.
- Corregir los malos hábitos de consumo de los usuarios.

Con el fin de preservar los datos de carácter personal y dado que se espera que esta aplicación pueda ser usada por personas de distintas edades, el perfil de ECO MASTER quedará reservado para un adulto mayor de edad que será el que autorizará al resto de ECO'S la publicación de los resultados en redes sociales y geoposición. Ni que decir tiene que quedarán garantizados y preservados los datos de carácter personal que puedan facilitarse en la aplicación.

El resto de ECO'S podrán sugerir o consultar al ECO MASTER en relación con alguna actitud que tenga que ser notificada o bien enviar sugerencias a otros usuarios.

Configurado el hogar, el/los usuario/s

de forma personal deberán rellenar el TEST DE HÁBITOS, donde informarán de los hábitos de consumo de agua de cada uno de ellos en cada una de las estancias del hogar que se realice dependiendo de la periodicidad en la que se establezca en la aplicación, que previamente se deberá configurar.

■ **EL TEST DE HÁBITOS:** esta aplicación pretende mejorar los hábitos de consumos de los usuarios para ello se podrá evaluar mediante el cuestionario si se hace un consumo eco eficiente del agua en el hogar dividido en cada uno de los habitáculos donde se use agua para acotar más el posible sobreconsumo. Como se habrá creado un perfil de cada uno de los miembros cada uno deberá rellenar su cuestio-

nario para que así el resultado sea lo más real posible preservando totalmente su confidencialidad de los datos. Cada respuesta dará un total de litros consumidos. Esos registros podrán guardarse de manera que la aplicación conserve los datos y no se tengan que añadir cada vez sino que se puedan ir modificando de forma puntual a medida que los hábitos de consumo de agua vayan mejorando. Esto permitirá además visualizar de forma gráfica los resultados y la evolución del/os usuario/s. Es importante recalcar que la información introducida por cada uno de los usuarios no podrá ser visualizada exceptuando al ECO MASTER. La información que llegará al supervisor del hogar será en términos absolutos dependiendo de la estancia

de manera que sabrá en cada momento si ha superado los niveles de ecoeficiencia pero nunca los datos introducidos, ya que se promueve la concienciación y la educación y no la penalización de los usuarios.

Una vez realizado por parte de todos los usuarios el correspondiente cuestionario la aplicación devolverá un valor para cada uno de los usuarios, además de plasmar en forma de gráfico el resultado obtenido por cada uno de ellos:

■ **HOGAR % ECOEFICIENTE:** Si el porcentaje de ecoeficiencia no es adecuado por ser un resultado bajo la aplicación le indicará en que % deberá mejorar la ecoeficiencia y le devolverá avisos y consejos para mejorar en los puntos del hogar que se consideren menos ecoeficientes.

Los cuestionarios se guardaran en forma de registros por fechas y nombre del hogar con lo que permitirá al usuario que según la asiduidad configurada para realizar los posteriores cuestionarios poder mejorar en los aspectos correspondientes.

Esta aplicación no busca la competición entre los usuarios sino el aprendizaje, la reeducación en nuevos hábitos de consumo de agua y la concienciación de todos los miembros de la familia en unas nuevas formas de consumo más sostenible.

- **ECO CONSEJOS:** el % que devolverá la aplicación a la finalización del test generará ecoconsejos para mejorar los hábitos de consumo del usuario en particular y del grupo. Hogar en general. Los ecoconsejos que permitirán mejorar los resultados, es-

tablecer nuevos horizontes de ahorro para el usuario, y el aprendizaje y reeducación de nuevos hábitos de consumo.

- **COMPARTIR EN REDES SOCIALES:** El resultado obtenido podrá compartirse con otros usuarios y amigos en las redes sociales, donde lo importante no es el resultado en si sino los logros y el porcentaje (%) de ecoeficiencia logrado, el resultado irá acompañado de un icono/ imagen con el mensaje de “Hogar ecoeficiente” para que pueda subirse a cualquier red social (véase imagen2: Mensaje en redes sociales). No se trata de comparar el resultado cuantitativamente sino que se trata de mostrar una progresión hacia un consumo eficiente del agua.

Este aspecto es muy importante a tener en cuenta, ya que la mayoría de los usuarios de redes sociales les gusta mostrar sus marcas en aquello que realiza al resto de sus amigos. Querer compartir con el resto de los amigos que en el hogar de uno se hace un uso ecoeficiente del agua es algo que permite ofrecer al resto de amigos un prestigio importante teniendo en cuenta la importancia que tiene el hecho de ahorrar agua y vivir de acuerdo al respeto del medio ambiente. (Véase Imagen 5: Diseño Orientativo “Pantalla: Mensajes en redes sociales”)

- **GEOPOSICIÓN DE HOGARES ECOEFICIENTES:** El aspecto más

innovador de esta aplicación es que permite geoposicionar (mediante Google Maps) el hogar mediante un icono que reflejará el mensaje de “hogar ecoeficiente”, con lo que se consigue un mapa representativo de las zonas donde se usa la aplicación y en consecuencia donde se hace un buen uso del agua, dando al usuario un apoyo para continuar con el ahorro de agua, contagiando y motivando a otros usuarios a usar la aplicación. La geoposición de hogares permite además a la aplicación recopilación de datos e información útil, para futuros estudios comportamentales de los usuarios para la empresa

- **DETECTOR MALOS HABITOS:** La app en base a su consumo le in-

dicará si su consumo cumple con los criterios establecidos de consumo eficiente o no eficiente. Gráficamente le mostrará donde existe un problema de supraconsumo y en que habitáculo se ha conseguido un consumo eficiente. Ofrecerá eco-consejos para ayudar a mejorar el consumo enfocado a la ecoeficiencia. Dependiendo si la participación es individual o colectiva. En el caso de participación colectiva pueden crearse avisos/alertas que permitan informar a la persona administrador de grupo de un consumo poco eficiente o eficiente de algún integrante del grupo de manera que así podremos tener un control más exhaustivo del uso que se le da al consumo de agua. La aplicación está pensada para

que enviara una alerta de aviso para advertir según la periodicidad que el usuario estableciera (según los ajustes de la app) una advertencia de buen uso de agua.

8.- EVALUACIÓN

Existen en el mercado diferentes juegos infantiles para jugar a aprender a ahorrar agua. La página web de Aqualia (www.aqualia.es) dispone de juegos infantiles para ordenador específicos que enseñan y educan a los niños en el ahorro de agua.

Mentality Water no es un juego propiamente, se trata de una recreación de nuestra vida diaria en el consumo de agua de forma lúdica que permite evaluar el consumo de agua haciendo partícipes a todos los miembros de la familia

y que promueve la actuación e interacción de las personas, incidiendo sobre su propia realidad y su rutina, evaluando su consumo, con la pretensión de modificarla porque participando es como se aprende a desarrollar hábitos ecológicos

.9.- BIBLIOGRAFIA

Imágenes usadas para recreación de la aplicación extraídas de:

www.bancodeimagenesgratis.com
web libre de derechos de autor.
“<http://ffblogs.elperiodico.com/fmasdigital/fondofestudio-mediascope-datos-del->”

“Uso-de-internet-en-España” por Pilar Enériz, 12 de julio de 2012. “

