

Comunicación Medioambiental

2017





Índice

01	Carta del Director General	2
02	De un vistazo	4
03	La contribución de FCC Construcción a los retos ambientales y sociales a través de los ODS	7
04	El papel de FCC Construcción en la construcción sostenible	11
05	Principales magnitudes como indicadores	16
06	Huella medioambiental y buenas prácticas	23
07	Comprometidos frente al cambio climático	95
08	FCC Construcción y la economía circular	104
09	Con el foco en el futuro	111



01

Carta del Director General



Carta del Director General

Hoy día no se concibe una actividad empresarial responsable sin un fin social o medioambiental, que sirva al progreso humano y que, en su camino, desarrolle sus productos o servicios minimizando sus impactos negativos. La rentabilidad económica debe estar vinculada con la medioambiental y así lograr la sostenibilidad de nuestras actividades, en virtud de la cual convivamos en el largo plazo satisfaciendo las necesidades de una población mundial creciente.

Esto debe lograrse a través del uso responsable de los recursos, la máxima eficiencia y la aplicación de nuevos paradigmas económicos y productivos que nos aporta la economía circular, la innovación en los procesos o las nuevas tecnologías.

El sector de la construcción juega un papel importante en la configuración de nuestro entorno y en la contribución al desarrollo económico y social de las áreas en las que se ejecutan las infraestructuras. Además, al tratarse de un gran consumidor de recursos naturales, es un sector que puede influir positivamente en la dimensión ambiental de la sostenibilidad, promoviendo activamente la reutilización y reciclado de los residuos y efluentes generados. La adopción de buenas prácticas, en el cumplimiento con nuestras obligaciones, tiene la capacidad de conformar un mundo mejor.

Nuestro compromiso con la sociedad y el medio ambiente lo reflejamos bienalmente en esta Comunicación Medioambiental, pionera en nuestro sector con su primera edición en el año 2000, para rendir cuentas de nuestro desempeño a través de la mejora continua, la aplicación y difusión de buenas prácticas, y nuestra perseverancia en la obtención de resultados.

Pese a la difícil coyuntura que atraviesa el sector, no cejamos en nuestro empeño de seguir impulsando los avances en

materia medioambiental buscando la excelencia. Incorporamos criterios ambientales a la toma de decisiones en todo el ciclo de vida de los proyectos, desde la licitación a la explotación; hemos adaptado nuestro sistema de Gestión y Sostenibilidad a las nuevas normas ISO de calidad y medio ambiente, aplicado a la totalidad de los países en que operamos.

En línea con nuestro compromiso contra el cambio climático, hemos obtenido el sello “Calculo y reduzco” del Registro de huella de carbono, compensación y proyectos de absorción de CO₂, otorgado por el Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente. Asimismo, participamos en iniciativas con gran capacidad de transformación, adhiriéndonos, por ejemplo, a la “Comunidad #PorElClima”, impulsada tras el Acuerdo de París, para establecer compromisos de reducción de emisiones.

En este mismo ámbito, y conforme a la Directiva Europea de eficiencia energética, hemos realizado auditorías energéticas en 28 centros de trabajo de FCC Construcción, FCC Industrial y Matinsa ubicados en España.

También más allá de nuestras fronteras hemos extendido este compromiso. Un ejemplo de ello es nuestra participación activa en la plataforma KPESIC para la promoción de la construcción ambientalmente sostenible en Latinoamérica y el Caribe.

Entre los reconocimientos externos a nuestra responsabilidad podemos mencionar el Premio Nacional a FCC Industrial, en la categoría de gestión ambiental y sostenibilidad corporativa, otorgado por European Business Awards.

Nuestro convencimiento de la necesidad de cuidar el entorno es pleno, porque no sólo aporta beneficios al medio ambiente y a las personas, sino que nos permite obtener mejores resultados para el negocio. Al mismo tiempo que optimizamos



la gestión de los recursos naturales, reduciendo los consumos de materias primas y energía y generando ahorros, estamos mejorando nuestra relación con los grupos de interés. Así es cómo la sociedad entiende las empresas de hoy y del futuro. Nuestra obligación está ligada a estas generaciones y las del mañana y para ello seguimos trabajando, forjando un camino, con el firme convencimiento de construir un futuro más sostenible y humano para todos.

Pablo Colio Abril
Director General de FCC Construcción
CEO del Grupo FCC



02

De un vistazo

Las buenas prácticas destacadas en 2016	5
Nuestros principales indicadores ambientales	6



De un vistazo

Las buenas prácticas destacadas en 2016

Túnel sumergido
de Coatzacoalcos

Cantera de
La Valdeza

Metro
de Lima

Ruta 5 Norte,
acceso a
Santiago

Planta de Tratamiento
de Aguas Residuales
"El Salitre"

Recuperación del
Forte da Graça

Puente de Mersey

Edificio EUIPO

Carretera Agaete-La Aldea

Hospital de Salamanca

Saneamiento Budiño

Variante de Vallirana

Autovía de Jaca

Metro de Riad

Línea roja (RLS)
del metro de Doha

Aplicamos una **media** de
26 buenas prácticas
por obra

Instalamos **señalización
ambiental** en el **99%** de
nuestras obras

El volumen de **inertes a
vertedero** se ha reducido
respecto al **volumen previsto**
en proyecto en el **91%** de
nuestras obras

Relación con la sociedad

Emissiones a la atmósfera

Generación de
ruidos y vibraciones

Vertidos de agua

Economía circular

Ocupación, contaminación
o pérdida de suelos

Utilización de recursos
naturales

Generación de residuos

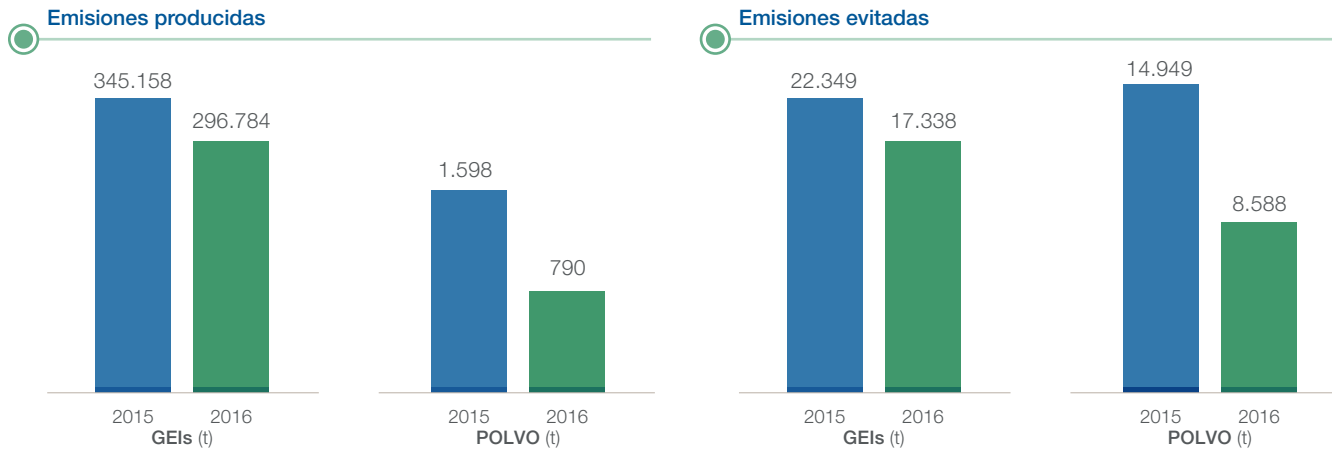
Ordenación del territorio

Cambio climático

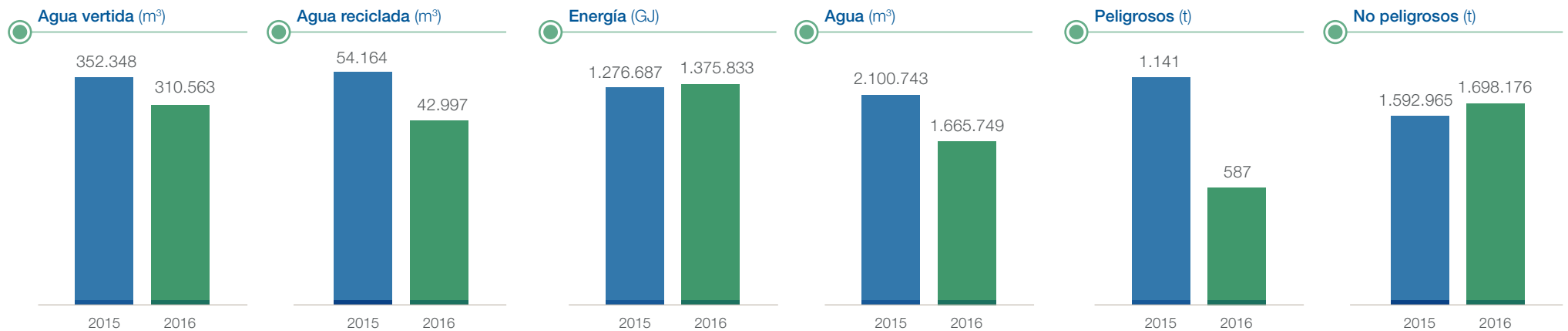


Nuestros principales indicadores ambientales

Emisiones a la atmósfera



Vertidos





03

**La contribución de
FCC Construcción a
los retos ambientales
y sociales a través de
los ODS**



La contribución de FCC Construcción a los retos ambientales y sociales a través de los ODS

FCC Construcción quiere estar preparado para afrontar los retos globales relacionados con los cambios demográficos y una población creciente en las ciudades, adaptando su modelo de negocio y sumándose a las nuevas tendencias que demandan una relación respetuosa con el medio ambiente y las personas. Hoy en día, la sostenibilidad de las organizaciones requiere compromisos que van más allá de la solvencia económica; los grupos de interés esperan de las empresas una implicación en los problemas a los que se enfrentan los gobiernos y sociedad. Por ello, FCC Construcción quiere ser partícipe de los cambios que se están desarrollando, actuando en su ámbito para mejorar su entorno y posicionarse como un referente en su sector.

Cada año, FCC Construcción evalúa la huella medioambiental y social que generan sus actividades, a través de un sistema de indicadores que determinan el desempeño ambiental de la compañía en diferentes sub-áreas: cambio climático, relación con la sociedad, recursos hídricos, recursos naturales, residuos y biodiversidad. Adicionalmente, FCC Construcción da a conocer su desempeño mediante comunicaciones periódicas a todos aquellos grupos de interés implicados en la actividad de la compañía. Esta Comunicación Medioambiental, la décima edición, constituye un ejercicio de transparencia acerca de la responsabilidad del impacto medioambiental y social de sus obras y los avances conseguidos, y presenta los datos del total de servicios industriales y obras en ejecución a lo largo del ejercicio 2016.

Este año, siguiendo la línea marcada por el Grupo FCC y la Memoria de Sostenibilidad de 2015-2016, FCC Construcción quiere remarcar en esta Comunicación Medioambiental su compromiso con el entorno y su contribución a la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

Comunicación medioambiental 2017



Con esta Comunicación Medioambiental 2017 continuamos con el compromiso de dar a conocer nuestro progreso en la gestión sostenible, a todos los grupos de interés implicados en nuestra actividad.

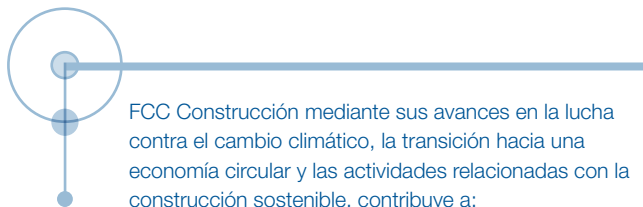


Los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible aprobados en 2015 por Naciones Unidas, constituyen una guía para proteger el planeta y mejorar la vida de las personas. Estos objetivos establecen una hoja de ruta común, para conseguir erradicar la pobreza, reducir la desigualdad y luchar contra el cambio climático. FCC Construcción, reconoce e integra los ODS en sus prácticas, y aboga por un modelo de creación de valor.

Por consiguiente, la compañía se esfuerza en fomentar el empleo local en las comunidades en las que se desarrollan sus operaciones, especialmente aquellas con más dificultades económicas; y proteger el medio ambiente, analizando su huella ambiental y sus procesos como ejercicio de aprendizaje y mejora continua.

Dadas las consecuencias visibles derivadas del cambio climático y la escasez de recursos naturales, en los últimos años se ha experimentado un aumento de la concienciación ciudadana con el respeto al medio ambiente. Concretamente, en esta comunicación medioambiental se destacan dos aspectos clave para el desarrollo sostenible de las actividades de la compañía: la lucha contra el cambio climático y transición hacia la economía circular.

Por un lado, el compromiso de FCC Construcción con la lucha contra el cambio climático sigue creciendo desde que en 2010 implantase un protocolo de medición de Gases de Efecto Invernadero (GEI) y en 2014 fuese la primera empresa constructora en inscribir su huella de carbono en el Registro de Huella de Carbono, Compensación y Proyectos de Absorción del Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente (MAPAMA).



9 INDUSTRIA, INNOVACIÓN E INFRAESTRUCTURA

Ejecutar infraestructuras sostenibles que apoyan el bienestar social y el desarrollo económico de las comunidades.

11 CIUDADES Y COMUNIDADES SOSTENIBLES

Construir ciudades más sostenibles que contrarresten el cambio global. Diseñar y construir infraestructuras más eficientes y menos contaminantes

12 PRODUCCIÓN Y CONSUMO RESPONSABLES

Generar una cultura de reutilización de recursos y consumo responsable. Fomentar el uso eficiente de los recursos y la reducción de los residuos.

13 ACCIÓN POR EL CLIMA

Alcanzar una economía baja en carbono, reduciendo las emisiones en nuestras obras y adoptando prácticas menos contaminantes.

Por otro lado, el concepto de economía circular, que ha ido ganando fuerza en los últimos años, ha sido puesto en práctica por la compañía desde hace tiempo, minimizando los consumos de agua, energía y materiales de cada proyecto y dando valor a sus residuos, para transformarlos de nuevo en recursos. Este año pretende resaltar su contribución a la economía circular, no solo en el sentido mencionado anteriormente, sino también impulsando la innovación en este campo.

La economía circular y el cambio climático están estrechamente relacionados, ya que la transición de una economía lineal a una circular, ligada al aprovechamiento de los recursos, puede contribuir positivamente a la lucha contra el cambio climático.



FCC Construcción continúa considerando fundamental su participación en alcanzar una construcción más sostenible con el desarrollo de guías, estándares y directrices en colaboración con diversos grupos de trabajo. En 2016, ha trabajado en la elaboración de unas Guías para la aplicación de la norma UNE-EN ISO 14001:2015 y la norma UNE-EN ISO 9001:2005 en el sector de la construcción, junto con AENOR y otras grandes empresas constructoras españolas. Además, en los grupos de trabajo internacionales CEN/TC350/WG6 e ISO/TC59/SC17/WG5, presididos por FCC Construcción, se ha trabajado en la elaboración de las normas EN 16543-5. *Framework on specific principles and requirement for civil engineering works*, e *ISO 21931-2: Sustainability in buildings and Civil Engineering Works — Framework for methods of assessment of the sustainability performance of construction works — Part 2: Civil Engineering Works*, que se publicarán en 2017.

Por último, el Sistema de Buenas Prácticas® de FCC Construcción, formado por medidas voluntarias que van más allá de las exigencias legales, refuerza y mejora su desempeño ambiental y social. En cada uno de los proyectos que la empresa lleva a cabo, se aplican aquellas actuaciones que tengan más sentido en el contexto del proyecto, y que generen mayores beneficios.

Contribución de FCC Construcción a la ejecución de infraestructuras básicas

Un ejemplo de la contribución que FCC Construcción realiza con la ejecución de infraestructuras básicas, es el proyecto de adecuación del río Bogotá, financiado por el Banco Mundial. En este proyecto, a través del cual se ha mejorado la calidad del agua del río y las condiciones de salubridad para

los habitantes de la zona, se ha conseguido involucrar a las comunidades locales en acciones de reforestación de la zona, así como reutilizar el total de los excedentes de excavación en el propio proyecto, entre otros.



® FCC Construcción 2009. "Sistema de evaluación del comportamiento ambiental a través de las buenas prácticas".



04

El papel de FCC Construcción en la construcción sostenible



El papel de FCC Construcción en la construcción sostenible

Contribución a los ODS por FCC Construcción mediante la construcción sostenible



Nuestra actividad provee a la sociedad con infraestructuras sostenibles, que apoyan el desarrollo económico y el bienestar social de las comunidades a las que prestan servicio. En su ejecución, apostamos por el uso eficaz de los recursos y las tecnologías innovadoras.



Contribuimos diseñando y construyendo infraestructuras más eficientes de una forma menos contaminante, invirtiendo en innovación y tecnología para contrarrestar la presión que la urbanización tiene sobre los recursos naturales.



Trabajamos para fomentar el uso eficiente de los recursos y reducir sustancialmente la generación de residuos de nuestras obras avanzando hacia un modelo de negocio más sostenible desde el punto de vista de la producción como del consumo de recursos.

FCC Construcción, como empresa responsable, entiende los diferentes contextos sociales, ambientales y económicos en los que se desarrollan sus actividades, y avanza para conseguir una construcción más sostenible y respetuosa con el entorno. Así, incorpora la sostenibilidad en la estrategia de la compañía como parte de su estructura, de forma integral, enlazando los tres pilares de la sostenibilidad, económico, social y ambiental, en cada proyecto y de forma transversal en la empresa.

Precisamente por la naturaleza de la actividad constructora, una de las líneas de actuación más sólidas de FCC Construcción es el impulso de la sostenibilidad en la construcción no solo mediante el análisis del comportamiento ambiental de la compañía, sino también con la participación en el desarrollo de directrices que ayuden a las empresas del sector de la construcción a seguir este camino.



FCC Construcción promueve la sostenibilidad en la construcción no solo en el seno de su compañía, sino también tendiendo puentes de colaboración con otras entidades que, a través de grupos de trabajo, sirvan para conducir al resto de empresas hacia el mismo destino.



FCC Construcción es un participante activo de las tendencias en sostenibilidad que han surgido, y con las cuales sigue avanzando y colaborando en su desarrollo e implantación. Con ese fin, colabora en diferentes comisiones de trabajo nacionales e internacionales para desarrollar estándares y principios de sostenibilidad en el sector de la construcción.

Concretamente, algunas de las acciones en las que se está trabajando comprenden el desarrollo de tareas relacionadas con la definición de la terminología y los principios generales de la construcción sostenible, la descripción del ciclo de vida del edificio o la infraestructura, la definición y empleo de indicadores de sostenibilidad de la Declaración Ambiental de Productos y la determinación de un método de evaluación del comportamiento ambiental, económico y social de las obras de edificación y obra civil.

En este sentido, destaca la participación con los Comités Técnicos Internacionales ISO/TC 59/SC 17 y CEN/TC350, orientados al establecimiento de bases de sostenibilidad en obra civil, una de las actividades con más peso en FCC Construcción.

Dada la naturaleza de su actividad, FCC Construcción considera la colaboración con grupos de trabajo relacionados con la construcción sostenible un pilar fundamental para el desarrollo y establecimiento de pautas y criterios sectoriales en este ámbito. Algunas de las organizaciones y grupos de trabajo más relevantes con las que colabora en el establecimiento de criterios de sostenibilidad relacionados con la construcción sostenible se muestran en la siguiente tabla.

Tabla 1. Grupos de Trabajo relacionados con la construcción sostenible

Organización	Participación
Comité Técnico internacional ISO/TC59/SC17 "Building construction/ Sustainability in building construction".	<ul style="list-style-type: none"> Participación en el ISO/TC59/SC17/WG1: "General Principles and Terminology". (Principios generales y terminología). Participación en el ISO/TC59/SC17/WG 2: "Sustainability Indicators for Buildings". (Indicadores de sostenibilidad en edificación). Participación en el ISO/TC59/SC17/WG3: "Environmental Declarations of Buildings Products". (Declaración ambiental de productos de construcción). Participación en el ISO/TC59/SC17/WG4: "Framework for Assessment of Environmental Performance of Buildings and Constructed Assets". (Marco para la evaluación del comportamiento ambiental de edificios). Presidencia del ISO/TC59/SC17/WG5 "Civil Engineering Works", sobre sostenibilidad en obra civil.
Comité Técnico internacional CEN/TC350 "Sustainability of Construction Works".	<ul style="list-style-type: none"> Participación en el CEN/TC350/Task group: "Framework for assessment of buildings". (Marco para la evaluación de edificios). Participación en el CEN/TC350/WG1: "Environmental performance of buildings". (Desempeño ambiental de edificios). Participación en el CEN/TC350/WG2: "Building life cycle description". (Descripción del ciclo de vida del edificio). Participación en el CEN/TC350/WG3: "Product level". (Nivel de producto). Participación en el CEN/TC350/WG4: "Economic performance assessment of buildings". (Evaluación del desempeño económico en edificios). Participación en el CEN/TC350/WG5: "Social performance assessment of buildings". (Evaluación del desempeño social en edificios). Presidencia del CEN/TC350/WG6 "Civil Engineering Works", sobre sostenibilidad en obra civil.
Comité Técnico de Normalización AEN/CTN198 "Construcción Sostenible".	<ul style="list-style-type: none"> Vicepresidencia del Comité Técnico de Normalización AEN/CTN198 "Construcción Sostenible". Participación en el Subcomité Técnico de Normalización AEN/CTN 198/SC 1 "Sostenibilidad en edificación". Presidencia del Subcomité Técnico de Normalización AEN/CTN 198/SC 2 "Sostenibilidad en obra civil".
International Initiative for a Sustainable Built Environment (iiSBE).	<ul style="list-style-type: none"> Miembros.
Green Building Council España (GBCe).	<ul style="list-style-type: none"> Miembros de esta organización que constituye el Consejo Español de la Asociación Internacional "World Green Building Council", configurándose como cauce para ofrecer en España toda la información sobre la herramienta de certificación de edificios LEED.
BREEAM España .	<ul style="list-style-type: none"> Integrantes del Consejo Asesor, responsable de trazar la estrategia de desarrollo de BREEAM España, representando a las partes interesadas del sector de la edificación.



La colaboración de FCC Construcción con grupos de trabajo vinculados con la sostenibilidad va más allá de la construcción sostenible, ya que es consciente de que también es posible ofrecer su experiencia en otros ámbitos relacionados con la responsabilidad corporativa, la innovación o el medio ambiente y, por ello, colabora con las organizaciones que se detallan en la siguiente tabla.



FCC Construcción colabora con grupos de trabajo relacionados con la sostenibilidad, conociendo, de este modo las últimas tendencias y contribuyendo a su desarrollo y difusión

Tabla 2. Grupos de Trabajo de otros ámbitos medioambientales

Organización	Participación
Comité Técnico internacional ISO/TC207 “Environmental management”	<ul style="list-style-type: none"> Participación en el Subcomité ISO/TC 207 SC1: “Environmental management Systems” (Sistemas de Gestión Ambiental). Participación en el Subcomité ISO/TC 207 SC4: “Environmental performance evaluation” (Evaluación del comportamiento ambiental) <ul style="list-style-type: none"> Grupo de Trabajo WG 4 “Data quality” (Calidad de datos).
Comité Nacional Español de Grandes Presas (SPANCOLD)	<ul style="list-style-type: none"> Vocalía del Comité Nacional Español de Grandes Presas. Presidencia del Comité Técnico “Actividades del Ingeniero en Planificación”. Participación en el Comité Técnico de “Medio Ambiente”.
Comité Internacional de Grandes Presas (ICOLD)	<ul style="list-style-type: none"> Participación en el “Committee on Engineering Activities in the Planning Process for Water Resources Projects” (ICOLD), representando a España.
Consejo Estatal de Responsabilidad Social Empresarial (CERSE)	<ul style="list-style-type: none"> Participación en el Grupo de Trabajo de “Transparencia”.
Demarcación de Madrid del Colegio de Ingenieros de Caminos	<ul style="list-style-type: none"> Participación en el Comité de Transparencia y Responsabilidad Social.
Consejo Asesor de Empresas Constructoras de AENOR	<ul style="list-style-type: none"> Participación en la Comisión de Medio Ambiente: <ul style="list-style-type: none"> Grupo de trabajo “Indicadores ambientales en construcción”.
SEOPAN	<ul style="list-style-type: none"> Participación en la Comisión de Medio Ambiente
Asociación Española de la Calidad	<ul style="list-style-type: none"> Participación en el Comité de Medio Ambiente. Participación en el Comité de Construcción.
European Network of Construction Companies for Research and Development (ENCORD)	<ul style="list-style-type: none"> Participación en el grupo de Trabajo de Medio Ambiente y Sostenibilidad. Participación en el grupo de trabajo orientado a la elaboración de una Declaración de sostenibilidad para las empresas constructoras europeas.
European Construction Technology Platform (ECTP)	<ul style="list-style-type: none"> Miembros del Comité Directivo. Participación en el área “Quality of life”. <ul style="list-style-type: none"> Grupo de trabajo WG1 “Reduce environmental impact”. Grupo de trabajo WG3 “Improving the built environment for people”.
Plataforma Tecnológica Española de la Construcción (PTEC)	<ul style="list-style-type: none"> Patrones de la Fundación de la PTEC. Participación en la Línea Estratégica de Construcción Sostenible. <ul style="list-style-type: none"> Coordinación del Grupo de trabajo 1: “Competitividad”. Grupo de trabajo 2: “Medio Ambiente”. Participación en la Línea Estratégica de Ciudad del futuro. <ul style="list-style-type: none"> Grupo de trabajo 1: “Ciudad eficiente”. Grupo de trabajo 2: “Ciudad inteligente”.



FCC Construcción cree firmemente que tiene la responsabilidad de compartir su experiencia y participar en establecer una hoja de ruta hacia la sostenibilidad en la construcción. Solo de este modo, se garantizará un mejor futuro a las generaciones venideras, y se creará valor para los grupos que se ven influidos por su actividad.

El trabajo de FCC Construcción ha dejado huella en los estándares y procedimientos en los que ha participado, colaborando en el crecimiento de tendencias ambientales en el sector de la construcción. El compromiso de participar en establecer guías para avanzar hacia una construcción sostenible supone un esfuerzo añadido, pero gracias a ello se aprende de otros y se generan nuevos conocimientos, además de mejorar su disposición para afrontar los retos que surgirán en el futuro. Esta experiencia reafirma la tendencia de seguir avanzando en esta dirección, en la búsqueda del beneficio mutuo para la empresa y la sociedad.



FCC Construcción considera que el trabajo en equipo, coordinado entre todas las partes, es fundamental para lograr resultados que sean respetuosos con todos los grupos implicados.



05

**Principales
magnitudes como
indicadores**



Principales magnitudes como indicadores

FCC Construcción es consciente de que, innegablemente, su actividad impacta sobre el entorno ambiental y social en el que se desarrolla. Sin embargo, esta apreciación no es suficiente; se necesitan datos objetivos, con los que medir ese impacto, para poder gestionarlo y mejorarlo. Para ello, el Sistema de Gestión y Sostenibilidad de FCC Construcción define una serie de indicadores del impacto relacionados con los aspectos ambientales, sociales, económicos y productivos. Gracias a este sistema, la compañía es capaz de realizar el seguimiento de su comportamiento ambiental, estudiar tendencias, comprobar la eficacia de las buenas prácticas aplicadas y comunicar los resultados obtenidos a los grupos de interés.

Las aplicaciones informáticas propias de la empresa permiten obtener datos de cada una de sus obras a tiempo real, que, traducidos como indicadores, proporcionan información de carácter por lo general cuantitativo. De esta forma, FCC Construcción ha sido capaz de definir un sistema de referencia común, traduciendo la gran complejidad de la realidad de las obras a una información simplificada, que permite entender y comunicar eficazmente la interacción de las obras con el entorno.

Cada una de las obras o centros de FCC Construcción actualiza los valores, al menos, cuatrimestralmente, garantizando que la información está en todo momento puesta

al día. Estos datos se integran a nivel corporativo, obteniéndose los valores medios que quedan reflejados en las tablas de este apartado, y posibilitando a la empresa comunicar la información a distinta escala, tanto geográfica, como temporal, según las necesidades de los grupos de interés.

En este apartado se muestran los valores medios de los indicadores para el conjunto de los proyectos ejecutados en 2016, explicitando, además, estos valores medios para las obras de edificación y para las de obra civil. Asimismo, se refleja la proporción de obras en las que se han evaluado las diferentes magnitudes. Los porcentajes de evaluación manifiestan la calidad y representatividad del dato aportado, y pueden variar en función de la tipología del proyecto y de las características geográficas, ambientales y socioeconómicas de su entorno.



FCC Construcción utiliza un sistema de indicadores, cuya información proviene de sus obras y centros, para realizar un seguimiento del cumplimiento de los objetivos medioambientales y sociales. De esta forma, avanzando en su consecución año tras año, la compañía mejora su desempeño en materia de sostenibilidad.



Interacción con el entorno

Indicadores	Valores medios	% evaluado
1 Distancia a la población más cercana (m)		
2 Distancia a servicios esenciales a la comunidad como bomberos, hospitales, centros oficiales, aeropuertos, centrales de energía, teléfonos (m)		
3 Distancia a viviendas o actividades industriales (m)		
4 Distancia a vertedero autorizado de inertes o de no peligrosos (km)		
5 Distancia a masas de agua (m)		
6 Longitud cauce afectado por desvíos (m)		
7 Profundidad del nivel freático (m)		
8 Presencia simultánea de sustancias peligrosas en obra (l)		

■ Edificación ■ Obra Civil ■ Total

Conocer la localización y el entorno de la obra, es importante para planificar adecuadamente el transporte de materiales, así como el diseño de las actividades asociadas a la obra, lo que servirá para optimizar y reducir el uso de energía. La eficiencia en las obras se traduce en un menor consumo energético, una menor emisión de gases de efecto invernadero y, a su vez, una reducción de los costes económicos.



Cada una de las **obras o centros** de **FCC Construcción** proporciona **información ambiental** que nos permite entender su **interacción con el entorno**



Características de las obras

Indicadores	Valores medios			% evaluado
1 Superficie ocupada por la obra (m ²)	41.668,6	815.040,4	565.842,8	100,00% 100,00% 100,00%
2 Superficie edificada (edificaciones) (m ²)	45.789,6	1.089,2	17.557,8	72,41% 59,02% 63,33%
3 Superficie de las oficinas (m ²)	267,8	2.292,6	1.608,2	82,76% 77,05% 78,89%
4 Superficie de talleres (m ²)	72,0	200.133,3	120.108,8	6,90% 4,92% 5,56%
5 Superficie de la obra con movimiento o presencia de RP o SP (m ²)	2.081,5	190.914,9	130.831,5	48,28% 49,18% 48,89%
6 Superficie de acera o calzada ocupada por la obra (m ²)	374,6	115.062,2	69.187,2	55,17% 39,34% 44,44%
7 Superficie de Dominio Público Hidráulico o Marítimo-terrestre afectado por la obra (m ²)	16.490,5	9.475,9	10.037,0	6,90% 37,70% 27,78%
8 Número de personas en la obra (ud)	85	200	163	100,00% 98,36% 98,89%
9 Número de personas en oficina (ud)	12	28	22	86,21% 78,69% 81,11%
10 Número de instalaciones auxiliares aparte de oficina de obra (plantas, talleres, prefabricados, canteras, vertederos, parques de maquinaria...) (ud)	1	2	2	82,76% 86,89% 85,56%
11 Número de vehículos o maquinaria con motor de combustión en obra (menos grupos electrógenos) (ud)	9	28	21	89,66% 77,05% 81,11%
12 Número de grupos electrógenos con presencia en obra más de 5 días (ud)	2	4	4	51,72% 72,13% 65,56%
13 Número de cortes de vías de circulación (ud)	2	9	7	58,62% 54,10% 55,56%

■ Edificación ■ Obra Civil ■ Total



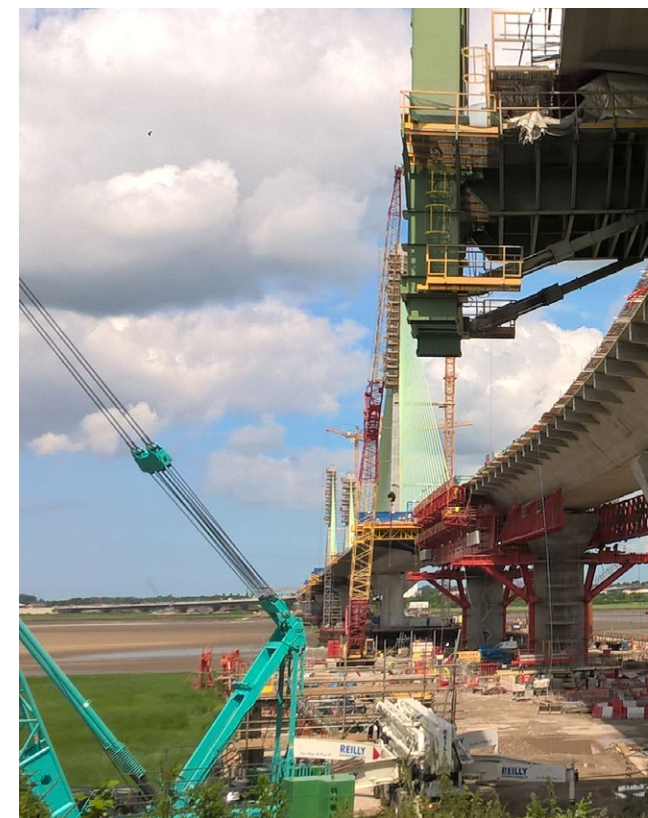
El agua es un recurso valioso y limitado, cuyo buen uso requiere no solo una reducción del consumo, sino también un cuidado en la calidad del mismo. Para ello en algunos de nuestros proyectos se requieren acciones que devuelvan al agua las características óptimas para ser reutilizada o devuelta al medio.



Producción de materiales

Indicadores	Valores medios	% evaluado
1 Producción de la planta de hormigón (m³)		
2 Producción de la planta de aglomerado asfáltico (t)		
3 Producción de la planta de áridos (t)		
4 Puesta en obra de aglomerado asfáltico (t)		
5 Puesta en obra de hormigón (m³)		
6 Cantidad de acero empleado en obra (t)		
7 Porcentaje consumo de electricidad en horario nocturno (%)		
8 Cantidad de metales no férricos empleados en obra (t)		
9 Cantidad de ladrillos empleados en obra (t)		
10 Cantidad de vidrio empleado en obra (t)		

■ Edificación
 ■ Obra civil
 ■ Total



Una buena planificación y coordinación son claves para reducir el consumo de recursos y materiales, logrando así minimizar el impacto sobre el entorno.



Volúmenes gestionados

Indicadores	Valores medios	% evaluado
1 Volumen almacenado de sustancias inflamables/combustibles (madera, papel, etc.) (m³)	2,0 31,9 22,3	79,31% 80,33% 80,00%
2 Volumen almacenado de sustancias nocivas o peligrosas que puede romperse accidentalmente (m³)	98,7 484,4 366,7	62,07% 67,21% 65,56%
3 Volumen de áridos y otros materiales acopiados que pueden crear turbidez en el agua (m³)	295,6 2.848,0 2.369,4	10,34% 21,31% 17,78%
4 Volumen extraído de agua de río (m³/año)	2.674,0 38.337,7 32.988,1	10,34% 27,87% 22,22%
5 Volumen extraído de agua de pozos (m³/año)	2.981,8 4.445,1 4.214,1	10,34% 26,23% 21,11%
6 Volumen consumido de agua en actividades distintas de fabricación de hormigón y riego de explanaciones y firmes (m³/año)	2.477,3 42.608,9 26.305,5	89,66% 62,30% 71,11%
7 Volumen de tierra vegetal necesaria en la obra (m³)	479,5 7.834,1 6.285,8	27,59% 49,18% 42,22%
8 Volumen de demoliciones (m³)	2.070,7 4.789,4 4.043,1	48,28% 60,66% 56,67%
9 Volumen de voladuras (m³)	41.911,9 41.911,9	22,95% 15,56%
10 Volumen de graneles empleadas en obra (tierras, zahorras, aglomerados y hormigones) (m³)	11.332,4 132.642,9 93.217,0	89,66% 88,52% 88,89%
11 Volumen de movimiento tierras (excavaciones más rellenos, desmontes más terraplenes) (m³)	11.939,6 196.794,9 137.301,2	96,55% 96,72% 96,67%
12 Volumen de préstamos y canteras explotadas (m³)	83.599,3 83.599,3	27,87% 18,89%

■ Edificación ■ Obra civil ■ Total



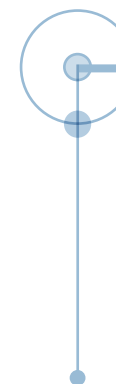
Conocer los volúmenes de residuos que se van a manejar es fundamental para gestionarlos adecuadamente y diseñar unos correctos sistemas de almacenamiento temporal en obra.



Volúmenes gestionados (continuación)

Indicadores	Valores medios		% evaluado
13 Volumen de tierras y escombros previsto a vertedero (m³)	14.213,5	61.419,5	75,86%
	46.792,3		80,33%
			78,89%
14 Volumen de vertedero previsto (m³)	99.018,0	70.898,5	3,45%
		72.121,1	36,07%
			25,56%
15 Volumen de tierras contaminadas por causas ajenas a la obra (m³)	9,9	4.663,1	3,45%
		3.998,4	9,84%
			7,78%
16 Volumen de lodos de dragado inertes o no peligrosos previsto (m³)		21.420,4	
		21.420,4	6,56%
			4,44%
17 Volumen empleado de lodos de contención (bentonita) (m³)	164,0	8,7	20,69%
		80,4	11,48%
			14,44%
18 Volumen empleado de pintura, disolventes, desencofrantes, líquidos de curado de hormigón, acelerantes, fluidificantes, anticongelantes, resinas epoxi (m³)	33,6	48,1	93,10%
		43,0	81,97%
			85,56%
19 Volumen de tierras para rellenos procedentes de la propia obra (m³)	9.433,2	74.066,9	68,97%
		55.332,5	80,33%
			76,67%
20 Volumen de tierras para rellenos procedentes de préstamos o de otras obras (m³)	690,0	41.691,1	62,07%
		29.976,5	73,77%
			70,00%
21 Volumen ahorras empleadas en obra (m³)	1.663,2	7.405,1	37,93%
		6.089,3	60,66%
			53,33%

■ Edificación ■ Obra civil ■ Total



Los proyectos de construcción se caracterizan por realizar grandes movimientos de tierras y consumir este recurso en elevadas cantidades. Por ello, planificar adecuadamente el volumen necesario de tierras para relleno, así como los posibles orígenes, y realizar un adecuado balance de compensación de masas contribuye a minimizar el uso de este insumo, que puede ser reaprovechado en la propia obra.



06

Huella medioambiental y buenas prácticas

Impactos ambientales en la construcción	24
Priorizando los aspectos con más riesgo	26
Buenas prácticas ambientales	32
Relación con la sociedad	36
Emisiones a la atmósfera	47
Generación de ruidos y vibraciones	54
Vertidos de agua	58
Ocupación, contaminación o pérdida de suelos	65
Utilización de recursos naturales	71
Generación de residuos	78
Ordenación del territorio	85



Huella medioambiental y buenas prácticas

Impactos ambientales en la construcción

Independientemente de la envergadura y duración de los proyectos, FCC Construcción es consciente de que sus actividades generan impactos ambientales y sociales en los entornos en los que se llevan a cabo. Conocer y medir estos impactos constituye el primer paso para establecer estrategias orientadas a minimizarlos.

Con el objetivo de reducir al máximo su huella ambiental y establecer prioridades de actuación, desde el proceso de planificación integrada de cada obra se procede a identificar los aspectos ambientales, primero identificando los potenciales impactos, y después evaluando la magnitud de éstos, cantidad de contaminación o alteración, para identificar los más significativos. En este proceso se tiene en cuenta, además, la sensibilidad del entorno en el que se desarrolla el proyecto.



Los aspectos ambientales identificados en las obras de FCC Construcción se clasifican en los siguientes grupos:

- Emisiones a la atmósfera.
- Generación de ruidos y vibraciones.
- Vertido de aguas.
- Ocupación de cauces o fondos marinos y captaciones de agua.
- Operaciones que conllevan contaminación, ocupación y pérdida de suelo.
- Consumo de recursos naturales (agua, energía, materias primas, etc.)
- Generación y gestión de residuos (peligrosos, inertes o urbanos).
- Emisión de radiaciones.
- Ordenación del territorio / medio ambiente / relación con la sociedad.
- Accidentes medioambientales.



FCC Construcción considera clave conocer y analizar el entorno en el que se van a desarrollar sus actividades. De este modo, resulta más factible llevar a cabo una correcta evaluación de los potenciales impactos del proyecto y planificar las acciones más convenientes para minimizarlos.



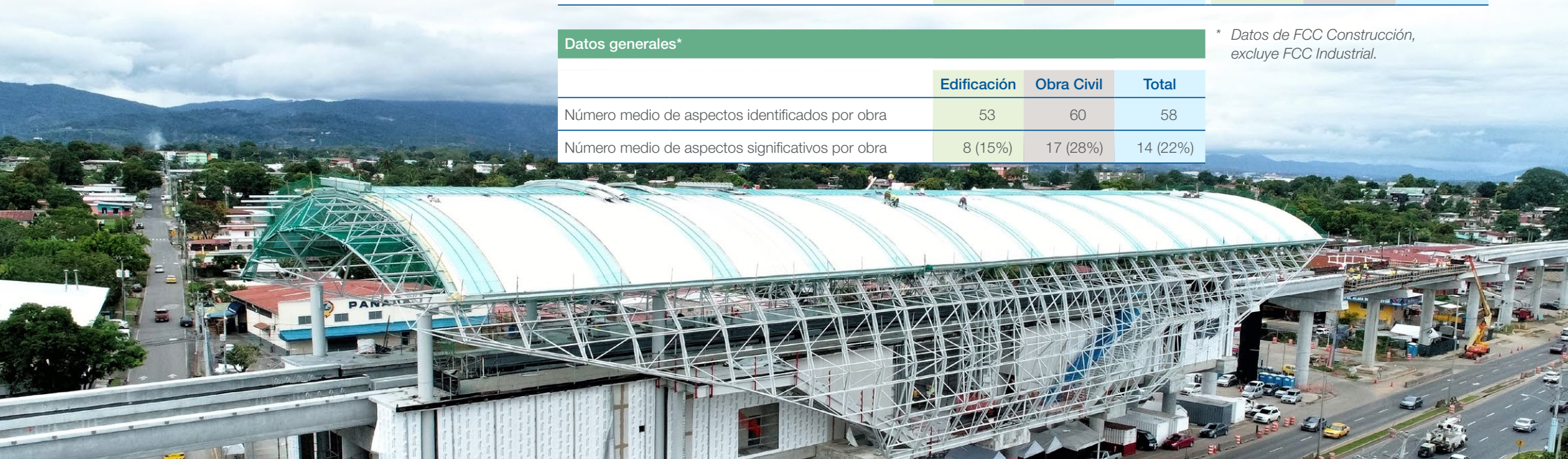
Además, para cada uno de los aspectos identificados, se establecen sus principales impactos sobre el medio ambiente.

En la siguiente tabla se muestran los datos de las 90 obras evaluadas en 2016, especificando el porcentaje de obras que identifica algún aspecto ambiental de cada uno de los grupos de aspectos como presente en el proyecto, ya sea real o potencial, y el porcentaje de obras con aspectos que resultan significativos tras su evaluación.

Grupos de aspectos ambientales y sociales	% obras que presentan aspectos*			% obras con aspectos significativos*		
	Edificación	Obra Civil	Total	Edificación	Obra Civil	Total
Generación de residuos	100%	100%	100%	69%	74%	72%
Emissiones a la atmosfera	100%	98%	99%	66%	70%	69%
Utilización de recursos naturales	100%	97%	98%	52%	72%	66%
Ordenación del territorio / medio urbano	100%	95%	97%	48%	74%	66%
Accidentes ambientales	100%	95%	97%	34%	49%	44%
Generación de ruidos y vibraciones	100%	98%	99%	34%	38%	37%
Vertidos de agua	90%	95%	93%	14%	43%	33%
Ocupación, contaminación y pérdida de suelo	90%	98%	96%	7%	28%	21%
Ocupación de cauces o fondos marinos y captaciones de aguas	17%	56%	43%	0%	11%	8%
Emisión de radiaciones	17%	31%	27%	0%	0%	0%

Datos generales*			
	Edificación	Obra Civil	Total
Número medio de aspectos identificados por obra	53	60	58
Número medio de aspectos significativos por obra	8 (15%)	17 (28%)	14 (22%)

* Datos de FCC Construcción, excluye FCC Industrial.





Priorizando los aspectos con más riesgo

Una vez categorizados los aspectos ambientales, el siguiente paso es determinar cuáles de éstos suponen un mayor riesgo para el medio ambiente y las personas del entorno. Éstos, por tanto, serán los más significativos y sobre los que en cualquier caso se deberá actuar estableciendo medidas de prevención o mitigación, reduciendo así la huella ambiental de la compañía.

Al integrar los datos del conjunto de obras llevadas a cabo por FCC Construcción a nivel corporativo, la compañía es capaz de identificar aquellos aspectos prioritarios de carácter recurrente en los proyectos de construcción, lo que permite incidir en los mismos y establecer pautas generales de empresa, para mejorar el comportamiento ambiental de las obras.

En la siguiente tabla se muestra la información procedente de las 90 obras que estuvieron en ejecución a lo largo de 2016, reflejando los aspectos ambientales que, tras la evaluación de su magnitud e importancia, han resultado significativos en un mayor porcentaje de obras.



En algunas obras que se desarrollan en entornos acuáticos especialmente sensibles, puede procederse a ahuyentar las especies acuáticas antes del inicio de los trabajos de construcción y a colocar redes en las zonas de agua colindantes con la finalidad de evitar que estas especies regresen al área destinada para la construcción y puedan verse afectadas.

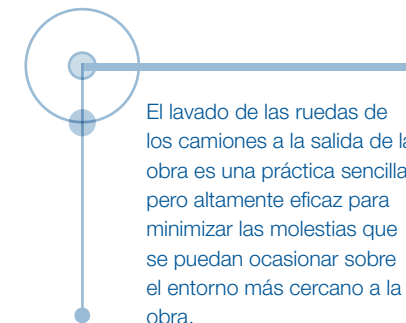
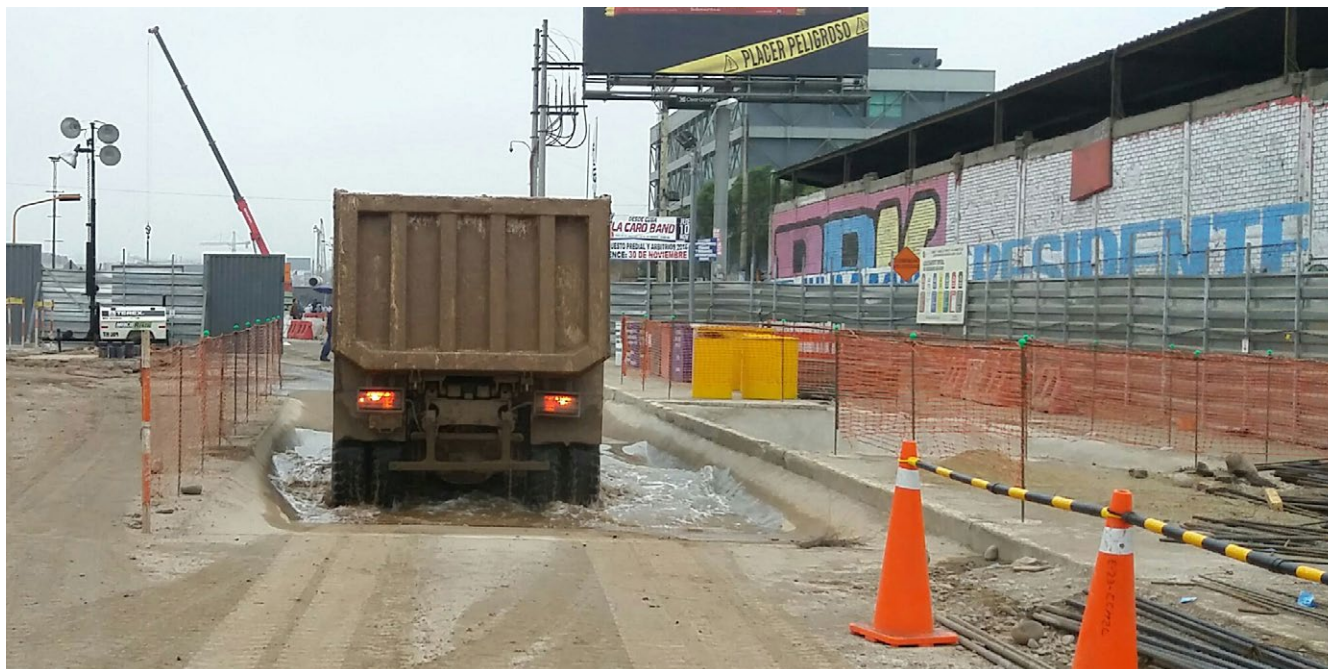


Aspectos ambientales significativos

Cod.	Descripción del aspecto ambiental	% De obras en las que el aspecto ambiental resulta significativo*					
		Edificación		Obra Civil		Total FCCCO	
U-06	Afección al territorio / medio urbano por operaciones que conllevan suciedad en la entrada y salida de obra. Barros y materiales sueltos	38%	(11/29)	51%	(31/61)	47%	(42/90)
U-07	Afección al territorio / medio urbano por caída del material granular durante su transporte	38%	(11/29)	43%	(26/61)	41%	(37/90)
A-09	Emisión de polvo por circulación de maquinaria	3%	(1/29)	54%	(33/61)	38%	(34/90)
A-06	Emisión de polvo por movimiento de tierras: excavaciones y rellenos, desmontes y terraplenes	3%	(1/29)	51%	(31/61)	36%	(32/90)
A-10	Emisión de polvo por transporte de tierras y escombros	3%	(1/29)	48%	(29/61)	33%	(30/90)
R-62	Generación de residuos urbanos procedentes de la recuperación y limpieza de instalaciones / obras	21%	(6/29)	39%	(24/61)	33%	(30/90)
A-04	Emisión de polvo por demoliciones	28%	(8/29)	30%	(18/61)	29%	(26/90)
A-08	Emisión de polvo por suministro y acopio de materiales pulverulentos	7%	(2/29)	38%	(23/61)	28%	(25/90)
N-02	Consumo de agua para riego de explanaciones y firmes	3%	(1/29)	38%	(23/61)	27%	(24/90)
R-02	Generación de residuos inertes o no peligrosos: tierras sobrantes de excavación	21%	(6/29)	30%	(18/61)	27%	(24/90)
N-53	Consumo de acero (estructural y corrugado)	17%	(5/29)	30%	(18/61)	26%	(23/90)
M-02	Accidente ambiental por incendios en zona de almacenamiento de sustancias inflamables / combustibles (madera, papel, etc.)	31%	(9/29)	21%	(13/61)	24%	(22/90)

Cod.	Descripción del aspecto ambiental	% De obras en las que el aspecto ambiental resulta significativo*					
		Edificación		Obra Civil		Total FCCCO	
R-61	Generación de residuos urbanos procedentes de oficinas, vestuarios y comedores de obra	14%	(4/29)	30%	(18/61)	24%	(22/90)
W-02	Generación de ruido por demoliciones	31%	(9/29)	21%	(13/61)	24%	(22/90)
N-12	Consumo de zahorras	10%	(3/29)	30%	(18/61)	23%	(21/90)
N-21	Consumo de gasoil, gasolina, fuel-oil, carbones	10%	(3/29)	28%	(17/61)	22%	(20/90)
R-28	Generación de Residuos Peligrosos: envases vacíos contaminados (pinturas, disolventes, aceite, pegamento, decapante, desencofrante, silicona, aerosoles, explosivos...)	24%	(7/29)	20%	(12/61)	21%	(19/90)
A-11	Emisión de polvo por cerramientos y acabados	52%	(15/29)	5%	(3/61)	20%	(18/90)
R-05	Generación de residuos inertes o no peligrosos: envases no peligrosos, embalajes	38%	(11/29)	11%	(7/31)	20%	(18/90)
R-12	Generación de residuos inertes o no peligrosos: otros escombros no pétreos (aglomerado asfáltico, yesos, chatarra, vidrio, madera, fibra de vidrio, etc.)	21%	(6/29)	20%	(12/61)	20%	(18/90)
V-04	Vertidos de agua: Puesta en obra del hormigón	3%	(1/29)	28%	(17/61)	20%	(18/90)
W-05	Generación de ruido por movimiento de tierras: excavaciones y rellenos, desmontes y terraplenes	7%	(2/29)	26%	(16/61)	20%	(18/90)

* Datos de FCC Construcción, excluye FCC Industrial.



El lavado de las ruedas de los camiones a la salida de la obra es una práctica sencilla, pero altamente eficaz para minimizar las molestias que se puedan ocasionar sobre el entorno más cercano a la obra.

Del análisis de esta tabla se puede concluir que los aspectos ambientales más significativos son los relacionados con la afección al territorio por operaciones que generan suciedad, tanto por los trabajos en sí, como por el transporte de materiales; las emisiones de polvo por transporte, maquinaria, demoliciones y movimiento de tierras; la generación de residuos y el consumo de materiales y recursos.

Los aspectos que se consideran relevantes en un elevado número de proyectos son aquellos que tienen una repercusión sobre el medio urbano, destacando las afecciones por operaciones que conllevan suciedad a la entrada y salida de obra, que resulta significativo en un 47% de las obras, así como las molestias ocasionadas por caída del material

granular durante su transporte, significativo en un 41% de las obras ejecutadas en 2016. Las acciones más habituales encaminadas a minimizar estos problemas son la limpieza de las zonas de acceso y vías públicas afectadas, la cubrición de los camiones que transportan materiales que puedan emitir polvo o la limpieza de los vehículos al salir de la obra.

Otro grupo de aspectos ambientales con una manifiesta importancia en las obras de FCC Construcción son los relacionados con las emisiones de polvo a la atmósfera. De los 10 aspectos más significativos de 2016, cinco están relacionados con la generación de polvo en las obras, siendo el porcentaje considerablemente más alto en obra civil que en edificación.

La causa más extendida de las emisiones de polvo ha sido la circulación de la maquinaria (significativa en el 41% del total de obras, 43% en obra civil); seguida por las actividades de excavaciones y rellenos, desmontes y terraplenes (significativo en el 36% del total de obras, 51% en obra civil); el transporte de tierras y escombros en tercer lugar (33% del total de obras, 48% en obra civil); las demoliciones (significativo en el 29% del total de obras) y el suministro y acopio de materiales pulverulentos (significativo en el 28% de las obras).



Para reducir las emisiones de polvo, las obras de FCC Construcción implantan medidas preventivas, como el control de la velocidad de los vehículos, el riego de caminos y acopios, la cubrición de camiones que transporten materiales que puedan generar polvo, el empleo de trompas para el vertido de escombros desde altura, la pavimentación de los caminos de obra, o el empleo de cintas transportadoras carenadas, entre otras.

Otro de los grupos de aspectos ambientales significativo es la generación de residuos, entre los cuales caben destacar los siguientes aspectos: “generación de residuos urbanos procedentes de la recuperación y limpieza de instalaciones u obras” (significativo en el 33% del total de obras), “generación de residuos no peligrosos de tierras sobrantes de excavación” (significativo en el 27% del total de obras), “generación de residuos urbanos procedentes de oficinas, vestuarios y comedores de obra” (24% del total de obras) “generación de residuos peligrosos de envases vacíos contaminados” (21% del total de obras), “generación de residuos no peligrosos de envases y embalajes” (20% del total de obras) y “generación de residuos no peligrosos de escombros no pétreos como yesos o chatarra” (20% del total de obras).

Los residuos generados durante las actividades de FCC Construcción se clasifican en base a si son peligrosos, no peligrosos o asimilables a urbanos, y se gestionan de diferente manera según lo establecido por la legislación. Los residuos peligrosos requieren una gestión especialmente eficaz, que pasa por un correcto almacenamiento temporal (inferior a los seis meses), una identificación de su contenido a través de etiquetado normalizado y una gestión por gestores autorizados para tal fin.



Las emisiones de polvo son uno de los impactos más habituales en las obras de la compañía. El riego de caminos y acopios, o la cubrición de camiones son algunas de las Buenas Prácticas ampliamente aplicadas para reducir este problema.



Los residuos peligrosos deben almacenarse en áreas con sistemas de contención para evitar la potencial contaminación del terreno o la afección a aguas subterráneas o superficiales.



Las buenas prácticas relacionadas con los residuos no peligrosos persiguen, en primer lugar, la reducción del volumen de residuos llevados a vertedero, para lo cual se prioriza su reutilización, reciclaje y valorización. Además, FCC Construcción fomenta el uso responsable de los materiales y los recursos, lo que reduce la generación de residuos desde el primer momento y prioriza una correcta clasificación de los residuos en obra, facilitando su gestión posterior.

Otro de los grupos de aspectos ambientales relevantes son los relacionados con el consumo de recursos, en forma de agua, fuentes de energía y materiales de construcción. Aunque se trata de consumos inherentes al propio proyecto, desde FCC Construcción se fomenta su cuantificación y la aplicación de buenas prácticas ambientales, con la finalidad de hacer un uso responsable de los mismos.

Los aspectos que han resultado más significativos en este sentido son el “consumo de agua para el riego de explanaciones y firmes” (significativo en el 27% del total de obras), el “consumo de acero” (26% del total de obras), el “consumo de zahorras” (23% del total de obras y 30% de las obras civiles), el “consumo de gasoil, gasolina, fuel-oil, carbones” (22% del total de obras), el “consumo de tierras” (18% del total de obras y 23% de las obras civiles) y el “consumo de energía eléctrica” (18% del total de obras).

Algunas medidas implantadas en las obras de FCC Construcción para reducir el consumo de recursos naturales son el máximo aprovechamiento de la luz natural, la utilización de equipos más eficientes, la reutilización de efluentes para reducir el consumo de agua, el reciclaje de materiales pétreos, o la selección responsable de materiales con menor huella ambiental a lo largo de su ciclo de vida.

Los trabajos de construcción consumen gran cantidad de recursos. Por ello la reutilización de elementos, como los excedentes de excavación para material de relleno en obra, permite el ahorro de recursos naturales y la reducción de residuos que deben ser gestionados.



El ruido es una de las molestias más habituales causadas por las obras de construcción. En situaciones especiales, cuando el entorno es más sensible, se realizan acciones de prevención, como la instalación de pantallas acústicas temporales, con la finalidad de disminuir el impacto sobre los habitantes más afectados.





Para disminuir el impacto de algunas obras sobre el medio son fundamentales los trabajos de restauración del entorno al terminar los trabajos de construcción, como es el caso de esta cantera en la presa de Enciso, restaurada tras finalizar la explotación. Estas medidas permiten, en la medida de lo posible, devolver el medio al estado en el que se encontraba antes de realizarse el proyecto.

La generación de ruidos y vibraciones por las distintas actividades asociadas a la obra son también relevantes en el ámbito de la construcción y sus impactos sobre la población y fauna cercana pueden llegar a ser considerables, en función de la intensidad de las fuentes emisoras y la duración de la actividad. Concretamente, en 2016 los aspectos relacionados con el ruido que resultaron significativos en mayor número de obras fueron el ruido generado durante las demoliciones y los movimientos de tierra, habiendo sido significativos en el 24% y 20% de las obras de FCC Construcción, respectivamente.

Para minimizar la contaminación acústica se llevan a cabo acciones como la colocación de pantallas antisónicas, la ejecución previa de partes de la obra que puedan funcionar como tal, la utilización de maquinaria moderna y más silenciosa, realizando además su correcto mantenimiento, o la realización de tareas que puedan ocasionar más ruido en un horario acorde con la zona, entre otras.

Por último, otros aspectos ambientales que resultaron significativos en 2016, no relacionados con los grupos anteriores, son los accidentes ambientales por incendios en zonas de almacenamiento de sustancias inflamables o combustibles, y la afección al territorio o medio urbano por actividades que provoquen alteraciones al paisaje y al patrimonio, significativos en el 24% y 19% del total de obras respectivamente.

Para evitar los accidentes ambientales, como los incendios, inundaciones o vertidos accidentales, se identifican los sucesos que pueden originarlos mediante los Planes de Emergencia, de forma que se definen las medidas preventivas y las acciones a llevar a cabo en caso de que el suceso ocurra. En el caso de los impactos sobre el paisaje, muchas de las obras de infraestructuras de la compañía cuentan con estudios de impacto ambiental en los que se contempla una fase de restauración ambiental. Asimismo, en el resto de las obras se da una etapa de limpieza y recuperación del entorno en las etapas finales para conseguir, en la medida de lo posible, que los impactos sobre el medio se minimicen al máximo una vez haya finalizado el periodo de obras.



Buenas prácticas ambientales

FCC Construcción ha diseñado un modelo propio, el **Sistema de Buenas Prácticas Ambientales®**, pionero en el sector desde que fuera establecido en el año 2000.

La base de este sistema consiste en una serie de acciones de carácter voluntario que se implantan en las obras de FCC Construcción, teniendo en cuenta requerimientos y exigencias superiores a las establecidas por la legislación, contrato o cualquier otro documento vinculante y que resultan en una disminución de la huella ambiental de la compañía.

El Sistema de Buenas Prácticas de FCC Construcción recoge numerosas actuaciones llevadas a cabo por las obras de la compañía que son procedimientos habituales en el sector de la construcción, como pueden ser el riego de los caminos para minimizar las emisiones de polvo, el empleo de mantas de goma o barreras intermedias para reducir las afecciones por voladuras o la reutilización de inertes procedentes de otras obras como material de relleno. No obstante, el valor añadido de FCC Construcción consiste en la sistematización de la aplicación de estas actuaciones en todos los proyectos ejecutados, de forma que se consiguen unificar los criterios de medición y se puede interpretar y entender las Buenas Prácticas llevadas a cabo, para aprender de los errores y de los aciertos e identificar oportunidades de mejora.



El Sistema de Buenas Prácticas de FCC Construcción permite gestionar y aplicar las actuaciones más convenientes en cada proyecto. Además, la exhaustiva recogida de información sobre las Buenas Prácticas implantadas en obra y su difusión entre los empleados de la organización es clave para que la compañía progrese y mejore constantemente su desempeño en sostenibilidad.

® FCC Construcción 2009. "Sistema de evaluación del comportamiento ambiental a través de las buenas prácticas".



La aplicación práctica del Sistema de Buenas Prácticas se plantea como sigue: cada proyecto selecciona individualmente las actuaciones que puede llevar a cabo, del conjunto de medidas que el sistema recoge, en función de su conveniencia y aplicabilidad. Además, estas medidas pueden tener distinto grado de implantación, adaptándose así a las necesidades de cada proyecto; en función del alcance real de la Buena Práctica adoptada, se obtienen diferentes puntuaciones para cada actuación.

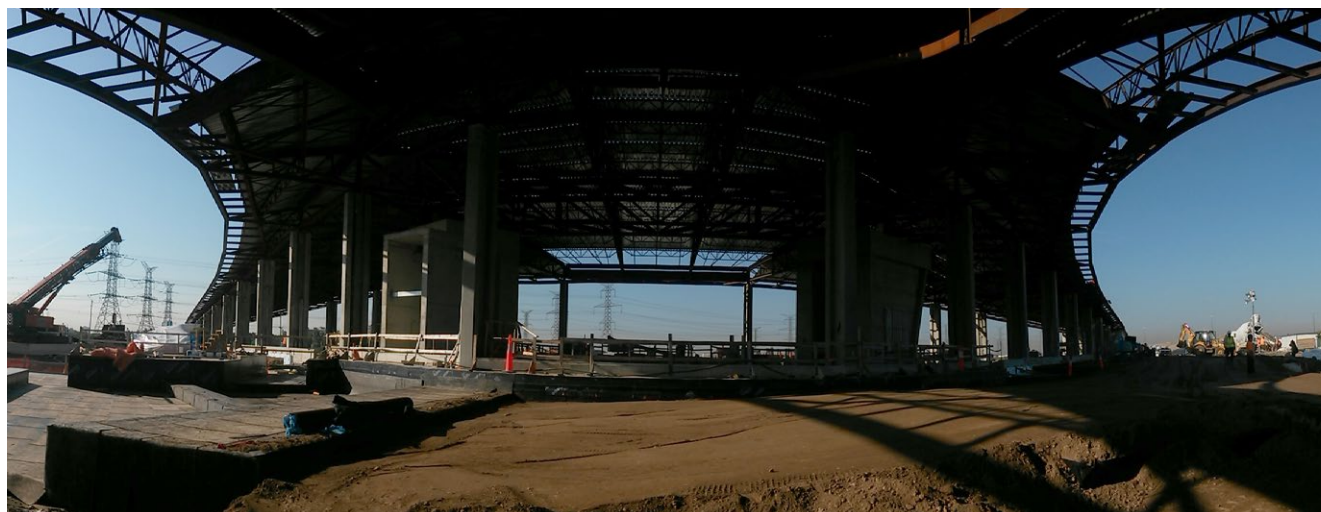
La evaluación de las buenas prácticas se realiza sobre la base de la cuantificación estandarizada de su importancia y su meta.

- **Importancia:** indica la importancia de la Buena Práctica, dando un valor superior (3), cuando la repercusión en la mejora de la calidad ambiental final es mayor o su aplicación supone un mayor esfuerzo económico, técnico o logístico, y un valor mínimo (1), cuando es menor.
- **Meta:** Indica el grado de desarrollo de la misma, dando un valor superior (3), cuando la implantación está más generalizada o se aplican las mejores tecnologías y un valor mínimo (1), cuando el grado de implantación es menor.

El resultado obtenido como producto del grado de implantación por la importancia de las buenas prácticas de exigencia interna, proporciona una puntuación, que es el verdadero indicador del comportamiento ambiental y esfuerzo en la aplicación de buenas prácticas por parte de la obra.

Gracias al Sistema de Buenas Prácticas, FCC Construcción obtiene datos de sus actuaciones, con criterios de medición unificados y comunes a todos los proyectos. Esto permite a la compañía gestionar la información internamente, facilitando tanto el proceso de aprendizaje y mejora continua, como la medición constante de su desempeño.

La aplicación de este sistema genera unos conocimientos que, además de para FCC Construcción, pueden resultar de utilidad a otras compañías y grupos interesados. Difundir estas enseñanzas promueve el respeto al entorno social y ambiental por parte de terceros, que es otro de los objetivos que la compañía pretende alcanzar con la publicación y difusión de la presente Comunicación Medioambiental 2017.



La aplicación de buenas prácticas sigue una metodología específica, mediante la cual FCC Construcción asegura que las medidas finalmente implantadas sean aquellas que más se necesitan y que mejor se pueden desarrollar en cada uno de los proyectos.



Las Buenas Prácticas de FCC Construcción se encuentran categorizadas dentro de los siguientes ámbitos:



El 99% de obras ejecutadas por FCC Construcción a lo largo del ejercicio 2016 reportaron información sobre las Buenas Prácticas implantadas en las mismas. De los datos obtenidos a partir del seguimiento de estos 90 proyectos, se pueden extraer las siguientes conclusiones:

- En el 99% de las obras las subcontratas implicadas han recibido charlas de sensibilización medioambiental, de al menos una hora, por parte de FCC Construcción. Además, en el 96% de los proyectos el personal de producción realizó el curso medioambiental programado por la empresa. La formación del personal propio y subcontratado favorece la correcta implementación de las Buenas Prácticas.
- Para reducir al máximo las emisiones de polvo generadas en los trabajos de construcción, se regaron con agua los caminos y acopios, y se limitó la velocidad de los vehículos que circulaban por la obra en el 96% y 98% de las obras, respectivamente.



FCC Construcción considera fundamental la formación y sensibilización ambiental de su personal propio y subcontratado, con el objetivo de mejorar su implicación en la protección del entorno y asegurarnos de que se cumplen en todo momento los requisitos legales pertinentes.



En obras que están situadas en zonas urbanas uno de los impactos más habituales es la suciedad producida por los camiones al salir y entrar de la obra. Una medida eficaz para prevenir este problema es el lavado de las ruedas de camiones a la salida de la obra, evitando de este modo ensuciar la zona colindante con el polvo y barro provenientes de la obra.

Datos generales de Buenas Prácticas Ambientales

	ED	OC	TOTAL
Obras que aportan datos de Buenas Prácticas	29/30 (97%)	61/61 (100%)	90/91 (99%)
Número medio de Buenas Prácticas aplicadas por obra	23	27	26



- En el 94% de los proyectos se tuvieron en cuenta las condiciones del entorno en la planificación del programa de trabajo para minimizar las molestias que pudiesen producirse debido a los ruidos y vibraciones generados.
- Se definieron zonas de lavado de canaletas debidamente impermeabilizadas y señalizadas en el 96% de los emplazamientos, consiguiendo evitar la posible contaminación de aguas y suelo circundantes.
- Las molestias sobre el medio urbano están relacionadas en gran medida con la suciedad a la entrada y salida de la obra, o la ocupación de las aceras. Por ello, en el 95% de accesos y 98% de aceras de las obras se aplicaron medidas para solucionar estos problemas.
- En el 86% de los proyectos se realizó una restauración ambiental de las zonas afectadas por las instalaciones de obra, y se tomaron otras medidas relacionadas con la conservación del suelo, como la limitación de las áreas ocupadas (97% de las obras), o la prevención de vertidos accidentales (92% de las obras).
- En cuanto a la generación de residuos, el volumen de inertes llevada a vertedero se consiguió reducir respecto al volumen previsto en el 91% de los proyectos.
- En el 90% de las obras se utilizaron depuradoras portátiles o fosas estancas prefabricadas recuperables para el tratamiento de aguas sanitarias antes de su vertido.
- Se reutilizaron elementos recuperados de otras obras en el 89% de los proyectos, como depuradoras portátiles, cubetos, etc. reduciendo así el uso de recursos de estas obras.

En las siguientes páginas se amplía la información recopilada durante 2016 sobre el Sistema de Buenas Prácticas, ilustrando su implantación con diversos casos prácticos, que muestran su aplicación, utilidad y resultados en eventos concretos.



Cuando trabajamos en entornos sensibles, como puede ser cerca de ríos o arroyos, se delimitan los espacios de trabajo, por ejemplo a través de la colocación de balas de paja, para evitar la presencia de sólidos en suspensión en el medio acuático.



Tener en cuenta las condiciones del entorno del proyecto desde la fase de planificación, con la finalidad de establecer un programa de trabajo adecuado, es primordial para que el potencial impacto negativo sea el menor posible y se tengan contempladas las medidas preventivas y correctivas a implantar durante la ejecución de la obra.



Relación con la sociedad

4

EDUCACIÓN
DE CALIDAD

La sensibilización y formación medioambiental de nuestros empleados, subcontratistas y proveedores resulta clave para promover un adecuado comportamiento ambiental en obra.

16

PAZ, JUSTICIA
E INSTITUCIONES
SÓLIDAS

Queremos ser percibidos como una organización responsable y clara, es por ello por lo que la transparencia es uno de los pilares sobre los que se sustenta nuestra relación con los grupos de interés y la base para generar confianza.

17

ALIANZAS PARA
LOGRAR
LOS OBJETIVOS

Promovemos el intercambio de conocimiento e información con nuestros grupos de interés, estableciendo mecanismos de diálogo bidireccional para transmitir preocupaciones, propuestas de mejora y solicitudes de colaboración.

Valor para la sociedad

FCC Construcción es consciente de que la actividad constructora tiene una vinculación muy fuerte con la sociedad, siendo la naturaleza y calidad de este vínculo dependiente de cómo sea gestionado. Por ello, una de las prioridades de la compañía es integrar los aspectos que son importantes para sus grupos de interés en su estrategia, lo que permite descubrir nuevas oportunidades de negocio que pueden implicar una ventaja competitiva para FCC Construcción, mientras se genera valor para el conjunto de la sociedad.

En este sentido, la difusión de la información en FCC Construcción es fundamental para motivar a los empleados de la organización y establecer una relación de confianza con la sociedad y demás grupos interesados, no solo para trasladarles el esfuerzo de la compañía y consecuente

desempeño en aspectos medioambientales, sino también para poder obtener un feed-back al respecto, que retroalimente la mejora continua.

Algunos de los aspectos fundamentales para el sistema de Buenas Prácticas, dentro del ámbito de “Relación con la

sociedad”, son la formación ambiental y social del personal de la empresa, el comportamiento medioambiental de las subcontratas, la relación establecida por parte de la empresa con las partes interesadas, y la implicación del cliente en la gestión ambiental de la obra.

	ACTUACIONES - OPORTUNIDADES							
Riesgos	Formación del personal en materia ambiental	Contratación de subcontratas comprometidas ambientalmente	Implicación del cliente en la gestión	Comunicación y transparencia con la sociedad	Atención a las quejas, reclamaciones y sugerencias	Gestión ambiental adecuada y reconocida por la sociedad	Mejoras ambientales introducidas en el proyecto	Señalización ambiental
Deficiencias en la relación con las personas	✓		✓	✓	✓	✓		✓
Despilfarro de recursos y elevada generación de residuos	✓						✓	✓
Insuficiente segregación de los residuos	✓							✓
Falta de sensibilización	✓	✓		✓				✓
Insuficiente capacitación ambiental	✓	✓						✓
Limitada comunicación con las partes afectadas			✓	✓	✓	✓		
Proyectos con afección al medio ambiente						✓	✓	



En la siguiente tabla se muestran las Buenas Prácticas desarrolladas en el ámbito de “Relación con la sociedad” y su grado de implantación en las 90 obras ejecutadas a lo largo

del ejercicio de 2016. Asimismo, en la tabla se diferencian los datos por edificación y obra civil.

Buenas Prácticas del ámbito “Relación con la Sociedad”

BUENA PRÁCTICA		IMPORTANCIA		META (GRADO DE IMPLANTACIÓN)								
				1			2			3		
0a	Personal de producción (hasta encargados) de FCC que ha realizado el curso medioambiental de formación programado de FCC de dos días de duración.	3		> 30% del personal de la obra.			> 60% del personal.			100% del personal.		
	<i>% de aplicación</i>	96%	96%	96%	8%	22%	17%	19%	27%	25%	73%	51%
0b	Subcontratas que han recibido por parte de FCC charlas de sensibilización y capacitación medioambiental, al menos de una hora, en relación con las actividades subcontratadas.	3		> 30% de las subcontratas.			> 60% de las subcontratas.			> 90% de las subcontratas.		
	<i>% de aplicación</i>	96%	100%	99%	26%	22%	23%	44%	31%	35%	30%	47%
0c	Subcontratas que aplican algún sistema de gestión medioambiental.	2		Al menos un subcontratista tiene certificado ISO 14001 o EMAS.			Ídem > 10%.			Ídem > 25%.		
	<i>% de aplicación</i>	94%	91%	92%	63%	60%	61%	31%	28%	29%	6%	12%
0d	Comportamiento medioambiental de las subcontratas.	2		> 30% de los subcontratistas realizan actuaciones relacionadas con la optimización de residuos, aportan sus pertinentes permisos y licencias, y tienen requisitos medioambientales contractuales, que cumplen.			> 75% de los subcontratistas realizan actuaciones relacionadas con la optimización de residuos, aportan sus pertinentes permisos y licencias, y tienen requisitos medioambientales contractuales, que cumplen. ó > 30% de los subcontratistas realizan actuaciones relacionadas con la optimización de residuos, aportan sus pertinentes permisos y licencias, y tienen requisitos medioambientales contractuales, que cumplen, y además, las no conformidades consecuencia de sus actuaciones, o no se producen, o son identificadas y comunicadas por los mismos.			> 75% de los subcontratistas realizan actuaciones relacionadas con la optimización de residuos, aportan sus pertinentes permisos y licencias, y tienen requisitos medioambientales contractuales, que cumplen, y además, las no conformidades consecuencia de sus actuaciones, o no se producen, o son identificadas y comunicadas por los mismos.		
	<i>% de aplicación</i>	82%	88%	86%	86%	67%	72%	0%	19%	14%	14%	14%



Buenas Prácticas del ámbito “Relación con la Sociedad” (continuación)

BUENA PRÁCTICA		IMPORTANCIA			META (GRADO DE IMPLANTACIÓN)								
					1			2			3		
Oe	Relación con partes interesadas.	3			Todos los aspectos que pueden dar lugar a impactos significativos relevantes se han tratado con el cliente y consensado la solución a adoptar.			Los que más inciden en la sociedad se han tratado con las autoridades o con las asociaciones y particulares potencialmente afectados.			Los que más inciden en la sociedad se han tratado con las autoridades y con las asociaciones y particulares potencialmente afectados.		
	% de aplicación	92%	93%	93%	75%	37%	45%	8%	26%	22%	17%	37%	33%
Of	Quejas y reclamaciones.	3			Todas las quejas y reclamaciones recibidas se han tratado con los particulares afectados.			Se ha consensado con ellos las soluciones a adoptar.			Se han realizado estas actuaciones y existe aceptación escrita al menos en el 50% de los casos.		
	% de aplicación	90%	91%	91%	44%	33%	37%	39%	45%	43%	17%	21%	20%
Og	Obtención del reconocimiento social.	3			Se ha recibido alguna nota de felicitación por parte del cliente o de la autoridad local en relación con el comportamiento medioambiental.			Alguna publicación externa a la empresa elogia el comportamiento medioambiental.			Ha recibido algún premio con mención expresa a su comportamiento medioambiental.		
	% de aplicación	64%	68%	67%	57%	62%	60%	43%	38%	40%	0%	0%	0%
Oh	Implicación de la propiedad en la gestión medioambiental.	3			La Propiedad conoce la implantación del Sistema de Gestión Medioambiental en la obra.			La Propiedad ha participado activamente en algunos aspectos del desarrollo del Programa de Gestión Medioambiental.			Se ha hecho una presentación formal del Sistema de Gestión Medioambiental en una sesión específica, con transparencias u otros medios audiovisuales.		
	% de aplicación	95%	95%	95%	71%	44%	53%	19%	26%	23%	10%	31%	23%
Oi	Formación medioambiental de al menos cuatro horas de duración del personal productivo desde encargados hasta operarios.	3			100% de los encargados.			100% de encargados.			Se ha hecho una presentación formal del Sistema de Gestión Medioambiental en una sesión específica, con transparencias u otros medios audiovisuales.		
	% de aplicación	75%	82%	58%	30%	41%	32%	30%	30%	11%	41%	28%	23%
Oj	Mejoras medioambientales introducidas al proyecto original.	3			Se ha propuesto alguna mejora ambiental/social al proyecto original aunque no se haya admitido finalmente.			Se ha admitido una mejora ambiental/social al proyecto original.			Se ha admitido más de una mejora ambiental/social al proyecto original.		
	% de aplicación	100%	86%	88%	60%	39%	43%	20%	33%	30%	20%	28%	26%
Ok	Adopción de una señalización medioambiental en la obra que ayude a informar y concienciar al personal que trabaja en la obra.	2			Se utiliza en toda la obra la señalización medioambiental estándar de residuos.			Se utiliza en toda la obra la señalización medioambiental estándar completa.			Se utiliza en toda la obra la señalización medioambiental estándar completa y además se ponen carteles de concienciación.		
	% de aplicación	97%	100%	99%	29%	19%	22%	25%	34%	31%	46%	47%	47%



Buenas Prácticas del ámbito “Relación con la Sociedad” (continuación)

BUENA PRÁCTICA		IMPORTANCIA			META (GRADO DE IMPLANTACIÓN)								
					1			2			3		
0l	Difusión del conocimiento adquirido en materia medioambiental.	2			Se elabora al menos una experiencia a transmitir o un ejemplo de Buena Práctica (en relación con la gestión ambiental o con las iniciativas sociales) y se publica en la intranet de Delegación, Zona o Servicios Técnicos para que esté a disposición de otras obras.								
	<i>% de aplicación</i>	43%	45%	45%	67%	40%	46%	33%	30%	31%	0%	30%	23%
0m	Relación con poblaciones afectadas por la obra.	3			Las poblaciones afectadas reciben información de los impactos sociales, económicos ambientales y culturales, la duración de las actividades, los municipios afectados y los beneficios y compensaciones del proyecto.								
	<i>% de aplicación</i>	67%	92%	87%	0%	64%	54%	100%	27%	38%	0%	9%	8%
0n	Formación en asuntos sociales del personal de producción de FCC y de los subcontratistas.	3			> 30% del personal de propio de la obra y > 30% de las subcontratas.								
	<i>% de aplicación</i>	50%	57%	56%	100%	25%	40%	0%	50%	40%	0%	25%	20%
0o	Comportamiento ético de los subcontratistas.	3			>25% de los subcontratistas disponen de un código de conducta propio o aceptan contractualmente y cumplen el Código Ético de FCC.								
	<i>% de aplicación</i>	50%	69%	65%	50%	22%	27%	0%	56%	45%	50%	22%	27%
0p	Plan de Comunicación en materia ambiental, social o de patrimonio cultural.	2			Se desarrolla e implementa un plan de comunicación para la divulgación del proyecto en materia ambiental, social y de patrimonio cultural; en el que colaboran las comunidades afectadas.								
	<i>% de aplicación</i>	0%	86%	86%	0%	25%	25%	0%	67%	67%	0%	8%	8%

■ Edificación
 ■ Obra Civil
 ■ Total



Formación ambiental

FCC Construcción pone a disposición de sus empleados formación ambiental, que resulta fundamental para la correcta aplicación de las Buenas Prácticas en los proyectos en los que están implicados, así como para evitar actuaciones incorrectas relacionadas con la gestión ambiental. Los cursos impartidos por FCC Construcción permiten que los trabajadores propios y subcontratados adquieran conocimientos, destrezas y capacidades en materias medioambientales, además de sensibilizar y motivar al personal para que el compromiso de la compañía con el medio ambiente se materialice a todos los niveles jerárquicos y en todos sus integrantes.

La inversión en educación medioambiental para los empleados, subcontratistas y proveedores, aporta a la compañía una mayor convicción de que la gestión ambiental será la más adecuada desde la concepción de cada proyecto, evitando en su mayor parte los errores al final de los procesos, cuando son más complicados de subsanar.

Durante 2016, en el 96% del total de obras realizadas hubo personal que realizó el curso medioambiental programado dentro del Plan de Formación de la compañía. Además, el 99% de las subcontratas de las obras recibieron charlas de sensibilización y capacitación ambiental en relación con las actividades subcontratadas por parte de FCC Construcción.

Por último, en el 82% de las obras se impartieron cursos de formación medioambiental de al menos cuatro horas de duración a todo el personal productivo, desde encargados hasta operarios.

Con estas acciones se consigue un mayor compromiso con el medio ambiente por parte del personal de FCC Construcción y el subcontratado, que asumirán como propios los retos medioambientales y se preocuparán por los posibles impactos ambientales de las obras. Gracias a esta formación, también contarán con los conocimientos necesarios para aplicar el Sistema de Buenas Prácticas en cada proyecto, materializando de este modo las exigencias y compromisos de la organización.



Las acciones de sensibilización y formación son fundamentales para que los grupos implicados adquieran conciencia ambiental, convirtiendo el respeto por el entorno en una práctica que se aplique a todos los niveles y en todos los proyectos de FCC Construcción.



Implicación de los stakeholders

Los diferentes grupos que se encuentran implicados, en mayor o menor medida, en la actividad de FCC Construcción, son una parte vital en el camino hacia la consecución de las metas ambientales establecidas por la organización. Gracias a la comunicación con los grupos de interés, la compañía adquiere importantes conocimientos sobre el entorno y la sociedad, que le ayudan a identificar mejor los potenciales riesgos a los que se enfrenta y a encontrar con mayor facilidad las soluciones adecuadas. Además de su importancia en la aplicación de las Buenas Prácticas, el continuo diálogo bidireccional con estos colectivos permite a la compañía alinear los intereses comunes y avanzar en la misma dirección.



En este ámbito, durante el año 2016, los subcontratistas del 92% de las obras aplicaban algún sistema de gestión medioambiental (ISO 14001 o EMAS), y en el 86% de las obras se trabajó con subcontratas que presentaron un buen comportamiento ambiental, realizando actuaciones relacionadas con la optimización de recursos, aportando los permisos pertinentes y licencias, y cumpliendo los requisitos medioambientales contractuales.

Además, en el 95% de las obras ejecutadas en 2016 se consiguió la implicación de la propiedad en la gestión ambiental, mediante la presentación del Sistema de Gestión Ambiental de FCC Construcción. De esta forma, se consigue que el cliente, figura clave dentro de las partes interesadas de FCC Construcción, participe activamente en el desarrollo del Programa de Gestión Medioambiental y conozca el trabajo y actuaciones realizadas por las obras en esta materia.

FCC Construcción establece relaciones con las comunidades locales en sus proyectos, desarrollando actividades de voluntariado, formación y divulgación, entre otras y creando, de este modo un vínculo de confianza con las personas implicadas. Este es el caso de la obra del Puente de Mersey, en Reino Unido, donde se han llevado a cabo charlas de divulgación en centros escolares de la zona.

Comunicación

La transparencia de la información es uno de los grandes pilares en los que se apoya la comunicación de FCC Construcción con los grupos de interés y, a su vez, la comunicación es la base para establecer relaciones de confianza con éstos. El sistema de comunicación de la compañía es de tipo bidireccional, de forma que se obtiene un feed-back continuo para tener en cuenta su opinión en el avance de la empresa y, consecuentemente en su gestión.

Para conseguir una comunicación eficiente e integradora, FCC Construcción considera una triple vertiente: por un lado, promueve un flujo interno de información, a todos los niveles de la empresa, tanto descendente, como ascendente, desde las obras hasta un nivel corporativo; además, establece relaciones con las partes interesadas, ya que la información debe ir más allá del nivel interno; y, por último, se da a conocer la imagen de la empresa ante la sociedad en general.

Como parte de su estrategia, FCC Construcción establece unos canales de comunicación, tanto internos como externos, a través de los que recibe y transmite información sobre preocupaciones medioambientales, propuestas de mejora, solicitudes de colaboración o pautas ambientales; y que permiten a la compañía integrar las demandas de los grupos de interés en su sistema de gestión.



En este contexto, se ha establecido comunicación con las poblaciones implicadas en el 87% de las obras realizadas durante el año 2016. Concretamente, se les proporcionó información sobre los impactos de los proyectos, los municipios afectados y la duración; así como los beneficios y las compensaciones que les aportaría el proyecto estableciendo, en algunos casos, mecanismos de consulta y participación.

Por otro lado, el 67% de las obras de FCC Construcción ha obtenido un reconocimiento social, ya fuese en forma de nota de felicitación, premio o mención en relación con su comportamiento ambiental.

Además, en el 91% de las obras se han gestionado las quejas y reclamaciones recibidas por parte de los afectados, de forma que finalmente se consensuaron las soluciones a adoptar en el 43% de los proyectos.

A lo largo de 2016, la comunicación recíproca con las partes interesadas ha transcurrido según lo reflejado en los gráficos de la siguiente página. Éstos representan el número de relaciones de carácter ambiental establecidas en uno u otro sentido. El total de comunicaciones ambientales se organiza en función del asunto comunicado y el tipo de institución con la cual se ha establecido el diálogo.

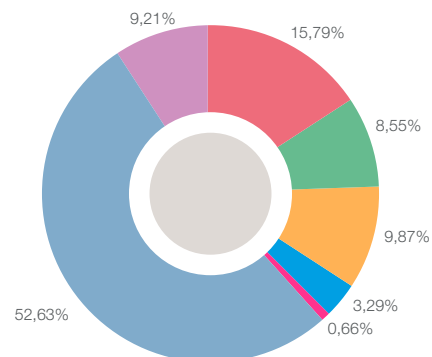


La transparencia en las actividades de FCC Construcción es imprescindible para generar confianza en los grupos de interés y conseguir la aceptación del proyecto, por parte de los integrantes de las comunidades locales. Una adecuada comunicación con éstos parte de aportar una información veraz y real y de permitir que participen en el proceso, haciéndonos conocer sus necesidades, expectativas y reclamaciones acerca de nuestra gestión.

En algunos de los proyectos de FCC Construcción se incluyen programas de voluntariado, que ayudan a que las comunidades locales se impliquen en los proyectos y pongan en valor su entorno, ya sea por su valor ambiental o cultural.

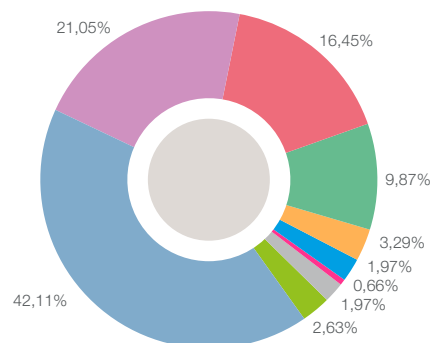


Materia de las comunicaciones



- 52,63% Envío de información o documentación a partes interesadas en respuesta a solicitud previa
- 9,21% Solicitud de colaboración
- 15,79% Comunicación de actuaciones generadoras de riesgos potenciales medioambientales
- 8,55% Resolución de quejas y reclamaciones de partes interesadas
- 9,87% Recepción de directrices o instrucciones
- 3,29% Difusión pública (comunicados, anuncios, publicidad, premios y homenajes, mailing y felicitaciones, publicación de textos, visitas a obra)
- 0,66% Otros

Comunicaciones con partes interesadas



- 42,11% Administración pública supranacional, nacional, regional o municipal de Medio Ambiente
- 21,05% Administración europea, estatal, autonómica o regional distinta de la de Medio Ambiente
- 16,45% Organismo de Cuenca Hidrográfica
- 9,87% Empresas y entes públicos. Organismos autónomos e institutos de carácter oficial
- 3,29% Empresas privadas
- 1,97% Particulares
- 0,66% Empleados propios (en obra, Gerencia, Región, Servicios Técnicos o Alta Dirección)
- 1,97% Universidades, asociaciones sectoriales, colegios profesionales y fundaciones
- 2,63% Otros

La comunicación y concienciación internas son fundamentales para implicar al personal que trabaja en las obras en el respeto al entorno. Por ello, en el 99% de los proyectos se utilizó señalización ambiental estándar de la empresa.

Además, como fruto del diálogo interno y con los grupos implicados, se introdujeron o propusieron mejoras ambientales al proyecto original en el 88% de las obras. Asimismo, en el 93% de las obras se estableció relación con las partes interesadas, tratando los aspectos que pudieran dar lugar a impactos significativos con el cliente, las autoridades, o asociaciones y particulares potencialmente afectados.



Las obras de FCC Construcción cuentan con señalización ambiental, que informa a los trabajadores de la compañía y a otros grupos de interés acerca de la adecuada gestión ambiental.



Carretera Agaete-La Aldea

Cliente: **Autoridad Canaria de Carretera**

Plazo de ejecución: **48 meses**

caso práctico

Problema detectado:

Durante el proceso de construcción de una rotonda de conexión en la obra de la Carretera Agaete-La Aldea, en la isla de Gran Canaria, al retirar los escombros de una casa preexistente, se localizaron restos de materiales arqueológicos resultantes de actividad humana en la zona en época prehistórica. La construcción de dicha rotonda suponía una afección sobre un 50% de la superficie del espacio arqueológico descubierto.

El hallazgo de restos arqueológicos durante una obra implica la obligación de informar al organismo correspondiente, y conlleva una intervención para recuperar el material hallado, inventariarlo, y elaborar los informes requeridos sobre la excavación. Todo esto supone un retraso considerable en la realización de la obra, pero resulta imprescindible, ya que implica un descubrimiento que enriquece el patrimonio histórico y cultural de la región involucrada.

Soluciones adoptadas:

El hallazgo se comunicó al Servicio de Patrimonio Histórico del Cabildo de Gran Canaria, que autorizó la intervención arqueológica en la que participaron dos arqueólogos directores, dos arqueólogos técnicos, cinco arqueólogos auxiliares y un ingeniero topógrafo.

Dado que el yacimiento estaba compuesto por materiales arqueológicos descontextualizados y

removidos, no presentaba gran envergadura y su nivel de conservación no era óptimo como para conservarse in situ, se decidió realizar una excavación arqueológica completa con el objetivo de documentar estos restos y continuar con la obra de la rotonda proyectada en este lugar.

Las labores de excavación, tras la limpieza de escombros y la determinación del alcance del yacimiento, se desarrollaron en una superficie de 150 m².

Resultados:

El yacimiento resultó ser un área de actividad doméstica al aire libre, probablemente relacionada con el poblado de casas que existió en la zona de

Las Gambuesillas. Destacaron los hallazgos de restos de industria lítica tallada y de molienda (molinos y morteros), fragmentos de cerámicas prehistóricas, fragmentos de sílex en tonalidades llamativas, así como un conjunto de huesos de ganado que podría ser el resultado de algún tipo de ritual. Además de todo esto, se recogieron muestras de sedimentos y carbones para ser tratadas en laboratorio.

Esta actuación pone en relieve que el hecho de incorporar medidas de protección del patrimonio cultural y arqueológico en los proyectos constructivos, puede derivar en un hallazgo que suponga una contribución al conocimiento histórico y científico, enriqueciendo el bagaje cultural de una región y generando valor para las comunidades del entorno.



Detalle de la excavación donde se aprecian los muros de la casa histórica.



Restos cerámicos hallados en el yacimiento.



Hospital de Salamanca

Cliente: **Consejería de Sanidad de la Junta de Castilla y León (SACYL)**

Plazo de ejecución: **145 meses**

caso práctico

Problema detectado:

En la obra del Complejo Asistencial Universitario de Salamanca se contempla la construcción de un nuevo Hospital Clínico. Este proyecto presenta importantes beneficios para la comunidad, ya que éste estará dotado de instalaciones capaces de dar respuesta a una serie de necesidades de los ciudadanos.

Debido a las dimensiones de la obra y su situación dentro de la ciudad no se dispone de espacio suficiente para realizar los accesos necesarios a la misma, ni para contar con una zona destinada al acopio de materiales con unas dimensiones adecuadas para el volumen generado. Sin una adecuada gestión de este problema, no es posible acometer las obras para construir el hospital.

Soluciones adoptadas:

Para poder llevar a cabo el proyecto, se optó por ampliar la zona de acopio inicial de obra en la ribera del río Tormes, situada paralela a la obra, que está conformada por un viejo parque en estado de abandono y cuyos árboles tienen riesgo de caída.

Debido a la naturaleza del proyecto y la complejidad del enclave, así como el interés público en su construcción, se creyó conveniente acercar posiciones y establecer mecanismos de cooperación entre las partes interesadas. Para ello se gestionaron los permisos oportunos con las Administraciones

implicadas (Ayuntamiento de Salamanca, Servicio de Parques y Jardines y Confederación Hidrográfica del Duero), que autorizaron la ocupación de dicha zona hasta la fecha de terminación de la obra, en cuyo momento se procederá a la completa retirada de los caminos de acceso y a la reposición del terreno ocupado a su forma primitiva.

Resultados:

Una vez obtenidos los permisos oportunos, se procedió a la ejecución de un vial provisional de acceso, consistente en un camino con capa de aglomerado, comprendido entre el puente de la Universidad y la obra y un camino con capa de zahorra, comprendido entre el paseo de San Vicente y el complejo hospitalario. Además, se procedió a la adecuación de una zona de acopio de materiales con dimensiones suficientes para las necesidades de la obra, formada por una capa de zahorra natural, previa tala de árboles en mal estado, desbroce y explanación.

Gracias a estas acciones y la cooperación entre las partes, destacando la gestión efectuada con las autoridades consecuentes, se logró el fácil acceso para los vehículos largos de transporte y una organización adecuada de los distintos materiales por zonas.

La gestión de problemas relacionados con obras con semejante repercusión social, como es un hospital, debe ser rápida y meticulosa, con el fin de demorar

lo menos posible el proyecto y garantizar que las soluciones adoptadas sean eficaces y tengan la menor repercusión posible sobre la zona afectada. Una correcta interacción con el cliente y las autoridades competentes facilita una efectiva toma de decisiones y redonda en la satisfacción de las partes interesadas.



Zona antes y después de la actuación.

Puente de Mersey

Ciente: **Merseylink Limited**

Plazo de ejecución: **47 meses**

destacado

La construcción del nuevo puente que cruza el estuario de Mersey y de los trabajos asociados a éste para incorporar el nuevo paso dentro de la red de carreteras existente, tiene como finalidad proveer una conexión efectiva por carretera del área de la ciudad de Liverpool hasta Cheshire.

El diseño del puente fue seleccionado dentro de una gran variedad de opciones, teniendo en cuenta la maximización de los beneficios y bienestar de los usuarios y comunidades locales y la minimización del impacto ambiental de la obra en el estuario y los alrededores.

Paralelamente a la realización de las obras de ejecución del proyecto, se han llevado a cabo potentes campañas de concienciación ambiental y social, tanto a los empleados como a las comunidades implicadas, con el objetivo de garantizar su el bienestar, así como prevenir cualquier tipo de actividad en perjuicio del medio ambiente.

Para ello, se elaboraron una serie de boletines ambientales en varios idiomas, explicando los contextos posibles y el comportamiento apropiado y no apropiado para cada situación, facilitando a los empleados la toma de decisiones y mejorando su capacidad de reacción ante cualquier contratiempo en estos ámbitos. Además, se realizan programas de



Merseylink contribuyó a la renovación de las instalaciones de un club de remo local.

voluntariado desde 2014 con el objetivo de difundir la historia de Halton y su nuevo puente, así como campañas de seguridad vial infantil, una exposición artística dedicada al puente, e incluso un jardín escolar para promover el acercamiento a la naturaleza entre los alumnos.

Merseylink Environmental Bulletin

Impact of Litter

What is Litter?
Non-biodegradable (does not rot) material includes everyday items such as crisp packets, cigarette stubs, glass, polystyrene and plastics such as cups, bottles and bags. If not disposed of correctly litter looks unsightly, causes complaints and can also have a serious impact on wildlife and our environment.



Impact on Wildlife and Environment
Birds can be injured by broken glass or suffer from broken wings when they become entangled in plastic strapping or rope. Hedgehogs and other small mammals easily become trapped in discarded food containers, plastic cups and cans.



Wildlife Impact: Cigarettes and plastic are mistaken for food causing injury and death.

Kick the Habit
Cigarettes are NOT bio-degradable. They contain up to 3,900 chemicals and micro plastics that are persistent in the environment and hugely damaging to wildlife. Birds often mistake these and other plastic items for food resulting in injury or death through starvation; this significantly impacts global bird populations. The mistake is easy to make: plastic in saltwater gives off the same chemicals as krill, a tasty food source for birds.¹ Heavy metals and toxins coat the surface of micro-plastics which are then eaten by crustaceans and fish², making their way into our food chain.

✓ **Dispose of all litter in waste bins provided**
✓ **Use designated smoking areas**

1) New Scientist Article 2112231 2) New Scientist Article dn28242.

Bulletin No: M.EB-2015-009c
Issued By: Kathryn Ierston
Date: 12/12/2016



Ejemplos de boletines ambientales proporcionados a los empleados.



Emisiones a la atmósfera

3

SALUD
Y BIENESTAR

Conscientes de los potenciales efectos de la contaminación lumínica y la contaminación atmosférica por emisiones de partículas sobre la salud de la población humana en los entornos en los que operamos, apostamos por la prevención y mitigación de las mismas desde la concepción de cada proyecto.

15

VIDA
DE ECOSISTEMAS
TERRESTRES

Con un enfoque preventivo, hacemos uso de dispositivos de iluminación respetuosos con los ciclos de vida de las especies para mitigar la contaminación lumínica y minimizar así los impactos que ésta provoca sobre la biodiversidad.

Las emisiones atmosféricas son uno de los impactos más frecuentes en el sector de la construcción, siendo las más habituales las emisiones constituidas por polvo y partículas, y ocasionalmente compuestos orgánicos volátiles, que se producen en los procesos de asfaltado o transporte de materiales. La contaminación lumínica, causada por la iluminación instalada para la realización de trabajos nocturnos, es también un tipo de contaminación atmosférica. Estos impactos suelen afectar en mayor medida a las inmediaciones de la obra y zonas aledañas, aunque también pueden tener repercusión sobre espacios naturales o poblaciones situados fuera de los límites del proyecto, pero en su zona de influencia. Las emisiones atmosféricas pueden tener un impacto negativo sobre la salud de las poblaciones cercanas al entorno de la obra.

	ACTUACIONES - OPORTUNIDADES							
Riesgos	Riego de caminos y acopios	Riego de caminos y acopios	Empleo de sistemas de control del polvo	Empleo de trompas para vertido de escombros	Creación de valor por mejora de niveles exigidos	Mantenimiento adecuado de la maquinaria	Limitación de la velocidad	Control y limitación de la iluminación nocturna
Cambio climático						✓	✓	
Aumento del índice de partículas en suspensión (polvo)	✓	✓	✓	✓	✓		✓	
Aumento de los COVs	✓				✓	✓		
Disminución de la calidad ambiental	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓
Contaminación lumínica					✓			✓

En el Sistema de Buenas Prácticas de FCC Construcción, las actuaciones encaminadas a minimizar los efectos nocivos de las emisiones atmosféricas sobre el medio ambiente y las comunidades tienen una gran representación, debido al gran porcentaje de obras en las que el aspecto ambiental más significativo son las emisiones. Las acciones a implantar en cada una de las obras se escogen en función del tipo

de proyecto y las particularidades del entorno donde éste tiene lugar. Algunas de estas Buenas Prácticas comprenden actuaciones encaminadas a reducir la dispersión de polvo en el aire, mejorar los niveles de emisión exigidos por la legislación en parámetros controlados, o limitar la iluminación nocturna, de forma que sea respetuosa con la fauna presente en el entorno de la obra.

**Buenas Prácticas del ámbito “Emisiones a la atmósfera”**

BUENA PRÁCTICA		IMPORTANCIA			META (GRADO DE IMPLANTACIÓN)								
					1			2			3		
1a	Reducción de polvo mediante riego con agua de caminos y acopios.	2			Aplicación esporádica.			Aplicación frecuente			Aplicación sistemática		
	% de aplicación	88%	100%	96%	45%	14%	23%	41%	46%	44%	14%	40%	33%
1b	Utilización de aditivos en el agua de riego para crear costra superficial, pavimentación de las pistas, u otras prácticas de control duradero del polvo.	1			Aplicación esporádica.			Aplicación frecuente.			Aplicación sistemática.		
	% de aplicación.	0%	33%	33%	0%	50%	50%	0%	50%	50%	0%	0%	0%
1c	Utilización de pantallas contra la dispersión del polvo.	1			En más del 30% del perímetro del recinto donde se genera el polvo.			Ídem en más del 60%.			Ídem en más del 90%.		
	% de aplicación	67%	50%	53%	50%	38%	40%	50%	25%	30%	0%	38%	30%
1d	Empleo de pulverizadores de acción molecular en instalaciones generadoras de polvo, como plantas de tratamiento de áridos, etc.	2			Pulverizadores en más del 30% de puntos de generación de polvo.			Ídem en más del 60%.			Ídem en más del 90%.		
	% de aplicación	100%	43%	50%	0%	67%	50%	0%	33%	25%	100%	0%	25%
1e	Utilización de maquinaria de perforación con sistema humidificador de polvo, establecimiento de cortina húmeda en salida de conducciones de ventilación, u otros sistemas de captación de polvo.	3			Implantación en una actividad.			Implantación en dos o más actividades.			Implantación en cinco o más actividades.		
	% de aplicación	100%	69%	73%	100%	67%	73%	0%	11%	9%	0%	22%	18%
1f	Mejora de los niveles exigidos por la legislación en parámetros que se controlen (opacidad de las descargas, partículas en suspensión, etc.)	3			Obtención sistemática de niveles contaminantes mejores que los exigidos en más del 5% en todos los parámetros controlados.			Ídem en más del 15%, o en más del 30% en la mitad de los parámetros controlados.			Ídem en más del 30% sobre todos los parámetros controlados.		
	% de aplicación	100%	56%	60%	100%	40%	50%	0%	0%	0%	0%	60%	50%
1g	Mantenimiento adecuado de la maquinaria que funciona en la obra.	2			Mantenimiento preventivo, adicional al exigido por la legislación, en al menos el 30% de las maquinas que funcionan en la obra.			Mantenimiento preventivo, adicional al exigido por la legislación, en al menos el 60% de las maquinas que funcionan en la obra.			Mantenimiento preventivo, adicional al exigido por la legislación, en al menos el 90% de las maquinas que funcionan en la obra.		
	% de aplicación	77%	82%	81%	71%	19%	35%	6%	43%	31%	24%	38%	33%



Buenas Prácticas del ámbito “Emisiones a la atmósfera” (continuación)

BUENA PRÁCTICA		IMPORTANCIA			META (GRADO DE IMPLANTACIÓN)								
					1			2			3		
1h	Iluminación nocturna respetuosa con el medio ambiente.	1			Iluminación direccional en vez de ambiental en al menos el 30% de la superficie, o automatización de encendidos y apagados.			Iluminación direccional en vez de ambiental en al menos el 60% de la superficie y automatización de encendidos y apagados.			Iluminación direccional en vez de ambiental en al menos el 90% de la superficie, y automatización de encendidos y apagados.		
	<i>% de aplicación</i>	93%	76%	81%	69%	64%	66%	23%	18%	20%	8%	18%	14%
1i	Empleo de trompas para el vertido de escombros desde altura, y cubrición de los contenedores con lonas.	1			En más del 30% de los contenedores.			Ídem en más del 60%.			Ídem en el 90.		
	<i>% de aplicación</i>	67%	50%	60%	50%	20%	40%	30%	20%	27%	20%	60%	33%
1j	Control adecuado de velocidad de los vehículos en la obra.	1			Más del 30% de los caminos de obra con señalización de limitación de velocidad.			Ídem en más del 60%.			Ídem en más del 90%.		
	<i>% de aplicación</i>	94%	100%	98%	31%	21%	23%	25%	31%	30%	44%	48%	47%
1k	Reducción de la emisión de polvo en instalaciones auxiliares.	2			Apantallamiento sobre elementos de la instalación.			Carenado individual de algún equipo de la instalación.			Carenado del conjunto de la instalación.		
	<i>% de aplicación</i>	25%	45%	40%	100%	40%	50%	0%	40%	33%	0%	20%	17%
1l	Adecuada selección del emplazamiento de la maquinaria y actividades emisoras de polvo.	1			Existe una planificación escrita o gráfica de las áreas de obra donde se colocará la maquinaria y actividades que puedan emitir polvo.			Además, en la planificación se considera el entorno para situar estas áreas lo más alejadas de posibles receptores.			Además, la planificación es dinámica y contempla el traslado de estas áreas en función de los condicionantes de la obra y del entorno.		
	<i>% de aplicación</i>	71%	83%	79%	100%	50%	67%	0%	30%	20%	0%	20%	13%
1m	Pavimentación de los caminos de obra para reducir el levantamiento de polvo.	2			Se pavimentan las entradas y salidas.			Se pavimentan las entradas y salidas y más del 10% de los caminos de obra.			Se pavimentan las entradas y salidas y más del 20% de los caminos de obra.		
	<i>% de aplicación</i>	50%	88%	75%	50%	14%	22%	0%	29%	22%	50%	57%	56%
1n	Reducción de la emisión de gases de combustión de vehículos y maquinaria.	2			Apagado de motores de los vehículos cuando no estén trabajando.			Además, minimización del tráfico de construcción en la zona de obra.			Además, utilización de combustible con bajo contenido en azufre.		
	<i>% de aplicación</i>	88%	88%	88%	71%	67%	68%	29%	27%	27%	0%	7%	5%

■ Edificación ■ Obra Civil ■ Total



Calidad atmosférica

En los proyectos de FCC Construcción, especialmente en los de obra civil, son habituales los grandes movimientos de tierras, así como las plantas propias de fabricación de hormigón o aglomerado o las plantas de machaqueo de áridos, el transporte y acopio de materiales de construcción, y las demoliciones y perforaciones. Todas estas son actividades que implican el movimiento de vehículos, maquinaria y materiales que muchas veces se producen sobre terrenos no asfaltados, y que conllevan emisiones, principalmente de

polvo. Esta circunstancia compromete a menudo la calidad del aire en el entorno próximo a las obras, razón por la cual en la mayoría de los proyectos de la compañía ejecutados en 2016 implantaron medidas destinadas a la reducción o prevención de las emisiones de polvo. Entre ellas destacan la cubrición de los camiones que transportan material pulverulento, o el empleo de trompas para el vertido de escombros desde altura, ambas de escasa dificultad de aplicación pero con una gran repercusión positiva sobre la dispersión de las partículas en la atmósfera.

En relación al transporte de materiales, en el 96% de los proyectos se llevó a cabo tanto el riego de caminos y acopios, como un control de la velocidad de los vehículos en obra. Respecto a las buenas prácticas para reducir las emisiones de polvo producidas por otro tipo de actividades no relacionadas con el transporte, en el 79% de los proyectos se planificó el emplazamiento de la maquinaria y actividades emisoras de polvo para causar el menor impacto posible, y en el 73% se utilizó maquinaria con sistema humidificador para disminuir la emisión de polvo durante los trabajos de perforación.



El carenado de las cintas transportadoras evita la generación de polvo por caída del material, repercutiendo positivamente sobre la limpieza de las instalaciones y las emisiones a la atmósfera.



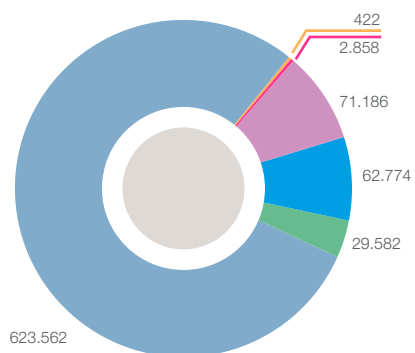
Minimizar las emisiones de polvo puede conseguirse a través de buenas prácticas sencillas de aplicar, como el riego de caminos y acopios, o la cubrición de camiones.



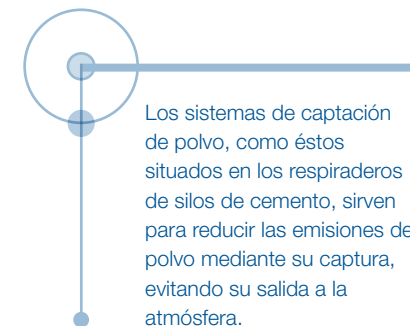
Emissiones de contaminantes, no asociados al efecto invernadero

Emissiones contaminantes (kg)	Área Construcción	FCC Construcción
Emissiones de NOx totales	82.816	82.356
Emissiones de SOx totales	1.331	741
Emissiones de partículas totales	790.384	790.024
Emissiones totales	874.531	873.121

Emissiones de polvo (kg)

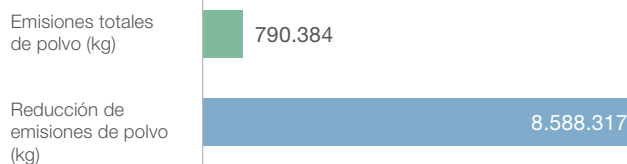


- **2.858 kg** Por fabricación de aglomerado asfáltico
- **71.186 kg** Por fabricación de hormigón
- **62.774 kg** Por machaqueo de áridos
- **29.582 kg** Por acopio de materiales
- **623.562 kg** Por movimiento de tierras
- **422 kg** Por transporte de materiales consumidos y residuos de tierras y escombros



Los sistemas de captación de polvo, como éstos situados en los respiraderos de silos de cemento, sirven para reducir las emisiones de polvo mediante su captura, evitando su salida a la atmósfera.

Gracias a las buenas prácticas implantadas con la finalidad de minimizar las emisiones de polvo, se ha conseguido reducir estas emisiones en los proyectos de construcción en 8.588 toneladas.



Otro tipo de emisiones de las obras de construcción son los gases de combustión producidos por el uso de la maquinaria y el transporte. Algunas de las acciones que se han llevado a cabo en 2016 para su reducción son la limitación de la velocidad de los vehículos de obra en el 98% de los emplazamientos, lo que consigue disminuir la cantidad de combustible utilizado; o el mantenimiento preventivo de la maquinaria utilizada en la obra, que se llevó a cabo en el 81% de los proyectos, y que garantiza el uso eficiente del combustible para que las emisiones contaminantes se mantengan dentro de los límites establecidos. Estas y otras medidas han tenido como resultado que en el 88% de las obras de 2016 se redujesen las emisiones de gases de vehículos y maquinaria.



Contaminación lumínica

La contaminación lumínica es un problema habitualmente poco considerado, debido a su reciente identificación y la limitada información que existe al respecto. No obstante, cada vez hay más evidencia de que tiene un gran impacto sobre la población y la biodiversidad de las zonas afectadas. En las personas, este fenómeno puede producir alteraciones del sueño, perjudicando la salud y generando estrés. En otras especies puede afectar su ciclo de vida, ciclo reproductor y tasa de supervivencia, al interferir con sus hábitos o confundir sus sentidos. Por estas razones, se está incorporando la mitigación de este problema en las obras, diseñando y eligiendo sistemas de iluminación que sean respetuosos con los ciclos naturales de luz.

En este sentido, durante 2016 se implantaron sistemas de iluminación nocturna respetuosa con el medio ambiente en el 81% de las obras ejecutadas por FCC Construcción. En función del proyecto en cuestión, sus necesidades de iluminación y las características de su entorno, se eligió un tipo de iluminación. Dentro de las medidas concretas llevadas a cabo en este apartado, destacan la instalación de temporizadores, los detectores de presencia para iluminar sólo durante el tiempo necesario, o la iluminación direccional que alumbraba sólo la zona requerida de forma que no se afecta directamente al entorno.



La contaminación lumínica, aunque menos conocida, puede tener repercusiones sobre los ciclos vitales de la fauna cercana al proyecto. Por ello, si es el caso, se implantan medidas para minimizar sus efectos, que se centran en causar la menor molestia posible iluminando sólo en los momentos en los que es estrictamente necesario, y en utilizar iluminación direccional.



Cantera de La Valdeza

Cliente: **Proyectos de FCC Construcción América, S.A. y otros clientes externos (Cemex, Constructora Norberto Odebrecht, Concretos Emperados S.A., Concretos S.A., Central Mix S.A., Conalvias S.A., etc.)**

Plazo de ejecución: **Centro fijo, sin fecha de finalización**

caso práctico

Problema detectado:

Las emisiones de polvo son muy habituales en las plantas trituradoras. La planta trituradora de la Valdeza, ubicada en el área oeste de la ciudad de Panamá, realiza actividades destinadas a la producción y venta de recursos minerales de distinta granulometría. No obstante, estas actividades generan importantes emisiones de polvo, concretamente durante los procesos de trituración y transporte del material.

Las emisiones de polvo generan otras externalidades asociadas, como la reducción de la visibilidad en áreas de trabajo, afectando considerablemente a la seguridad de los trabajadores. Asimismo, los materiales en suspensión generan tanto impactos ambientales, ralentizando el crecimiento de las plantas y afectando negativamente a la calidad del paisaje, como impactos sociales sobre las comunidades aledañas, debido a la peor calidad del aire.

Soluciones adoptadas:

Con el objetivo de minimizar las emisiones de polvo provenientes de la planta trituradora y del transporte de los materiales de la cantera, se implementaron una serie de buenas prácticas ambientales en las distintas fases del proceso de producción.

En primer lugar, se instalaron bombas y tuberías de agua para humedecer las rocas traídas de la cantera

y reducir, de este modo, el polvo emitido durante la trituración de los materiales.

Además, con el fin de reducir las emisiones de polvo derivadas del transporte por los caminos, se riegan periódicamente, mediante un camión cisterna, los caminos internos de la cantera y la vía de acceso a las comunidades vecinas. Cabe destacar que el agua utilizada para riego procede de la recolección de agua de lluvia, lo que implica un uso responsable de los recursos hídricos. Por último, se realizó la plantación de una barrera natural de árboles, que, además de realizar la función de delimitación de área, evita la contaminación visual y embellece el paisaje.

Resultados:

Todas las medidas puestas en marcha han contribuido significativamente a reducir el polvo y el malestar derivado de estas emisiones en la zona. Por un lado se redujo el polvo en las áreas de trabajo, lo cual tiene un impacto significativo positivo sobre la salud y la seguridad de los trabajadores. Asimismo, disminuyó la afectación de la flora circundante a la cantera La Valdeza, mejorando también su paisaje interno. En relación a los aspectos sociales, hubo una disminución de quejas por parte de las comunidades aledañas a la cantera, habiendo mejorado las relaciones con las mismas, como consecuencia de la disminución de su malestar.



Sistemas de mitigación de polvo mediante tuberías y bombas.



Riego de caminos internos.



Generación de ruidos y vibraciones

3

SALUD
Y BIENESTAR

Implementamos medidas de prevención y reducción de ruidos y vibraciones en los entornos en los que desarrollamos nuestras actividades, para evitar molestias a las comunidades vecinas y proteger la salud de las mismas y de nuestros trabajadores y subcontratas.

15

VIDA
DE ECOSISTEMAS
TERRESTRES

Tenemos en cuenta los impactos de los ruidos y las vibraciones en los ciclos de vida de la biodiversidad de las zonas en las que operamos y ponemos en marcha actuaciones para minimizarlos en cada fase del proyecto.

La generación de ruidos y vibraciones es otro de los aspectos ambientales con más impacto que se producen en los proyectos de construcción. Este tipo de impacto causa importantes molestias, afectando no solamente a los trabajadores de la construcción, sino también a los habitantes de los núcleos de población cercanos y a la fauna del entorno.

	ACTUACIONES - OPORTUNIDADES						
Riesgos	Dispositivos de reducción de ruido y vibraciones	Consideración de las condiciones del entorno	Reducción de las afecciones por voladuras	Creación de valor por mejora de los niveles exigidos	Empleo de maquinaria moderna	Limitaciones de velocidad	Uso racional de la maquinaria
Contaminación acústica	✓			✓	✓	✓	✓
Molestias a la población vecina	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Afecciones al ciclo reproductivo de la fauna	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Más allá de las molestias ocasionales, la contaminación acústica tiene efectos severos en la salud humana y animal: la exposición prolongada al ruido puede perjudicar la salud de las personas, causando estrés e insomnio. Asimismo, en algunas especies animales, el ruido puede alterar sus hábitos e incluso causar el acortamiento de sus ciclos de vida. Por ello, es necesario considerar la generación de ruidos y vibraciones en todas las fases de un proyecto, desde el diseño hasta la ejecución y funcionamiento.



Debido a su **impacto** sobre los **habitantes y fauna cercanos**, se debe **considerar** la **generación de ruido y vibraciones** en todas las fases del proyecto



En la siguiente tabla se muestran las Buenas Prácticas adoptadas a lo largo de 2016 en relación a la disminución del impacto causado por los ruidos y vibraciones.

Buenas Prácticas del ámbito “Emisiones a la atmósfera”

BUENA PRÁCTICA	IMPORTANCIA	META (GRADO DE IMPLANTACIÓN)										
		1			2			3				
2a	Incorporación, en instalaciones o maquinaria de la obra, de dispositivos de reducción de ruido/vibraciones, como silenciadores, barreras antiruido, silenciosos, amortiguadores, etc.	3	Presencia de estos dispositivos en algún equipo considerado crítico.			Ídem en el 50% de los equipos considerados críticos y en el 50% de los utilizados en trabajos nocturnos.			Ídem en el 100% tanto críticos como de los utilizados en trabajos nocturnos.			
			% de aplicación	0%	76%	73%	0%	50%	50%	0%	25%	25%
2b	Revestimiento de goma en tolvas, molinos, cribas, contenedores, cazos, etc.	2	Presencia de elementos recubiertos de goma.			Más de un 30% de estos elementos se protegen contra el ruido.			Ídem más del 60%.			
			% de aplicación	60%	38%	46%	100%	33%	67%	0%	33%	17%
2c	Consideración de las condiciones del entorno en el programa de trabajo.	2	Limitación de actividades ruidosas a los horarios menos molestos.			Limitación de actividades ruidosas a las épocas del año menos molestas.			Interrupción puntual frecuente de los trabajos en función de condicionantes externos.			
			% de aplicación	92%	95%	94%	92%	68%	73%	0%	19%	14%
2d	Reducción de las afecciones por voladuras.	2	Protección del área afectada mediante el empleo de mantas de goma, disposición de barreras intermedias entre la zona afectada y el origen de la voladura, o protección mediante lonas, mallas u otro dispositivo cualquiera de los elementos sensibles.			Además, empleo de explosivos de baja densidad.			Además, disminución de la carga de explosivo por microrretardo en voladuras, o preparación de desacoplamiento o espaciado de la carga.			
			% de aplicación	0%	64%	64%	0%	22%	22%	0%	22%	22%
2e	Mejora de los niveles exigidos por la legislación en los niveles de ruido que se controlen.	3	Obtención sistemática de niveles de ruido mejores a los exigidos en más del 5%.			Ídem en más del 15%.			Ídem en más del 30%.			
			% de aplicación	100%	63%	68%	33%	70%	62%	67%	10%	23%
2f	Empleo de maquinaria moderna.	2	Porcentaje de maquinaria con marcado CE (propia y de los subcontratistas) superior al 50%.			Ídem superior al 70%.			Ídem superior al 90%.			
			% de aplicación	96%	90%	92%	32%	13%	19%	24%	23%	24%

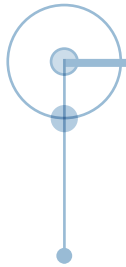


Algunas de las Buenas Prácticas encaminadas a reducir el ruido durante el desarrollo de las obras comprenden la instalación de dispositivos de reducción de ruido y vibraciones en los equipos y maquinaria, el revestimiento con goma de los focos concretos de ruido, la limitación de la velocidad de circulación en la obra o la selección de maquinaria más moderna y silenciosa.

Durante el año 2016, se consideraron las condiciones del entorno a la hora de realizar el programa de trabajos en el 94% de las obras ejecutadas por FCC Construcción, estableciendo una limitación horaria de las actividades más ruidosas para afectar lo menos posible a las poblaciones y al entorno circundante. Además, se incorporaron dispositivos para reducir el ruido en el 73% de los proyectos, tales como silenciadores, amortiguadores o barreras antisónicas. En el 64% de las obras civiles se redujeron las afecciones por

voladuras, a través de medidas como la protección del área afectada con mantas de goma o el empleo de explosivos de baja densidad.

Por último, para reducir el ruido derivado de la maquinaria, en el 92% de los proyectos se utilizó maquinaria moderna, con marcado CE o certificación equivalente y respetuosa con el entorno. Mediante la aplicación de estas y otras medidas, se consiguió mejorar los niveles de ruido respecto a los exigidos por la legislación en un 68% de las obras ejecutadas en 2016.



En determinados proyectos cuyo entorno tiene una especial sensibilidad a los efectos causados por ruidos, una solución eficaz consiste en la instalación de paneles antirruído, que ayudan a minimizar las molestias.



En algunos proyectos se realizan mediciones del ruido en localizaciones seleccionadas para conocer en qué medida pueden verse afectados los habitantes de la zona.



Los trabajos de construcción suelen tener un considerable impacto acústico, por lo que esta circunstancia debe ser considerada desde el inicio de la obra, para diseñar un plan de medidas, que minimicen las potenciales molestias al entorno, especialmente si el proyecto está localizado cerca de una población.





Metro de Lima

Cliente: **Consortio Nuevo Metro de Lima (Línea 2)**

Plazo de ejecución: **72 meses**

caso práctico

Problema detectado:

La construcción de infraestructuras ferroviarias, como el metro, es especialmente delicada debido a que suelen estar cerca de zonas residenciales. En proyectos con estas características, el impacto acústico de los trabajos de construcción ocasiona molestias para las comunidades locales, pudiendo tener repercusiones sobre la salud de las personas que habitan en estas áreas, a consecuencia del estrés, insomnio, u otros efectos secundarios.

En relación a las emisiones acústicas, era importante considerar que un tramo de la obra, concretamente el cerramiento de la estación 23, lindaba con el Hospital Hermilio Valdizán, un psiquiátrico, y el Hospital Jorge



Vista de los paneles desde el interior del Hospital Jorge Voto Bernales.

Voto Bernales, de especialidades, encontrándose, por tanto, en una zona calificada como “zona de protección especial frente a ruidos”, ya que se puede afectar a ciudadanos particularmente vulnerables. Además, en el resto de la obra, las actividades relacionadas con la retirada del material de excavación del túnel con tolvas y la carga del mismo en camiones para su transporte suponían una considerable alteración en el descanso de los vecinos, al ejecutarse en horarios nocturnos.

Soluciones adoptadas:

Siendo conscientes de la repercusión de la contaminación acústica sobre las comunidades aledañas a la obra, especialmente sobre los pacientes ingresados en los dos hospitales situados cerca de la estación 23, que constituyen un colectivo particularmente sensible al impacto de ruidos y vibraciones, se procedió a implantar una serie de medidas preventivas y correctivas orientadas a minimizar el impacto.

Antes del inicio de las obras, se colocaron paneles antirruído a lo largo de las vallas de los dos hospitales. Estos paneles consiguen la absorción acústica del ruido generado por la obra, de forma que el volumen de sonido es mucho más bajo en el interior de las zonas que recubren.

Se procedió también a forrar las tolvas con neopreno, lo cual resulta muy efectivo para amortiguar el ruido producido al descargar los materiales. Además se modificó el horario de descarga de los camiones para realizar esta actividad por el día, con la consecuente mejora en el descanso de los vecinos.

Resultados:

Como resultado de las actuaciones acometidas para minimizar los impactos acústicos de las obras de la Línea 2 del metro de Lima, se ha reducido el impacto negativo generado por el ruido en los habitantes de la zona mejorando la calidad de vida de estas personas.



Descarga de material en superficie.



Vertidos de agua

6

AGUA LIMPIA
Y SANEAMIENTO

Conscientes de que nuestro mayor impacto en relación al agua tiene lugar en la fase de vertido de la misma tras su uso, llevamos a cabo medidas de depuración y tratamiento de los efluentes generados en el proyecto antes de ser devueltos al medio natural.

12

PRODUCCIÓN
Y CONSUMO
RESPONSABLES

En el contexto actual de escasa disponibilidad hídrica, resulta fundamental reutilizar los efluentes del proyecto, ya que ello redunda en una menor necesidad de consumo de recursos.

14

VIDA
SUBMARINA

Además de monitorizar los parámetros de vertido de nuestros efluentes, llevamos a cabo actuaciones que reducen la cantidad de sólidos en suspensión de las aguas vertidas para no afectar a la biodiversidad acuática.



En el sector de la construcción, el agua es un recurso fundamental que se utiliza en la gran mayoría de las actividades. Su uso, aunque no se realice con carácter intensivo en el sector, puede conllevar la alteración de los ecosistemas vinculados a los recursos hídricos, bien por la extracción del agua para las actividades de construcción, por verse afectada su calidad, o por la alteración morfológica de los cauces. Para evitar en la medida de lo posible estos impactos, es necesario contemplar la protección del recurso hídrico desde la planificación ambiental de cada proyecto, y, de este modo, seleccionar las Buenas Prácticas más adecuadas.

FCC Construcción es consciente de la importancia de gestionar adecuadamente sus vertidos para que éstos no afecten al medio natural al ser devueltos al entorno. En la localidad de Allende, México, se ha ejecutado el proyecto de forma que las obras afectasen mínimamente a dos lagunas existentes en el entorno más cercano.

En el Sistema de Buenas Prácticas, aquellas que comprenden actuaciones para reducir los impactos sobre este recurso se basan en su mayoría en el tratamiento de los efluentes antes de ser devueltos al medio acuático mediante depuradoras o neutralización del pH del agua. Asimismo, desde FCC Construcción se toman medidas respecto al consumo del recurso, de forma que se reutilizan ciertas aguas de lavado siempre que sea posible para optimizar y disminuir el consumo de agua.



En concreto, el problema más habitual en relación con los vertidos en el sector de la construcción es el aumento de los sólidos en suspensión con el agua de escorrentía. Este material, a pesar de ser no contaminante, influye negativamente sobre las condiciones naturales de los ecosistemas acuáticos y su fauna, debido a que aumenta la turbidez del agua reduciendo la entrada de la luz en el agua, lo que implica una actividad fotosintética más débil, afectando a la producción de fitoplancton y también a la dinámica del sistema. Algunas de las Buenas Prácticas de FCC Construcción consideran este impacto reduciendo las posibilidades de erosión en los tajos o situando elementos de contención que evitan que los sólidos lleguen al agua. Otro

proceso, poco frecuente en construcción, que puede provocar una disminución en la calidad del agua es la eutrofización, provocada al aumentar los nutrientes en el agua y producirse el crecimiento excesivo de fitoplancton reduciéndose así la cantidad de oxígeno disuelto. Asimismo, los vertidos de aguas de lavado de hormigón y otros materiales de edificación, no neutralizados previamente, pueden conllevar la acidificación del medio receptor, debido a su bajo pH.

FCC Construcción solicita autorización administrativa en sus obras y centros productivos para realizar vertidos directos o indirectos de aguas que podrían contaminar o afectar a cualquier masa de agua, de forma que estas actuaciones

están debidamente supervisadas por el organismo ambiental competente. Asimismo, en la mayoría de los proyectos llevados a cabo por la compañía se realiza una analítica inicial de las aguas residuales, mediante la que se determina si se cumplen los parámetros de calidad establecidos o si es necesario tratar los efluentes antes de ser vertidos.

	ACTUACIONES - OPORTUNIDADES						
Riesgos	Tratamiento de las aguas sanitarias	Balsas para decantación de efluentes	Tratamiento del pH	Aeración previa al vertido	Creación de valor por mejora de los niveles exigidos	Reutilización de las aguas de proceso	Elección de adecuados sistemas de limpieza
Generación de grandes volúmenes de vertidos		✓	✓			✓	✓
Contaminación del agua	✓	✓	✓	✓	✓		✓
Acidificación y consecuente afección a la fauna y flora acuática	✓	✓	✓		✓		
Pérdida del recurso escaso						✓	✓
Aumento de la temperatura y consecuente afección a la fauna y flora acuática		✓		✓	✓		
Eutrofización	✓	✓	✓	✓	✓		✓



Mediante el tratamiento del agua utilizada durante los trabajos de construcción, FCC Construcción alcanza los niveles de calidad requeridos por la legislación, especialmente cuando las aguas de lavado han entrado en contacto con el hormigón.



En la tabla que figura a continuación se reflejan los porcentajes de aplicación y grado de implantación de las Buenas Prácticas

relacionadas con la gestión de los vertidos en las obras ejecutadas por FCC Construcción durante el ejercicio de 2016.

Buenas Prácticas del ámbito “Vertidos de agua”

BUENA PRÁCTICA	IMPORTANCIA	META (GRADO DE IMPLANTACIÓN)											
		1			2			3					
3a	Utilización de depuradoras portátiles o fosas estancas prefabricadas recuperables para tratamiento de aguas sanitarias.	3	Se instalan al menos en el efluente de más caudal.			Se instalan al menos el 50% de los puntos generadores de vertido.			Ídem con elementos recuperados de otras obras.				
	% de aplicación	100%	88%	90%	75%	59%	62%	25%	23%	23%	0%	18%	15%
3b	Balsas para decantación de efluentes con o sin empleo de aditivos en vertidos de efluentes y aguas de proceso.	2	Que controlen grasas y sólidos en suspensión.			Además el pH.			Además que el efluente no tenga coloración.				
	% de aplicación	0%	89%	89%	0%	56%	56%	0%	31%	31%	0%	13%	13%
3c	Neutralización con ácido del pH de efluentes básicos.	2	Neutralización con HCl o H2SO4 al menos en un punto de vertido.			Ídem en el 50% o al menos en dos vertidos distintos.			Ídem en el 100% o al menos en tres puntos de vertido.				
	% de aplicación	0%	58%	58%	0%	43%	43%	0%	14%	14%	0%	43%	43%
3d	Mejora de los niveles exigidos por la legislación o por el permiso de vertido en parámetros controlados.	3	Obtención sistemática de niveles contaminantes mejores a los exigidos en más del 5% en todos los parámetros.			Ídem en más del 15%, o en más del 30% en la mitad de los parámetros controlados.			Ídem en más del 30% sobre todos los parámetros controlados.				
	% de aplicación	100%	50%	57%	100%	67%	75%	0%	0%	0%	0%	33%	25%
3e	Reutilización de las aguas de lavado de cubas de hormigón.	3	Reutilización en obra para riego de caminos.			Reutilización en obra para lavados de cubas posteriores.			Reutilización en la planta de hormigón.				
	% de aplicación	100%	73%	79%	43%	44%	43%	0%	6%	4%	57%	50%	52%
3f	Neutralización con CO ₂ del pH de efluentes básicos.	3	Neutralización con CO ₂ al menos en un punto de vertido.			Ídem en el 50% o al menos en dos vertidos distintos.			Ídem en el 100% o al menos en tres puntos de vertido.				
	% de aplicación	0%	50%	50%	0%	50%	50%	0%	0%	0%	0%	50%	50%
3g	Zona de lavado de canaletas.	1	Definición de puntos alejados de masas de agua y del freático donde lavar las canaletas.			Además se impermeabilizan.			Además, se tapan y recuperan paisajísticamente al finalizar la obra.				
	% de aplicación	100%	93%	96%	40%	43%	42%	27%	18%	21%	33%	39%	37%

Edificación Obra Civil Total



En el **79%** de las **obras** realizadas por **FCC Construcción** se **reutilizó el agua de lavado de cubas de hormigón**

En el 96% de las obras del año 2016 se definieron zonas de lavado para canaletas, evitando así realizar el vertido directo del agua residual a los cauces naturales sin tratamiento alguno. Además, en el 89% de los proyectos se instalaron balsas de decantación con el objetivo de reducir al mínimo la cantidad de sólidos en suspensión de los efluentes. Para evitar esto, también se llevaron a cabo otras buenas prácticas como la reducción de la erosión en las zonas cercanas a cauces o la colocación de elementos de contención, tales como barreras de paja o geotextiles.

En cuanto al aprovechamiento del recurso, en el 79% de las obras realizadas por FCC Construcción se reutilizó el agua de lavado de cubas de hormigón, lo que, además de reducir el consumo, disminuyó la cantidad de agua vertida. Siempre que las aguas de lavado cumplan con los requerimientos físico-químicos establecidos, son reutilizadas para lavados de cubas posteriores, para regar caminos de obras o para realizar nuevas amasadas en la planta de hormigón.

FCC Construcción lleva a cabo un inventario de los caudales de agua captada, consumida y vertida. Esta práctica, aunque no constituye un cálculo de la huella hídrica como tal, resulta útil tanto para la comprobación de la eficacia de las Buenas Prácticas, como para cuantificar nuestro impacto en el entorno y detectar campos de mejora en este aspecto.



La instalación de balsas de decantación es una medida útil para separar la fracción sólida, con el objetivo de que el agua recupere las condiciones necesarias antes de ser devuelta al medio hídrico o a la red de saneamiento.



Como se venía realizando desde años anteriores, en 2016 también se midieron los caudales vertidos clasificándolos en función de su destino. En la siguiente figura se observa que el destino principal de los vertidos fue el Dominio Público Hidráulico, tras realizarse un tratamiento de depuración adecuado. El 21% de nuestras aguas residuales se vertieron directamente a la red de saneamiento, mientras que un 4% fueron vertidos realizados a fosas sépticas estancas. Cabe destacar que durante 2016, no se realizaron vertidos al Dominio Público Marítimo Terrestre.

Además de cuantificar los vertidos, el Sistema de Gestión también registra los derrames accidentales que se producen en nuestros emplazamientos. Concretamente, en 2016 se han producido un total de 212 derrames accidentales, que supusieron un volumen aproximado de 62 m³.

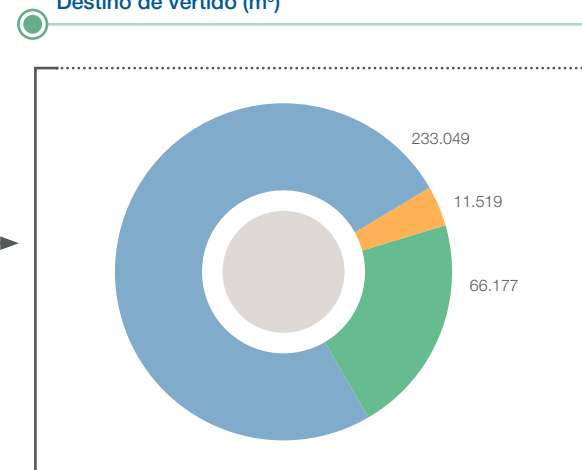
Vertido de aguas residuales

Tipo de vertido	Volumen (m ³)
Vertido total	310.563
• Vertido depurado a Dominio Público Hidráulico	233.049
• Vertido depurado a Dominio Público Marítimo Terrestre	0
• Vertido a red de saneamiento	66.177
• Vertido a fosa séptica estanca	11.519
Agua reciclada o reutilizada en la propia obra	42.997
Agua depurada	244.917

Derrames accidentales más significativos

Tipo de vertido	Nº vertidos	Volumen (m ³)
Total Derrames no controlados o accidentales	212	62

Destino de vertido (m³)



- 233.049 Vertido depurado a Dominio público hidráulico
- 11.519 Vertido a fosa séptica estanca
- 66.177 Vertido a red de saneamiento





Mediante su Sistema de Gestión, FCC Construcción es capaz de identificar los vertidos significativos que se producen en las obras, así como de determinar cuáles se encuentran próximos a entornos con un valor ambiental o social relevante, por ejemplo un área natural protegida, o una zona relevante para las comunidades locales. Estos factores determinan las obras en las que se debe extremar la cautela en relación con el tratamiento de las aguas residuales.

Recursos hídricos afectados por vertidos significativos

Tipo de afección	Nº obras
Vertidos significativos en áreas naturales protegidas	2
Vertidos significativos en áreas con elevado valor para la biodiversidad	6
Vertidos significativos en cauces con valor muy elevado para comunidades locales y poblaciones indígenas	2
Vertidos significativos en cauces con valor relevante para comunidades locales y poblaciones indígenas	4
Vertidos significativos en línea de costa natural	4
TOTAL	16

* Los datos se refieren al total de las obras ejecutadas por FCC Construcción en 2016, no incluyendo datos de FCC Industrial.



FCC Construcción asegura el cumplimiento de los parámetros de calidad del agua vertida mediante la realización de análisis periódicos de los parámetros de los efluentes, tanto en laboratorio como in situ.





Saneamiento Budiño

Cliente: **Aguas de Galicia**

Plazo de ejecución: **26 meses**

caso práctico

Problema detectado:

El proyecto forma parte de una serie de actuaciones que pretenden eliminar los puntos de vertido actuales, para mejorar la calidad de vida de los vecinos del entorno y reducir las afecciones sobre el medio natural. Para ello es necesario realizar zanjas superficiales con el objetivo de construir la red de saneamiento.

Durante la excavación de la zanja, apareció una capa de lodo que no se podía reutilizar en el relleno de la zanja. Trasladar este material a vertedero suponía un coste adicional, ya que el transporte de estos materiales debía ser realizado en camiones estancos que evitasen la pérdida de material durante el trayecto. Por otro lado, debido al alto nivel freático de la zona donde se encontraba el colector CE, resultaba necesario realizar achiques de agua, y buscar una solución para que el vertido no llegase directamente al río pudiendo provocar turbidez.

Soluciones adoptadas:

Se realizaron dos balsas de decantación cubiertas con geotextil, en las que se vertieron los lodos procedentes de la excavación de la zanja. Se seleccionó una zona alejada de los cursos de agua, lo que prevenía que se pudiesen producir filtraciones y vertidos de estas sustancias al suelo o a las aguas subterráneas de dominio público hidráulico. Tras depositar los lodos, se esperó a que se produjese la evaporación completa del agua y quedase únicamente el material seco, que se recogió y fue trasladado a un vertedero autorizado.

Para resolver la problemática procedente de las aguas de achique, también se construyeron una serie de

balsas de decantación cubiertas con geotextil, donde decantaban los sólidos en suspensión antes de llegar al río.

Resultados:

El resultado fue satisfactorio, consiguiendo la estabilidad de la zanja. El transporte de los lodos completamente secos garantizó la seguridad durante el trayecto desde las inmediaciones hasta un vertedero autorizado. En cuanto a las balsas del agua de achique, a través de la evaporación y filtrado se consiguió eliminar toda el agua, no siendo necesario realizar ningún vertido al río.



Balsa de decantación de lodos.



Agua procedente del achique.



Ocupación, contaminación o pérdida de suelos

12

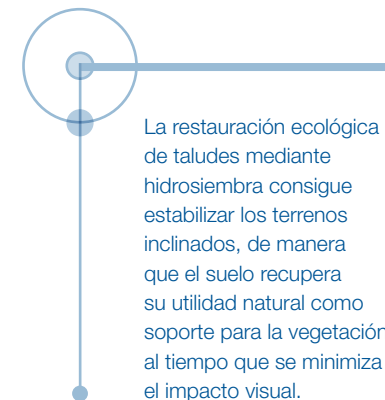
PRODUCCIÓN
Y CONSUMO
RESPONSABLES

Debido a su carácter limitado y dada la importancia para las actividades antrópicas de sustento, al ejecutar nuestras obras se presta especial atención al uso del suelo, buscando reducir al máximo nuestra ocupación y afección sobre el mismo.

15

VIDA DE ECOSISTEMAS
TERRESTRES

Con la finalidad de conservar las condiciones del terreno, llevamos a cabo tanto actividades de prevención, como la limitación de áreas o el control de efluentes, como actuaciones de recuperación del mismo a través de la limpieza, acondicionamiento y revegetación de aquellas zonas afectadas por la erosión.



La restauración ecológica de taludes mediante hidrosiembra consigue estabilizar los terrenos inclinados, de manera que el suelo recupera su utilidad natural como soporte para la vegetación, al tiempo que se minimiza el impacto visual.

El suelo es el soporte sobre el cual se desarrollan los ecosistemas naturales y las actividades antrópicas. Este recurso no es ilimitado, y debido a su importancia para la vida es uno de los recursos sobre los que más presión se ejerce, a pesar de ser muy vulnerable. Por ello, debemos poner especial cuidado en que nuestra actividad suponga el menor impacto posible sobre él.

El sector de la construcción afecta directamente a este recurso, tanto por las necesidades de ocupación de territorio de la actividad en sí, como por el espacio requerido por todas las instalaciones, maquinaria, zonas de acopio y caminos de acceso. Además de afectar por su ocupación, la construcción lleva asociadas actividades de alteración del suelo, como su compactación, contaminación por derrames y vertidos, o movimientos de tierras y excavaciones. Estas alteraciones pueden modificar la dinámica natural del suelo así como aumentar la erosión y afectar finalmente a la vegetación.

	ACTUACIONES - OPORTUNIDADES						
Riesgos	Restauración de las áreas afectadas	Limitación de las áreas ocupadas y las áreas de acceso	Evitar la ocupación de zonas ambientalmente valiosas	Concentración de las instalaciones auxiliares	Prevención de vertidos accidentales	Correcta ejecución de las operaciones de carga y descarga	Mantenimiento adecuado de la maquinaria
Ocupación del terreno	✓	✓	✓	✓			
Impacto visual en el paisaje	✓	✓	✓	✓			
Contaminación del suelo		✓	✓		✓	✓	✓
Destrucción de la capacidad regenerativa de la vegetación		✓	✓		✓	✓	✓
Pérdidas de usos potenciales	✓	✓	✓	✓	✓		



Debido a la estrecha relación de FCC Construcción con este recurso y a la vez, su gran importancia, la compañía aplica buenas prácticas relacionadas con la adecuada gestión del suelo en prácticamente la totalidad de sus obras. A continuación se indican los porcentajes de las Buenas Prácticas implantadas en las obras ejecutadas por FCC Construcción durante el año 2016:

Buenas Prácticas del ámbito “Ocupación, contaminación o pérdida de suelos”

BUENA PRÁCTICA		IMPORTANCIA			META (GRADO DE IMPLANTACIÓN)								
					1			2			3		
4a	Restauración de las áreas afectadas por las instalaciones de obra.	2			Limpieza y retirada de elementos ajenos al entorno, o sin utilidad posterior, con planificación escrita y/o gráfica de las actuaciones.			Además se realiza la descompactación del terreno y la adecuación morfológica con el entorno.			Igual pero añadiendo plantaciones y elementos ornamentales integrados en el entorno resultante o preexistente.		
	% de aplicación	86%	85%	86%	60%	50%	53%	36%	35%	35%	4%	15%	12%
4b	Limitación de las áreas de acceso.	2			Existe una planificación escrita o gráfica de accesos viales que se respeta en toda la obra.			Igual, pero incluyendo la señalización física que los delimita “in situ”.			Igual, pero limitando los accesos viales a los ya existentes.		
	% de aplicación	92%	96%	95%	18%	16%	17%	50%	51%	51%	32%	33%	32%
4c	Limitación de áreas ocupadas.	1			Existe una documentación escrita/gráfica de las áreas que la maquinaria y el personal puede ocupar.			Además hay una delimitación física o balizamiento de dichas áreas.			Además estas áreas se limitan a la zona ocupada por la obra.		
	% de aplicación	96%	98%	97%	39%	15%	23%	35%	47%	43%	26%	38%	34%
4d	Prevención de vertidos accidentales.	2			Se dispone de defensas físicas y/o carteles disuasorios en el perímetro de los cubetos del almacenamiento de sustancias peligrosas o residuos peligrosos, para prevenir el acceso indeseado y evitar colisiones.			Existe una protección adicional en la zona de abastecimiento de los cubetos de almacenamiento de sustancias peligrosas o residuos peligrosos.			Además, existen plataformas o áreas protegidas para las operaciones de manipulación o mantenimiento que deben realizarse en la obra o centro.		
	% de aplicación	88%	93%	92%	27%	33%	31%	67%	44%	50%	7%	23%	19%
4e	Adecuada planificación de la ejecución de caminos de acceso.	2			Aprovechamiento de caminos existentes.			Búsqueda de un uso definitivo para los caminos de acceso temporales.			Las dos anteriores.		
	% de aplicación	67%	91%	86%	75%	60%	63%	25%	5%	8%	0%	35%	29%

■ Edificación ■ Obra Civil ■ Total



Durante 2016, en el 86% de las obras de FCC Construcción se aplicaron medidas de restauración del territorio afectado por las instalaciones de la obra. Las actuaciones de restauración del terreno son fundamentales para minimizar los impactos a largo plazo sobre el paisaje, y se aplican en todas las obras en las que es posible. La restauración de los ecosistemas ayuda a renaturalizar la zona afectada, minimizando los problemas derivados de la obra como la erosión o la pérdida de suelo. Las actuaciones de restauración comprenden la limpieza y retirada de elementos ajenos al entorno, el acondicionamiento del terreno para recuperar su morfología o la revegetación de la zona.

A través de una planificación previa, se limitaron las áreas de acceso en el 95% de las obras ejecutadas en 2016, y se delimitaron las áreas ocupadas en el 97%. Las limitaciones de estos espacios minimizan los impactos de ocupación, compactación y contaminación del suelo, mientras que aseguran el mantenimiento de una estructura adecuada para que se fije la cubierta vegetal.



La colocación de mallas orgánicas sobre taludes y la posterior aplicación de la técnica de la hidrosiembra ayudan a evitar la erosión del suelo, permitiendo la regeneración de los taludes y la integración paisajística de la obra en el entorno.



En ocasiones se delimitan los caminos o espacios ocupados por las obras para minimizar los impactos sobre las zonas circundantes, especialmente cuando éstas son sensibles. Mediante esta medida se protege la cubierta vegetal y se evita la compactación del suelo.



Asimismo, el 86% de los proyectos ejecutados, llevaron a cabo una adecuada planificación de los caminos de acceso. Por un lado, mediante el aprovechamiento de caminos existentes se evita el impacto que conllevaría crear nuevos caminos y por otro lado, cuando no es posible utilizar caminos ya existentes, se busca conseguir un uso permanente para los caminos de acceso, una vez finalizados los trabajos de construcción. Este tipo de actuaciones suponen una menor ocupación y compactación del terreno y, en muchos casos, también un ahorro económico para la compañía.

Se llevaron a cabo acciones preventivas frente a vertidos contaminantes accidentales en el 92% de las obras. Estas acciones comprenden extremar la precaución en las operaciones de carga y descarga, las operaciones de engrase, limpieza, mantenimiento y aprovisionamiento de maquinaria, todas ellas de considerable riesgo en cuanto a vertidos sobre el suelo. Además, para el almacenamiento



En el **92%** de las **obras ejecutadas** se llevaron a cabo **medidas** de **prevención** de **vertidos accidentales**

de sustancias o residuos peligrosos se dispone de cubetos debidamente acondicionados, para evitar una contaminación indeseada sobre el terreno. De igual forma, con carácter previo al comienzo de los trabajos se elaboran Planes de Emergencia con el objetivo de establecer el procedimiento de actuación y medidas a seguir en caso de producirse algún vertido accidental.



Evitar los derrames accidentales que pudiesen conllevar la contaminación del suelo, se consigue mediante la habilitación de zonas techadas con suelo impermeabilizado, en las que se colocan cubetos para almacenar los residuos con su correspondiente señalización.



Variante de Vallirana

Cliente: **Ministerio de Fomento**

Plazo de ejecución: **54 meses**

caso práctico

Problema detectado:

Las obras de la carretera del municipio de Vallirana comprenden la ejecución de un túnel cuya entrada presenta un gran desmote calcáreo sobre el que es necesario realizar una obra de restauración ambiental.

Debido a la composición de rocas del desmote, su morfología e inclinación de difícil tratamiento, se optó por recubrirlo con hormigón y, como consecuencia de ello, las tradicionales soluciones de extensión de tierra y revegetación del desmote fueron imposibles de aplicar.

Soluciones adoptadas:

Se propuso un innovador sistema de sostenimiento y revegetación del desmote, denominado Gunitado Ecológico. Dicho sistema consiste en instalar geomallas tridimensionales superpuestas, que confinan y estructuran el sustrato, ancladas al terreno mediante una red de alta resistencia que asegura su contacto directo con la superficie del talud. Este sistema dispone de un anclaje que permite la correcta adhesión de los elementos sobre el desmote. Se utilizó un sustrato mayormente compuesto por materia orgánica, y se sembraron una gran variedad de especies mediante hidrosiembra.

Debido a las características climáticas de la zona y el emplazamiento del talud, se requiere la instalación un sistema de riego para asegurar la implantación de la vegetación, además de fertilizaciones periódicas.

Resultados:

Una semana después de ejecutar un tramo de prueba del sistema de “gunitado ecológico” en el banco inferior del desmote, de aproximadamente 100m², ya se observaron las primeras germinaciones de las semillas. Durante los dos meses siguientes se realizó

un seguimiento de su evolución, que resultó ser muy positiva.

Este caso constituye un gran paso en la restauración de sistemas de compleja recuperación, como son los taludes. Por ello, es importante aplicar técnicas novedosas como ésta con mayor frecuencia, ya que se demuestra su eficacia y pueden servir como ejemplo a replicar en otros proyectos que presenten problemas similares.



Geomallas tridimensionales.



Evolución de la germinación a una semana de la aplicación.



Sección del talud de prueba.



Estado del talud tras el periodo de lluvias otoñales.



Túnel sumergido de Coatzacoalcos

Cliente: **Gobierno del Estado de Veracruz, a través de la concesionaria “Túnel de Coatzacoalcos”**

Plazo de ejecución: **12 meses**

caso práctico

Problema detectado:

El Proyecto de la Vialidad Allende, cuya finalidad es dar acceso al túnel sumergido de Coatzacoalcos, consiste en la construcción de una carretera de un kilómetro de longitud, mediante cemento asfáltico. Su construcción contempla cruzar sobre dos lagunas naturales, ubicadas sobre el eje de la vialidad lo que implica la necesidad de dividir las lagunas tendría como consecuencia el bloqueo del flujo del agua hacia las secciones localizadas al norte del eje, así como presentar problemas de inundación en las comunidades colindantes durante la temporada de lluvias.

Soluciones adoptadas:

Teniendo en cuenta las circunstancias descritas, se optó por la formación de un terraplén con cajones prefabricados en su interior, de manera que la estructura diese continuidad al lecho de la laguna y evitar así el bloqueo del flujo acuático y sus posibles consecuencias.

Por otro lado, para evitar la contaminación del agua por sólidos en suspensión, todo el material pétreo tuvo un proceso de lavado previo. Asimismo, se implementó un programa de restauración ecológica de las lagunas y se llevó a cabo la restauración de los laterales del terraplén mediante hidrosiembra.

Resultados:

El empleo de cajones prefabricados tuvo impactos positivos en la obra, dada su alta capacidad hidráulica, elevada resistencia estructural, rápida instalación y bajo coste, especialmente si se compara esta solución con otras alternativas como la construcción de un puente o la utilización de tubos de cemento. Asimismo, derivado de las medidas de restauración, tuvo lugar una proliferación de especies acuáticas, tanto fauna como flora, que se encontraban en decadencia debido a la contaminación de los mantos acuíferos antes de la obra.



Colocación de cajones prefabricados en el interior de las lagunas con la finalidad de dar continuidad al agua y a las especies acuáticas.



Hidrosiembra sobre los laterales del terraplén.



Formación del terraplén mediante fragmentos de roca con diversos tamaños y pesos.



Utilización de recursos naturales

7



Calculamos nuestra huella de carbono a través de la monitorización del consumo energético y apostamos por la eficiencia energética en nuestros procesos productivos, ajustando las necesidades de energía de cada proyecto a la disponibilidad de recursos.

11



Como empresa constructora, contribuimos a la sostenibilidad de las ciudades a través del diseño y construcción de edificios e infraestructuras más eficientes, invirtiendo en innovación y tecnología para contrarrestar la presión de la urbanización sobre los recursos naturales.

12



En aras de avanzar hacia un modelo de negocio más sostenible, alineado con el concepto de economía circular, FCC Construcción fomenta el uso eficiente y la gestión adecuada de los recursos, así como la prevención, reducción, reutilización y reciclaje de los residuos, de forma que se incremente su longevidad y disponibilidad en el tiempo.

Los recursos naturales son los elementos en los que se basan la gran mayoría de las actividades humanas. No obstante, desde hace ya tiempo se ha dado la señal de alarma respecto a su sobreexplotación, causada por un excesivo consumo con respecto a su tasa de renovación. El uso desmesurado de los recursos tiene consecuencias que perjudican directamente al ser humano, derivadas del agotamiento de las materias primas. Además la sobreexplotación antrópica tiene efectos negativos también sobre la biodiversidad, los ciclos y procesos biogeoquímicos y el equilibrio de los ecosistemas.

Por la propia naturaleza de la actividad desarrollada, el sector de la construcción es especialmente intensivo en el consumo de recursos naturales, tanto por la ocupación del suelo en el que se localizan las obras, como por la necesidad de agua y materiales constructivos para su ejecución.

Con el objetivo de establecer unas pautas de consumo respetuosas con el entorno, en los últimos años se está impulsando el concepto de la utilización eficiente de los recursos. En este sentido, han sido numerosas las instituciones, empresas y asociaciones que han aportado valores y conocimiento en el uso responsable de los recursos naturales, mediante el desarrollo de sistemas de gestión, normas, modelos, compromisos y procedimientos. En el caso de la construcción, se pueden considerar estos aspectos desde la etapa de diseño del proyecto, pasando por las etapas de construcción y uso, hasta la etapa de fin de vida. Concretamente, en la etapa de construcción, donde la organización puede influir directamente, FCC Construcción implanta Buenas Prácticas destinadas a la reutilización de los materiales de construcción o al empleo de agua reciclada o energías renovables, en el caso que sea factible.

ACTUACIONES - OPORTUNIDADES

Riesgos	Reutilización de inertes	Reutilización de la tierra vegetal retirada	Compensación del diagrama de masas	Utilización de elementos recuperados de otras obras	Intercambios de excedentes con otras obras	Reutilización de efluentes y aguas residuales de proceso	Reducción del consumo de agua y energía
Sobreexplotación de recursos naturales	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Sequía						✓	✓
Cambio climático	✓		✓				✓
Dificultad para apertura de préstamos	✓	✓	✓		✓		



En la siguiente tabla se refleja el porcentaje de obras de FCC Construcción que aplicaron en 2016 Buenas Prácticas encaminadas a optimizar el consumo de recursos naturales.

Buenas Prácticas del ámbito “Utilización de recursos naturales”

BUENA PRÁCTICA	IMPORTANCIA	META (GRADO DE IMPLANTACIÓN)												
		1			2			3						
5a	Reutilización de inertes procedentes de otras obras.	3	Más del 1% de todos los inertes (rellenos).	Más del 5%.	Más del 15%.									
	<i>% de aplicación</i>	90%	67%	77%	11%	25%	18%	44%	13%	29%	44%	63%	53%	
5b	Utilización de elementos recuperables en procesos de obra como muros desmontables (tradicionalmente de hormigón de demolición posterior) en instalaciones de machaqueo de áridos, etc.	2	Empleo de algún sistema al menos en el 50% de casos posible en el desarrollo de una actividad.	Ídem en 2 ó más actividades.	Ídem en 5 ó más actividades.									
	<i>% de aplicación</i>	100%	38%	44%	100%	67%	75%	0%	0%	0%	0%	33%	25%	
5c	Reducción de préstamos respecto al volumen previsto en proyecto.	3	Reducción mayor del 5%.	Más del 15%.	Más del 30%.									
	<i>% de aplicación</i>	90%	97%	95%	56%	66%	63%	22%	18%	20%	22%	16%	18%	
5d	Reutilización de efluentes y aguas residuales de proceso.	2	Más del 15%.	Más del 30%.	Más del 60%.									
	<i>% de aplicación</i>	100%	53%	56%	100%	50%	56%	0%	13%	11%	0%	38%	33%	
5e	Reutilización de la tierra vegetal retirada.	2	Separación de la tierra vegetal en capas horizontales de menos de 2 metros y medio de altura.	Además, volteo de la tierra vegetal acopiada más de seis meses.	Además, sembrado o abonado de la tierra vegetal acopiada.									
	<i>% de aplicación</i>	60%	95%	87%	83%	66%	68%	17%	14%	15%	0%	20%	17%	
5f	Utilización de elementos recuperados de otras obras, como depuradoras portátiles, cubetos, etc.	2	Utilización de 1 elemento.	Utilización de hasta 3 elementos.	Utilización de más de 3 elementos.									
	<i>% de aplicación</i>	87%	91%	89%	31%	52%	44%	8%	19%	15%	62%	29%	41%	
5g	Utilización de agua reciclada para riego, siempre que cumpla las condiciones de calidad necesarias.	2	Más del 30% del agua utilizada para riego es agua reciclada, procedente de la propia obra.	Más del 80% del agua utilizada para riego es agua reciclada, procedente de la propia obra.	Se utiliza agua reciclada procedente de fuentes externas.									
	<i>% de aplicación</i>	100%	77%	80%	0%	40%	33%	50%	50%	50%	50%	10%	17%	

■ Edificación ■ Obra Civil ■ Total



Buenas Prácticas del ámbito “Utilización de recursos naturales” (continuación)

BUENA PRÁCTICA	IMPORTANCIA	META (GRADO DE IMPLANTACIÓN)											
		1			2			3					
5h Utilización de energías renovables.	3	Se utiliza alguna fuente de energía renovable (placas solares fotovoltaicas, placas solares térmicas, calderas de biomasa, etc.) para el autoabastecimiento de las oficinas de obra.			Se utiliza alguna fuente de energía renovable (placas solares fotovoltaicas, placas solares térmicas, calderas de biomasa, etc.) para algunas actividades del proceso constructivo.			Las dos anteriores.					
% de aplicación		100%	38%	44%	100%	33%	50%	0%	33%	25%	0%	33%	25%
5i Empleo de áridos reciclados, en lugar de material de aportación de préstamos.	2	Más del 5% del total de áridos necesarios, son áridos reciclados.			Más del 15% del total de áridos necesarios, son áridos reciclados.			Más del 30% del total de áridos necesarios, son áridos reciclados.					
% de aplicación		80%	77%	78%	50%	70%	64%	25%	10%	14%	25%	20%	21%

■ Edificación ■ Obra Civil ■ Total

El recurso natural que más se consume en los proyectos de construcción, especialmente en la obra civil, es el suelo. Las obras no solo requieren la ocupación del terreno, sino también el movimiento de tierras para su ejecución. Una forma de reducir el consumo de tierras consiste en compensar los desmontes y terraplenes dentro del mismo proyecto utilizando los materiales extraídos como relleno en la propia obra, siempre sujeto a una comprobación previa del cumplimiento de las características apropiadas y requerimientos exigidos.

Así pues, en el 95% de los proyectos se consiguió reducir el volumen necesario de préstamos de material, respecto al volumen previsto inicialmente en el proyecto, y en el 87% de los mismos se reutilizó la tierra vegetal retirada previamente en los trabajos de desbroce y desmonte. Además, en el 77% de los proyectos se utilizó material inerte proveniente de otras obras, prolongando así su vida útil y en el 78%

de las obras se emplearon áridos reciclados, en lugar de material de aportación de préstamos. Gracias a este tipo de actuaciones se logra reducir el consumo de recursos naturales en las obras, minimizando su sobreexplotación, además de disminuir los residuos generados y contribuir a una mejora en el desempeño ambiental, pero también económico, de la obra.



A continuación se muestra el consumo de los principales recursos a lo largo del ejercicio 2016, especificando los residuos revalorizados y consumidos de nuevo en la obra, al ser insertados en el ciclo productivo.

Consumo de recursos

Recurso consumido	Consumo (t)				
	España	Resto de Europa	Latinoamérica	Oriente Medio Norte de África	TOTAL
Materias primas y materiales	7.924.962	773.000	7.999.080	5.767.827	22.462.869
Aglomerado asfáltico	149.146	49.003	111.124	35.623	344.896
Hormigón	929.302	49.013	630.974	1.012.779	2.622.068
Acero	370.568	3.498	44.011	32.941	451.018
Ladrillos	4.250	84	0	739	5.073
Vidrio y metales	4.646	265	124	661	5.696
Áridos, tierras y zahorras	6.334.009	567.822	7.033.683	4.682.406	18.617.920
Tierra vegetal	125.560	103.060	177.452	216	406.288
Pintura, disolventes, desencofrantes, líquidos de curado de hormigón, acelerantes, fluidificantes, anticongelantes y resinas epoxi	6.554	92	1.007	7	7.660
Aceites, grasas y otras sustancias nocivas y peligrosas	928	163	705	454	2.250

Recurso consumido	Consumo (m³)
Recursos provenientes de la valorización de residuos inertes *	5.746.732
Tierras o rocas sobrantes	5.613.983
Escombros limpios sobrantes	132.749

* FCC Construcción, excluye a FCC Industrial.

Los materiales sobrantes de la excavación pueden reutilizarse para relleno, siempre que cumplan los criterios técnicos y de calidad requeridos. En este caso, lo más recomendable es reutilizarlos en la misma obra de la que provienen, ya que, además de minimizar el consumo de material, se minimizan los impactos derivados del transporte a la obra y de su gestión como residuo.



FCC Construcción utiliza en numerosas obras, agua reciclada para el riego de caminos y acopios, siempre cumpliendo con las condiciones de calidad establecidas.

En el 89% de las obras de FCC Construcción se han reutilizado elementos auxiliares como depuradoras portátiles, cubetos o casas de obra, que son susceptibles de ser aprovechados en otros proyectos, maximizando así su vida útil.

Por otro lado, aunque la construcción no constituya una actividad con un consumo intensivo de agua, este recurso es indispensable para la preparación de materiales o limpieza de maquinaria y herramientas. Asimismo, dada la importancia del recurso hídrico para la vida, FCC Construcción aplica a su gestión criterios de ahorro, aprovechamiento y reutilización para conseguir un consumo responsable de agua. En 2016, en el 56% de los proyectos ejecutados se reutilizaron los efluentes y aguas residuales de procesos. Además, en el 80% de los proyectos que se empleó agua para el riego de los caminos y acopios de materiales pulverulentos se utilizó agua reciclada.

Otro de los recursos utilizados en las actividades de construcción es la energía, cuyo tipo varía según el proyecto, la ubicación o la maquinaria requerida. FCC Construcción realiza un seguimiento del consumo energético de los centros fijos y de los proyectos ejecutados, lo que nos ayuda, asimismo, a realizar el cálculo de huella de carbono de la organización. Con la finalidad de ser más eficientes en el uso de la energía, se prima, siempre que sea posible, la utilización de energías renovables y se intenta aumentar los rendimientos de los sistemas convencionales o utilizar sistemas alternativos más eficientes. Las buenas prácticas aplicadas en este ámbito persiguen disminuir el consumo de energía y a su vez reducir las emisiones de gases de efecto invernadero. El primer paso consiste en realizar una correcta medición de los consumos, siendo ésta una tarea difícil debido a la naturaleza dispar del consumo por tipología y localización de las obras. No obstante, las aplicaciones informáticas de la compañía hacen posible el registro de los consumos de todos los centros productivos, y permiten extraer la información en diferentes formatos y para diferentes periodos de tiempo, facilitando así su medición y seguimiento. En las siguientes tablas se muestran los consumos de energía y agua de las obras de FCC Construcción en las diferentes áreas geográficas en que se ha ejecutado obra a lo largo de 2016.



FCC Construcción fomenta un consumo eficiente y responsable de la energía entre los empleados.

Consumo de energía

Tipo de energía	Consumo (GJ)				TOTAL	%
	España	Resto de Europa	Latinoamérica	Oriente Medio y Norte de África		
Consumo directo de energía	150.342	39.083	206.721	899.453	1.295.599	94,2%
Consumo de fuel-oil	7.676	0	17.797	107.762	133.235	9,7%
Consumo de gas natural	124	904	17	0	1.045	0,1%
Consumo de gasoil	141.198	37.582	182.160	779.178	1.140.118	82,9%
Consumo de gasolina	1.344	597	6.747	12.513	21.201	1,5%
Consumo indirecto de energía	42.109	5.657	29.270	3.198	80.234	5,8%
Consumo de energía eléctrica	42.109	5.657	29.270	3.198	80.234	5,8%
TOTAL	192.451	44.740	235.991	902.651	1.375.833	100,0%

Consumo de agua

Origen del agua consumida	Consumo (m ³)				TOTAL	%
	España	Resto de Europa	Latinoamérica	Oriente Medio y Norte de África		
Agua superficial	571.053	1.757	203.874	0	776.684	46,6%
Agua subterránea	11.753	226	160.174	1.456	173.609	10,4%
Agua de suministro municipal	91.708	51.615	53.739	475.396	672.458	40,4%
Agua reciclada o reutilizada de la propia obra	42.055	0	943	0	42.998	2,6%
TOTAL	716.569	53.598	418.730	476.852	1.665.749	100,0%



Línea roja (RLS) del metro de Doha

Cliente: **Qatar Railway Company**

Plazo de ejecución: **50 meses**

caso práctico

Problema detectado:

Para la construcción del paso inferior de la autopista Al Wakra de la línea roja del metro de Doha, es necesario dismantelar aproximadamente 3 kilómetros de carretera asfaltada, lo que conlleva la generación y retirada de 1,4 millones de m³ de tierras y residuos de demolición.



Construcción del paso inferior de la autopista en la zona norte del proyecto.

Hay que destacar que inicialmente no se contemplaba la reutilización del 93% de los materiales procedentes de excavación, ni de material asfáltico, en obra, por lo que el material estaba siendo acopiado para su posterior eliminación. El acopio de estos materiales suponía un problema para la obra, debido a las limitaciones del terreno y el reducido espacio con el que se cuenta para operar.

Soluciones adoptadas:

El consorcio y la Autoridad de Obras Públicas catarí, Ashghal, establecieron que la totalidad de los materiales obtenidos durante la excavación y demolición debían ser reutilizados, para lo que fue necesario llevar a cabo diferentes actuaciones de procesado y traslado de los materiales:

- Los materiales procedentes de la excavación fueron categorizados, molidos, y calibrados para su reutilización.
- Tanto los materiales procedentes de la excavación como aquellos resultantes de la demolición, se trasladaron desde la obra hacia un área de seguridad donde fueron almacenados para evitar atascos en las zonas de operación y facilitar así los trabajos.
- El procesado de los materiales – categorización, trituración y calibración – se llevó a cabo en el área de seguridad a través del uso de maquinaria específica.

Resultados:

Gracias a la concienciación ambiental del cliente y del consorcio de empresas constructoras, se ha evitado que la totalidad de los materiales resultantes de la excavación acabaran en vertedero, ya que su reutilización está garantizada por la autorización de Ashghal para el uso de los mismos como materiales de relleno. De este modo, el 7% de los materiales procedentes de la excavación es utilizado en el propio proyecto y el 93% restante es utilizado como material de relleno en otras obras del promotor.

En cuanto a los materiales asfálticos procedentes de la demolición de la carretera, éstos fueron retirados de la zona de seguridad y procesados y reutilizados por la Autoridad de Obras Públicas.



Material de demolición depositado en el área de seguridad.



Generación de residuos



11 CIUDADES Y
COMUNIDADES
SOSTENIBLES

A través de la construcción sostenible contribuimos a la reducción del impacto ambiental de las ciudades, considerando los residuos que se generan en las mismas como una de las variables ambientales, sociales y económicas a tener en cuenta desde las fases iniciales de planificación.



12 PRODUCCIÓN
Y CONSUMO
RESPONSABLES

Trabajamos con el objetivo de reducir sustancialmente la generación de residuos derivados de nuestras actividades e intentar que los mismos vuelvan a ser reintroducidos en el ciclo productivo como un material más.

Los residuos de construcción y demolición (RCDs) que se generan en la actividad de la compañía son, en su mayoría, no peligrosos y susceptibles de ser reutilizados o reciclados. No obstante, su problemática deriva de los grandes volúmenes en que se generan, causando un impacto ambiental y paisajístico, que puede verse reflejado en la existencia de vertederos o escombreras, si no se realiza una adecuada gestión de los mismos.

Las principales líneas de actuación de FCC Construcción radican en minimizar la cantidad de RCDs a gestionar externamente a través de su reutilización y aprovechamiento, contribuyendo, de este modo, al modelo de economía circular hacia el que la Sociedad quiere evolucionar.

La Directiva Europea de Residuos fija como objetivo para el año 2020 que la cantidad de residuos no peligrosos de construcción y demolición, reutilizados o reciclados, debe de ser como mínimo del 70%. Para alcanzar este objetivo, FCC Construcción sigue el marco de gestión integral de residuos

establecido legalmente: reducción en origen segregando según las características, reutilización, reciclaje, valorización y, como última opción, eliminación en vertederos autorizados para causar el mínimo impacto posible.

	ACTUACIONES - OPORTUNIDADES							
Riesgos	Mejoras en el diseño y proceso constructivo	Reducción de residuos de envase	Compra de material en cantidad y recipiente adecuado	Correcta identificación y almacenamiento de residuos y contenedores	Clasificación y gestión individualizada de los RCDs	Compensación del diagrama de masas	Gestión de excedentes de excavación	Valorización "in situ"
Generación de grandes volúmenes de RCDs	✓			✓	✓	✓	✓	✓
Elevada cantidad y diversidad de envases y embalajes	✓	✓	✓	✓	✓			✓
Generación de RPs y riesgo asociado	✓		✓	✓				
Elevada cantidad de tierras y otros materiales sobrantes de excavación	✓					✓	✓	✓
Incremento en la producción de residuos por almacenamiento inadecuado		✓	✓	✓	✓			
Incremento en la producción de residuos por transporte inadecuado		✓			✓	✓		✓



En el Sistema de Buenas Prácticas de FCC Construcción, aquellas relacionadas con los residuos pretenden conseguir la gestión eficaz de los mismos, de forma que se reduzca de

forma simultánea tanto la cantidad de residuos generados que llegan finalmente al vertedero, como el consumo de los recursos naturales, al haber aprovechado este material, en

principio considerado como excedente. En la tabla que se muestra a continuación se pueden observar el porcentaje de aplicación y los objetivos alcanzados durante 2016.

Buenas Prácticas del ámbito “Generación de residuos”

BUENA PRÁCTICA	IMPORTANCIA	META (GRADO DE IMPLANTACIÓN)											
		1			2			3					
6a	Reducción de inertes a vertedero respecto al volumen previsto en proyecto.	3			Reducción mayor del 5%.			Más del 15%.			Más del 30%.		
	<i>% de aplicación</i>	93%	91%	91%	65%	63%	64%	12%	16%	15%	23%	20%	21%
6b	Se clasifican/separan los residuos de construcción y demolición para su gestión individualizada.	2			Los residuos de construcción y demolición se clasifican en una categoría más de las exigidas por legislación.			Los residuos de construcción y demolición se clasifican en dos categorías más de las exigidas por legislación.			Se clasifican y valorizan todos los residuos de construcción y demolición.		
	<i>% de aplicación</i>	83%	89%	87%	58%	39%	45%	32%	32%	32%	11%	29%	23%
6c	Cambios en el diseño o en el sistema constructivo en relación con la utilización de materiales generadores de RP como fibrocemento, desencofrantes, aditivos, resinas, barnices, pinturas, etc., generando residuos de menor o nula peligrosidad.	3			Se deja de generar algún residuo peligroso previsto al menos en una actividad/unidad de obra. Aplicando por ejemplo pinturas al agua en vez de pinturas con disolventes orgánicos.			Ídem en tres o más actividades.			Ídem en cinco o más.		
	<i>% de aplicación</i>	100%	43%	50%	0%	33%	25%	100%	0%	25%	0%	67%	50%
6d	Reducción de residuos de envases mediante prácticas como solicitud de materiales con envases retornables al proveedor, reutilización de envases contaminados, recepción con elementos de gran volumen o a granel materiales normalmente servidos en envases, etc.	2			Se aplica a dos o más materiales.			Ídem a 5 o más.			Ídem a 10 o más.		
	<i>% de aplicación</i>	67%	77%	74%	100%	71%	78%	0%	6%	4%	0%	24%	17%
6e	Gestión de excedentes de excavación.	2			Más del 1% en otra obra o restauración de área degradada.			Más del 30%.			Más del 50%.		
	<i>% de aplicación</i>	100%	85%	89%	36%	62%	55%	27%	28%	28%	36%	10%	18%

■ Edificación ■ Obra Civil ■ Total



Buenas Prácticas del ámbito “Generación de residuos” (continuación)

BUENA PRÁCTICA	IMPORTANCIA	META (GRADO DE IMPLANTACIÓN)										
		1			2			3				
6f Valorización de escombros.	2	Reutilización o reciclaje en otra obra o en planta externa.			Reutilización en la propia obra.			Reciclaje de pétreos montando una planta en la propia obra.				
		% de aplicación	100%	79%	85%	67%	45%	53%	25%	36%	32%	8%
6g Empleo de medios para disminuir el volumen de los residuos (papel, cartón, metales, etc.)	1	Se aplica a un tipo de residuo.			Se aplica a dos tipos distintos de residuos.			Se aplica a tres o más tipos distintos de residuos.				
		% de aplicación	80%	75%	77%	50%	40%	43%	38%	40%	39%	13%

■ Edificación ■ Obra Civil ■ Total

La disminución de la cantidad de residuos generados se puede conseguir en todas las fases que conforman el ciclo de vida de un proyecto, pero la prevención destaca por su eficacia debido a que se consigue evitar la generación de los residuos desde el inicio.

El primer paso en el tratamiento de los residuos consiste en su separación en la propia obra según su naturaleza, de modo que pueda llevarse a cabo la gestión más adecuada en cada caso.





Gracias a prácticas sencillas como la compra de materiales con envases retornables al proveedor, la reutilización de envases contaminados, o la compra de materiales a granel en vez de en envases, se consiguió reducir el volumen generado de residuos provenientes de envases en el 74% de las obras. Además, en el 50% de las obras de 2016 se generaron residuos de menor o nula peligrosidad, mediante el cambio del diseño o sistema constructivo en relación con la utilización de materiales generadores de residuos peligrosos.

Adicionalmente, en el 77% de las obras se han empleado medios para reducir el volumen de residuos generados tales como papel, cartón o metales. Esta práctica permite reducir no solo el espacio necesario para almacenar estos residuos, sino también el volumen de residuos a transportar y las emisiones de Gases de Efecto Invernadero asociadas a dicho transporte.

En cuanto a los residuos de construcción y demolición (RCDs), en el 87% de las obras se clasificaron para su gestión individualizada en al menos una categoría más de las exigidas por la legislación. Además, se clasificaron y valorizaron todos los RCDs en el 23% de éstas.

Una de las Buenas Prácticas de aplicación obligatoria para todas aquellas obras en las que sea posible es la reducción de inertes a vertedero respecto al volumen previsto en el proyecto, que se aplicó en el 91% de las obras realizadas en 2016. Algunas de las prácticas que persiguen reducir la cantidad de inertes a vertedero son: la gestión de los excedentes de excavación para utilizarlos en otra obra o en la restauración de zonas degradadas, que se llevó a cabo en el 89% de las obras en 2016; y la reutilización de escombros en las obras o en plantas externas de valorización, que se llevó a cabo en el 85% de las obras.

FCC Construcción realiza un seguimiento de la cantidad de residuos generados por cada proyecto. Durante 2016, los servicios industriales y obras de la organización generaron un total de 1.698.763 toneladas.

Residuos generados	Cantidad (t)				TOTAL
	España	Resto de Europa	Latinoamérica	Oriente Medio y Norte de África	
Residuos peligrosos	231	70	99	187	587
Residuos no peligrosos	427.646	4.142	911.015	355.373	1.698.176
TOTAL	427.877	4.212	911.114	355.560	1.698.763



Una alternativa que se emplea en muchas obras es la reincorporación de los residuos de construcción y demolición (RCDs) como material de relleno. De este modo, éstos pasan a considerarse recursos útiles para la obra consiguiendo reducir tanto el volumen de inertes destinado a vertedero como el volumen de áridos vírgenes consumido.



En los proyectos de construcción es especialmente delicado el manejo de los residuos peligrosos, que deben ser almacenados en zonas especialmente diseñadas para ello, y contar con un servicio que se encargue de retirarlos y gestionarlos adecuadamente.



Los residuos peligrosos requieren un cuidado especial en su gestión, tratamiento y manejo, ya que sus efectos sobre el medio ambiente son altamente nocivos. Aunque FCC Construcción no genera cantidades significativas de residuos peligrosos (un 0,03% del total de residuos generados en 2016), todos ellos son identificados inicialmente en nuestras

obras para asegurar el cumplimiento de la legislación vigente y la toma de decisiones adecuadas para su gestión. Igualmente, en las obras de FCC Construcción se habilitan zonas específicas para almacenar los residuos peligrosos de forma segura, independientemente de si la titularidad de estos residuos es de FCC Construcción o del subcontratista.

En la tabla a continuación se muestra un listado más exhaustivo de la cantidad de residuos generados por los proyectos de FCC Construcción durante 2016, agrupados según su peligrosidad.

Residuos generados

Residuos peligrosos (kg)			492.315
Envases RP vacíos (kg)			16.780
15 01 10*	Envases RP vacíos	11.592	
15 01 10*	Envases RP vacíos de plástico	1.626	
15 01 10*	Envases RP vacíos metálicos	3.562	
Residuos peligrosos sólidos (kg)			327.077
15 02 02*	Absorbentes y trapos de limpieza que contienen SPs	11.494	
16 01 07*	Filtros de aceite	5.343	
16 02 13*	Equipos eléctricos y electrónicos desechados	6.467	
16 05 04*	Aerosoles que contienen SPs	1.728	
16 06 01*	Baterías de plomo	1.829	
16 06 02*	Baterías Ni-Cd	17	
16 06 03*	Pilas que contienen mercurio	302	
17 01 06*	Escombro que contiene SPs (hormigón, mortero, ladrillos, elementos prefabricados, otros)	4.928	
17 02 04*	Vidrio, plástico y madera que contienen SPs	74.221	
17 03 01*	Mezclas bituminosas con alquitrán	68	
17 05 03*	Tierras y rocas contaminadas	100.695	
17 06 05*	Materiales de construcción que contienen amianto	118.686	
17 09 03*	Residuos de construcción (incluso mezclados) que contienen SPs	873	
20 01 21*	Tubos fluorescentes que contienen mercurio	426	
Aceites usados (kg)			52.052
12 01 12*	Ceras y grasas usadas	157	
13 01 13*	Aceites hidráulicos	2.504	
13 02 05*	Aceites minerales no clorados de motor, de transmisión mecánica y lubricantes	11.636	
13 03 08*	Aceites de motor, de transmisión mecánica y lubricantes	37.622	
13 08 99*	Residuos de aceites no especificados en otras categorías	133	
Residuos peligrosos líquidos (kg)			96.406
08 01 11*	Residuos de pintura y barniz que contienen SPs	844	
08 04 15*	Residuos líquidos acuosos que contienen adhesivos y sellantes con SPs	440	
12 01 09*	Taladrina. Emulsiones y disoluciones de mecanizado sin halógenos	80	
12 03 01*	Líquidos acuosos de limpieza	573	
13 07 03*	Combustibles líquidos	1.070	
14 06 03*	Disolventes y mezclas de disolventes	697	
16 01 21*	Desencofrantes, líquidos de curado, plastificantes, fluidificantes	536	
16 05 06*	Productos químicos de laboratorio con SPs	153	
16 07 08*	Aguas con hidrocarburos	89.566	
19 08 13*	Lodos procedentes de otros tratamientos de aguas residuales industriales, que contienen sustancias peligrosas	2.447	

* Los datos de la presente tabla se refieren al total de las obras ejecutadas por FCC Construcción en 2016, no incluyendo datos de FCC Industrial.



Residuos no peligrosos (kg) 1.690.075.998

Inertes (m³) 1.329.958

17 01 01	Hormigón	98.442
17 01 02	Ladrillos	523
17 01 07	Escombro limpio (hormigón, mortero, ladrillos, elementos prefabricados, otros)	267.273
17 05 04	Tierras o rocas sobrantes	963.720

Residuos urbanos (kg) 4.182.356

20 02 01	Restos de vegetación	76.682
20 03 01	Residuos urbanos y asimilables a urbanos	4.102.425
20 03 07	Residuos municipales voluminosos	3.250

Otros residuos no peligrosos (kg) 355.936.132

01 05 04	Lodos bentoníticos	28.300
08 03 18	Residuos de tóner de impresión	1.317
12 01 13	Residuos de soldadura	70
15 01 01	Envases de papel y cartón	10.587
15 01 06	Envases no peligrosos	4.262

16 01 03	Neumáticos fuera de uso	7.261
16 02 14	Equipos eléctricos y electrónicos desechados, no peligrosos	452
16 06 04	Pilas alcalinas que no contienen mercurio	310
17 02 01	Maderas	1.107.251
17 02 02	Vidrio	614
17 02 03	Plástico	1.403.837
17 03 02	Mezclas bituminosas (aglomerados y betunes)	1.900.571
17 04 07	Metales	14.210.803
17 04 11	Restos de cable, que no contienen sustancias peligrosas	137.124
17 06 04	Materiales de aislamiento, que no contienen amianto, ni sustancias peligrosas	970
17 08 02	Yesos	30.830
17 09 04	Escombro mezclado (mezcla de residuos no peligrosos)	38.612.096
19 08 05	Lodos del tratamiento de aguas residuales urbanas (fosas sépticas y depuradoras)	298.426.751
20 01 01	Papel y cartón	52.248
20 01 32	Medicamentos no citotóxicos ni citostáticos	480

Residuos generados (kg)

TOTAL 1.690.568.314

La organización de las obras en cuanto a la gestión de los residuos debe concretar las necesidades de manipulación, segregación y almacenamiento de los residuos, comenzando por predecir cuáles se van a producir y en qué cantidad, para identificar la alternativa de gestión más adecuada. Por ello, en las obras de FCC Construcción se realizan estas previsiones, y mediante su comparación con el resultado final de generación de residuos, se adquieren conocimientos que ayudan a mejorar las previsiones en proyectos futuros, y maximizar de este modo la precisión.

* Los datos de la presente tabla se refieren al total de las obras ejecutadas por FCC Construcción en 2016, no incluyendo datos de FCC Industrial.

La correcta segregación de los residuos es el primer paso para facilitar la posterior gestión y valorización de los mismos. Para ello, se habilitan puntos limpios y zonas diferenciadas, debidamente acondicionadas, en las que se almacenan temporalmente los residuos peligrosos y no peligrosos generados.





Autovía de Jaca

Cliente: **Ministerio de Fomento**

Plazo de ejecución: **60 meses**

caso práctico

Problema detectado:

La construcción de la autovía Jaca – Navarra, comprendía a su paso sobre el río Aragón, la construcción de un viaducto, para la cual fue necesaria la ejecución de una serie de elementos auxiliares de hormigón. Una vez se terminó el viaducto, estos elementos debían ser retirados, demolidos, y gestionados como residuo no peligroso.

Soluciones adoptadas:

Debido al gran volumen de material que se había generado en la demolición y la circunstancia de que se requería la construcción de una explanada para la cual el material de desecho cumplía todas las exigencias técnicas, se analizó la posibilidad de reutilizar este material en la construcción de la explanada, en lugar de gestionarlo como residuo peligroso. Tras analizar los condicionantes técnicos, económicos y ambientales, se aceptó la propuesta, procediendo la obra a actuar en este sentido.

En la obra se disponía de una trituradora móvil, que se utilizó para triturar los escombros procedentes de la demolición in situ, minimizando cualquier recurso adicional que pudiese necesitarse en el proceso de traslado del material.

Resultados:

Gracias a la concienciación ambiental del personal de obra de FCC Construcción, se pudo ejecutar la propuesta alternativa, que permitía la reintroducción del residuo como material productivo, contribuyendo, de este modo, al paradigma de la economía circular. Con esta actuación se aprovechó todo el material resultante como relleno de obra, demostrando así que muchas veces lo más adecuado ambientalmente, es también lo más eficiente desde un punto de vista económico. En particular, se pueden destacar los siguientes beneficios:

- Se redujo el consumo de recursos naturales, ya que al aprovechar este material se evitó la adquisición del volumen de roca equivalente para ejecutar la explanada.
- Se reutilizó el material sobrante, reduciendo el volumen de residuos destinados a eliminación, que hubiese tenido un mayor impacto ambiental.
- Se minimizó la necesidad de transportar el material de desecho, lo que redujo los costes económicos, el consumo de combustibles fósiles y las emisiones de CO₂ resultantes del proceso de transporte del material.



Material de desecho.



Recogida del material de desecho preparado para la obra.



Ordenación del territorio

11

CIUDADES Y
COMUNIDADES
SOSTENIBLES

Somos conscientes de los impactos negativos que nuestras actividades pueden causar al trabajar en núcleos urbanos, por ello llevamos a cabo medidas preventivas para minimizar las molestias de las obras sobre los vecinos de estas zonas.

15

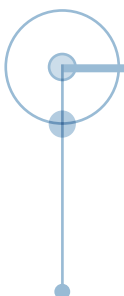
VIDA DE ECOSISTEMAS
TERRESTRES

Dado que la actividad de la compañía ocasiona cambios sobre el entorno, desde FCC Construcción somos especialmente cuidadosos en la implantación de medidas que favorezcan la coexistencia de las especies animales y vegetales más sensibles con las obras ejecutadas.

La construcción es una actividad que, dada sus características, ocasiona alteraciones importantes sobre el medio en el que se está actuando, así como en las zonas adyacentes. Además de la evidente modificación del relieve y del paisaje, como consecuencia del movimiento de tierras y la ocupación del terreno por la propia infraestructura o de la posible contaminación del aire, suelo o agua, las actividades de construcción pueden interferir con la vida de las especies presentes en la zona, tanto las animales como las vegetales. Las modificaciones introducidas por la ejecución y puesta en funcionamiento de proyectos de construcción pueden estar afectando al territorio donde estas especies se desarrollan, o interferir con su ciclo de vida, hábitat o procesos biológicos. Además, los proyectos pueden afectar también a las comunidades locales circundantes, causándoles molestias e interfiriendo en su modo de vida.



Determinadas infraestructuras como las carreteras, repercuten negativamente sobre la biodiversidad del entorno por causar la fragmentación de su hábitat. Para minimizar el impacto de “efecto barrera”, se pueden construir pasos de fauna o implementar medidas de restauración ecológica y de reubicación de especies.



Cuando las obras se ejecutan en emplazamientos donde pueden interferir con especies animales de la zona, se realizan traslados de ejemplares para evitar que la fauna se vea afectada.

	ACTUACIONES - OPORTUNIDADES						
Riesgos	Protección de ejemplares de flora	Trasplantes	Empleo de especies autóctonas en la restauración	Planificación de la obra (ciclos vitales, etapas críticas...)	Traslado de nidos o individuos	Empleo de medios para evitar suciedad	Empleo de balizamiento, protección y señalización para la menor ocupación de aceras y vías
Eliminación de vegetación	✓	✓	✓	✓		✓	
Erosión, desertización	✓	✓	✓	✓			✓
Afección a la fauna	✓			✓	✓		
Pérdida de biodiversidad	✓	✓	✓	✓	✓		
Impacto visual en el paisaje	✓	✓	✓	✓		✓	✓
Suciedad en el entorno						✓	✓
Interferencia con tráfico e instalaciones exteriores						✓	✓

Así pues, otro de los retos que afronta FCC Construcción es minimizar el impacto que su actividad pueda causar sobre la biodiversidad y las poblaciones de la zona. Las Buenas Prácticas de la compañía recogen acciones de conservación y recuperación, cuya selección depende del tipo de obra, casuística y características de la zona.

Para ello, FCC Construcción analiza el medio natural y el paisaje a través del estudio de impacto ambiental o proyecto de la obra, de forma que es capaz de determinar

la biodiversidad presente en la zona, y en qué medida ésta puede verse afectada por el proyecto en cuestión. Complementariamente, se identifican las posibles repercusiones negativas sobre los núcleos urbanos cercanos para establecer las acciones a llevar a cabo. Este proceso se realiza en todas las etapas de la obra, desde la planificación, pasando por la construcción y el funcionamiento de la edificación o infraestructura, hasta el fin de su vida útil.



En la siguiente tabla se muestran las Buenas Prácticas aplicadas por las obras ejecutadas en 2016 en relación a minimizar los impactos sobre la biodiversidad y el entorno urbano.

Buenas Prácticas del ámbito “Ordenación del territorio”

BUENA PRÁCTICA	IMPORTANCIA	META (GRADO DE IMPLANTACIÓN)											
		1			2			3					
7a	Protección física de ejemplares de vegetación presente en la obra.	1			Se protegen todos los ejemplares singulares afectados por la obra.			Ídem para todos los ejemplares.			Además se desarrollan labores de cuidado y mantenimiento.		
	% de aplicación	88%	80%	82%	14%	70%	56%	57%	10%	22%	29%	20%	22%
7b	Trasplantes.	1			Se realiza el trasplante de algún ejemplar singular afectado por la obra.			Ídem para todos los ejemplares singulares.			Además el éxito de los trasplantes es superior al 80%.		
	% de aplicación	100%	65%	69%	0%	47%	39%	67%	27%	33%	33%	27%	28%
7c	Adecuación de la planificación de la obra a los ciclos vitales de las especies más valiosas.	2			Se mejoran las previsiones de proyecto.			No estaba contemplado en proyecto tenerlo en cuenta y se hace.			Además se lleva a cabo un seguimiento de los individuos afectados durante más de seis meses.		
	% de aplicación	67%	69%	68%	0%	36%	31%	100%	18%	31%	0%	45%	38%
7d	Traslado de nidos o individuos.	1			Se realiza algún traslado.			Se realiza un traslado generalizado.			Además se lleva a cabo un seguimiento de los individuos afectados durante más de seis meses.		
	% de aplicación	100%	55%	62%	50%	33%	38%	50%	33%	38%	0%	33%	25%
7e	Empleo de medios para evitar suciedad a la entrada y salida de la obra.	2			Se barren las entradas y salidas de modo sistemático.			Se limpian las ruedas de todos los camiones antes de su incorporación a la vía pública.			Se emplea algún dispositivo fijo para lo anterior (fosos con agua a la salida, aspersores, etc.)		
	% de aplicación	96%	95%	95%	74%	73%	73%	22%	23%	22%	4%	5%	5%
7f	Ocupación de aceras y vías.	2			Se adoptan medidas de protección (vallado, señalización, separación acera / calzada, etc.).			Además se habilitan vías de acceso alternativas.			Además se reduce el tiempo o el espacio máximo de ocupación autorizado.		
	% de aplicación	100%	97%	98%	50%	45%	47%	35%	34%	35%	15%	21%	18%

■ Edificación ■ Obra Civil ■ Total



Buenas Prácticas del ámbito “Ordenación del territorio” (continuación)

BUENA PRÁCTICA		IMPORTANCIA			META (GRADO DE IMPLANTACIÓN)								
					1			2			3		
7g	Prevención de la caída de escombros sobre la vía pública o edificios colindantes.	1			Colocación de “bandeja protectora” en el frente de la fachada (andamio volado que sobresalga de la fachada con defensa vertical).			Colocación de malla envolvente alrededor de la estructura del edificio.			Además de colocación de “bandeja protectora” o malla envolvente, señalización de los medios de prevención instalados.		
	<i>% de aplicación</i>	80%	56%	64%	0%	20%	11%	25%	60%	44%	75%	20%	44%
7h	Empleo de medios para minimizar el efecto barrera y evitar atropellos de animales.	2			Creación de pasos de fauna específicos para favorecer el cruce de los animales.			Instalación de cerramientos de protección del tipo cinagético o señales disuasorias para evitar el paso de animales.			Las dos anteriores.		
	<i>% de aplicación</i>	100%	57%	63%	0%	0%	0%	100%	50%	60%	0%	50%	40%
7i	Establecimientos de refugios de fauna con estructuras artificiales.	1			Se crean refugios temporales para, al menos, una especie animal.			Se crean refugios temporales para, al menos, dos especies animales.			Se crean refugios, que se convierten en permanentes al finalizar la obra.		
	<i>% de aplicación</i>	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
7j	Plan de Biodiversidad.	1			Se realiza un inventario ecológico inicial para definir los hábitats y las especies vegetales y animales existentes en el emplazamiento de la obra.			Se utiliza el inventario inicial para definir e implantar medidas que reduzcan o compensen la pérdida de biodiversidad.			Además, se lleva a cabo un seguimiento de las medidas durante más de seis meses.		
	<i>% de aplicación</i>	50%	100%	80%	0%	67%	50%	0%	0%	0%	100%	33%	50%

■ Edificación
 ■ Obra Civil
 ■ Total



Biodiversidad

En la mayoría de las obras llevadas a cabo por FCC Construcción durante el año 2016 se han implantado buenas prácticas con el objetivo de preservar la biodiversidad de las zonas afectadas. Específicamente en obra civil, es más frecuente la elaboración de un Plan de Biodiversidad que informa sobre las características de la fauna y flora de la zona, y establece las medidas convenientes para su conservación.

Para proteger a la fauna de los posibles efectos negativos de los proyectos, es fundamental contar con la información adecuada. Por ello previamente a la realización de los proyectos, se realiza la identificación de las especies animales presentes en la zona, prestando especial atención a la existencia de especies protegidas. En 2016, gracias a este paso previo, se pudo adaptar la planificación de los trabajos a los ciclos vitales de las especies en el 68% de las obras. Esta medida minimiza el impacto que el proyecto pueda tener sobre las especies, al respetar las etapas más vulnerables para ellas, como puede ser la etapa de cría o la de reproducción.



En el **68%** de las obras ejecutadas en 2016 se adecuó la **planificación de los trabajos** a los **ciclos vitales** de las **especies animales y vegetales** más valiosas



Uno de los efectos más perjudiciales para las especies animales que puede ser producido por ciertas tipologías de obra es la fragmentación del hábitat. Por ello, en el 63% de los proyectos de 2016 en los que se daba este impacto se diseñaron dispositivos para minimizar el efecto barrera producido como consecuencia de las propias infraestructuras y de los trabajos de construcción. De esta forma se permitió una mayor movilidad de los animales y se disminuyó el número de atropellos. Además, se realizó un traslado de nidos o individuos de especies animales significativas en el 62% de las obras.



En algunos proyectos, previamente a los trabajos, se realizan estudios para caracterizar las especies de la zona con el objetivo de comprender de qué manera se verán afectadas.

Por otro lado, también se tomaron medidas con respecto a las especies vegetales, como la protección física de los ejemplares, que se llevó a cabo en el 82% de los proyectos. En aquellos casos en los que, por condicionantes del propio proyecto, fuese imprescindible la retirada de ejemplares vegetales, se llevaron a cabo trasplantes (69% de las obras), evitando así la eliminación de los especímenes como consecuencia directa del proyecto.



En ocasiones, los edificios o infraestructuras que construimos pueden afectar a especies vegetales situadas en los terrenos de la obra. Con el objeto de preservar las mismas, se establecen áreas de protección para las especies, de modo que no se vean afectadas y, en el caso de que no sea posible respetar su ubicación por requerimiento del proyecto, se lleva a cabo el traslado y trasplante de los ejemplares, para que puedan seguir habitando en un lugar alternativo.

A continuación se muestran los datos sobre la superficie y número de obras localizadas en las inmediaciones o dentro de algún espacio natural con gran diversidad biológica, o importante para las comunidades locales cercanas durante 2016. Además se muestra la superficie que ha sido protegida y restaurada.

Terrenos adyacentes o ubicados dentro de espacios naturales protegidos o de áreas de alta biodiversidad no protegidas

Tipo de afección	Nº Obras	Superficie (mill. m ²)
Localización en parajes naturales o protegidos o con elevado valor para la biodiversidad	5	1,13
Localización en zona con paisaje catalogado como relevante	12	16,51
Afección a cauce natural en paraje protegido	1	0,02
Afección a cauce natural protegido o ubicado en áreas con alto valor de biodiversidad	5	8,39
Afección a cauces con valor muy elevado o relevante para comunidades locales y poblaciones indígenas	8	8,98
Afección a vegetación catalogada o protegida	12	9,90
Afección a especies animales catalogadas o protegidas	10	15,52

Restauración y protección de espacios

Medidas de protección	Superficie (ha)
Restauración de espacios afectados	73,14
Protección de áreas sensibles	63,94



Medio urbano

El sistema de Buenas Prácticas de FCC Construcción recoge también medidas destinadas a disminuir los efectos negativos y las molestias causadas por los proyectos sobre la población de los núcleos urbanos circundantes.

En este ámbito, las medidas más extendidas son: la toma de acciones para evitar la suciedad a la entrada y salida de la obra regando los caminos de tierra y limpiando las ruedas de la maquinaria; la limitación y delimitación de la ocupación de aceras y vías, que en 2016 se llevaron a cabo en el 95% y 98% de las obras respectivamente; o la instalación de elementos destinados a prevenir la caída de escombros sobre la vía pública y los edificios colindantes, medida que se implantó en el 64% de los proyectos en que era aplicable.



El lavado de las ruedas de los camiones antes de su incorporación a la vía pública o la adecuada delimitación de la obra considerando la mínima ocupación de aceras y vías colindantes son medidas sencillas de aplicar y eficaces, que reducen el impacto sobre las zonas urbanas en las que se desarrolla la obra.



Aplicamos **Buenas Prácticas** destinadas a **minimizar** los **efectos negativos** y las **molestias** que puedan ocasionar **nuestros proyectos** sobre la **población más cercana**





Planta de Tratamiento de Aguas Residuales “El Salitre”

Cliente: **Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR)**

Plazo de ejecución: **48 meses**

caso práctico

Problema detectado:

Las obras de construcción de la planta de tratamiento de aguas residuales “El Salitre”, en Bogotá, son parte de un proyecto que pretende conseguir la recuperación ambiental del río Bogotá. Durante el transcurso de las obras se identificaron cuatro colonias de abejas, dos correspondientes a abeja doméstica (*Apis mellifera*) y dos a abejorros (*Bombus* spp.), que juegan un gran papel en la polinización y dispersión de la vegetación de la zona, dentro de las áreas del proyecto. Además de peligrar la supervivencia de las colonias, la presencia de estos animales en las inmediaciones puede suponer un riesgo para los trabajadores de la obra.

Soluciones adoptadas:

Con carácter preventivo y con la finalidad de evitar que los trabajos afectasen a estas especies así como poner en riesgo la seguridad de los trabajadores durante los trabajos, se determinó la reubicación de las colonias de abejas a zonas no afectadas por el proyecto.

En primer lugar se capturaron los enjambres, siguiendo los procedimientos adecuados para evitar que su viabilidad se viera comprometida por las actuaciones. Se trasladó a la reina y el mayor número posible de individuos a un porta núcleo, que se dejó hasta la noche para que los demás miembros de la colonia pudiesen ingresar siguiendo el rastro de olor de la reina. Por la noche, se transportaron los portanúcleos a la finca establecida con este fin. Se esperó un plazo de 30 días para cambiarlos a una colmena, con suficiente espacio para su desarrollo.

Resultados:

Se realizó el seguimiento de los enjambres rescatados, observándose que las poblaciones tenían una buena adaptación a las nuevas condiciones. Además, no se presentó competencia entre las colmenas de abejas, debido a la suficiente cantidad de suministro de alimento presente en los alrededores del nuevo emplazamiento.

Este constituye un caso de éxito en la translocación de especies que pueden resultar afectadas por un proyecto. Concretamente, los polinizadores son un componente imprescindible de los ecosistemas, ya que sobre ellos recae el papel de la producción de nuevos propágulos vegetales cada año. En los últimos años, las prácticas humanas han comprometido cada vez más la actividad de estas especies, por lo que la adopción de medidas como ésta, para prevenir su desaparición, son cada vez más necesarias.



Captura de los enjambres y reubicación de las colmenas.



Recuperación del Forte da Graça

Cliente: **Cámara municipal de Elvas**

Plazo de ejecución: **12 meses**

caso práctico

Problema detectado:

La finalidad del proyecto es la rehabilitación de la fortificación de la Nossa Senhora da Graça, que es Patrimonio Mundial de la UNESCO y Monumento Nacional, como museo.

Durante la ejecución de los trabajos de rehabilitación se detectó la presencia de murciélagos, entre los que se encuentran varias especies protegidas en todo el mundo debido al declive que sus poblaciones han sufrido en las últimas décadas. Su protección es vital no solo para el equilibrio de los ecosistemas, sino también porque actúan como un control natural de plagas de insectos que pueden perjudicar al ser humano y sus actividades económicas.



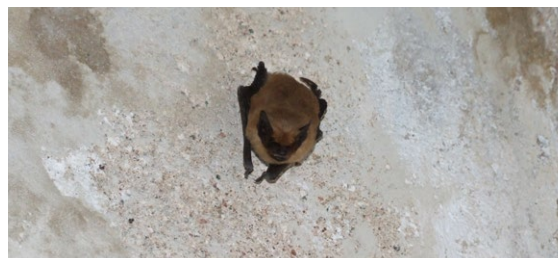
Trabajos de exclusión de los murciélagos.

Soluciones adoptadas:

Durante los trabajos se llevaron a cabo diversas acciones con el fin de proteger a las poblaciones de murciélagos. En primer lugar, se realizó un muestreo para contabilizar los individuos y se determinó de esta forma la existencia de tres especies de especial interés: *Myotis myotis*, *Rhinolophus hipposideros* y *Rhinolophus ferrumequinum*.

Las actuaciones llevadas a cabo para su protección fueron las siguientes:

- Exclusión de los murciélagos de la fortificación, cerrando sus entradas en periodo nocturno, que es cuando los animales salen fuera del mismo. De este modo, los murciélagos buscan un lugar para pasar el día, y no son afectados por las obras de la fortificación. Este proceso fue supervisado por un técnico del Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF).



Eptesicus spp. detectado en uno de los baluartes del Forte da Graça.

- Acciones de formación y sensibilización a los trabajadores sobre la importancia biológica de estos animales, su papel en los ecosistemas urbanos, y los pasos a seguir en caso de detectar la presencia de algún murciélago en la obra.
- A medida que se fue avanzando en la ejecución de la obra, se reabrieron los huecos para permitir la reocupación del Forte, por parte de los murciélagos, una vez que las obras ya no suponen una amenaza para ellos.

Resultados:

Una vez finalizados los trabajos más peligrosos para los animales, y repuestas las aberturas, se volvió a realizar un muestreo para contabilizar la presencia de los murciélagos en la zona. Se registraron más de 100 individuos, lo que demostró que las medidas adoptadas fueron oportunas, ya que los animales volvían a ocupar el lugar. Este caso demuestra que es posible realizar obras compaginables con la conservación de la fauna autóctona.

Compatibilizar las actividades humanas con la presencia de otras especies, tanto animales como vegetales, es fundamental para alcanzar la convivencia respetuosa con el medio ambiente. Pese al esfuerzo extra que estas acciones puedan suponer, resulta clave incrementar la concienciación de la importancia que las especies tienen, no solo para los ecosistemas, sino para el ser humano.



Edificio EUIPO

Cliente: **Oficina de propiedad intelectual de la Unión Europea (EUIPO)**

Plazo de ejecución: **16 meses**

caso práctico

Problema detectado:

Esta actuación tiene lugar dentro de un proyecto complejo de varias fases realizado en el Campus de EUIPO, en Alicante, que contempla la integración de distintas parcelas mediante conexiones peatonales y para vehículos, la ejecución de una rotonda, la regeneración de zonas verdes, la construcción de aparcamientos con conexiones subterráneas, la urbanización de una de las parcelas, y la construcción de un nuevo edificio de oficinas.

Previamente a las demoliciones en la parcela, se detectó la presencia de numerosos ejemplares de la especie exótica invasora *Acacia saligna*, conocida comúnmente como mimosa, un árbol de hoja perenne originario de Australia.

Las especies invasoras son uno de los mayores problemas medioambientales a nivel global, y, según la



Proceso de poda de los ejemplares evitando la caída de semillas al suelo.

ONU, son la segunda causa de pérdida de biodiversidad en el mundo. Además, este problema supone un coste anual para la Unión Europea de 12.500 millones de euros al año. Las administraciones trabajan en el establecimiento de sistemas de prevención y actuación, pero todos los grupos de interés implicados en este problema han cooperado para mitigarlo.

Soluciones adoptadas:

Inicialmente, se desarrolló una estrategia de actuación para establecer las medidas de gestión y ejecución, con el fin de erradicar los ejemplares existentes y evitar su futura reaparición.

Para la elaboración de la estrategia se tuvieron en cuenta las indicaciones legales establecidas en el Decreto 213/2009, del Consell, por el que se aprueban medidas para el control de especies exóticas en la Comunidad Valenciana, además de las recomendaciones de las distintas estrategias y protocolos nacionales de gestión de especies invasoras.

En primer lugar se procedió a podar la parte aérea de las plantas, en condiciones de seguridad para evitar su propagación, protegiendo el suelo de las semillas y asegurándose de que no quedasen restos vegetales o propágulos.

Posteriormente se extrajeron los tocones y las raíces, así como las tierras del perímetro jalonado, comprobando que no quedasen restos de las mismas. Todas las tierras y restos de raíces se usaron para



Eliminación de tocones, raíces y tierra circundante.

relleno de espacios a una profundidad mínima de 2 metros para evitar que pudiesen propagarse.

Resultados:

El responsable medioambiental de la obra estuvo presente durante los trabajos de recogida de las plantas para registrar y garantizar la adecuada gestión de todo el proceso. Después, se realizó el seguimiento de la zona y no se detectó la aparición de nuevos brotes de la especie, dando por cumplido el objetivo de la operación.

Las actuaciones emprendidas para resolver el problema de las especies invasoras son, en ocasiones, difíciles de llevar a cabo, ya que es más sencillo establecer medidas de prevención en lugar de actuar de forma correctiva. No obstante, casos como éste demuestran que con una adecuada planificación bien documentada, basada en las guías y directrices existentes, se puede lograr el objetivo de erradicar una especie invasora en una zona donde está ya bien establecida.



07

Comprometidos frente al cambio climático

Gobierno	97
Estrategia	98
Gestión de Riesgos	99
Métricas y Objetivos	100



Comprometidos frente al cambio climático

13



Cuantificamos nuestras emisiones de gases de efecto invernadero y verificamos por parte externa nuestra Huella de Carbono. A través de la aplicación del Sistema de Buenas Prácticas, establecemos medidas que evitan la emisión de GEI a la atmósfera.

17



Participamos en iniciativas y foros para difundir nuestra experiencia y promover la consecución de objetivos establecidos mundialmente en la lucha contra el cambio climático.

El cambio climático es una de las amenazas más importantes para el equilibrio del planeta, por lo que autoridades y gobiernos han ido incrementado paulatinamente, tanto su compromiso, como la exigencia regulatoria e incentivos para la reducción de las emisiones. Tras los últimos hitos globales, como los acuerdos alcanzados en la Conferencia de las Partes de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático de 2015 (COP21), celebrada en París, y de 2016 (COP22), celebrada en Marrakech, el posicionamiento de las empresas como parte de la solución se reafirma.

La mitigación del cambio climático, y la adaptación de las economías y los sistemas productivos al mismo, presenta también nuevas oportunidades para las empresas. FCC Construcción es consciente de los retos que presenta una transición hacia una economía baja en carbono que, necesariamente, requiere invertir en innovación para reducir los consumos, aumentar la eficiencia de los procesos y optimizar el uso de recursos.

En este contexto de avance y profusión de normativas, requerimientos y estándares para la medición y reducción de emisiones, en la cumbre del G-20 de 2017, se presentó el informe de recomendaciones del grupo de trabajo de cambio climático de Financial Stability Board⁽¹⁾ (TFCD por sus siglas en inglés) con el objetivo de presentar un marco que ayude a las compañías a comprender los riesgos relacionados con el cambio climático, y en consecuencia, cuantificarlos para responder a los mismos.



FCC Construcción ha aplicado las recomendaciones del marco del TFCD en esta comunicación medioambiental, estructurando la información sobre cambio climático en 4 grandes bloques



Sello acreditativo otorgado a FCC Construcción por el Gobierno, en reconocimiento a la adopción voluntaria de la iniciativa del Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente, por el esfuerzo en la lucha contra el cambio climático.

FCC Construcción, quiere hacerse eco de los avances en este campo y ha aplicado las recomendaciones del marco del TFCD en esta comunicación medioambiental estructurando la información sobre cambio climático en cuatro grandes bloques: “Gobierno”, “Estrategia”, “Gestión de riesgos” y “Métricas y Objetivos”.

⁽¹⁾ Task Force on Climate Related Financial Disclosures (TFCD).
Financial Stability Board.



Gobierno

FCC Construcción es consciente de que para hacer frente a las consecuencias del cambio climático, debe integrar su gestión en todos los niveles de su operativa. Esta determinación se materializó con el desarrollo e implantación de un protocolo para la medición de Gases de Efecto Invernadero (GEI), en el año 2010.

Desde entonces, la compañía elabora y verifica anualmente su informe de emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI), siendo la primera empresa constructora española en haberlo verificado por AENOR y contando, desde 2012, con el certificado de la Huella de Carbono “Medio Ambiente CO₂ verificado”, que acredita tanto la veracidad del cálculo como la inclusión de la gestión de los GEI en el Sistema y estrategia de la organización.

Además, FCC Construcción ha inscrito sus huellas de carbono de los años 2012, 2013, 2014 y 2015 en el registro de huella de carbono, compensación y proyectos de absorción, creado en 2014 por el Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente (MAPAMA), siendo la primera empresa constructora que apareció en dicho listado público. En 2016, ha obtenido el sello “Calculo y Reduzco” con la huella de carbono del ejercicio 2015, siendo una de las 19 empresas – de las más de 360 que formaban parte del Registro a fecha de la obtención del sello– que ha conseguido esta distinción que acredita la reducción de emisiones.

En la actualidad, FCC Construcción está trabajando en la elaboración de su estrategia de cambio climático, con el propósito de establecer las líneas de actuación para hacer frente, tanto a los retos, como a las oportunidades que se presentan.



Los informes de emisiones de Gases de Efecto Invernadero se pueden [consultar](#) y [descargar aquí](#)

FCC Construcción cuantifica y publica, anualmente desde el año 2010, su inventario de emisiones de Gases de Efecto Invernadero.



Estrategia

Frente al compromiso de incorporar en su estrategia empresarial la lucha contra el cambio climático, FCC Construcción establece unas líneas enfocadas a mitigar por un lado las consecuencias del cambio climático, y por otro lado el aumento de los gases de efecto invernadero.

Emisiones

FCC Construcción posee una serie de herramientas que utiliza para el cálculo, registro y reducción de sus emisiones de GEI, en todos sus alcances. El primer paso en el establecimiento de un adecuado plan de reducción es la realización de un inventario de emisiones, que FCC Construcción lleva a cabo desde el año 2010, de acuerdo con los requisitos establecidos en el GHG Protocol, la Norma ISO 14064 y el protocolo sectorial de ENCORD⁽¹⁾.

Tras realizar en 2016 auditorías energéticas de instalaciones y obras representativas y grandes consumidoras de energía, se han detectado posibles mejoras de gestión y eficiencia energética, que se plasmarán en una guía, orientada a ayudar a futuras obras a reducir su gasto energético.

Residuos

La generación de residuos y su tratamiento, contribuye en mayor o menor medida a la emisión de GEI. Las actuaciones de FCC Construcción relativas a sus residuos están orientadas a impulsar el modelo de economía circular, reutilizando, siempre que sea posible, los materiales y mejorando el diseño para minimizar el uso de materiales y por tanto la generación de residuos.

⁽¹⁾ European Network of Construction Companies for Research and Development.

La innovación es un elemento imprescindible en el avance hacia la economía circular y por ello, FCC Construcción impulsa algunas iniciativas como la impresión de estructuras 3D complejas, que alargarían la vida útil de los materiales y, al mismo tiempo, reducirían las emisiones GEI procedentes de otra maquinaria de construcción.



La reducción de la velocidad de los vehículos que circulan en obra es una práctica sencilla que consigue reducir las emisiones de gases de efecto invernadero derivadas del transporte.

Smart cities

FCC Construcción continúa investigando en la aplicación de nuevos materiales constructivos que supongan una mayor eficiencia energética en las instalaciones, así como en nuevos criterios constructivos que favorezcan la resiliencia de las construcciones ante los efectos del cambio climático.



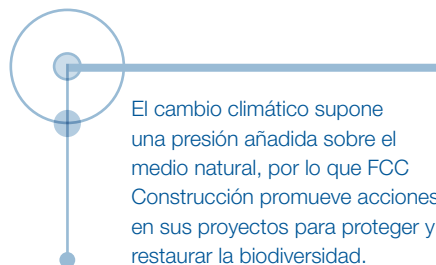
El correcto tratamiento de los residuos en las obras, intentando que éstos sean reutilizados o reciclados en lugar de llevados a vertedero, contribuye a disminuir las emisiones de gases de efecto invernadero, así como a promover un modelo basado en la economía circular.



Biodiversidad

El cambio climático influye enormemente en los ecosistemas, siendo uno de los principales causantes de la pérdida de biodiversidad. Para mitigar este efecto, es necesario que los proyectos no tengan una presión añadida sobre el entorno.

A través de la aplicación de buenas prácticas en sus obras, FCC Construcción minimiza su impacto sobre el medio y lleva a cabo acciones de restauración ambiental, con las cuales se asiste en la recuperación del medio degradado, para devolverlo, en la medida de lo posible, al estado previo al impacto. Para ello, se aplican técnicas innovadoras de restauración medioambiental y se trabaja para que las infraestructuras construidas se adapten al entorno natural.



Gestión de Riesgos

El fallo en la mitigación y adaptación al cambio climático es una de las cuestiones que aborda cada año el Global Risks Report⁽¹⁾. FCC Construcción comprende que el cambio climático conlleva una serie de riesgos para la compañía, riesgos físicos, financieros, regulatorios; y unas oportunidades asociadas a la mitigación de los mismos, que debe identificar y aprovechar.

Uno de los efectos más notorios del cambio climático es el aumento de los eventos climáticos extremos. Estos fenómenos causan importantes daños e impactos sobre las infraestructuras, y por tanto suponen un riesgo para el sector de la construcción. Se estima que, en 2030, el aumento de los desastres naturales causado por el cambio climático generarán pérdidas de 314.000 millones de dólares al año, más del doble que en 2012⁽²⁾.

Se pueden distinguir distintos riesgos asociados a los diferentes tipos de infraestructuras: la infraestructura de transporte se puede ver afectada no solo directamente por los daños, sino también por cambios en los patrones de transporte debidos a la alteración del clima. Por otro lado, el cambio climático puede tener efectos en las infraestructuras energéticas en cuanto a la transmisión, distribución, generación y demanda. Por último, los edificios

e infraestructuras pueden ser vulnerables al cambio climático debido a sus materiales, diseño o localización.

FCC Construcción establece unas líneas de acción para el diseño de sus infraestructuras teniendo en cuenta estos aspectos, como la utilización de sistemas de fortalecimiento estructural resistente, la utilización de estructuras y materiales que soporten temperaturas máximas y oscilaciones térmicas y el refuerzo de infraestructuras ya existentes para mejorar su resistencia frente al cambio climático, entre otras.

La adaptación de las infraestructuras para hacerlas resilientes al cambio climático es una oportunidad clave. La necesidad de llevar a cabo medidas de prevención y mitigación en este aspecto se ha visto respaldada por numerosas entidades de inversión, como por ejemplo de fondos de pensiones, instituciones multilaterales y otros instrumentos financieros de largo plazo tales como bonos verdes. Además, en la actualidad existen planes europeos para financiar la adaptación al cambio climático, como por ejemplo el Fondo Verde para el Clima, que destina la mitad de sus fondos a la adaptación en los países más vulnerables. Otro ejemplo es el Fondo de Adaptación del Convenio Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático que, entre otros, financia proyectos de construcción de infraestructura resiliente.

FCC Construcción es consciente de la importancia de materializar proyectos de adaptación de las infraestructuras al cambio climático, y por ello es promotor de soluciones innovadoras como el proyecto de I+D+i SORT-i, cuyo objetivo principal es el desarrollo de herramientas basadas en sistemas ópticos y nuevas tecnologías para la identificación, seguimiento y gestión de riesgos estructurales en edificios e infraestructuras de manera inteligente, automática y telemétrica, ante desastres naturales que puedan provocar daños estructurales. Este proyecto pretende dar solución a este problema desde la identificación del riesgo, hasta su evaluación y gestión.

⁽¹⁾ Global Risks Report 2017. World Economic Forum.

⁽²⁾ World Bank and the Global Facility for Disaster Reduction and Recovery (GFDRR).



Métricas y Objetivos

Para la medición de la huella de carbono, FCC Construcción identifica las principales fuentes de emisión de gases de efecto invernadero (GEI) de sus obras y centros fijos y define los límites de la organización y los límites operativos. Cada dentro productivo recopila y transmite sus datos de actividad a través de una herramienta corporativa, en la que se definen los factores de emisión, y a través de la que FCC Construcción cuantifica las emisiones de alcance 1, 2 y 3.

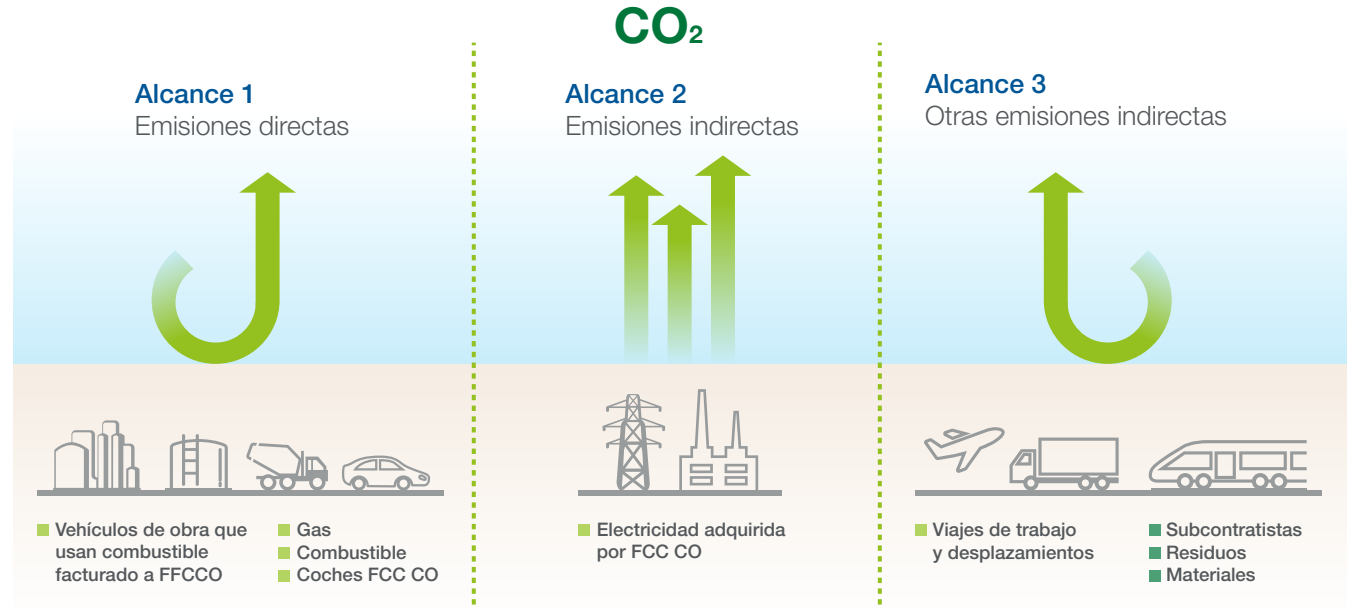


La compañía lleva a cabo **iniciativas de sensibilización** con la finalidad de **reducir sus emisiones de alcance 3**

FCC Construcción utiliza un enfoque centralizado, integrando los datos de actividad recibidos de cada una de las obras y centros fijos y cuantificando las emisiones de GEIs a nivel corporativo, pudiendo, no obstante, discretizar la información por obra, área geográfica, zona de la organización, tipología de obra, etc.

Además, la compañía también lleva a cabo iniciativas de sensibilización de trabajadores propios, proveedores y subcontratistas, con la finalidad de reducir sus emisiones de alcance 3, más allá de su entorno de control directo.

A continuación, se detallan las buenas prácticas relacionadas con el cambio climático y las emisiones de gases GEI producidas por FCC Construcción durante el año 2016.



Fuentes de emisión que considera el inventario de emisiones de Gases de Efecto Invernadero de FCC Construcción.



Cuantificación de la huella de carbono

En el sector de la construcción, el volumen de emisiones de gases de efecto invernadero no es tan elevado como el de otras emisiones, por ejemplo, las partículas. Sin embargo, dada su importancia por ser causantes del cambio climático, FCC Construcción incluye en su sistema de Buenas Prácticas actuaciones para minimizar nuestra contribución al mismo. En la siguiente tabla se detallan las emisiones de GEI del año 2016:

Las principales fuentes de emisión de las que FCC Construcción es responsable directo por la ejecución de su actividad, y que por tanto puede controlar, son las provenientes de calderas, grupos electrógenos, plantas auxiliares de fabricación de materiales y vehículos, que utilizan combustible facturado a FCC Construcción y que generan las emisiones directas (alcance 1). Por otro lado, las emisiones derivadas del consumo de electricidad que adquiere la compañía para usar en obras y centros fijos son las emisiones indirectas (alcance 2).

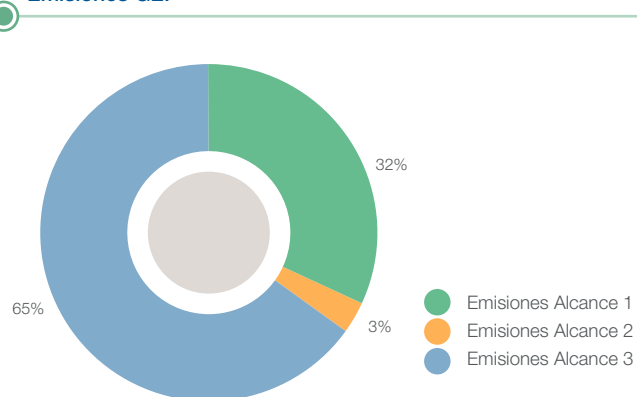
Emisiones directas e indirectas de Gases de Efecto Invernadero

Emisiones clasificadas por alcances (t CO ₂ e)	Área Construcción*	FCC Construcción en España**
Alcance 1: Emisiones directas de GEI	96.446	4.960
Asociadas al consumo de combustibles en obra	88.344	3.785
Asociadas al consumo de combustibles en centros fijos	8.102	1.175
Alcance 2: Emisiones indirectas de GEI	7.977	2.632
Asociadas al consumo de energía eléctrica en obra	4.850	2.056
Asociadas al consumo de energía eléctrica en centros fijos	3.127	576
Alcance 3: Otras emisiones indirectas	192.361	55.006
Asociadas a la producción y transporte de materiales consumidos	167.367	39.154
Asociadas a la ejecución de unidades de obras subcontratadas	10.838	6.349
Asociadas al transporte y gestión de residuos y materiales sobrantes	6.998	2.881
Asociadas a desplazamientos del personal de la empresa por viajes de negocio	6.394	6.394
Derivadas de las pérdidas durante el transporte y distribución de la electricidad	764	228
EMISIONES TOTALES	296.784	62.598

* Emisiones reportadas por las distintas organizaciones y países; sin verificar por terceros.

** Emisiones verificadas por AENOR. Alcance: obras y centros de FCC Construcción ubicados en España.

Emisiones GEI



No obstante, estas emisiones son muy inferiores a las emisiones de alcance 3, que son aquellas producidas como consecuencia de la actividad de la empresa, pero sobre las que FCC Construcción no tiene capacidad de control, ya que se producen en fuentes que no están controladas, ni son propiedad de la organización. Dentro de este último tipo de emisiones, cabe destacar las emisiones producidas durante la producción y transporte de materiales constructivos que se consumen en obra, que constituyen el 56% de la huella de carbono de la organización. Dentro de este alcance,

FCC Construcción también tiene en cuenta las emisiones asociadas a la ejecución de obras subcontratadas, aquellas debidas al transporte y gestión de residuos y materiales sobrantes, así como las derivadas de las pérdidas durante el transporte y distribución de la electricidad y las generadas por los desplazamientos del personal por motivos laborales.



Emisiones evitadas por aplicación de Buenas Prácticas

Para disminuir la huella ambiental de FCC Construcción vinculada a las emisiones de GEI, las obras ejecutadas a lo largo de 2016 han implantado una serie de buenas prácticas ambientales que han conseguido evitar una parte de emisiones que, de otro modo, hubieran sido liberadas a la atmósfera. A continuación se muestra una tabla con las emisiones evitadas por las Buenas Prácticas aplicadas, siendo la acción que más ha contribuido en este sentido la reutilización de materiales en la propia obra, en lugar de trasladarlos a vertedero y, seguidamente, el mantenimiento adecuado de la maquinaria y vehículos de obra.

Emisiones evitadas

Emisiones evitadas por la aplicación de Buenas Prácticas (t CO ₂ e)	Área Construcción*	FCC Construcción en España**
Por reutilizar el material en la propia obra y no llevarlo a vertedero	14.704	4.360
Por neutralización del pH con CO ₂	49	49
Por mantenimiento adecuado de maquinaria que funciona en obra	2.506	163
Por control de velocidad de los vehículos en obra	78	22
Por empleo de vehículos eléctricos	1	0
EMISIONES TOTALES	17.338	4.594

* Emisiones reportadas por las distintas organizaciones y países; sin verificar por terceros.

** Emisiones verificadas por AENOR. Alcance: obras y centros de FCC Construcción ubicados en España.



La valorización de los residuos de demolición empleándolos en la propia obra tiene el efecto secundario de evitar la emisión de GEI, que se producirían al transportar tanto estos residuos a vertedero, como los materiales de construcción necesarios a obra.

En relación al cambio climático resulta fundamental la concienciación del personal y colaboradores, por ello las obras emplean señalización orientada a sensibilizar sobre la reducción de emisiones GEI, a través de acciones cotidianas.



Metro de Riad

Cliente: **Arriyadh Development Authority**

Plazo de ejecución: **60 meses**

caso práctico

Problema detectado:

En la construcción del metro de la ciudad de Riyadh, se realizan trabajos nocturnos para los que es necesaria una iluminación adecuada, que aporte seguridad a los trabajadores y les permita realizar adecuadamente sus trabajos sin comprometer la calidad del resultado. Para la obtención de luz se usaban tradicionalmente torres diésel de iluminación. Además de la contaminación atmosférica que esto supone, las torres estaban instaladas próximas a zonas residenciales, que podían distraer a conductores, generaban ruido que molestaba al descanso de los vecinos, y el mantenimiento y control de estas torres consumía tiempo y recursos.

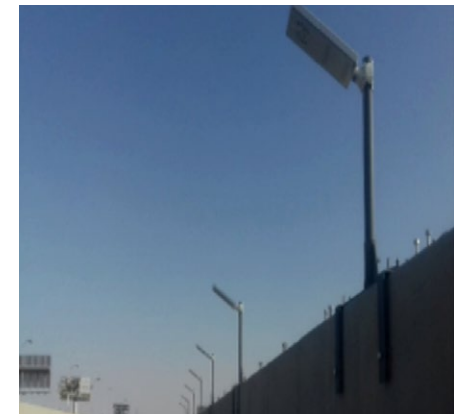
Soluciones adoptadas:

Para solucionar este problema, se buscó una solución alternativa de carácter innovador que mitigara este impacto, sin comprometer la integridad del nivel de luz. Para conseguir estos objetivos, se instalaron paneles solares móviles, que reemplazaron a las torres diésel de iluminación.

Resultados:

Gracias a esta acción, se consiguió cumplir con varios objetivos relacionados con la sostenibilidad: se solucionó el problema del ruido y la distracción a las comunidades adyacentes provocado por los sistemas de iluminación tradicionales, minimizando a su vez el mantenimiento de las instalaciones.

Además, este caso destaca por la sustitución del uso de energías tradicionales emisoras de gases de efecto invernadero, por energías limpias renovables, contribuyendo así a la lucha frente al cambio climático. Este caso demuestra que adaptarse a las tendencias de sostenibilidad como es la transición hacia el uso de energías renovables redundará en otros beneficios más allá de la reducción de emisiones.



Reemplazamiento de torres diésel de iluminación con paneles solares.



08

FCC Construcción y la economía circular



FCC Construcción y la economía circular

12

PRODUCCIÓN
Y CONSUMO
RESPONSABLES

Contribuimos a la producción y consumo responsables mejorando la eficiencia de nuestras actividades productivas, reutilizando nuestros recursos y alargando la vida de los residuos que generamos.

13

ACCIÓN
POR EL CLIMA

Reducimos la emisión de gases de efecto invernadero a través de la aplicación de Buenas Prácticas ambientales. Resultan especialmente significativas las emisiones evitadas por reutilizar las tierras en la propia obra, el lugar de llevarlas a vertedero.

Ante la sobreexplotación de los recursos, el agotamiento de las materias primas y la degradación del entorno, es necesario hacer un replanteamiento del actual modelo de producción lineal sobre el que se sustenta la economía global, y plantear un nuevo modelo económico que desacople el desarrollo económico global del consumo de recursos finitos.

En este escenario, ha surgido el concepto de la economía circular, cuyo objetivo persigue alcanzar modelos de producción eficientes que contribuyan al crecimiento inteligente, sostenible e integrador de las economías, protección de los recursos, reducción de los impactos medioambientales y lucha contra el cambio climático; al tiempo que se impulsa la competitividad de los modelos de producción, y surgen nuevas oportunidades para la creación de empleo y bienestar social⁽¹⁾.



A menudo la economía circular puede ser una respuesta adecuada a determinados problemas. En este caso, se realizó un camino de servicio que resultaba imprescindible reutilizando el material de excavación que, de otro modo, hubiese sido llevado a vertedero.

FCC Construcción apuesta por la transformación de su modelo de negocio, buscando “cerrar el círculo” y abordar todas las fases del ciclo de vida de los productos, desde el diseño hasta el final de su vida útil. Para ello, potencia la transición desde una economía lineal a una economía circular en la que los desechos se reduzcan al mínimo y sean concebidos como potenciales recursos de utilidad.

⁽¹⁾ Paquete de Economía Circular y estrategia de crecimiento Europa 2020.



Las actividades desarrolladas en el sector de la construcción son intensivas en el consumo de recursos naturales, considerando tanto el suelo donde se ubican las obras como los materiales necesarios para su ejecución, además del agua y la energía. La gestión de FCC Construcción ha avanzado hacia la economía circular, minimizando los consumos de agua, energía y materiales de cada proyecto, y reutilizando aquellos recursos susceptibles de ser incorporados en otras actividades.

Desde 2012, promovido por la Fundación Ellen MacArthur, el marco ReSOLVE presenta una metodología para encaminar a empresas y países hacia una economía circular. En conjunto, sus seis áreas de acción - "Regenerar", "Compartir", "Optimizar", "Cerrar el Círculo", "Digitalizar" y "Reemplazar" - incrementan el uso de activos físicos, prolongan su vida, y cambian el uso de fuentes de recursos de finitos a renovables.

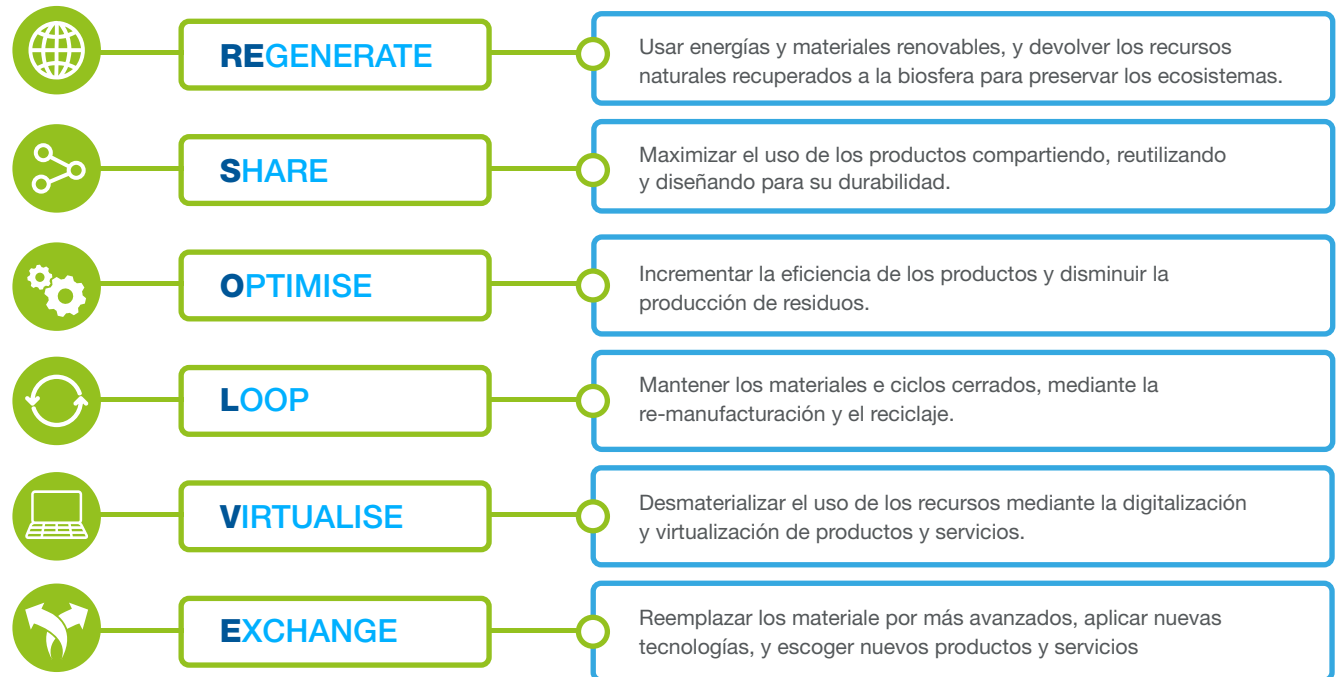


En esta Comunicación Medioambiental, FCC Construcción quiere estructurar su avance hacia la economía circular en torno a este marco. Muchas de las actuaciones llevadas a cabo en este sentido, como la reutilización de materiales de obra o revalorización de residuos, se han usado tradicionalmente por el ahorro económico y las ventajas ambientales que suponen. Esto evidencia que, a menudo, las oportunidades ligadas a la economía circular tienen también

una mayor rentabilidad económica, como beneficio añadido para las compañías.

Las seis áreas de acción del marco comprenden oportunidades que la compañía ya ha empezado a desarrollar.

Según la guía de la Fundación Ellen MacArthur, las áreas con mayor potencial de beneficio en el sector de la construcción son "Compartir" (Share) y "Cerrar el Círculo" (Loop).





Regenerar

FCC Construcción concibe cada proyecto como un sistema regenerativo: reduciendo la generación de residuos en todas sus fases, realizando una correcta selección de materiales para aumentar la resiliencia de los edificios e infraestructuras, y, en la medida en que puede influir en el diseño, planteando opciones que sean capaces de adaptarse a distintas utilidades a lo largo de su ciclo de vida. En este sentido, tiene en cuenta desde la concepción de cada obra, que el impacto sobre los entornos en los que desarrolla sus actividades sea mínimo y éstos se regeneren en el menor tiempo posible, una vez finalizan sus operaciones.



FCC Construcción tiene en cuenta

que el **impacto sobre los entornos** en los que desarrolla sus actividades **sea mínimo** y éstos **se regeneren en el menor tiempo posible**



Compartir



Esta área comprende la maximización de la vida de los recursos, mediante la optimización de su uso y su reutilización.

En el sector de la construcción, se pueden optimizar el uso de los espacios, centralizando el personal en oficinas corporativas o alquilando espacios en desuso, materiales de construcción o equipamiento. Asimismo, el hecho de disponer parques de maquinaria propios que centralizan la maquinaria de la empresa, permite que ésta pueda ser reparada y reutilizada en nuevos proyectos, que se evitan tener que adquirirla de nuevo.

La reutilización de materiales y componentes, como stock o equipos sobrantes de la construcción, puede, además de ser respetuoso con el entorno, generar un beneficio económico, ya que, en el caso de donarse a ONGs o comunidades locales, se produce riqueza en el tejido productivo cercano al proyecto. Por ejemplo, en las obras del Eje Lo Marcoleta, en Chile, FCC Construcción entregó materiales como cartón, vidrio, latas y papel de oficinas para que fuesen reutilizados. La empresa recicladora ofrecía a cambio descuentos energéticos, que fueron donados a la Fundación Coaniquem, y pañales, que fueron donados a la Fundación San José para la adopción.



Punto en obra para la recogida de materiales, cuyo reciclaje supuso descuentos energéticos y entrega de pañales, que fueron donados a diversas ONGs de la zona.



Optimizar

La optimización en los procesos conlleva un incremento de la eficiencia y el desempeño de las actividades.

FCC Construcción busca la optimización en sus procesos con acciones como la reutilización del material excavado para reintroducirlo en el ciclo económico, o la reducción del uso de materias primas no renovables y combustibles fósiles. También en este sentido trabaja en técnicas más innovadoras como la deconstrucción inteligente y la demolición selectiva, así como la construcción prefabricada, el diseño modular y la impresión 3D para la fabricación de materiales de construcción. Por ejemplo, participa en el proyecto de innovación ManuBuild, enfocado a la fabricación de componentes y productos con un sistema abierto y eficiente para ensamblarlos posteriormente en obra y, de este modo, reducir los residuos generados.



La reutilización de material de demolición para relleno en la propia obra, tiene como resultado la valorización de estos materiales y su reincorporación al ciclo productivo.

En la siguiente tabla se detalla la cantidad prevista y real de las tierras y escombros limpios sobrantes generados por FCC Construcción durante el ejercicio de 2016, así como los orígenes y destinos de dichos materiales.

Destaca la gestión de las tierras y escombros limpios sobrantes como una importante contribución a la economía circular, ya que se trata de un material que se produce en elevados volúmenes en el sector de la construcción y cuyas características físico-químicas permiten volver a introducirlo en el ciclo económico.

Sobre estos datos es reseñable la reducción de 1.336.972 m³ de la cantidad prevista de tierras o rocas sobrantes destinadas a vertedero, así como del escombros limpios (hormigón, mortero, ladrillos, elementos prefabricados y otros), cuya cantidad destinada a vertedero se ha reducido en un 92% respecto a la cantidad inicialmente prevista. Resultados como éstos demuestran cómo la buena gestión de materiales que, en principio están pensados como residuos, puede hacer que éstos se conviertan en materia prima y vuelvan a ser utilizados e incorporados en el ciclo productivo.

Materiales reciclados / utilizados	Cantidad Prevista (m ³)	Cantidad Real (m ³)
Tierras o rocas sobrantes		
Obtenidas ex profeso (préstamos)	1.381.355	2.240.671
Empleadas procedentes de otras obras	25.980	162.840
Empleadas en la propia obra (compensación-excavación-relleno)	3.725.468	5.451.143
Acopio temporal (previo a su empleo definitivo)	176.181	37.510
A vertedero	3.209.291	317.198
Empleadas en otras obras	93.892	123.764
Total excavación	7.317.682	6.656.086
Total relleno	5.231.812	9.658.170
Escombros limpios (hormigón, mortero, ladrillos, elementos prefabricados, otros)		
A vertedero	198.458	45.282
Empleado en la propia obra	215.485	112.865
Empleado procedente de otras obras	0	19.883
Empleado en otras obras	0	848
Entregado a valorizador	49.319	336.898

* Los datos se refieren al total de las obras ejecutadas por FCC Construcción en 2016, no incluyendo datos de FCC Industrial.



Cerrar el círculo

Esta área comprende el tratamiento de los productos y materiales en ciclos, la re-manufactura de productos y componentes, el reciclaje de materiales y la reutilización de recursos naturales, como el agua.

De nuevo, enfocar la planificación de un proyecto a la reutilización de los materiales y la integración de materiales provenientes de otras industrias y obras, es el primer paso para lograr un ciclo de vida circular de materiales y productos. En el sector de la construcción, maximizar el uso de materiales reciclados, componentes y estructuras apoya su circulación en la industria y minimiza la necesidad de materias primas.

Merecen mención especial, las labores de sensibilización llevadas a cabo para evitar que materiales valorizables terminen en vertedero y el aprovechamiento de materiales que se encuentran en los residuos. Además, son destacables la implantación de medidas como la reutilización de aguas de procesos en obra, la reutilización de aguas grises de inodoros y aguas pluviales en la fase del uso de la edificación y el uso de áridos reciclados en zahorras, gravas, morteros o para la producción de hormigón.

En cuanto al reciclaje y reutilización de residuos procedentes de construcción y demolición, destaca el proyecto de innovación de FCC Construcción REWASTEE, mediante el que se ha creado una tecnología para el reciclaje de residuos siderúrgicos y fabricación de productos de construcción multifuncionales a partir de los mismos.



En las obras de la línea 1 del metro de Panamá, se reutilizaron residuos de madera para construir objetos de utilidad para los habitantes locales, lo que a la vez resultó una labor importante de concienciación sobre el reciclaje y aprovechamiento de materiales.

Digitalizar

La digitalización sustituye el consumo de algunos recursos, facilita tareas y ayuda al mantenimiento de servicios, minimizando costes y uso de recursos.

Una de las aportaciones más importantes por parte de FCC Construcción en este ámbito, es la línea de investigación en Building Information Modelling (BIM), que impulsa a través de su participación de los grupos de trabajo del Comité Ejecutivo de la Estrategia de Implantación Nacional del BIM. Con este proyecto ROBIM, se llevan a cabo labores de investigación de la robótica autónoma para la inspección y evaluación de edificios existentes con integración del BIM, que facilite información fiel y detallada sobre los sistemas constructivos y patologías de los edificios.

Esta tecnología supone una revolución tecnológica en el sector de la construcción, ya que su uso generalizado repercutiría notoriamente en una construcción más eficiente, reduciendo el uso de materias primas y la generación de residuos.

Reemplazar

FCC Construcción considera fundamental que se priorice la utilización de energías renovables, materiales sostenibles, de bajo impacto o con elevado porcentaje de material reciclado en el sector de la construcción, ya que, además de disminuir el consumo de los recursos naturales, se está creando valor para otras industrias, que podrían incorporar sus residuos como material reciclado en los materiales constructivos.

En este ámbito se incluye también el uso de materiales alternativos que sustituyan a los tradicionales, siendo más eficientes y fáciles de reciclar y reutilizar. El reemplazamiento también incluye sustituir soluciones tradicionales por tecnologías avanzadas que ofrezcan ciclos de vida más largos, reparación más asequible y flexibilidad de mejora.



Ruta 5 Norte, acceso a Santiago

Cliente: **Sociedad Concesionaria Autopista del Aconcagua S.A.**

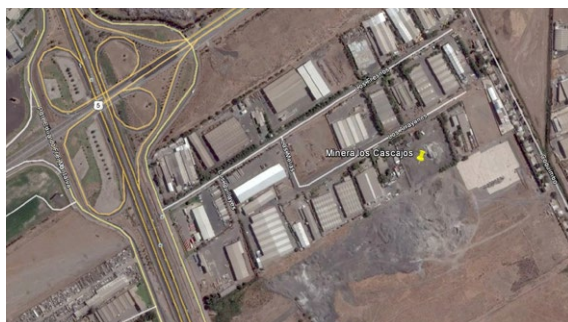
Plazo de ejecución: **20 meses para OCSU y 28 meses para PID ORPL y ORPL**

caso práctico

Problema detectado:

Este proyecto tenía como objetivo ampliar la capacidad de la vía de acceso a Santiago de Chile construyendo seis nuevos enlaces desnivelados erigidos con el sistema de tierras mecánicamente compactadas. En concreto, se debían ejecutar 871.000 m³ de terraplén, que supone 58.000 viajes de camiones tolva para suministrar el material necesario.

La gran cantidad de material necesario para la operación conllevaba un incremento en los costes del proyecto y suponía un uso intensivo de recursos naturales, además del impacto negativo de las emisiones de gases de efecto invernadero como consecuencia de los numerosos viajes.



Ubicación del acopio de escoria de acería.

Soluciones adoptadas:

Durante el estudio de licitación de la obra se realizó un sondeo para determinar la cantidad de materiales existentes en un entorno más cercano a la obra, hallando un acopio de escoria de acería, ubicado a 2km del área. Dado que en Chile no había experiencia en el uso de este tipo de material en obras públicas, en un principio, se rechazó su utilización, debido al desconocimiento del comportamiento del material.

Desde FCC Construcción se consideró que convertir un potencial residuo de otra industria en un recurso para la ejecución de la obra era una contribución fundamental a la sostenibilidad y a la economía circular, por lo que se realizó un análisis exhaustivo de su composición y comportamiento mecánico, determinando finalmente su idoneidad para la



Uso de escoria de acería en el núcleo del terraplén para uno de los muros.

conformación del terraplén. Adicionalmente se cumplió con la normativa ambiental vigente analizando su posible impacto por contaminación, y se determinó que no existían riesgos al respecto. Tras todos los estudios pertinentes, se obtuvo la aprobación del uso de este material para la construcción del terraplén.

Resultados:

Se reutilizaron unos 120.000 m³ de escoria de acería, lo que representaba el 14% del total de material necesario para la ejecución del terraplén. Esto supuso un ahorro de 2,5€ /m³, que suman un total de 300.000€, teniendo en cuenta tanto los gastos de compra del material virgen, como de su transporte a la obra.

Asimismo, la eliminación del acopio de escoria supuso un impacto visual positivo en la zona, ya que esta acumulación se encontraba cercana a viviendas.

Por último, el uso de este material sentó un precedente en Chile. De ahora en adelante, gracias a los estudios y análisis llevados a cabo en este proyecto, y a la experiencia positiva del uso del material, se podrá replicar esta solución pionera en otras regiones del país. Este caso es un importante ejemplo de cómo la reutilización de materiales, incluso de aquellos que en un principio parecen carecer de valor, puede servir para reducir el uso de recursos naturales y, de este modo, ser más eficientes y minimizar el impacto ambiental de nuestra actividad.



09

**Con el foco
en el futuro**



Con el foco en el futuro

El crecimiento de la población y el rápido proceso de urbanización que vivimos, nos obliga a prestar una mayor atención al entorno que nos rodea. La escasez de recursos naturales, los eventos climatológicos extremos y el aumento de la desigualdad social, entre otros, agudizan la necesidad de emprender actuaciones al respecto.



Las **tendencias globales** marcan el **presente y el futuro** de la **gestión empresarial**



Urbanización
acelerada y
crecimiento
demográfico



Desigualdad
en la
concentración
de la riqueza



Escasez de
recursos
naturales



Cambio
climático
y energías
renovables



FCC Construcción es consciente de que el camino hacia una construcción más sostenible, debe recorrerse acompañado de todos los grupos implicados.

En este contexto se han formulado los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de las Naciones Unidas, con el fin de establecer una serie de objetivos globales integrados en la Agenda 2030 para el desarrollo sostenible.

FCC Construcción, integra en su estrategia los potenciales riesgos y oportunidades derivados de los retos globales, y alineados con los ODS, persiguiendo el desarrollo sostenible en sus tres dimensiones - económica, social y ambiental - en cada uno de nuestros proyectos.

La compañía aspira a minimizar su huella medioambiental año tras año, protegiendo el planeta a través del consumo y la producción sostenibles, fomentando un mejor desempeño ambiental y poniendo en marcha medidas para hacer frente al cambio climático, de manera que no se vean afectadas las necesidades de las generaciones presentes y futuras.





Para ello, se hace uso del Sistema de Buenas Prácticas®, que ayuda a identificar y poner el foco en aquellas actuaciones que merecen ser destacadas, sirven como referencia para proyectos futuros en el sector y ayudan a perfeccionar los procesos logrando un mejor desempeño ambiental y social con la excelencia como aspiración principal.

Algunos ejemplos de ello han sido la adaptación del Sistema de Gestión y Sostenibilidad de FCC Construcción a las nuevas normas ISO 14001:2015 e ISO 9001:2015 y la adhesión de la compañía a la “Comunidad por el clima”, impulsada tras el Acuerdo de París, para establecer compromisos de reducción de emisiones.

En un mundo cada vez más globalizado e interconectado, caminar solo no es posible, por lo que vamos de la mano de nuestros grupos de interés e integramos sus inquietudes, preocupaciones y expectativas en nuestra gestión.

Juntos, trabajamos para adaptarnos a las tendencias y condicionantes externos que pueden afectar al negocio y a nuestros grupos de interés, apostando por la construcción sostenible, la innovación tecnológica y favoreciendo la transición hacia una economía circular y baja en carbono.

La implicación de FCC Construcción en el ámbito de la construcción sostenible ha llevado a colaborar activamente

en más de 17 grupos de trabajo internacionales relacionados con la sostenibilidad y medio ambiente. Entre ellos, destaca la participación en los Comités Técnicos Internacionales ISO/TC 59/SC 17 y CEN/TC350, orientados al establecimiento de bases de sostenibilidad en obra civil, una de las actividades con más peso en FCC Construcción.

Somos conscientes de que teniendo unos cimientos estables, basados en la responsabilidad, la integridad y el respeto hacia las personas y el medio ambiente, podremos construir un futuro más sostenible.



Queremos ser actores claves en la construcción del mañana, por ello FCC Construcción trabaja para integrar la sostenibilidad en su visión, respondiendo de este modo a los retos que perfilarán nuestro futuro; el de todos.



Av. del Camino de Santiago, 40. Madrid 28050. Tel +34 91 757 38 00

www.fcc.es www.fccco.com calidad_rsc_construc@fcc.es