



Comunicación Medioambiental 2019

Sumario

1. Carta del Director General	2
2. FCC Construcción de un vistazo	4
Nuestros principales indicadores ambientales	5
Nuestras buenas prácticas destacadas en 2018	6
3. Construimos un futuro sostenible	8
Los ODS, nuestro marco de referencia	9
Una clara apuesta por la construcción sostenible	12
4. Analizamos nuestro desempeño ambiental	16
La prevención en el punto de mira	19
Nos implicamos para mejorar	25
Nuestras obras, en datos	28
Nuestro Sistema de Buenas Prácticas	34
5. En el momento y lugar preciso	40
Emisiones	42
Ruidos y vibraciones	48
Vertidos al agua	52
Ocupación, contaminación y pérdida de suelos	58
Generación de residuos	63
6. Retos globales, respuestas duraderas	70
Relación con la sociedad	72
Ordenación del territorio	83
Cambio climático	90
Economía circular y uso de recursos	98
7. Comprometidos con el cambio	110

1. Carta del Director General

En un mundo de cambios constantes, en el que esperar a que los acontecimientos sucedan significa no sólo quedarse atrás, sino perder la oportunidad de contribuir a la mejora global y al crecimiento de nuestra sociedad, el papel de FCC Construcción va más allá del cumplimiento de su objeto social. La noción de “calidad” se extiende al ciclo de vida completo de los productos y servicios que la compañía ofrece, así como a los impactos positivos y negativos que tienen sobre los distintos grupos de interés.

Nuestra vocación es aportar a la sociedad infraestructuras de calidad, para contribuir a un beneficio social global, que impulse la economía, la comunicación y el bienestar. Desde 2015, contamos con un marco de referencia internacional que hemos asumido de forma corporativa: los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) que integran la Agenda 2030 aprobada por Naciones Unidas. Para su consecución, todas las actuaciones cuentan, pero tienen especial relevancia las actividades que, como la construcción, tienen grandes repercusiones directas e indirectas, de índole social, económica y ambiental, sobre el logro de estos objetivos. Es por ello que ya en nuestra Memoria de Sostenibilidad de 2015 (publicada a principios de 2016) empezamos a rendir cuentas explícitas de nuestra contribución a cada uno de los ODS a través de nuestras actuaciones y compromisos.

Contribuir al desarrollo sostenible es una tarea necesariamente multifacética, en la que, por ejemplo, la reducción de las desigualdades se logra con la construcción de infraestructuras vertebradoras del territorio, junto con una protección de los bosques y el agua. Como empresa, focalizamos nuestro compromiso con los Principios del Pacto Mundial de Naciones Unidas y con las metas recogidas en los Objetivos de Desarrollo Sostenible en aquello en lo que nuestra contribución es mayor. Además somos conscientes de la magnitud de las repercusiones que nuestra actividad implica en la sociedad, en el medio ambiente y en la economía.

Contamos así con un **sistema de gestión ambiental** que, a partir de la identificación de los riesgos y afecciones asociados a nuestras actuaciones y el registro de los resultados de nuestras decisiones, **nos permite determinar cuáles son las mejores prácticas para mitigar los impactos negativos relacionados con los proyectos de infraestructuras y progresar así en una mejora continua de la calidad global de nuestras actividades**. Se trata de iniciativas que permiten impulsar la eficiencia en el consumo de recursos, reducir la generación de residuos, atenuar las molestias a la población y

a los entornos circundantes y, en general, mitigar los impactos ambientales y sociales que toda obra de construcción, inevitablemente, conlleva.

Involucrar a nuestros colaboradores en esta gestión de impactos pasa por **impulsar su identificación de los riesgos y oportunidades ambientales relacionados con la actividad que desempeñan y fomentar su gestión**, ya sea en términos de prevención o de corrección de sus efectos, o bien mediante el aprovechamiento de las oportunidades. **Para cada demanda, aportamos siempre una respuesta positiva y sostenible, desde una visión integral del proyecto.**

Esta Comunicación Medioambiental que, desde su primera edición en el año 2000, rinde cuentas de nuestra gestión ambiental, contribuye a difundir las actuaciones y directrices que están en la base del éxito de la compañía y que consolidan la aplicación del Principio nº 15 de la Declaración de Río de 1992 sobre el Medio ambiente y el Desarrollo: el **principio de precaución**, que invita a considerar y abordar todos los riesgos ambientales independientemente de la probabilidad de que suceda. La difusión de este informe nos permite, por un lado, dar a conocer nuestras buenas prácticas ambientales y sociales y convertirlas en referencia para otras compañías y, por otro, nos ayuda a realizar una reflexión interna sobre nuestras propias actuaciones que, bajo el paraguas de la transparencia, nos compromete aún más con la excelencia en la gestión empresarial.

La innovación es clave para optimizar la eco-eficiencia de los procesos constructivos actuales. En 2018, hemos seguido avanzando en proyectos, como REFORM2 o POTAMIDES; enfocados a disminuir nuestra huella ambiental, considerar la variable ambiental en los procesos de toma de decisiones y fomentar la economía circular. Un ejemplo práctico de aplicación relacionado con el uso eficiente de los recursos ha sido la sustitución del plástico por láminas de papel en los procesos de botadura y fondeo de los cajones de las obras marítimas de FCC Construcción.

Nuestra responsabilidad como agentes del cambio hacia un futuro sostenible se materializa de forma singular en la implantación y difusión de la metodología de Buenas Prácticas® a escala internacional. En muchos de los países donde operamos, estos ejemplos constituyen una oportunidad para la creación de equipos formados y concienciados que, a su vez, trasladaran esa enseñanza a otras experiencias, aplicándose técnicas y materiales innovadores que contribu-

**Pablo Colio Abril**

Director General de FCC Construcción

yen a mejorar la vida con menores impactos sobre el entorno. El análisis de nuestro comportamiento ambiental nos sirve, también, para participar activamente en numerosos grupos de trabajo, que están actualmente desarrollando directrices y estándares relacionados con la construcción sostenible.

Aplicamos en nuestras obras un enfoque preventivo, basado en un adecuado control de riesgos, para controlar posibles impactos actuales y futuros. En este sentido, el 98% de las obras y centros fijos de FCC Construcción que se han ejecutado a lo largo de 2018, han identificado sus riesgos y oportunidades ambientales. Además, somos conscientes de que nuestras decisiones y actuaciones tienen repercusiones a largo plazo, por lo que consideramos las distintas etapas del ciclo de vida en los procedimientos de planificación ambiental.

Con el fin de combatir el cambio climático que, tal vez sea el mayor desafío de nuestro tiempo, y ayudar a cumplir los compromisos establecidos en el Acuerdo de París, hemos publicado la Estrategia de Cambio Climático de FCC Construcción, formando a los empleados sobre la misma, así como

sobre nuestra metodología de cuantificación de emisiones de Gases de Efecto Invernadero.

Este nivel de exigencia tan elevado constituye un factor de éxito que nos ha permitido obtener numerosos reconocimientos por nuestro trabajo, como los recibidos en 2018 por algunos de nuestros proyectos más emblemáticos, entre los que destacan los premios cosechados por el puente de Mersey (Reino Unido) o, en España, el viaducto de Almonte y el estadio Wanda Metropolitano, primero del mundo en contar íntegramente con tecnología LED, con las consiguientes ventajas en términos de reducción del consumo energético y de contaminación lumínica.

Para nosotros, el reconocimiento más importante sigue siendo la confianza de nuestros clientes y la satisfacción que nos produce el trabajo bien hecho. Un trabajo que ha de seguir generando valor a quienes en el futuro continúen disfrutando de edificios e infraestructuras duraderos, resilientes, cada vez más integrados en su entorno, brindando a todo el planeta la posibilidad de vivir mejor.

2.

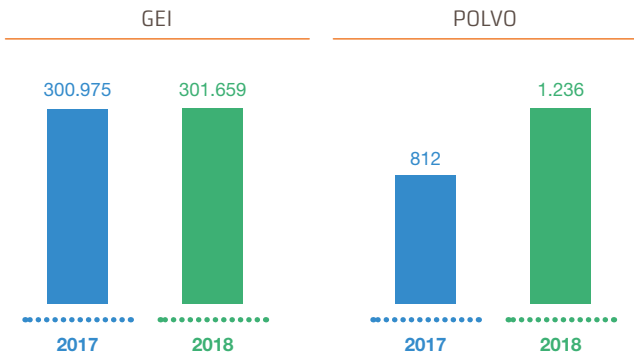
FCC Construcción de un vistazo



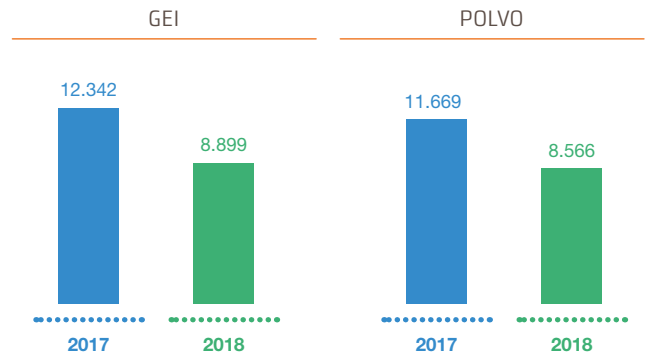
Nuestros principales indicadores ambientales

Emisiones a la atmósfera

Emisiones producidas (t)

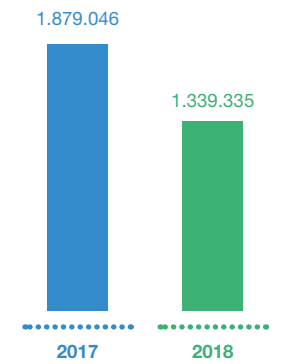


Emisiones evitadas (t)



Recursos naturales

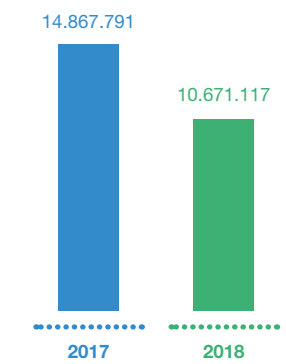
Energía (GJ)



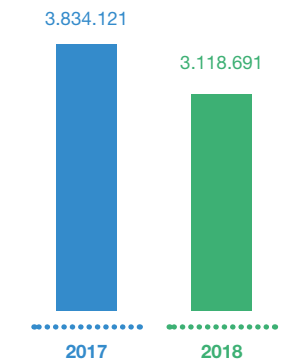
Agua (m³)



Materiales (t)



Materiales reciclados (m³)



Vertidos

Agua vertida (m³)

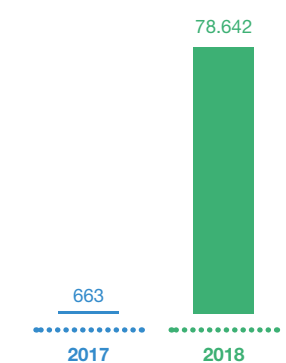


Agua reciclada (m³)

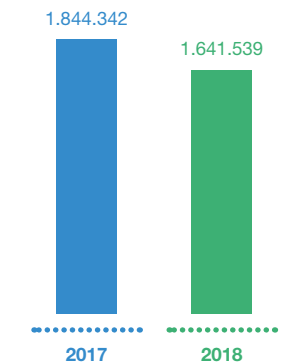


Residuos

Residuos peligrosos (t)



Residuos no peligrosos (t)



Nuestras buenas prácticas destacadas en 2018



1. ESPAÑA



- Fábrica de Megaplas
- IES Viladomat
- Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de Zaragoza



- Ampliación del Puerto de Playa Blanca



- Tramo autovía Congosto de Isuela – Arguis



- Conservación y mantenimiento de las carreteras N-627, N-623 y A-73



- Autovía conquense
- Colector interceptor general del río Asón



- Termosolar Guzmán y plantas solares fotovoltaicas en Espejo
- Plataforma ferroviaria Arroyo de la Charca-Grimaldo



- Planta de aglomerado de Vicálvaro

2. PORTUGAL



- Presa del Aprovechamiento Hidroeléctrico de Gouvães



- Modernización del tramo ferroviario Covilhã-Guarda

3. RUMANÍA



- Tramo ferroviario Section 3 Gurasada-Simeria



4. ARABIA SAUDÍ



- Metro de Riad

5. PERÚ



- Metro de Lima (Línea 2)





- | | |
|--|-----------------------------------|
| Relación con la sociedad | Utilización de recursos naturales |
| Emisiones a la atmósfera | Generación de residuos |
| Generación de ruidos y vibraciones | Ordenación del territorio |
| Vertidos de agua | Cambio climático |
| Ocupación, contaminación o pérdida de suelos | |

3.

Construimos
un futuro sostenible



Los ODS, nuestro marco de referencia

Hoy en día la sociedad se enfrenta a importantes retos globales. La lucha contra el cambio climático, la escasez de recursos naturales, la sobrepoblación, la pérdida de biodiversidad o la creciente generación de residuos, son algunos de ellos. Actualmente, un modelo de negocio sostenible y responsable debe conjugar unos buenos resultados económicos con un claro compromiso con el entorno social y ambiental en el que la entidad desarrolla su actividad. Como empresa de referencia en el sector de la construcción, FCC Construcción no solo se prepara para analizar e integrar en el corazón del negocio todas las incertidumbres y riesgos asociados a estos problemas globales, sino que los afronta, adoptando las mejores actuaciones que conduzcan a su prevención y minimización.

Aprobados en 2015 por la Asamblea General de Naciones Unidas, los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030 constituyen la hoja de ruta y guía común, que ha adoptado FCC Construcción como marco de referencia en la toma de decisiones. FCC Construcción ha integrado los ODS en su actividad y en su modelo de creación de valor, comprometiéndose a contribuir a la consecución de los mismos, especialmente cuando su actividad tiene una mayor repercusión sobre ellos. Dos claros pilares que guían las actuaciones de la empresa son potenciar el crecimiento socioeconómico de las comunidades locales a las que darán servicio nuestros edificios e infraestructuras y preservar el medio ambiente, desde la etapa de diseño, apostando por procesos constructivos más eficientes y menos contaminantes e infraestructuras más resilientes.

El compromiso de FCC Construcción con los ODS

Acciones de FCC Construcción...



...con las que contribuimos a la consecución de los ODS

 <p>6 AGUA LIMPIA Y SANEAMIENTO</p>	<p>Construir infraestructuras hidráulicas para mejorar acceso universal y equitativo al agua potable y tratar las aguas residuales.</p>	 <p>7 ENERGÍA ASEQUIBLE Y NO CONTAMINANTE</p>	<p>Construir infraestructuras para garantizar el acceso a servicios de energía asequibles, apostando por las energías renovables.</p>
 <p>9 INDUSTRIA, INNOVACIÓN E INFRAESTRUCTURA</p>	<p>Ejecutar infraestructuras sostenibles que apoyan el bienestar social y el desarrollo económico de las comunidades, apostando por fomentar la innovación en el proceso.</p>	 <p>11 CIUDADES Y COMUNIDADES SOSTENIBLES</p>	<p>Construir ciudades más sostenibles que contrarresten el cambio global y provean al ciudadano con servicios básicos adecuados, seguros y asequibles.</p>
 <p>12 PRODUCCIÓN Y CONSUMO RESPONSABLES</p>	<p>Fomentar el consumo responsable, el uso eficiente de los recursos y la reducción de la generación de residuos.</p>	 <p>13 ACCIÓN POR EL CLIMA</p>	<p>Alcanzar una economía baja en carbono, reduciendo las emisiones en nuestras obras y adoptando prácticas menos contaminantes.</p>



El Sistema de Buenas Prácticas desempeña un papel fundamental en todos los proyectos que desarrolla la organización, ya que contribuye a que las obras se ejecuten de forma respetuosa con el medio ambiente y la sociedad sobre los que se tiene influencia.

Los proyectos de construcción representan una oportunidad para fomentar la prosperidad de los grupos de interés, a través de la creación de empleo directo e indirecto, a corto y largo plazo, de la mejora en las condiciones de vida de las comunidades locales al facilitar el acceso a los servicios básicos o de la transferencia de conocimientos y tecnología a todos los actores involucrados. Por otro lado, FCC Construcción es consciente de que estos proyectos tienen una evidente huella ecológica para el planeta que, en la medida de lo posible, es minimizada adoptando criterios innovadores y eficientes en la etapa de diseño y definiendo planes de acción ambiental para prevenir y mitigar los posibles impactos ambientales que se generarán en la etapa de construcción.

Aunque cualquier negocio tiene influencia en la mayoría de los ODS, FCC Construcción, a través de su actividad, contribuye de forma directa a lograr unas ciudades y comunidades más sostenibles (ODS 11); trabaja por la innovación en la industria e infraestructuras (ODS 9) y favorece el acceso a servicios básicos como la energía (ODS 7), el abastecimiento de agua o el saneamiento (ODS 6) y, desde una gestión responsable, contribuye a los ODS relacionados con la producción y consumo responsables (ODS 12) y a la acción por el clima (ODS 13). Si traducimos estas metas corporativas alineadas con la Agenda Global de la Sostenibilidad a las actividades llevadas a cabo por FCC Construcción, podemos afirmar que la organización trabaja bajo un paradigma de uso responsable de los recursos, búsqueda de la máxima eficiencia, innovación en los procesos, nuevas tecnologías y aplicación de los modelos productivos que preconiza la economía circular.

Para hacer frente a estos retos, FCC Construcción cuenta con un sistema específico de indicadores que permite evaluar la huella ambiental y social de sus actividades y su desempeño ambiental en las diferentes sub-áreas: relación con la sociedad, emisiones a la atmósfera, suelo y medio acuático, uso de recursos naturales, generación de residuos y biodiversidad, entre otras. Igualmente, el Sistema de Buenas Prácticas⁽¹⁾ de FCC Construcción, formado por medidas voluntarias que van más allá de las exigencias legales, refuerza y mejora el desempeño ambiental y social de las obras ejecutadas por la compañía. En cada uno de los proyectos que se llevan a cabo, pueden ser escogidas para su aplicación aquellas actuaciones más trascendentes y que generen mayores beneficios sociales y ambientales.

⁽¹⁾ FCC Construcción 2009. "Sistema de evaluación del comportamiento ambiental a través de las buenas prácticas".



En esta Comunicación Medioambiental nos gustaría destacar los avances de FCC Construcción en dos aspectos de repercusión global, que preocupan especialmente a la ciudadanía, como son el cambio climático y el agotamiento de los recursos naturales. La mitigación y adaptación de nuestros proyectos de construcción al cambio climático y la transición hacia una economía circular, que contemple una adecuada gestión de recursos y residuos, son cruciales para contrarrestar estos retos globales e intentar conseguir un futuro más sostenible.

Por un lado, el compromiso con la lucha contra el cambio climático se mantiene desde que en 2010 se implantase en la empresa un protocolo de medición de Gases de Efecto Invernadero (GEI). Desde entonces, la compañía elabora y verifica anualmente su informe de emisiones GEI, convirtiéndose en 2011 en la primera empresa constructora española en haber verificado este informe por parte de un organismo externo y contando, desde 2012, con el certificado de la Huella de Carbono "Medio Ambiente CO₂ verificado" que acredita, como añadido, la inclusión de la gestión de los GEI en el sistema y la estrategia de la organización. Así mismo, en 2014, FCC Construcción se convirtió en la primera empresa constructora en inscribir su huella de carbono en el Registro de Huella de Carbono, Compensación y Proyectos de Absorción del Ministerio para la Transición Ecológica (MITECO) de España.

El concepto de economía circular, por otro lado, está incorporado a las prácticas de negocio de la empresa desde hace años, ya que en los proyectos se contemplan, desde el inicio, las medidas necesarias para conseguir la minimización de los consumos de agua, energía y materiales, además de la valorización de los residuos, transformándolos en nuevos recursos y cerrando así el círculo. FCC Construcción es conocedora de que la economía circular y el cambio climático están es-

La **Comunicación Medioambiental 2019**, que presenta indicadores ambientales y casos prácticos de la organización, es la undécima comunicación publicada por FCC Construcción desde el año 2000, cuando se convirtió en la primera constructora española en publicar sus resultados ambientales.

trechamente relacionados, y que el cambio de modelo, de una economía lineal a una circular ligada al aprovechamiento de los recursos, puede contribuir positivamente a mejorar la sostenibilidad de nuestro planeta. De ahí muchos de los esfuerzos de los proyectos ejecutados por la organización se centran en estos dos ámbitos.

La rendición de cuentas es parte fundamental del compromiso que FCC Construcción mantiene con sus grupos de interés y demuestra, una vez más, su transparencia en este sentido. Por ello, la organización muestra su desempeño ambiental mediante el presente informe, la Comunicación Medioambiental 2019, publicación de carácter bianual, donde puede consultarse toda la información ambiental del total de servicios industriales y obras de FCC Construcción ejecutadas a lo largo del ejercicio 2018.

Una clara apuesta por la construcción sostenible

FCC Construcción tiene internalizado el valor social de una construcción más sostenible y respetuosa con el entorno. Por ello, la sostenibilidad está integrada en la estrategia de la compañía, enlazando sus tres pilares (económico, social y ambiental) en cada proyecto y, de forma transversal, en todas las actuaciones que desarrolla como empresa, incluyendo todo el ciclo de vida de los proyectos. Así, se tienen en consideración tanto las necesidades de las comunidades circundantes, en la fase de construcción y en la de explotación de los proyectos, como los materiales y maquinaria utilizados durante la construcción, con el fin de minimizar la huella ambiental causada directa o indirectamente por las actuaciones de la compañía.

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.

Estructuras que ayudan a vertebrar el territorio, como el puente de Jaca Santa Cilia, son una muestra de la creación de valor añadido que genera la labor desarrollada por FCC Construcción y que es intrínseco al desarrollo de nuestro negocio.

Es así, aunando conocimiento y fuerzas, como será posible hacer frente de forma efectiva a los retos sociales y ambientales a los que la sociedad actual se enfrenta. Por ello, FCC Construcción impulsa de forma activa la sostenibilidad en la construcción y participa en el desarrollo de guías, estándares y directrices en colaboración con diversos grupos de trabajo, nacionales e internacionales.

En concreto, 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 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, cabe destacar la participación en los Comités Técnicos Internacionales ISO/TC 59/SC17 y CEN/TC350, orientados a la elaboración de normas técnicas para evaluar la sostenibilidad en obra civil, una de las actividades con más peso en FCC Construcción.



En la siguiente tabla pueden consultarse algunas de las organizaciones y grupos de trabajo más relevantes en los que la compañía tiene presencia, para establecer criterios de sostenibilidad relacionados con la construcción sostenible.

Grupos de Trabajo relacionados con la construcción sostenible

ORGANIZACIÓN	PARTICIPACIÓN
<p>Comité Técnico internacional ISO/TC59/SC17 "Building construction/Sustainability in building construction".</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Participación en el ISO/TC59/SC17/WG1: <i>General Principles and Terminology</i> – Principios Generales y Terminología. ○ Participación en el ISO/TC59/SC17/WG2: <i>Sustainability Indicators for Buildings</i> – Indicadores de Sostenibilidad en Edificación. ○ Participación en el ISO/TC59/SC17/WG3: <i>Environmental Declaration of Building Products</i> – Declaración Ambiental de Productos de Construcción. ○ Participación en el ISO/TC59/SC17/WG4: <i>Framework for Assessment of Environmental Performance of Buildings and Constructed Assets</i> – Marco para la Evaluación del Comportamiento Ambiental de Edificios. ○ Presidencia del ISO/TC59/SC17/WG5: <i>Civil Engineering Works</i> – Obra Civil. Comité sobre sostenibilidad en obra civil.
<p>Comité Técnico internacional CEN/TC350 "Sustainability of Construction Works".</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Participación en el CEN/TC350/Task group: <i>Framework for assessment of buildings</i> – Marco para la evaluación de edificios. ○ Participación en el CEN/TC350/WG1: <i>Environmental performance of buildings</i> – Desempeño ambiental de edificios. ○ Participación en el CEN/TC350/WG2: <i>Building life cycle description</i>. Descripción del ciclo de vida del edificio. ○ Participación en el CEN/TC350/WG3: <i>Product level</i> - Nivel de producto. ○ Participación en el CEN/TC350/WG4: <i>Economic performance assessment of buildings</i> - Evaluación del desempeño económico en edificios. ○ Participación en el CEN/TC350/WG5: <i>Social performance assessment of buildings</i> – Evaluación del desempeño social en edificios. ○ Presidencia del CEN/TC350/WG6: <i>Civil Engineering Works</i> – Obra Civil. Comité sobre sostenibilidad en obra civil.
<p>Comité Técnico de Normalización AEN/CTN198 "Construcción Sostenible".</p>	<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/SC1 "Sostenibilidad en edificación". ○ Presidencia del Subcomité Técnico de Normalización AEN/CTN 198/SC2 "Sostenibilidad en obra civil".
<p>International Initiative for a Sustainable Built Environment (iisBE)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Miembros.
<p>Green Building Council España (GBCe)</p>	<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.
<p>BREEAM España</p>	<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.

En 2018, el grupo de trabajo internacional ISO/TC59/SC17/WG5, presidido por FCC Construcción, ha finalizado la elaboración de la Norma "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 será publicada en 2019. Asimismo, el grupo de trabajo europeo CEN/TC350/WG6 está desarrollando una norma relacionada con los métodos de cálculo "Sustainability of construction works – Sustainability assessment civil engineering works – Calculation methods", que proporcionará métodos específicos para la

evaluación del comportamiento ambiental, económico y social de una obra civil, de forma que pueda servir de ayuda en el proceso de toma de decisiones de un Proyecto.

La colaboración de FCC Construcción con grupos de trabajo vinculados con la sostenibilidad va más allá de la construcción sostenible. La empresa y sus equipos se esfuerzan por ofrecer su experiencia y aprendizaje en otros ámbitos muy relacionados, como son la responsabilidad corporativa, la innovación, los aspectos técnicos o el medio ambiente. Fruto de este esfuerzo y compromiso, FCC Construcción colabora con múltiples organizaciones, como se muestra en la siguiente tabla:

Grupos de Trabajo en otros ámbitos

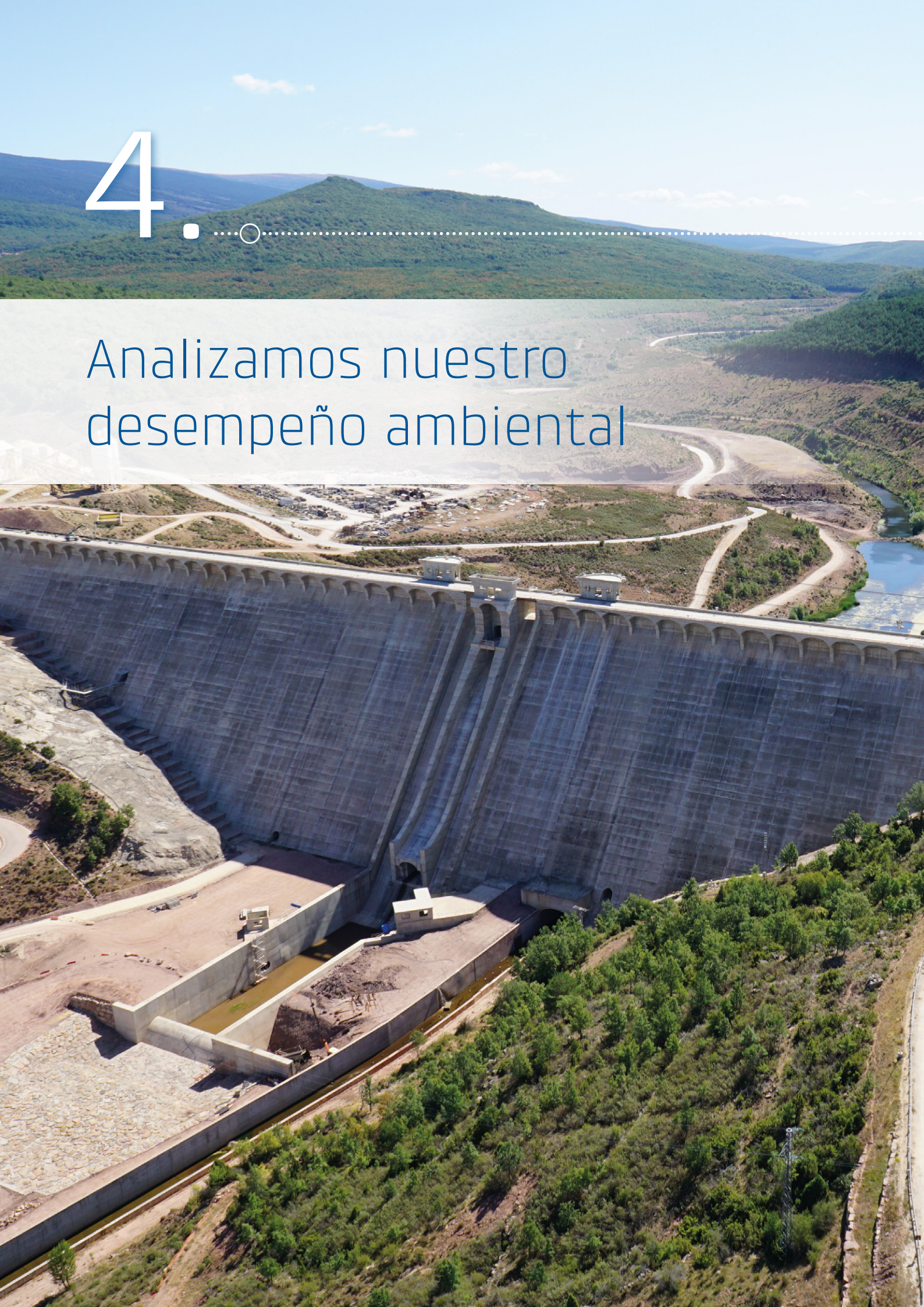
ORGANIZACIÓN	PARTICIPACIÓN
Comité Técnico internacional ISO/TC207 "Environmental management"	Participación en el Subcomité ISO/TC207 SC1: <i>Environmental management Systems</i> – Sistemas de Gestión Ambiental.
Comité Técnico de Normalización, CTN 83 Hormigón	Participación en el Subcomité ISO/TC207 SC4: <i>Environmental performance evaluation</i> – Evaluación del comportamiento ambiental: Grupo de Trabajo WG 4 "Data quality" (Calidad de datos).
Comité Técnico de Normalización, CTN 146 Áridos	Participación en el Subcomité AEN/CTN 83/SC 10 "Durabilidad".
Comité Técnico de Certificación, CTC 015 Cementos	Participación en el Subcomité AEN/CTN 83/SC 11 "Ejecución".
Comité Técnico de Certificación, CTC 061 Hormigón EHE 98	Participación en el Subcomité AEN/CTN 146/SC 2 "Áridos para hormigones".
Comité Técnico de Certificación, CTC 079 Hormigón EHE 08	Participación en el Subcomité AEN/CTN 146/SC 6 "Ensayos" y Grupo de Trabajo sobre árido-alcali.
Comité Nacional Español de Grandes Presas (SPANCOLD)	Vocalía del Comité Técnico de Certificación.
Comité Internacional de Grandes Presas (ICOLD)	Vocalía del Comité Técnico de Certificación.
Consejo Estatal de Responsabilidad Social Empresarial (CERSE)	Vocalía del Comité Técnico de Certificación.
Demarcación de Madrid del Colegio de Ingenieros de Caminos	Vocalía del Comité Nacional Español de Grandes Presas.
Consejo Asesor de Empresas Constructoras de AENOR	Presidencia del Comité Técnico "Actividades del Ingeniero en Planificación".
SEOPAN	Participación en el Comité Técnico de "Hidráulica para presas".
Asociación Española de la Calidad (AEC)	Participación en el Comité Técnico de "Medio Ambiente".
European Network of Construction Companies for Research and Development (ENCORD)	Participación en el Comité Técnico de "Presas de hormigón".
	Participación en el <i>Committee on Engineering Activities in the Planning Process for Water Resources Projects (ICOLD)</i> – Comité de Procesos de Planificación para Proyectos de Recursos Hídricos, representando a España.
	Participación en el Grupo de Trabajo de "Transparencia".
	Participación en el Comité de Transparencia y Responsabilidad Social.
	Participación en la Comisión de Medio Ambiente.
	Participación en la Comisión de Calidad.
	Participación en la Comisión de Calidad y Medio Ambiente.
	Participación en la Comisión de Innovación.
	Participación en el Comité de Medio Ambiente.
	Participación en el Comité de Construcción.
	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.

La aportación de la experiencia de los profesionales de FCC Construcción en los distintos grupos de trabajo en los que se participa, fomenta la creación de alianzas entre diversos actores y contribuye a crear un lenguaje común y estandarizado que, a través de la publicación de normas, guías e informes técnicos, puede aplicarse a los distintos proyectos de construcción en ejecución. FCC Construcción apuesta claramente por la construcción sostenible y seguirá haciéndolo en el futuro, ya que todos los esfuerzos orientados a cumplir este objetivo contribuirán al cumplimiento de los ODS 9 y 11, a la vez que generarán valor añadido empresarial y social para la organización.



4.

Analizamos nuestro
desempeño ambiental



Dada la naturaleza de las actividades del sector de la construcción, aunque de forma temporal, se producen interacciones con las poblaciones y con el entorno natural, por lo que conviene prever, evitar y, en su caso, minimizar los impactos que se pudieran originar como consecuencia de la ejecución de los proyectos.

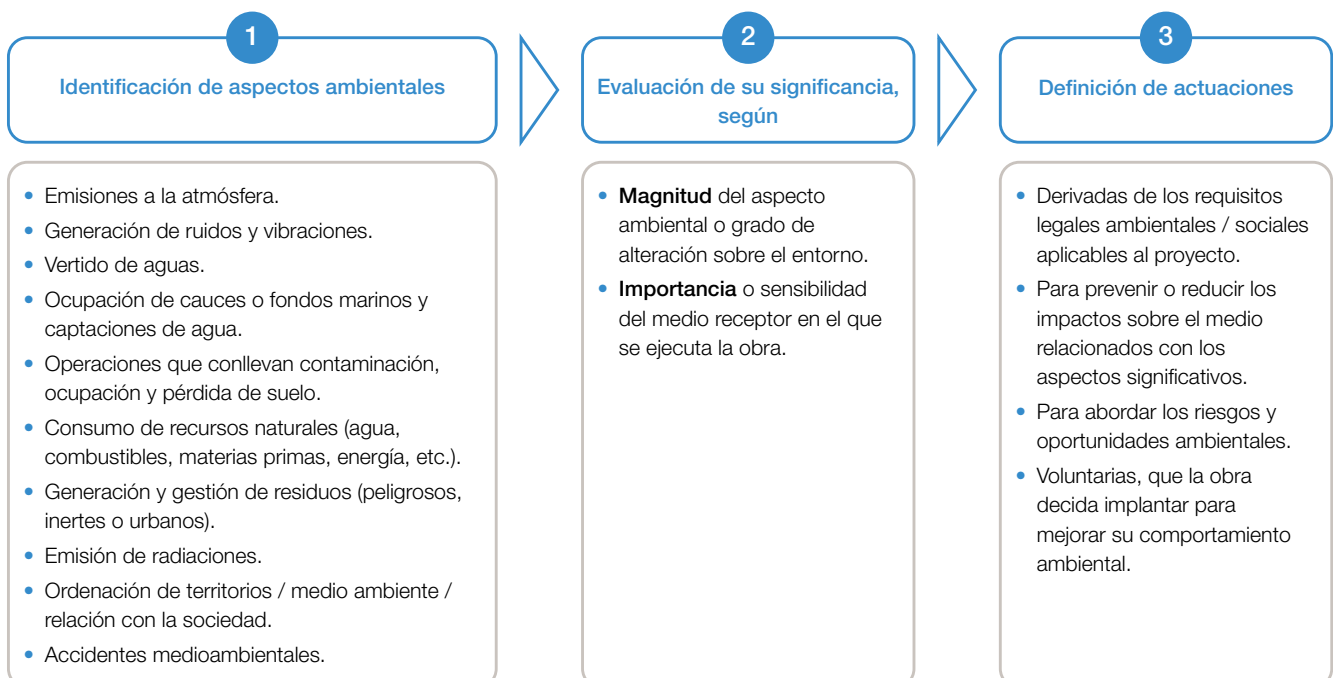
FCC Construcción tiene en cuenta en la planificación de sus proyectos tanto los aspectos ambientales y sociales derivados de su actividad, como los impactos que éstos generan sobre el entorno. Identificarlos y evaluar su magnitud e importancia para las comunidades donde se ejecutan los proyectos, es esencial para minimizar la huella de sus actuaciones.

En cada obra y centro productivo de FCC Construcción se identifican los aspectos ambientales, se establecen los principales impactos sobre el entorno y se identifica cuáles son más significativos, a través de la evaluación de su magnitud, cantidad de contaminación o alteración y la importancia o sensibilidad del medio receptor. A través de este mecanismo, cada centro en su propio contexto es capaz de priorizar los aspectos más significativos, es decir, aquéllos que presentan un mayor riesgo para su entorno y establecer las medidas de prevención, evitación o mitigación más adecuadas que permitan su control operacional y, consecuentemente, la minimización de la huella ambiental de nuestras operaciones.



Gracias a la **identificación y evaluación** previa de los impactos más significativos que sobre el entorno pueden generar las obras, FCC Construcción establece de forma proactiva las **medidas preventivas o mitigadoras** necesarias para cada proyecto concreto.

Proceso de planificación integrada



Al extrapolar los datos del conjunto de obras ejecutadas, FCC Construcción es capaz de identificar aquellos aspectos que son significativos en más ocasiones y que tienen una mayor probabilidad de ocurrencia en el sector de la construcción. Con ello, la empresa puede definir qué vectores ambientales hay que tener en cuenta para mejorar la gestión ambiental de la organización, definiendo los retos corporativos en materia de medio ambiente y adaptando el Sistema de Buenas Prácticas, que se extiende a las actuaciones y proyectos ejecutados por FCC Construcción en todo el mundo.

La siguiente tabla muestra datos de las 81 obras evaluadas en 2018, especificando el porcentaje de obras que han identificado algún aspecto ambiental y/o social 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 significativos tras su evaluación.

Grupos de aspectos ambientales y sociales

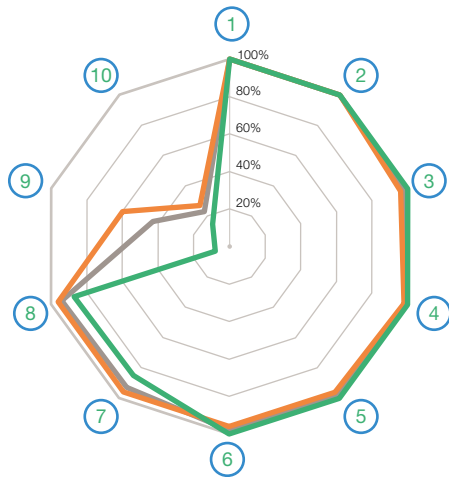


Grupos de aspectos ambientales y sociales

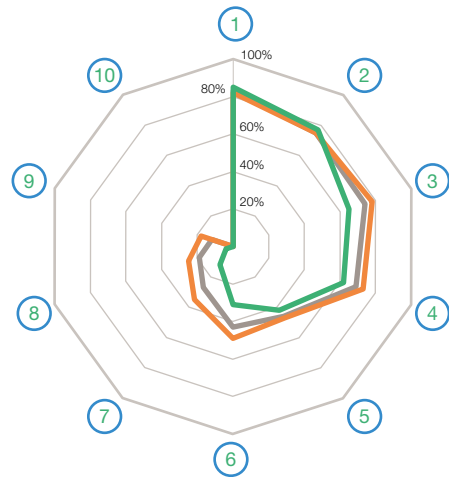
- 1. Emisiones a la atmósfera
- 2. Generación de residuos
- 3. Ordenación del territorio / medio urbano
- 4. Utilización de recursos naturales
- 5. Accidentes medioambientales
- 6. Generación de ruidos y vibraciones
- 7. Vertidos de agua
- 8. Ocupación, contaminación y pérdida de suelo
- 9. Ocupación de cauces o fondos marinos y captaciones de aguas
- 10. Emisión de radiaciones: empleo de fuentes radiactivas

— Edificación
— Obra civil
— Total

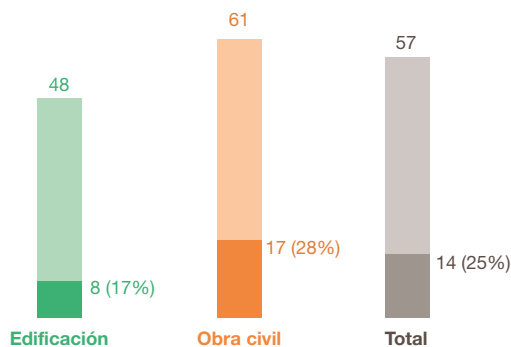
% Obras que presentan aspectos*



% Obras con aspectos significativos*



Datos generales*



— Número medio de aspectos identificados por obra
— Número medio de aspectos significativos por obra

* Datos de FCC Construcción. Se excluye FCC Industrial.

La prevención en el punto de mira

Prevenir es siempre el primer paso que hay que dar para evitar los potenciales efectos negativos derivados del ejercicio de cualquier actividad sobre la sociedad y el entorno.

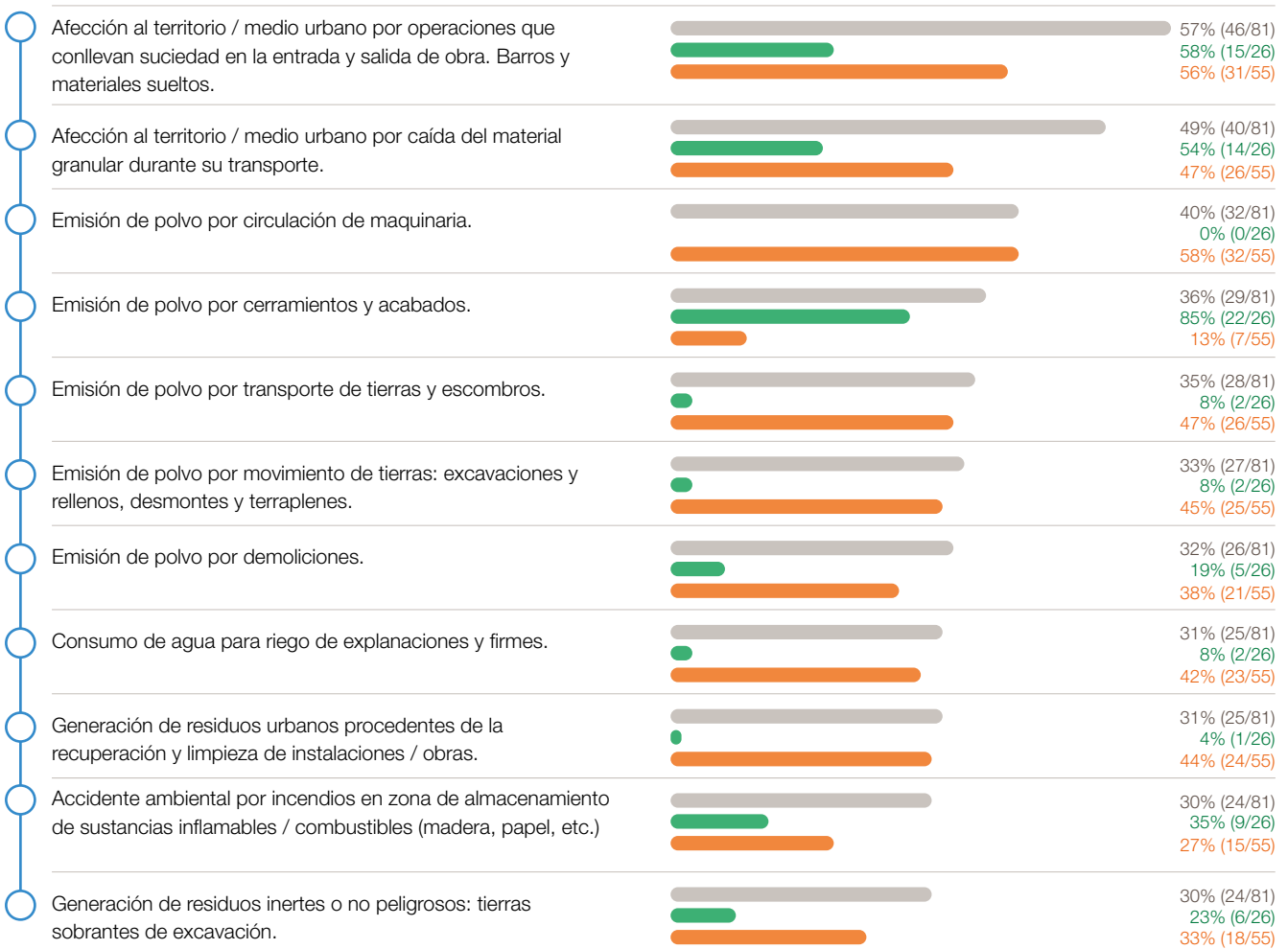
La prevención se inicia con la identificación de los aspectos ambientales y sociales susceptibles de aparecer en el proyecto, y la caracterización del riesgo de ocurrencia. FCC Construcción identifica los aspectos prioritarios de actuación atendiendo a características de frecuencia – aquellos que son significativos en mayor número de ocasiones– y probabilidad de aparición. De esta forma se establecen criterios para dirigir los esfuerzos de prevención hacia aquellos aspectos donde la intensidad de impacto es, o puede llegar a ser, mayor.

Estos esfuerzos son traducidos en la aplicación de medidas singulares para cada requerimiento de la operación y las demandas de las comunidades implicadas. De este modo, el proceso se convierte en un proceso de continuo autoaprendizaje y retroalimentación de conocimientos, adquiridos desde la diversidad y amplitud de las actuaciones y los procedimientos en obra; un proceso de aprendizaje que hacemos extensivo a todas nuestras obras.

En la tabla siguiente se presentan los resultados de la información procedente de las 81 obras ejecutadas en 2018, indicando los aspectos ambientales que han sido significativos en un mayor porcentaje de obras, una vez evaluada su magnitud e importancia.

Aspectos ambientales significativos

% de obras en las que el aspecto ambiental resulta significativo*



* Datos de FCC Construcción. Se excluye FCC Industrial.



% de obras en las que el aspecto ambiental resulta significativo*



* Datos de FCC Construcción. Se excluye FCC Industrial.





La **emisión de partículas de polvo** a la atmósfera debido a los movimientos de tierras en las obras es un aspecto ambiental significativo y, por tanto, considerado y mitigado mediante el Sistema de Buenas Prácticas Ambientales de FCC Construcción.

Como muestra la tabla, los aspectos ambientales más significativos de 2018 consistieron principalmente en afecciones al territorio, en cuanto a la suciedad producida dentro y fuera del emplazamiento por los propios trabajos o la caída de material granular durante su transporte. Para su prevención y mitigación, desde FCC Construcción se llevan a cabo diferentes iniciativas que permiten reducir la suciedad tanto en el emplazamiento de las obras como en sus alrededores, como son la utilización de camiones con lonas para el transporte de materiales pulverulentos o la limpieza de las superficies y vías públicas que puedan resultar afectadas.

Otro grupo de aspectos ambientales que resultan significativos en un porcentaje elevado de obras son los relacionados con las emisiones de partículas de polvo a la atmósfera. En este caso, la significación es, en general, superior en los proyectos de obra civil que en los de edificación, dada su mayor dimensión y el movimiento de tierras que suele llevar asociado este tipo de proyectos. No obstante, estas afecciones son de alcance puntual y local, es decir, circunscritas al momento

de su realización, al emplazamiento y al entorno adyacente, pudiendo causar molestias a la población local más próxima a las obras, aunque no generen efectos durante periodos prolongados de tiempo.

Durante 2018, podemos destacar asimismo otros grupos de aspectos que han tenido aspectos ambientales o sociales que han resultado significativos en más del 20% de las obras. Éstos son los aspectos relacionados con la generación de residuos, el consumo de recursos, la generación de ruido y vibraciones o los potenciales accidentes ambientales que pueden producirse en obra.

A continuación, se presentan las principales afecciones agrupadas en función del grupo de aspectos ambientales a que corresponden, junto con la proporción de obras en las que han resultado significativos en 2018, y las actuaciones que FCC Construcción lleva a cabo para prevenir o minimizar su ocurrencia.

Identificar los aspectos significativos de un proyecto, es el primer paso para dirigir los **esfuerzos de prevención** hacia aquéllos donde la intensidad de impacto sobre el entorno es, o puede llegar a ser, mayor.

La **aplicación de buenas prácticas** ha permitido la **reducción de emisiones de polvo** en **8.566 toneladas** durante 2018

Actuando sobre el origen, reducimos las emisiones de polvo y la suciedad en los emplazamientos

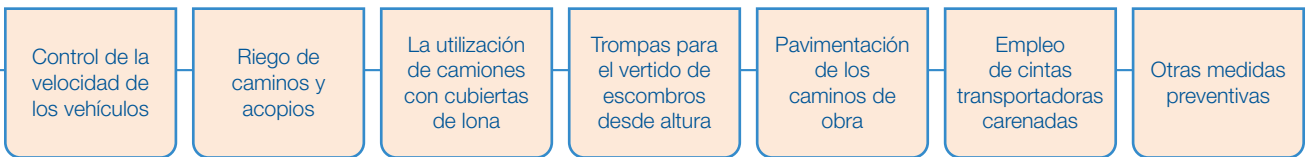
ASPECTOS AMBIENTALES MÁS SIGNIFICATIVOS Y SU PORCENTAJE DE INCIDENCIA EN PROYECTOS

Afección al territorio / medio urbano por operaciones que conllevan suciedad en la entrada y salida de obra. Barros y materiales sueltos.	57%
Afección al territorio / medio urbano por caída del material granular durante su transporte.	49%
Emisión de polvo por circulación de maquinaria.	40%
Emisión de polvo por transporte de tierras y escombros.	35%
Emisión de polvo por movimiento de tierras: excavaciones y rellenos, desmontes y terraplenes.	33%
Emisión de polvo por demoliciones.	32%
Emisión de polvo por suministro y acopio de materiales pulverulentos	26%



La utilización de camiones con cubiertas de lona disminuye considerablemente las emisiones de polvo derivadas del traslado de materiales, lo que reduce las molestias que éstas pueden ocasionar sobre el entorno más cercano a la obra y su población local.

BUENAS PRÁCTICAS APLICADAS COMO RESPUESTA



Minimizar los residuos, punto de partida de una gestión correcta

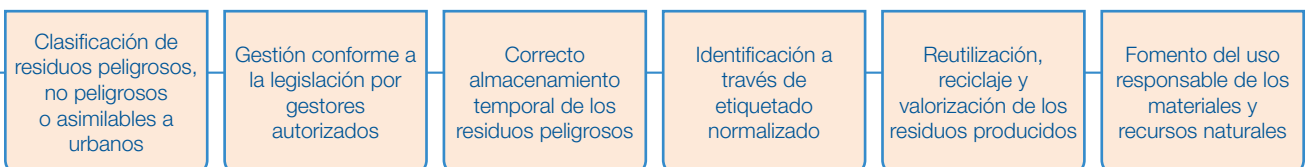
ASPECTOS AMBIENTALES MÁS SIGNIFICATIVOS Y SU PORCENTAJE DE INCIDENCIA EN PROYECTOS

Generación de residuos urbanos procedentes de la recuperación y limpieza de instalaciones / obras.	31%
Generación de residuos inertes o no peligrosos: tierras sobrantes de excavación.	30%
Generación de residuos inertes o no peligrosos: envases no peligrosos, embalajes.	30%
Generación de Residuos Peligrosos: envases vacíos contaminados (pinturas, disolventes, aceite, pegamento, decapante, desencofrante, silicona, aerosoles, explosivos...).	22%
Generación de residuos urbanos procedentes de oficinas, vestuarios y comedores de obra.	21%
Generación de residuos inertes o no peligrosos: Encofrados y moldes.	20%



Los residuos peligrosos se clasifican y se almacenan temporalmente en la obra en zonas preparadas para tal fin, antes de ser retirados por gestores autorizados, conforme a lo establecido en la legislación aplicable.

BUENAS PRÁCTICAS APLICADAS COMO RESPUESTA



Cuantificamos los consumos inherentes al proyecto para favorecer su gestión responsable

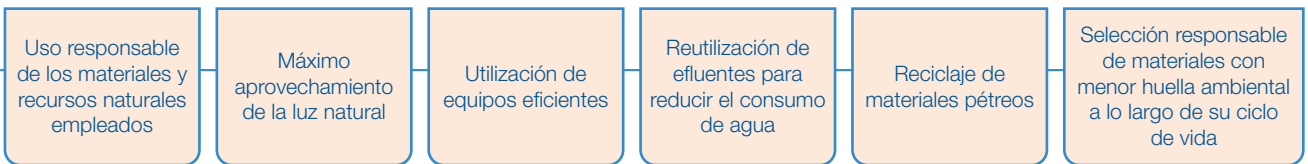
ASPECTOS AMBIENTALES MÁS SIGNIFICATIVOS Y SU PORCENTAJE DE INCIDENCIA EN PROYECTOS

Consumo de agua para riego de explanaciones y firmes.	31%
Consumo de energía eléctrica.	25%
Consumo de zahorras.	20%
Consumo de tierras.	20%
Consumo de gasoil, gasolina, fuel-oil, carbones.	19%
Consumo de acero (estructural y corrugado).	19%



El cambio de combustible empleado en calderas, otros equipos o maquinaria de obra, siempre que la tecnología lo permita, posibilita reducir las emisiones asociadas a estas actividades.

BUENAS PRÁCTICAS APLICADAS COMO RESPUESTA



Nuestro objetivo: reducir al mínimo la contaminación acústica

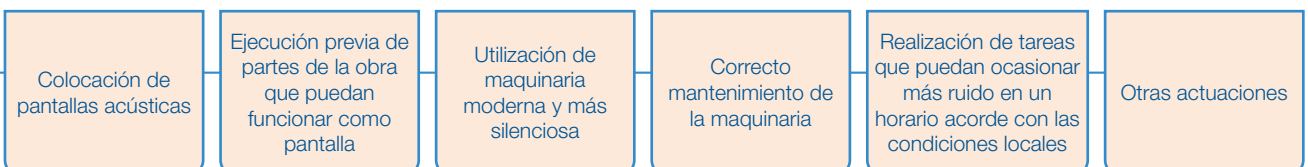
ASPECTOS AMBIENTALES MÁS SIGNIFICATIVOS Y SU PORCENTAJE DE INCIDENCIA EN PROYECTOS

Generación de ruido por demoliciones.	27%
Generación de ruido por movimiento de tierras: excavaciones y rellenos, desmontes y terraplenes.	22%
Generación de vibraciones por movimiento de tierras: excavaciones, rellenos y compactación de terraplenes.	20%
Circulación de maquinaria.	11%
Cimentaciones.	11%
Empleo de medios auxiliares.	10%



A través de una adecuada planificación de la obra, conseguimos que los trabajos que causan mayor contaminación acústica se realicen en horarios en los que el trastorno a la población local e incluso a la fauna silvestre sea menor. Al utilizar maquinaria moderna, correctamente mantenida, se mitigan también estos efectos.

BUENAS PRÁCTICAS APLICADAS COMO RESPUESTA



Nuestro sólido compromiso con la seguridad

ASPECTOS AMBIENTALES MÁS SIGNIFICATIVOS Y SU PORCENTAJE DE INCIDENCIA EN PROYECTOS

Accidente ambiental por incendios en zona de almacenamiento de sustancias inflamables / combustibles (madera, papel, etc.).	30%
Accidente ambiental: Incendios como consecuencia del manejo de explosivos, aparatos de soldadura, grupos electrógenos y motores o equipos eléctricos o de explosión.	25%
Rotura de conducciones enterradas (eléctricas, telefónicas, agua, hidrocarburos líquidos o gaseosos).	17%
Rotura de recipientes con sustancias nocivas. Tanques de almacenamiento de productos peligrosos.	7%
Vertidos accidentales.	4%



Para mejorar el control de los elementos peligrosos, como los depósitos de combustible, y reducir los riesgos de accidente que se asocian a su manipulación, se introducen mecanismos de protección externa y distintivos de señalización adecuados, que permitan a todos los trabajadores reconocer los riesgos de un manejo peligroso.

BUENAS PRÁCTICAS APLICADAS COMO RESPUESTA

Identificación de los sucesos mediante los Planes de Emergencia

Elaboración de Planes de Emergencia que incluyan medidas preventivas

Elaboración de Planes de Emergencia que establezcan las acciones a llevar a cabo en caso de que el suceso ocurra



Las **revegetaciones** llevadas a cabo en la etapa final de recuperación y limpieza del área afectada por el proyecto favorecen los procesos de colonización vegetal de las zonas sometidas a alteraciones geomorfológicas y **contribuyen a la recuperación de las zonas degradadas.**

La identificación anual de los principales aspectos y sus impactos sobre el medio ambiente está relacionada con las características de las obras ejecutadas en ese período, es decir, sus dimensiones, su naturaleza, su localización o el tipo de materiales que se requieren para las mismas. Así, en 2018, 15 del total de los 139 aspectos ambientales recogidos en el sistema de FCC Construcción no fueron identificados en ninguna obra. Es el caso de las emisiones radiactivas, los accidentes derivados de la quema de vegetación o la emisión de polvo asociada al uso de instalaciones de calefacción, por mencionar algunos ejemplos.

Habitualmente, por la propia naturaleza de las mismas, las obras de edificación suelen identificar un menor número de aspectos ambientales significativos que sus homólogas de obra civil. Según los datos de 2018, las obras de edificación definen una media de 8 aspectos significativos por obra, mientras que en las obras de infraestructuras este valor aumenta hasta una media de 17 aspectos significativos por obra.

FCC Construcción lleva a cabo una labor detallada de formación y sensibilización de los equipos propios y de las subcontratas, con el fin de que conozcan los problemas ambientales y sociales que se derivan de sus actividades y sean conscientes de su trascendencia.

Nos implicamos para mejorar

En el año 2017, FCC Construcción puso en marcha un procedimiento que establece las pautas para que todas las obras y centros fijos identifiquen los riesgos y oportunidades relacionados con los aspectos que hayan resultado significativos en cada emplazamiento, una vez realizada la evaluación correspondiente. De esta forma se culmina la adaptación del Sistema de Gestión a la Norma ISO 14001:2015.

Para abordar cada uno de los riesgos u oportunidades detectados, las obras o centros fijos definen una estrategia de actuación, es decir, un conjunto de acciones y medidas que permitan:

- Minimizar la posibilidad de que el riesgo se presente.
- Reducir el impacto del riesgo y sus efectos negativos sobre el entorno ambiental y/o social, en caso de que llegue a materializarse.
- Aprovechar las oportunidades que se hayan identificado.

En 2018, un total de 117 obras y centros fijos de FCC Construcción llevaron a cabo la identificación de sus principales riesgos y oportunidades ambientales y establecieron un plan de acción para definir cómo actuar frente a la posibilidad de que ese riesgo llegase a materializarse. En total se identificaron 2.664 riesgos y/o oportunidades, de naturaleza muy heterogénea, en línea con la diversidad de actividades que se desarrollan en los distintos centros de trabajo. El 99,5% de los riesgos y oportunidades identificados a lo largo de 2018 por las obras y centros fijos de la empresa tienen, al menos, una acción asociada para poder abordarlos.

La tabla siguiente recopila los principales datos sobre la identificación de riesgos y oportunidades ambientales en las 81 obras y los 39 centros fijos de la organización.

Si se analiza la información desagregada en función de los aspectos ambientales significativos, podemos concluir que éstos dependen claramente de la tipología de las obras, habiéndose detectado un mayor número de riesgos ambientales en las obras de obra civil, respecto a las de infraestructuras.



Los **trabajadores** de FCC Construcción son las personas más cualificadas en cada centro para identificar posibles riesgos sociales y/o ambientales ligados a cada una de sus tareas. Conocedores del entorno más inmediato, sus **propuestas** de actuación constituyen las **soluciones más adecuadas** para gestionar los posibles impactos, tanto adversos como beneficiosos.

La tabla siguiente recoge una síntesis de los principales riesgos y oportunidades detectados, clasificados por grupos de aspectos, junto con los porcentajes y tipologías de los centros en los que se han localizado.

Riesgos y oportunidades ambientales de los proyectos en etapa de construcción

	OBRAS		Centros fijos	Total FCC CO
	Edificación	Obra Civil		
○ Número de proyectos con datos de riesgos ambientales	26/26 (100%)	53/55 (96%)	38/39 (97%)	117/120 (98%)
○ Número total de riesgos/oportunidades identificados	436	1.979	249	2.664
○ Media de riesgos/oportunidades identificados por centro	17	37	7	23
○ Número total de acciones identificadas para abordar los riesgos	812	3.787	500	5.099
○ Media de acciones identificadas por centro	31	72	13	44
○ Porcentaje de riesgos/oportunidades sin acciones definidas	2,5%	0,1%	0,0%	0,5%

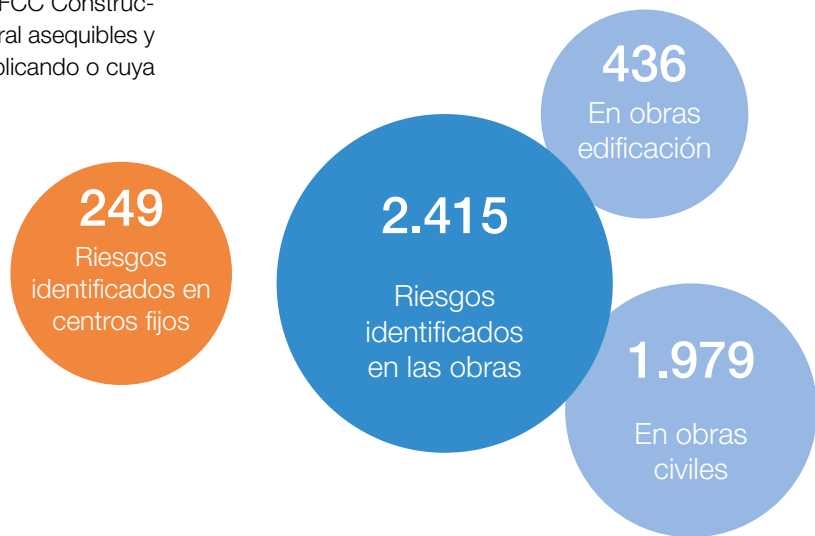
En 2018, las **81 obras** ejecutadas por FCC Construcción identificaron **una media de 31 riesgos y/o oportunidades** ambientales por centro.

Principales riesgos y oportunidades ambientales

Aspecto ambiental		Riesgo/Oportunidad detectado	Centros en los que se ha detectado	
Emisiones a la atmósfera	Fabricación de hormigón	● Riesgo: Quejas de vecinos por los elevados niveles de partículas en suspensión.	50%	6/12
	Voladuras	● Riesgo: Afección a especies de fauna por molestias ocasionadas por las voladuras, que puedan llevar al abandono de las crías.	50%	5/10
	Cerramientos y acabados	● Oportunidad: Sensibilización de la cadena de subcontratación.	43%	15/35
	Circulación de maquinaria	● Riesgo: Quejas de vecinos por los elevados niveles de partículas en suspensión.	40%	34/85
Generación de ruidos y vibraciones	Demoliciones	● Riesgo: Quejas por niveles sonoros excesivos y molestos.	50%	21/42
	Machaqueo de áridos	● Riesgo: Afección a la fauna por elevados niveles sonoros.	45%	5/11
Vertidos de agua	Arrastres en acopios de áridos y otros acopios	● Riesgo: Contaminación de las aguas.	47%	9/19
	Mantenimiento de maquinaria	● Riesgo: Vertido accidental al suelo/agua, por labores de mantenimiento de la maquinaria.	42%	10/24
	Aguas procedentes de la capa freática	● Riesgo: Contaminación de las aguas.	39%	9/23
Ocupación de cauces o fondos marinos y captaciones de aguas	Actuaciones en Dominio Público Hidráulico o Marítimo - Terrestre	● Riesgo: Contaminación del agua superficial al ejecutar los trabajos.	33%	8/24
Operaciones que conllevan ocupación, contaminación y pérdida de suelo	Plantas de machaqueo de áridos	● Riesgo: Erosión y pérdida de suelo fértil.	40%	4/10
Utilización de recursos naturales	Riego de explanaciones y firmes	● Oportunidad: Reducción del consumo de agua.	50%	21/42
	Consumo de energía eléctrica	● Oportunidad: Reducción del consumo energético.	35%	35/101
Generación de residuos	Tierras sobrantes de excavación	● Oportunidad: Optimización de la gestión de los residuos.	34%	21/62
	Envases no peligrosos, embalajes	● Riesgo: Sanción económica por incumplimiento de los requisitos legales, relacionados con el transporte y la gestión de los residuos generados.	20%	18/91
Ordenación del territorio / medio urbano	Actividades que provoquen alteraciones a la biodiversidad	● Riesgo: Afección a especies vegetales significativas, por alteración del hábitat.	61%	11/18
	Operaciones que conllevan suciedad en la entrada y salida de obra	● Riesgo: Multa por suciedad en las entradas y salidas de la obra.	54%	38/71
	Caída del material granular durante su transporte	● Riesgo: Multa por suciedad en las entradas y salidas de la obra.	50%	31/62
Accidentes ambientales	Incendios en zona de almacenamiento de sustancias inflamables / combustibles	● Oportunidad: Minimización de la probabilidad de ocurrencia del accidente.	38%	30/80

Esta identificación de riesgos y oportunidades ha permitido definir las estrategias para abordar su gestión. Como muestra la tabla siguiente, en la que se recopilan las acciones más aplicadas por las 117 obras y centros fijos de FCC Construcción en 2018, se trata de actuaciones en general asequibles y conocidas por los equipos, que ya se están aplicando o cuya implantación puede darse por asegurada.

Número de riesgos identificados en 2018



Principales acciones implantadas para abordar los riesgos ambientales

Acción para abordar el riesgo/oportunidad ambiental	% centros que identifican la acción			
	Edificación	Obra Civil	Centros Fijos	Total
○ Guardar la documentación que justifique la gestión adecuada de los residuos.	50%	45%	29%	41%
○ Controlar los movimientos y limitar la velocidad de la maquinaria en la obra y sus accesos.	27%	66%	8%	38%
○ Barrido periódico de la zona de entrada y salida de vehículos a la obra.	54%	47%	0%	33%
○ Cubrir las materias transportadas que produzcan polvo.	50%	49%	0%	33%
○ Disponer de contenedores diferenciados para los distintos tipos de residuos que se generan en obra.	42%	40%	18%	33%
○ Priorizar la contratación de subcontratas que apliquen sistemas de gestión ambiental.	38%	53%	0%	32%
○ Reducir la velocidad de circulación de los vehículos.	27%	51%	5%	31%
○ Informar a los empleados y subcontratistas de los residuos que deben depositar en cada contenedor.	27%	32%	16%	26%
○ Conocer los protocolos de actuación ante incendios.	19%	26%	29%	26%
○ Controlar periódicamente si la clasificación de los residuos se realiza de acuerdo a las instrucciones.	19%	34%	16%	25%
○ Conocer las vías de evacuación.	23%	19%	34%	25%
○ Clasificar los residuos para su gestión individualizada.	31%	36%	3%	24%
○ Señalizar convenientemente los contenedores, en función del tipo de residuo que contengan.	31%	36%	3%	24%
○ Utilizar maquina con una marca de certificación (marcado CE, marca UL, marca ETL, marca CSA, etc.), para garantizar que las emisiones acústicas están dentro de los límites exigibles.	27%	38%	0%	23%
○ Apagar los equipos que no se estén utilizando.	4%	23%	37%	23%
○ Contratar preferentemente transportistas y gestores de residuos locales.	27%	34%	5%	23%
○ Gestionar los residuos peligrosos mediante transportistas y gestores autorizados.	19%	26%	21%	23%
○ Almacenar temporalmente, siguiendo las mismas pautas que para el resto de los residuos peligrosos.	19%	28%	18%	23%

Nuestras obras, en datos

El índice de satisfacción de los clientes, la cifra de producción o los indicadores de cumplimiento de plazos son claves para gestionar un proyecto de forma excelente; nos ayudan a evaluar nuestro comportamiento. También en el caso de las interacciones con el medio ambiente y la sociedad, es necesario poder contar con datos objetivos que ayuden a medir el desempeño ambiental y social de los proyectos.



El **Sistema de Gestión y Sostenibilidad** implantado en las obras permite evaluar los efectos de tipo social, ambiental y económico asociados a las mismas, a través de indicadores, lo que permite a FCC Construcción tomar las mejores decisiones a partir de datos obtenidos en tiempo real.

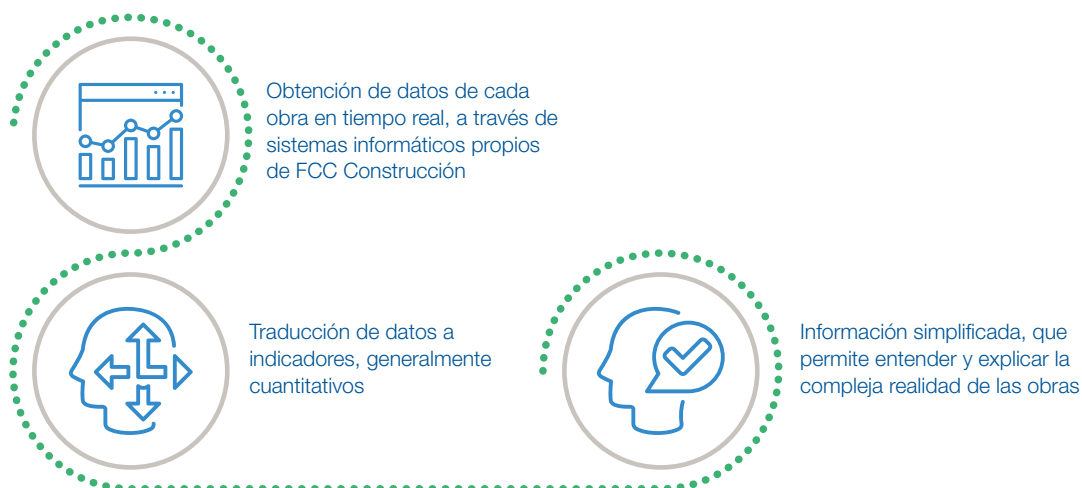
Por ello, el Sistema de Gestión y Sostenibilidad de FCC Construcción define diferentes indicadores relacionados con los aspectos ambientales, sociales, económicos y productivos. Estos indicadores permiten, por un lado, evaluar los efectos asociados a nuestra actividad y, por otro, medir los esfuerzos y resultados, siempre orientados a su mejora.

El sistema permite revisar tendencias y comprobar la eficacia del control operacional que se lleva a cabo en obra, así como aprovechar mejor las oportunidades y las sinergias que se generan en la compañía. Además, ofrece datos fiables y comparables para comunicar a nuestros grupos de interés.

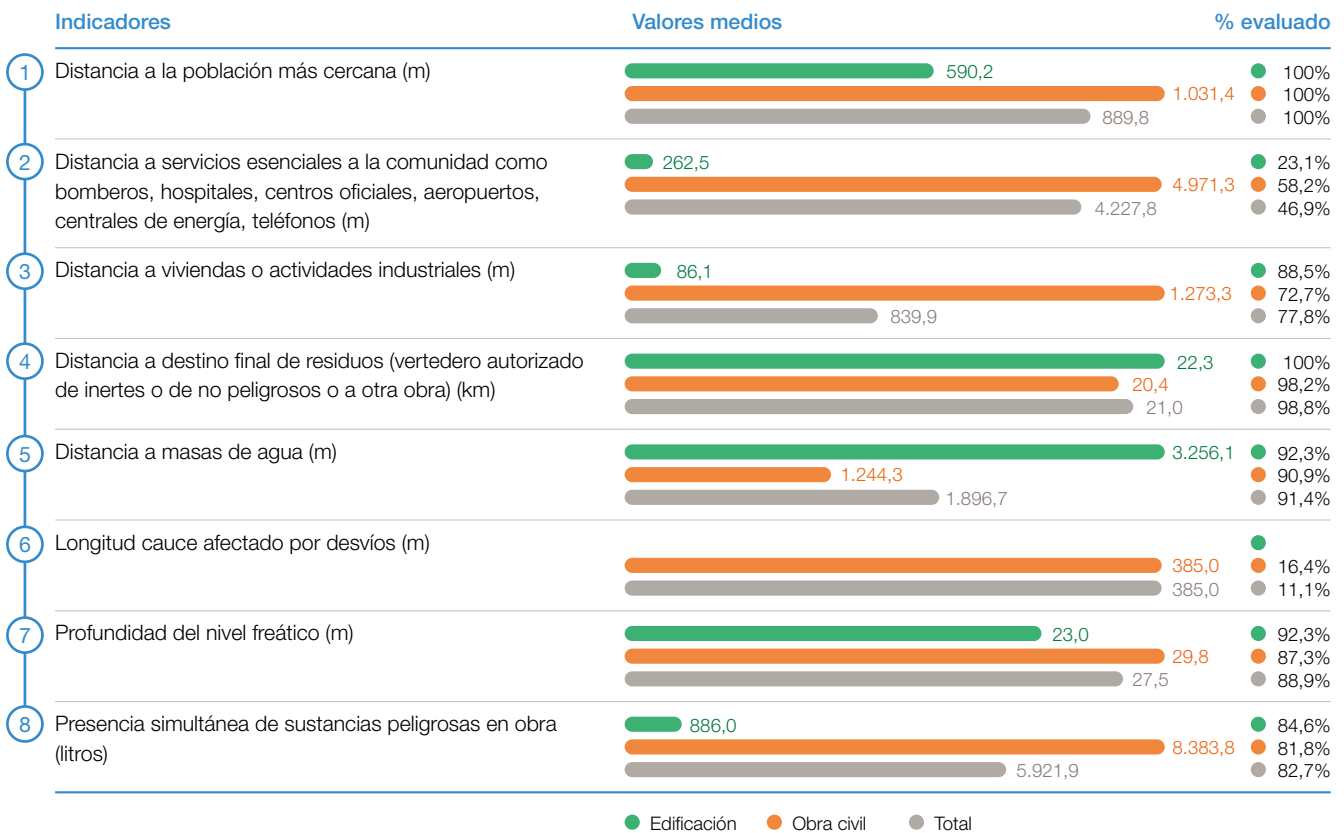
Cada una de las obras o centros de FCC Construcción proporciona información, al menos una vez cada cuatro meses, garantizando que los datos disponibles estén actualizados en todo momento. Con la integración de estos datos a nivel corporativo se obtienen los valores medios que se recogen en las tablas de este apartado y, asimismo, se facilita la comunicación de los resultados en distintas esferas, tanto geográficas, como temporales, según las necesidades de los grupos de interés.

A continuación, se presentan los valores medios de los indicadores para las obras de edificación y obra civil, así como para el conjunto de los 81 proyectos ejecutados en 2018. Asimismo, las tablas incluyen la proporción de obras en las que se han evaluado las diferentes magnitudes. Los porcentajes de evaluación, que pueden variar en función de la tipología del proyecto y de las características geográficas, ambientales y socioeconómicas de su entorno, ponen de manifiesto la calidad y representatividad de cada dato aportado.

FCC Construcción ha desarrollado un sistema de referencia común para explicar la interacción de las obras con el entorno



Interacción con el entorno



La **proximidad** de los centros de producción de materiales a las ubicaciones de las obras es crítica para **reducir los impactos vinculados al transporte** de materiales, como son las emisiones de polvo, gases de efecto invernadero, o ruido de los vehículos, principalmente, además de suponer un **menor coste económico** para la obra y fomentar la **contratación de proveedores locales**.

Por ello, el conocimiento de las distancias de la obra a las actividades industriales, la población más cercana o a los principales vertederos de la zona son datos clave en las etapas de planificación inicial.

Características de la obra

Indicadores	Valores medios	% evaluado
1 Superficie ocupada por la obra (m ²)	25.012,2 502.526,8 349.250,5	100% 100% 100%
2 Superficie edificada (edificaciones) (m ²)	36.860,2 5.073,3 17.130,4	84,6% 65,5% 71,6%
3 Superficie de las oficinas (m ²)	519,6 4.037,0 2.766,8	100% 83,6% 88,8%
4 Superficie de talleres (m ²)	72,0 127.209,0 109.046,6	3,9% 10,9% 8,6%
5 Superficie de la obra con movimiento o presencia de RP o SP* (m ²)	1.639,7 183.006,4 119.79,0	57,7% 50,9% 53,1%
6 Superficie de acera o calzada ocupada por la obra (m ²)	334,7 21.971,4 12.956,1	57,7% 38,2% 44,4%
7 Superficie de Dominio Público Hidráulico o Marítimo-terrestre afectado por la obra (m ²)	12.981,0 24.504,5 24.024,3	3,9% 41,8% 29,6%
8 Número de personas en la obra (ud.)	72 159 131	96,2% 100% 98,8%
9 Número de personas en oficina (ud.)	12 28 22	96,2% 81,8% 86,4%
10 Número de instalaciones auxiliares aparte de oficina de obra (plantas, talleres, prefabricados, canteras, vertederos, parques de maquinaria...) (ud.)	1 3 2	92,3% 87,3% 88,9%
11 Número de vehículos o maquinaria con motor de combustión en obra (menos grupos electrógenos) (ud.)	7 34 26	80,8% 83,6% 82,7%
12 Número de grupos electrógenos con presencia en obra más de 5 días (ud.)	2 5 4	38,5% 74,6% 62,9%
13 Número de cortes de vías de circulación (ud.)	5 13 11	50,0% 61,8% 58,0%

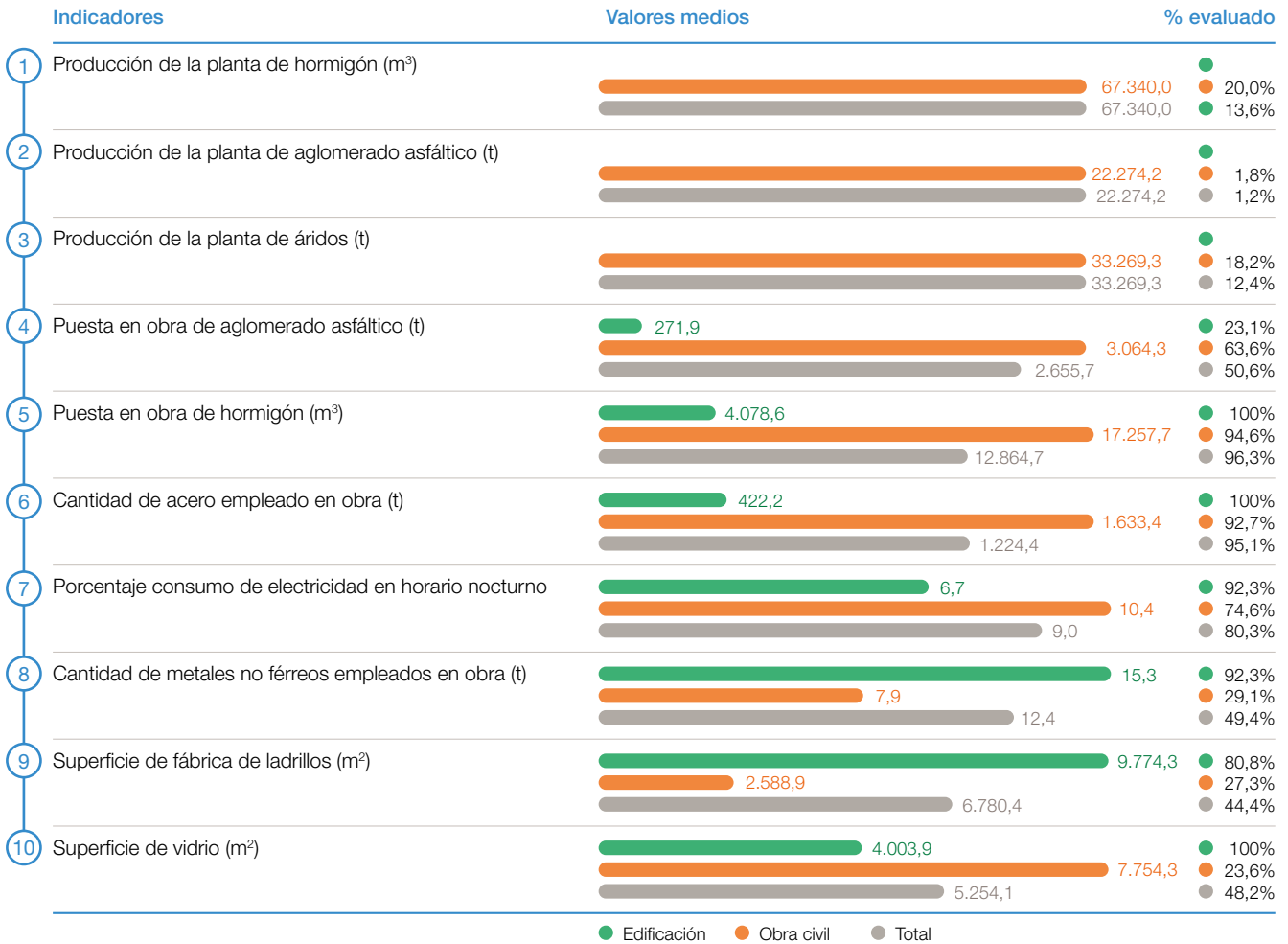
* RP: Residuos Peligrosos; SP: Sustancias Peligrosas.

● Edificación ● Obra civil ● Total

La construcción de infraestructuras genera alteraciones en el paisaje. Por ello, se llevan a cabo los necesarios **estudios previos** que permitan minimizar el impacto y establecer desde el inicio mecanismos para **preservar los ecosistemas** cercanos a la obra. Una **adecuada previsión** de los movimientos a realizar, de la superficie que ha de ocuparse, de la duración de los trabajos y de los recursos naturales afectados, entre otros factores, permite **minimizar las afecciones**.



Producción de materiales



Un **diseño adecuado** del edificio y de las actividades asociadas permite **optimizar** el consumo de materiales y **reducir** la generación de residuos, a la vez que contribuye a un **menor uso de energía** posterior, reduciendo así el impacto ambiental sobre el entorno durante el ciclo de vida completo del proyecto.

Los **grandes movimientos de tierras** son habituales en numerosos proyectos de construcción. La minimización de los impactos ambientales asociados a los mismos pasa por una **adecuada planificación** de la gestión de tierras, que optimice el uso de recursos y favorezca la **reutilización del material en la propia obra**, con la consiguiente reducción de la producción de residuos y de las emisiones y otros impactos asociados al transporte.



Volúmenes gestionados

Indicadores	Valores medios	% evaluado
1 Volumen almacenado de sustancias inflamables/combustibles (madera, papel, etc.) (m³)	3,7 6,7 5,7	73,1% 76,4% 75,3%
2 Volumen almacenado de sustancias nocivas o peligrosas que puede romperse accidentalmente (m³)	6,6 420,5 322,3	53,9% 81,8% 72,8%
3 Volumen de áridos y otros materiales acopiados que pueden crear turbidez en el agua (m³)	1.935,1 13.676,1 11.719,2	11,5% 27,3% 22,2%
4 Volumen extraído de agua de río (m³/año)	4.500,0 42.069,6 39.386,1	3,9% 23,6% 17,3%
5 Volumen extraído de agua de pozos (m³/año)	7.838,0 1.180,2 1.655,8	3,9% 23,6% 17,3%
6 Volumen consumido de agua en actividades distintas de fabricación de hormigón y riego de explanaciones y firmes (m³/año)	1.381,0 5.718,6 3.904,7	88,5% 58,2% 67,9%
7 Volumen de tierra vegetal necesaria en la obra (m³)	158,9 4.900,7 4.246,6	15,4% 45,5% 35,8%
8 Volumen de demoliciones (m³)	4.566,6 3.302,7 3.504,9	30,8% 76,4% 61,7%
9 Volumen de voladuras (m³)	24.888,8 24.888,8	20% 13,6%
10 Volumen de graneles empleadas en obra (tierras, zahorras, aglomerados y hormigones) (m³)	7.942,4 84.482,0 62.158,0	80,8% 92,7% 88,9%
11 Volumen de movimiento tierras (excavaciones más rellenos, desmontes más terraplenes) (m³)	9.479,8 148.579,8 102.800,0	100% 96,4% 97,5%



El **uso de agua** es fundamental para el desarrollo de las actividades de construcción. La **correcta planificación**, la construcción de sistemas de almacenamiento eficaces y la utilización de mecanismos de control, como los contadores o el análisis de la calidad del agua, permiten vigilar tanto el consumo como la composición del vertido y **reducir** así **la afección a fuentes naturales** como ríos o lagos, a la vez que se fomenta la **reutilización de agua** en la propia obra.

Indicadores	Valores medios	% evaluado
12 Volumen de préstamos y canteras explotadas (m³)	34.809,0 34.808,96	20% 13,6%
13 Volumen de tierras y escombros previsto a vertedero (m³)	8.767,07 56.880,29 39.807,85	84,6% 72,7% 76,5%
14 Volumen de vertedero previsto (m³)	37.264,12 37.264,12	30,9% 20,9%
15 Volumen de tierras contaminadas por causas ajenas a la obra (m³)	155,6 14.251,6 10.224,2	15,4% 18,2% 17,3%
16 Volumen de lodos de dragado inertes o no peligrosos previsto (m³)	42.743,8 42.743,8	7,3% 4,9%
17 Volumen empleado de lodos de contención (bentonita) (m³)	174,8 10.741,0 8.819,9	7,7% 16,4% 13,6%
18 Volumen empleado de pintura, disolventes, desencofrantes, líquidos de curado de hormigón, acelerantes, fluidificantes, anticongelantes, resinas epoxi (m³)	217,3 40,03 98,3	88,5% 85,5% 86,4%
19 Volumen de tierras para rellenos procedentes de la propia obra (m³)	8.448,8 48.415,1 40.120,2	42,3% 76,4% 65,4%
20 Volumen de tierras para rellenos procedentes de préstamos o de otras obras (m³)	1.069,8 27.517,2 22.331,4	38,5% 74,6% 62,9%
21 Volumen ahorras empleadas en obra (m³)	1.254,5 4.212,2 3.569,2	38,5% 65,5% 56,8%

● Edificación ● Obra civil ● Total

Nuestro Sistema de Buenas Prácticas

Los objetivos ambientales de FCC Construcción se traducen en su Sistema de Buenas Prácticas Ambientales⁽¹⁾, un modelo propio pionero en el sector desde que fuese establecido por la compañía en el año 2000.

El sistema está constituido por una serie de actuaciones llevadas a cabo de forma voluntaria por las obras de FCC Construcción, de forma que éstas definan objetivos ambientales más exigentes que los establecidos por la legislación ambiental aplicable o los requisitos del cliente o terceras partes. La aplicación de estas buenas prácticas tiene como objetivo final prevenir o minimizar los impactos ambientales de los proyectos.

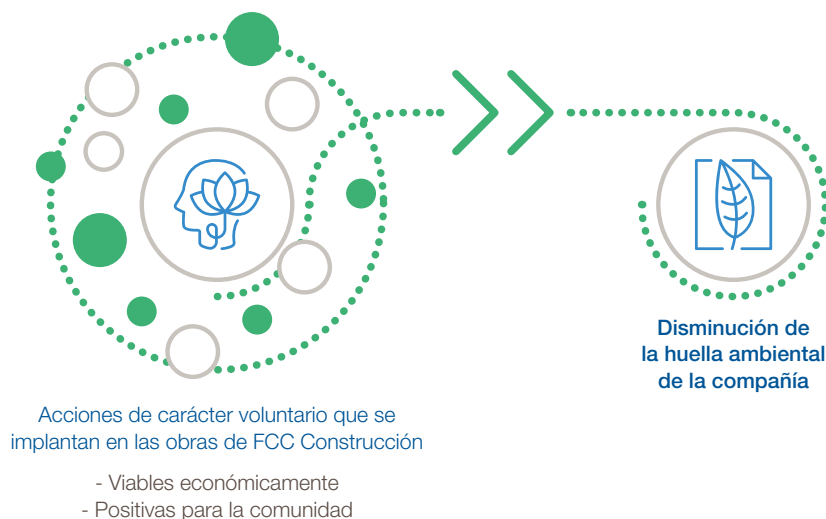
Dentro del Sistema de Buenas Prácticas de FCC Construcción se incluyen actuaciones que son procedimientos habituales en el sector, como pueden ser el riego de los caminos para minimizar las emisiones de polvo, el empleo de mantas de goma o barreras intermedias para reducir las afeciones por voladuras o la reutilización de inertes procedentes de otras obras como material de relleno. Al sistematizar la aplicación de estas actuaciones en todas las obras de FCC Construcción, éstas pasan a formar parte de un proceso integrado de planificación que incluye la identificación previa de los impactos y la cuantificación de la huella ambiental de las actuaciones. En el marco de este proceso, al unificar los criterios de medición, se facilita la interpretación y comprensión de las buenas prácticas llevadas a cabo, lo que nos permite aprender de los errores y los aciertos, e identificar oportunidades de mejora.

La aplicación práctica del Sistema de Buenas Prácticas en el día a día de la obra realiza del siguiente modo: en función de su conveniencia y aplicabilidad, cada obra selecciona las actuaciones que pueden llevar a cabo, dentro del conjunto de medidas que el sistema recoge, así como el grado de implantación idóneo. Cada actuación recibe una puntuación que evalúa su alcance real y es el indicador más representativo del esfuerzo en la aplicación de buenas prácticas por parte de la obra.

La evaluación de las buenas prácticas se realiza en función de dos parámetros: la importancia de la buena práctica y su meta o grado de implantación.

La multiplicación de estos dos parámetros arroja una puntuación para esa actuación, en concreto. La suma de las puntuaciones de todas las buenas prácticas aplicadas por la obra debe superar, en todo caso, el objetivo mínimo fijado por la compañía. Así pues, independientemente de las buenas prácticas que se seleccionen en cada proyecto, por ser más específicas y apropiadas, todas las obras han de implantar acciones voluntarias que mejoren su comportamiento ambiental. Al transformar estas acciones en un sistema de puntuación, FCC Construcción consigue sistematizar y medir el desempeño ambiental del proyecto.

Elementos del Sistema de Buenas Prácticas



⁽¹⁾ FCC Construcción 2009. "Sistema de evaluación del comportamiento ambiental a través de las buenas prácticas".



El **Sistema de Buenas Prácticas Ambientales** de FCC Construcción permite, mediante **actuaciones voluntarias** en las obras, elevar las exigencias derivadas de la legislación ambiental y conseguir, además de excelencia y calidad en los proyectos, un control y evaluación constante sobre los impactos ambientales de los mismos.

Parámetros para la evaluación de las buenas prácticas



Importancia

Indica la importancia para la organización.

Se valora de 1 a 3: si la repercusión de la actuación en la mejora de la calidad ambiental final es mayor o su aplicación supone un mayor esfuerzo económico, técnico o logístico, se califica con el valor más alto (3). Si es menor, se califica con un 2 o un 1 (valor mínimo).

Meta

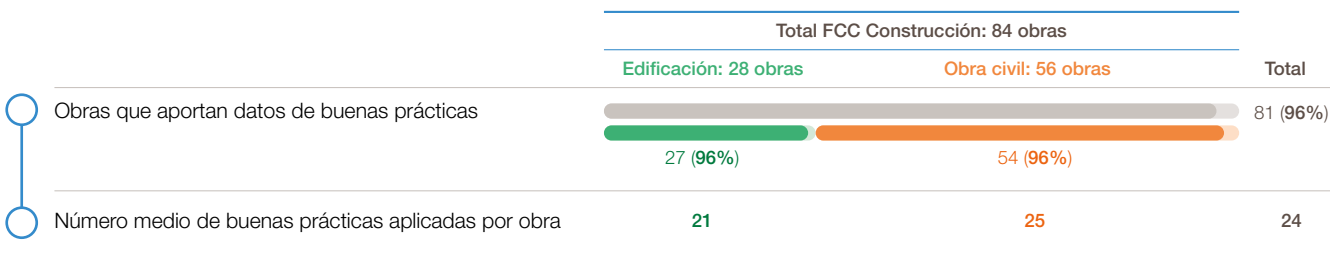
Indica el grado de desarrollo de la práctica.

La puntuación más alta (3) se obtiene cuando la implantación de la actuación está más generalizada o se aplican las mejores tecnologías. Si el grado de implantación es menor, la puntuación será 1.

Resultado de la evaluación



Datos generales de buenas prácticas ambientales

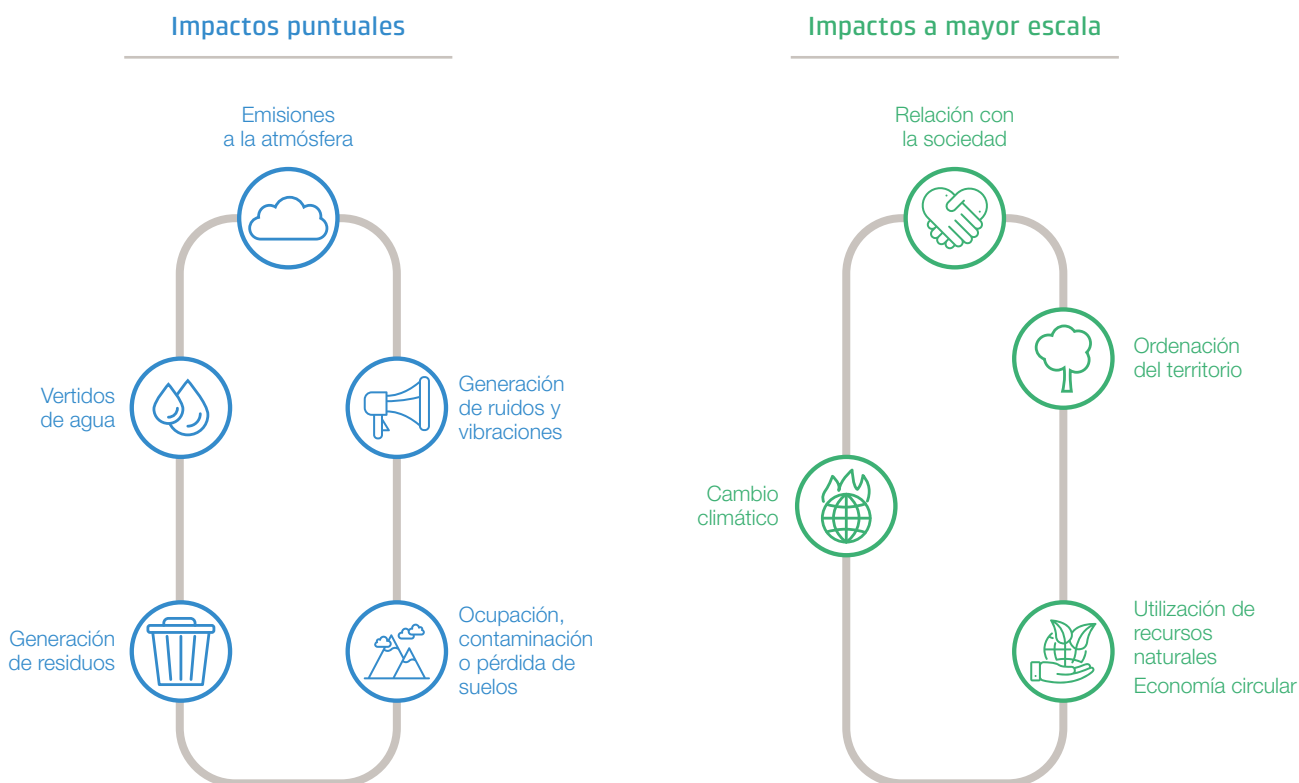


Datos de las obras ejecutadas por FCC Construcción en 2018. No incluye FCC Industrial.

FCC Construcción **evalúa con un sistema de puntuación** las acciones voluntarias de mejora del esfuerzo en la aplicación de las buenas prácticas ambientales de las obras, las sistematiza y consigue **medir el desempeño ambiental de cada proyecto.**

El Sistema de Buenas Prácticas proporciona a FCC Construcción múltiples datos de sus actuaciones, que se presentan con criterios unificados y comunes a todos los proyectos. De esta forma se facilita la gestión interna de la información, la medición continuada del desempeño y, especialmente, el proceso de aprendizaje y mejora continua. El ciclo se completa con la difusión de la información a las partes interesadas, por ejemplo, a través de informes como la presente Comunicación Medioambiental. El ejercicio ayuda a promover el respeto al entorno social y ambiental entre todos los stakeholders de la organización.

Clasificación en categorías de las buenas prácticas de FCC Construcción





De los datos obtenidos a partir del seguimiento de los 81 proyectos que reportaron buenas prácticas en 2018, se pueden extraer las siguientes conclusiones:

- Dada la relevancia de la formación del personal propio y subcontratado en la correcta implementación de las buenas prácticas, se programan actuaciones específicas como el curso medioambiental para los trabajadores de FCC Construcción, realizado en 2018 por el personal de producción del 90% de las obras, y las charlas de sensibilización medioambiental en relación a las actividades subcontratadas, de al menos una hora, que se llevaron a cabo en el 91% de las obras. Para reforzar esta formación y favorecer el cumplimiento, el 92% de los proyectos han empleado una señalización ambiental en obra, destinada a informar y concienciar al personal que trabaja en la misma.
- En 2018, el 92% de las obras contaron con subcontratas que aplicaban algún tipo de sistema de gestión medioambiental, lo que contribuye a mejorar el comportamiento ambiental del proyecto.
- Para reducir al máximo las emisiones de polvo generadas en los trabajos de construcción, las buenas prácticas más frecuentes han sido el riego con agua de caminos y acopios, realizado en el 93% de las obras en ejecución, y la limitación de velocidad de los vehículos que circulan por la obra, que se ha practicado en el 90% de los casos.
- Con el fin de minimizar las molestias que se pudiesen producir debido a los ruidos y vibraciones generados, es fundamental tener en cuenta las condiciones del entorno en la planificación del programa de trabajo, una práctica que se ha llevado a cabo en el 94% de los proyectos. Además, en el 92% de las obras se ha utilizado maquinaria moderna, más eficiente y silenciosa.

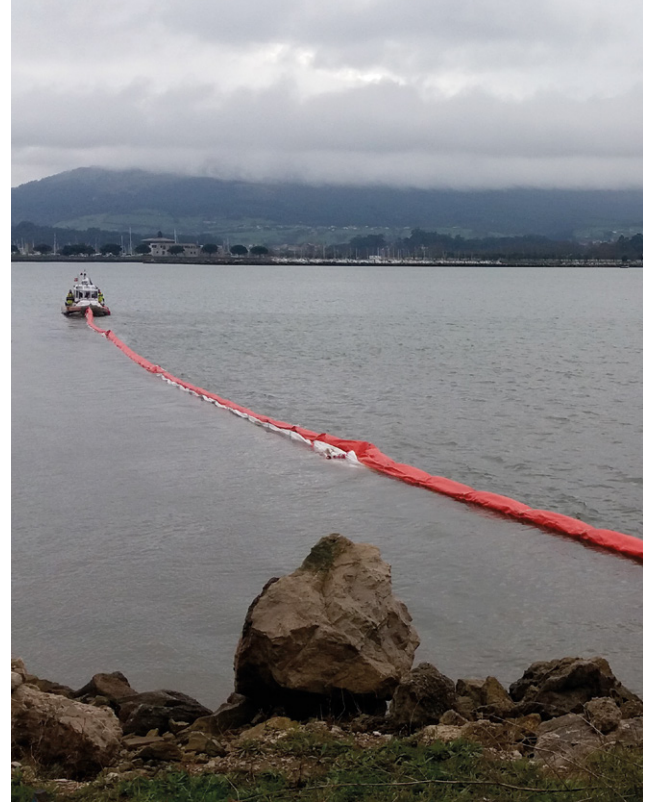
La **formación y la sensibilización** de los trabajadores son actuaciones esenciales para poner en marcha con eficacia las buenas prácticas ambientales, al tiempo que permiten recabar sus aportaciones para mejorar las iniciativas ambientales implantadas como consecuencia del Sistema de Buenas Prácticas de FCC Construcción.

El **96% de las obras** ejecutadas por FCC Construcción a lo largo del ejercicio **2018** proporcionaron información sobre la implantación de **buenas prácticas**.



El uso de **maquinaria moderna**, acompañado de buenas prácticas en el acondicionamiento de los sitios en los que se realizan las obras, permite **reducir** tanto el **ruido** como las **emisiones de polvo** vinculadas al tránsito de vehículos.

- La posible contaminación de aguas y suelo en las áreas circundantes a las obras se ha evitado en el 86% de los emplazamientos, con la definición de zonas de lavado de canaletas debidamente impermeabilizadas y señalizadas.
- Para evitar otras afecciones a los ecosistemas, también es indispensable tratar el agua antes de su vertido, por lo que en el 84% de las obras se utilizaron balsas para decantación de efluentes —con o sin empleo de aditivos— en vertidos de efluentes y aguas de proceso.
- Tanto durante la realización de los proyectos como a su finalización, es necesario implantar medidas que eviten efectos a largo plazo sobre los suelos o el paisaje. Así, el 88% de los proyectos llevaron a cabo trabajos de restauración ambiental de las zonas afectadas por las instalaciones de obra. Por otra parte, para minimizar la ocupación y compactación del suelo, se limitaron las áreas ocupadas en el 94% de las obras y las áreas de acceso en el 93% de las mismas.



Una buena práctica que **minimiza las afecciones** sobre las aguas circundantes es la colocación de **barreras anti-turbidez** que retienen los elementos sólidos.

- En el 89% de las obras ejecutadas en 2018 se establecieron pautas para la prevención de vertidos accidentales, de modo que, en caso de suceder, la afección al suelo y entorno más cercano fuese la mínima posible.
- Dado que la suciedad a la entrada y salida de la obra o la ocupación de las aceras son dos de los elementos que más molestias provocan a las poblaciones cercanas, se han aplicado medidas para paliar estos efectos: en el 86% de las obras, en lo referido a los accesos, y en el 88% de las obras, relacionadas con la ocupación de aceras.
- En el 94% de los proyectos, se consiguió reducir el volumen de residuos inertes que se destinó a vertedero, respecto a las previsiones iniciales del proyecto. También hay que destacar que en el 89% de los proyectos se redujeron los presntamos respecto del volumen inicial previsto. Estas medidas contribuyen claramente a fomentar la economía circular en el sector de la construcción.



El lavado de las ruedas de los camiones a la salida de la obra, en plataformas específicamente diseñadas para ello, es una de las buenas prácticas más habituales para reducir la suciedad y minimizar nuestra afección al medio urbano o rural más próximo a la actuación.

- En el 87% de las obras se pusieron en marcha actuaciones para gestionar los excedentes de excavación y en el 92% de las mismas se reutilizó la tierra vegetal retirada, actuaciones tendentes a reducir en ellas el consumo de recursos naturales, junto con la generación de residuos asociada.
- El 93% de los proyectos efectuaron trasplantes que permitieron preservar la vegetación original y sus funciones ecosistémicas asociadas.
- Finalmente, destacamos el intenso trabajo realizado para favorecer una mejor relación con las comunidades locales. Además de registrar las quejas y reclamaciones de las partes interesadas en el 89% de las obras, en el 96% se llevaron a cabo actuaciones para mejorar la relación con los stakeholders, en general. En el 88% de los proyectos, estas medidas se enfocaron específicamente a las poblaciones afectadas por la obra.



Los trasplantes permiten mejorar los resultados estéticos de los trabajos y evitar la afección directa a los ejemplares vegetales, que son retirados con anterioridad a la realización de la obra y devueltos posteriormente a su lugar de origen.

La información recopilada durante 2018 sobre el Sistema de Buenas Prácticas se desarrolla de forma más exhaustiva en los capítulos 6 y 7, en los que se detallan las acciones de cada categoría con su porcentaje de implementación, así como los efectos que estas medidas de prevención tienen en la reducción de los riesgos ambientales de los proyectos. La implantación de buenas prácticas se ilustra con diversos casos prácticos que muestran su aplicación, utilidad y resultados en circunstancias concretas.

5.

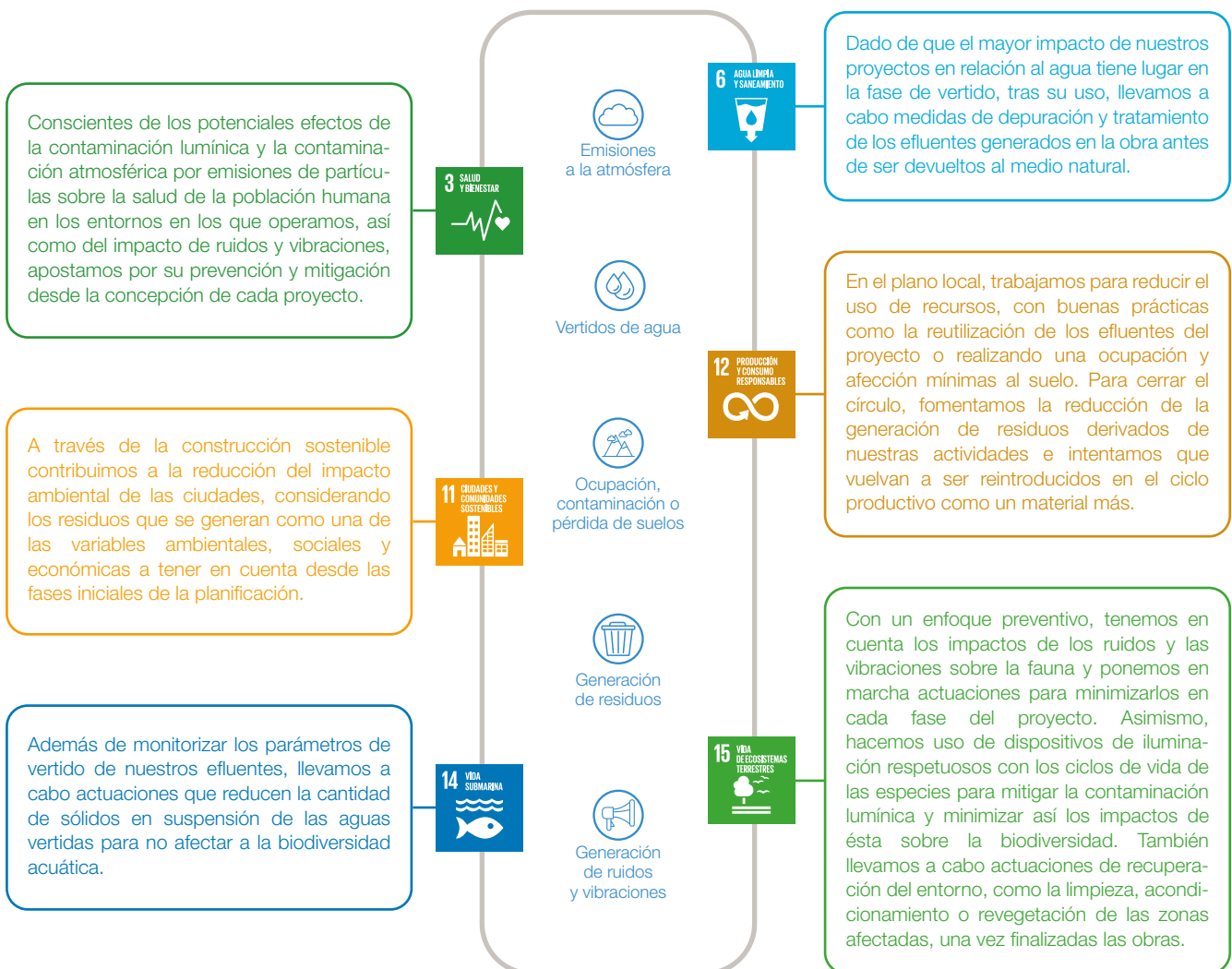
En el momento
y lugar preciso



FCC Construcción es consciente de los impactos que su actividad genera sobre el entorno inmediato. Las actividades de construcción se diseñan para mejorar la calidad de vida de la población. Sin embargo, hasta que este objetivo se materializa, las áreas circundantes a las obras son objeto de afecciones y molestias temporales que desde FCC Construcción se evitan o reducen mediante medidas preventivas y correctoras aplicadas desde el inicio del proyecto.

El beneficio real de los proyectos para el conjunto de la sociedad se debe concretar desde su propia concepción hasta el final de su vida útil con acciones diarias y buenas prácticas que eviten o, en su caso, minimicen las posibles afecciones ambientales y sociales.

Nuestra contribución a los Objetivos de Desarrollo Sostenible en el ámbito local



Emisiones

La construcción es un sector de actividad que no genera emisiones atmosféricas importantes, sin embargo éstas si están presentes y requieren de nuestra atención. Las emisiones más significativas, en términos de proporción, se producen en forma de partículas de polvo cuyo impacto puede considerarse puntual y localizado en las proximidades de la obra.

En menor medida, como resultado del uso de equipos de motor, de los procesos de combustión y de otros procesos como el asfaltado, se producen otras sustancias contaminantes como los NOx, SOx y COVs. Estas sustancias, a diferencia de las partículas de polvo, pueden tener impacto fuera de los límites del proyecto y, en elevadas concentraciones en la atmósfera, son los causantes de fenómenos como el smog y la acumulación de ozono troposférico (fenómenos propios de áreas metropolitanas) y de la lluvia ácida.

Otras emisiones significativas derivadas de la combustión por el transporte y el uso de maquinaria son las emisiones de efecto invernadero. Estas emisiones contribuyen al cambio climático y están fundamentalmente compuestas por moléculas de CO₂, CH₄ y H₂O(v) (en forma de vapor de agua). Estas moléculas se encuentran de forma natural en la atmósfera, pero el aumento de su concentración en la misma está causando impactos a nivel mundial. FCC Construcción, consciente de la importancia del cambio climático y en línea con el cumplimiento del ODS 13 de acción por el clima, ha incorporado a su Estrategia Global la lucha contra el cambio climático. Este esfuerzo ha sido plasmado en esta Comunicación Ambiental dentro del apartado específico de Cambio Climático, que se desarrolla en el siguiente capítulo.

Finalmente, se debe tener en cuenta la contaminación lumínica que se produce como consecuencia de la realización de trabajos en horario nocturno, y que puede tener efectos sobre el sueño de personas y animales, así como alterar los ciclos de vida de las especies vegetales y animales.

Riesgos y oportunidades



Buenas prácticas

Dada la significancia de las emisiones atmosféricas (fundamentalmente de partículas de polvo) todas las obras de FCC Construcción incorporan buenas prácticas para mitigar estos impactos en la medida de lo posible, en función del tipo de proyecto y las características específicas de su ubicación.

Entre otras buenas prácticas, se incluye el mantenimiento preventivo de los equipos, que se manejan con criterios de eficiencia energética; el riego de superficies; la limitación de

la iluminación nocturna o el uso de diferentes sistemas de retención de partículas en las actuaciones que implican movimientos de escombros.

La siguiente tabla muestra las buenas prácticas relacionadas con cualquier tipo de emisiones a la atmósfera, que fueron aplicadas por las obras ejecutadas por FCC Construcción a lo largo de 2018.

Buena práctica	Importancia	Meta (Grado de implantación)			
		% aplicación	1	2	3
Reducción de polvo mediante riego con agua de caminos y acopios.	2	82% 98% 93%	Aplicación esporádica 17% 13% 14%	Aplicación frecuente 72% 56% 60%	Aplicación sistemática 11% 31% 26%
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	100% 50% 60%	Aplicación esporádica 0% 50% 33%	Aplicación frecuente 100% 50% 67%	Aplicación sistemática 0% 0% 0%
Utilización de pantallas contra la dispersión del polvo, en actividades localizadas.	1	75% 67% 69%	En más del 30% del perímetro del recinto donde se genera el polvo. 33% 38% 36%	Ídem en más del 60% 0% 38% 28%	Ídem en más del 90% 67% 24% 36%
Empleo de pulverizadores de acción molecular en instalaciones generadoras de polvo, como plantas de tratamiento de áridos, etc.	2	0% 50% 50%	Pulverizadores en más del 30% de puntos de generación de polvo. 0% 33% 33%	Ídem en más del 60% 0% 67% 67%	Ídem en más del 90% 0% 0% 0%
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	100% 75% 77%	Implantación en una actividad 100% 56% 60%	Implantación en dos o más actividades 0% 33% 30%	Implantación en cinco o más actividades 0% 11% 10%
Mejora de los niveles exigidos por la legislación en parámetros que se controlen (opacidad de las descargas, partículas en suspensión, etc.).	3	50% 40% 43%	Obtención sistemática de niveles contaminantes mejores que los exigidos en más del 5% en todos los parámetros controlados 100% 50% 67%	Ídem en más del 15%, o en más del 30% en la mitad de los parámetros controlados 0% 0% 0%	Ídem en más del 30% sobre todos los parámetros controlados 0% 50% 33%
Mantenimiento adecuado de la maquinaria que funciona en la obra.	2	86% 76% 79%	Mantenimiento preventivo, adicional al exigido por la legislación, en al menos el 30% de las maquinas que funcionan en la obra 50% 34% 39%	Mantenimiento preventivo, adicional al exigido por la legislación, en al menos el 60% de las maquinas que funcionan en la obra 17% 34% 29%	Mantenimiento preventivo, adicional al exigido por la legislación, en al menos el 90% de las maquinas que funcionan en la obra 33% 32% 32%
Iluminación nocturna respetuosa con el medio ambiente.	1	82% 75% 77%	Iluminación direccional en vez de ambiental en al menos el 30% de la superficie, o automatización de encendidos y apagados 56% 61% 59%	Iluminación direccional en vez de ambiental en al menos el 60% de la superficie y automatización de encendidos y apagados 44% 22% 30%	Iluminación direccional en vez de ambiental en al menos el 90% de la superficie, y automatización de encendidos y apagados 0% 17% 11%
Empleo de trompas para el vertido de escombros desde altura, y cubrición de los contenedores con lonas.	1	67% 57% 63%	En más del 30% de los contenedores 50% 0% 30%	Ídem en más del 60% 33% 25% 30%	Ídem en el 90% 17% 75% 40%
Control adecuado de velocidad de los vehículos en la obra.	1	75% 94% 90%	Más del 30% de los caminos de obra con señalización de limitación de velocidad 11% 16% 15%	Ídem en más del 60% 22% 38% 35%	Ídem en más del 90% 67% 46% 50%



Buena práctica	Importancia	Meta (Grado de implantación)		
		% aplicación		
		1	2	3
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.
		100% 50% 67%	0% 50% 33%	0% 0% 0%
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.
		33% 45% 42%	0% 33% 25%	67% 22% 33%
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.
		100% 78% 80%	0% 14% 13%	100% 72% 74%
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.
		67% 79% 75%	75% 36% 47%	25% 55% 47%



Elementos de protección, como las trompas para el vertido de escombros, son una sencilla medida, que permite reducir las emisiones de polvo a la atmósfera y facilita la limpieza de las obras al concentrar la suciedad.



Al utilizar la maquinaria más moderna posible, la más adecuada para cada tarea y asegurar que se mantiene en condiciones óptimas, conseguimos que el consumo del carburante sea más eficiente y evitamos aumentar las emisiones a la atmósfera.

Datos y principales indicadores

Los movimientos de tierras, la manipulación de materiales de construcción, su transporte y, muchas veces, actividades como las perforaciones, voladuras o demoliciones son algunas de las actuaciones que se desarrollan habitualmente en los emplazamientos donde se llevan a cabo las obras, y que generan emisiones a la atmósfera que pueden afectar a la **calidad atmosférica**.

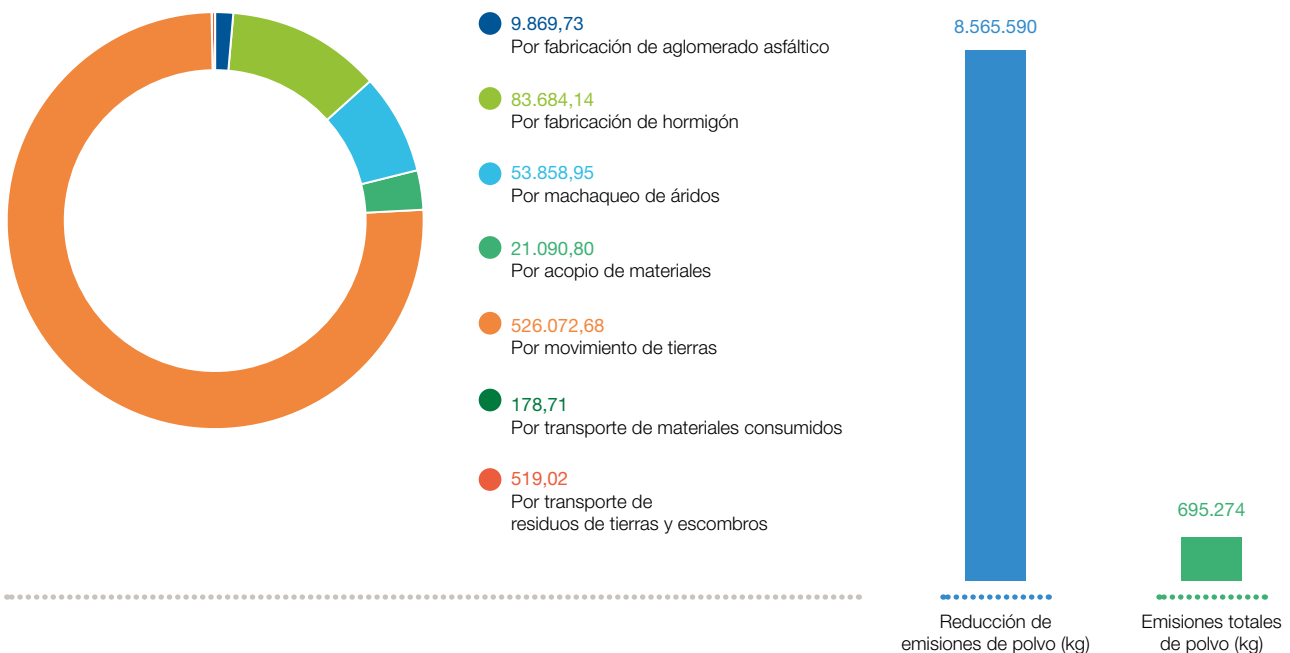
Las emisiones de polvo suponen la parte más significativa de las emisiones generadas por los proyectos de construcción. En 2018 se implantaron diferentes medidas en las obras ejecutadas por FCC Construcción, con el fin de reducir las emisiones de polvo y mitigar sus efectos sobre las áreas circundantes. Cabe destacar el riego de caminos y acopios —que se llevó a cabo en el 93% de las obras—, junto con el control de la velocidad de los vehículos en las inmediaciones de las obras, actuación que se implantó en el 90% de las obras. Asimismo, en el 80% de las obras se ha conseguido disminuir las emisiones de polvo mediante la pavimentación de caminos de entrada y salida, y una planificación dinámica de la ubicación de la maquinaria y de los puntos donde se realizan las actividades con mayor emisión.

El uso eficiente y responsable de los vehículos y la maquinaria es esencial para reducir las emisiones de gases de combustión asociadas a estos equipos, especialmente en el caso de la maquinaria utilizada para realizar el movimiento de tierras, que es una unidad de obra de especial relevancia en la práctica totalidad de los proyectos de construcción. En este sentido, el 75% de los proyectos ejecutados en 2018 han llevado a cabo iniciativas al respecto, como por ejemplo, el apagado de motores de los vehículos cuando no están trabajando y, de ellos, un 7% ha utilizado combustible con bajo contenido en azufre. Además, el mantenimiento preventivo de la maquinaria, que garantiza su correcto funcionamiento y el aprovechamiento eficiente del combustible, fue realizado en cuatro de cada cinco obras, el 79%.



La aplicación de buenas prácticas implantadas para minimizar la **dispersión del polvo** en 2018 ha permitido reducir estas emisiones en **8.566 toneladas**.

Emisiones de polvo (kg)*



*Datos del total de las obras ejecutadas por FCC Construcción en 2018, no incluyendo datos de FCC Industrial



En cada emplazamiento, las condiciones de iluminación responden a las necesidades operativas y de seguridad, manteniendo, a su vez, el respeto al entorno circundante.

Emisiones de contaminantes no asociados al efecto invernadero

Emisiones contaminantes (kg)	Área Construcción*	FCC Construcción
Emisiones de NOx totales	102.404,43	102.273,69
Emisiones de SOx totales	2.518,53	2.518,45
Emisiones de partículas totales	697.811,62	695.274,04
Emisiones totales	802.734,58	800.066,18

* El área de Construcción incluye a FCC Construcción y a FCC Industrial. FCC Construcción es la parte de la organización, encargada de ejecutar los proyectos de edificación y obra civil. FCC Industrial constituye una marca propia que agrupa a diversas empresas especializadas. Incluye los datos de FCC Industrial e Infraestructuras Energéticas (FCC IIE), Matinsa, Prefabricados Delta y Megaplas.

Un exceso de iluminación durante la noche puede alterar los ciclos de vida de las personas y de los animales, generar estrés y ocasionar problemas de salud. Por ello, es cada vez más frecuente en los proyectos la consideración de los impactos de la **contaminación lumínica**, de modo que los sistemas de iluminación nocturnos que se utilicen en las obras sean respetuosos con los ciclos vitales naturales.

En 2018, el 77% de las obras ejecutadas por FCC Construcción contaba con un sistema de iluminación nocturna respetuosa con el medio ambiente, que permitía a su vez reducir el consumo de energía eléctrica. Para ello, se instalaron temporizadores que permitían automatizar los tiempos de encendido y apagado; detectores de presencia o sistemas de iluminación direccional, que permiten alumbrar solamente un área concreta. El tipo de iluminación y su control dependen del tipo y necesidades del proyecto, así como de las características del entorno en el que se localiza.

CASO PRÁCTICO

Metro de Lima

Cliente Ministerio de Transportes y Comunicaciones. Perú

Plazo de ejecución 62 meses

_Problema detectado

Uno de los aspectos ambientales a los que FCC Construcción presta más atención es la emisión de polvo a la atmósfera, ya que lleva asociada una pérdida de la calidad del aire, lo que afecta a la salud de las personas y de los ecosistemas, con importantes efectos sobre el clima.

En el caso del Metro de Lima (Perú), la reparación de fisuras en las losas de las estaciones se ha realizado mediante el procedimiento del corte del hormigón, para así poder aplicar el tratamiento adecuado al material fisurado. El corte se realiza con una amoladora en seco, lo que tiene como efecto indeseable la generación de polvo.

_Soluciones adoptadas

Para evitar que el polvo generado en el corte del hormigón se emita a la atmósfera, se diseñaron recintos cerrados con malla raschel humedecida, orientados según la dirección del viento, con el objetivo de impedir la dispersión de las partículas y, por tanto, reducir el impacto sobre la calidad del aire.

Este tipo de red se fabrica con fibras de polietileno de alta densidad (HDPE) tejidas en diferentes densidades y tratadas para resistir el contacto con los rayos ultravioleta, por lo que resulta especialmente manejable y útil como medida preventiva de las emisiones de polvo al aire libre.

_Resultados

Hemos comprobado que se reduce significativamente la emisión de partículas de polvo a la atmósfera en la zona de corte, ya que quedan retenidas en la malla del recinto. Como consecuencia, disminuye el impacto negativo sobre la calidad del aire, por lo que mejoran las condiciones de bienestar y salud, tanto de los operarios de la obra como de las personas que habitan en la zona.



Un operario humedece la malla raschel alrededor de la zona de corte del hormigón.



Los recintos de malla se orientan fácilmente según la dirección del viento para impedir la dispersión de las partículas.

Ruidos y vibraciones

Entre los principales impactos ambientales asociados a las operaciones de construcción destaca de manera específica la generación de ruidos y vibraciones. Los trabajadores de las obras, la población local y la fauna de la zona están sometidos a un impacto intenso y, en ocasiones, prolongado en el tiempo.

La exposición continuada al ruido y a las vibraciones no solo supone una molestia importante, sino que, sobre todo, puede afectar a la salud de las personas y al equilibrio de los hábitats, ya que causa insomnio y estrés e influye sobre los modos de vida de las diferentes especies animales que habitan en las cercanías.

Riesgos y oportunidades

PARA MITIGAR EL RUIDO Y LAS VIBRACIONES EN NUESTRAS ACTIVIDADES...

1. Empleamos dispositivos de reducción de ruido y vibraciones ● ● ●
2. Consideramos las condiciones del entorno en la planificación ● ●
3. Reducimos las afecciones por voladuras ● ●
4. Mejoramos límites exigidos por la normativa ● ● ●
5. Empleamos maquinaria moderna ● ● ●
6. Limitamos la velocidad de los vehículos ● ● ●
7. Usamos la maquinaria de manera racional ● ● ●

...REDUCIMOS LOS RIESGOS ASOCIADOS QUE AFECTAN AL ENTORNO

- Contaminación acústica
- Molestias a la población vecina
- Afecciones al ciclo reproductivo de la fauna

Desde el proceso de planificación integrada se consideran las condiciones del entorno, con la finalidad de limitar las actividades más ruidosas a los horarios del día o épocas del año en los que causen menos molestias, para disminuir el impacto sobre las poblaciones o especies animales cercanas.



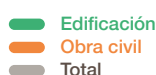
Buenas prácticas

El ruido y las vibraciones son dos aspectos que deben ser valorados y prevenidos en todas las fases del ciclo de vida de los proyectos de construcción, con el fin de mitigar sus impactos negativos desde la propia planificación hasta la explotación de la obra.

En la tabla siguiente se recogen las buenas prácticas que se han adoptado por las obras de FCC Construcción en 2018 para la disminución del ruido y las vibraciones, y el grado de progreso alcanzado, especificando las metas alcanzadas por las obras de edificación y por las de obra civil.



Buena práctica	Importancia % aplicación	Meta (Grado de implantación)		
		1	2	3
Incorporación, en instalaciones o maquinaria de la obra, de dispositivos de reducción de ruido/vibraciones, como silenciadores, barreras antiruido, silenciosos, amortiguadores, etc.	3 75% 74% 74%	Presencia de estos dispositivos en algún equipo considerado crítico. 100% 50% 58%	Ídem en el 50% de los equipos considerados críticos y en el 50% de los utilizados en trabajos nocturnos. 0% 21% 18%	Ídem en el 100% tanto críticos como de los utilizados en trabajos nocturnos. 0% 29% 24%
Revestimiento de goma en tolvas, molinos, cribas, contenedores, cazos, etc.	2 100% 33% 40%	Presencia de elementos recubiertos de goma. 100% 67% 75%	Más de un 30% de estos elementos se protegen contra el ruido. 0% 33% 25%	Ídem más del 60%. 0% 0% 0%
Consideración de las condiciones del entorno en el programa de trabajo.	2 93% 94% 94%	Limitación de actividades ruidosas a los horarios menos molestos. 100% 73% 80%	Limitación de actividades ruidosas a las épocas del año menos molestas. 0% 15% 11%	Interrupción puntual frecuente de los trabajos en función de condicionantes externos. 0% 12% 9%
Reducción de las afecciones por voladuras.	2 0% 56% 55%	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. 0% 80% 17%	Además, empleo de explosivos de baja densidad. 0% 0% 33%	Además, disminución de la carga de explosivo por microrretardo en voladuras, o preparación de desacoplamiento o espaciamiento de la carga. 0% 20% 50%
Mejora de los niveles exigidos por la legislación en los niveles de ruido que se controlen.	3 50% 56% 68%	Obtención sistemática de niveles de ruido mejores a los exigidos en más del 5%. 100% 80% 62%	Ídem en más del 15%. 0% 0% 23%	Ídem en más del 30%. 0% 20% 15%
Empleo de maquinaria moderna.	2 92% 91% 92%	Porcentaje de maquinaria con marcado CE (propia y de los subcontratistas) superior al 50%. 14% 19% 17%	Ídem superior al 70%. 0% 19% 12%	Ídem superior al 90%. 86% 62% 71%



Datos y principales indicadores

El Sistema de Buenas Prácticas de FCC Construcción contempla diferentes medidas para evitar o mitigar los efectos nocivos causados por el ruido y las vibraciones de los proyectos desarrollados. Con carácter general, el empleo de maquinaria moderna o la exigencia corporativa de establecer límites más estrictos de los establecidos en la normativa para los niveles de ruido se suman al análisis del entorno que se lleva cabo en los programas de trabajo. Además, se incorporan a los equipos, según las necesidades, dispositivos específicos de reducción de ruido y vibraciones.

En 2018, FCC Construcción llevó a cabo estudios previos sobre las condiciones del entorno en el 94% de los proyectos desarrollados, lo que permitió reducir las afecciones a las áreas vecinas y al entorno natural circundante y limitar las actividades más ruidosas a horarios o épocas del año menos molestas, así como mejorar los niveles de ruido exigidos por la legislación en el 55% de los trabajos. Además, en el 92% de las obras se utilizó maquinaria moderna homologada con marcado CE, más silenciosa y respetuosa con el entorno. Específicamente, en el 55% de las obras que realizan voladuras, se ha conseguido mitigar el impacto de las mismas, mediante uso de mantas de goma y explosivos de baja densidad, entre otros dispositivos.



En el **74% de los proyectos** se incorporaron dispositivos destinados a disminuir el ruido y las vibraciones, como silenciadores, amortiguadores o barreras antirruído.



El uso de maquinaria moderna garantiza que el impacto acústico sea el menor posible, tanto en intensidad como en el tiempo durante el cual los vecinos están expuestos a sus efectos.



El empleo de tecnología avanzada, permite analizar en tiempo real la intensidad del ruido en las obras y, por tanto, reducir el tiempo de respuesta para implementar medidas correctoras que reduzcan el impacto sobre los ciudadanos y sobre el entorno natural.

CASO PRÁCTICO

Muelle de Playa Blanca

Ciente Ente público Puertos Canarios

Plazo de ejecución 48 meses

_Problema detectado

El ruido supone un perjuicio para la población local y para la fauna. Es habitual encontrar proyectos de construcción en los que los periodos de ejecución de las actividades más ruidosas están acotados en periodos horarios o estacionales para reducir su afección sobre la población (horario escolar, servicios médicos, nocturnidad, etc.) o la fauna (periodos de cortejo, reproductores, etc.).

El proyecto de ampliación del muelle de Playa Blanca en Yaiza (Lanzarote) se desarrolló en un entorno urbano con actividad comercial, portuaria y residencial. Con objeto de reducir el impacto de las obras, se realizó un control metrológico de los niveles de ruido producidos, mediante equipos calibrados que se situaron en puntos cercanos al núcleo poblacional y a la zona de obra, así como en puntos cercanos a las canteras que proveían de material a la obra.

Los resultados mostraron que en algunos momentos del año los niveles superaban los límites marcados por la legislación (65dB de día y los 55dB de noche). Las zonas más afectadas fueron la carretera de entrada de camiones al puerto y las proximidades a la antigua escuela de vela.



Puntos de muestreo de ruido en zona exterior a la obra.



Puntos de muestreo de ruido cercanos a la obra.

_Soluciones adoptadas

Con el objeto de prevenir la producción de niveles de ruido por encima de los límites legales y, en su caso, actuar de forma inmediata para reducirlos, se llevaron a cabo varias iniciativas. En primer lugar, se midió regularmente el nivel de ruido generado en la proximidad de las obras. En segundo lugar, se instaló una valla de delimitación del perímetro de la obra que actuó de pantalla acústica. Asimismo, se verificó que los horarios de trabajo fueran respetuosos con la actividad de la población local, especialmente durante el periodo nocturno.

Adicionalmente, se pusieron en marcha acciones para comprobar la adecuación de las medidas tomadas de modo preventivo. Para ello, se hizo un adecuado mantenimiento de la maquinaria de obra y se planificaron las actividades de obra de forma que se evitara la concentración de vehículos y maquinaria de obra.

_Resultados

Como resultado de las medidas llevadas a cabo, en los meses sucesivos se mantuvo la reducción de ruidos que ya se había obtenido en todos los puntos de control. Incluso, en algunos casos, el valor que se consiguió mejoraba el exigido por la legislación sobre ruidos.

En todos los proyectos de FCC Construcción tomamos en consideración, de principio a fin, la posible emisión de ruidos por las posibles molestias que supone para las personas —su bienestar, su salud y su vida social—, así como para la fauna del entorno.



La valla de delimitación del perímetro de la obra actúa como panel acústico.

Vertidos al agua

El uso del agua en actividades de construcción genera una serie de impactos que pueden suponer la alteración de los ecosistemas vinculados a los recursos hídricos, bien porque se afecte a la calidad del agua vertida al entorno natural, porque suponga una extracción del recurso que se va a utilizar en la obra o porque afecte a la morfología de los cauces, al tener que realizar un desvío necesario u ocupar temporalmente parte del mismo.

Para minimizar en la medida de lo posible los impactos producidos, se debe planificar cada proyecto desde la protección del recurso hídrico y seleccionar las prácticas más adecuadas para conseguirlo. Las más efectivas en este sentido son aquellas que se focalizan en el tratamiento de los efluentes antes de ser devueltos al medio acuático mediante depuradoras o neutralización del pH del agua, así como aquellas que reducen las posibilidades de erosión en los tajos o disponen elementos de contención que eviten que los sólidos lleguen



El uso de balsas de decantación permite controlar los sólidos en suspensión del agua en los vertidos de efluentes y aguas de proceso.

al agua. Asimismo, las actuaciones en obra buscan disminuir el consumo y optimizar el uso de este recurso natural, para lo que se toman medidas respecto a su empleo, así como a la reutilización de las aguas de lavado, siempre que sea posible.

El problema más habitual en relación con los vertidos de las aguas es el aumento de los sólidos en suspensión arrastrados por el agua de escorrentía. A pesar de no ser contaminantes, estos sólidos influyen sobre las condiciones naturales de los ecosistemas acuáticos y pueden afectar a su fauna y a su flora al aumentar la turbidez del agua, reducir la entrada de la luz e incidir sobre la actividad fotosintética y la reproducción de la vida acuática.

Otro efecto del vertido, aunque menos frecuente, es la eutrofización producida por el aumento de los nutrientes en el agua, principalmente nitrógeno y fósforo, que incrementan la presencia en el medio de organismos fitoplanctónicos, lo que afecta al nivel de concentración de oxígeno en el agua y, por consiguiente, a la dinámica del sistema.

Además, los vertidos de aguas de lavado de hormigón y otros materiales de edificación no neutralizados previamente pueden llevar a la acidificación del medio receptor, debido a su bajo pH, con los consecuentes efectos nocivos sobre la fauna acuática.

FCC Construcción solicita autorización administrativa en sus obras y centros productivos para realizar vertidos directos o indirectos de aguas o productos residuales susceptibles de afectar a cualquier masa de agua, de forma que estas actuaciones están debidamente supervisadas por el organismo ambiental competente. Además, en la mayoría de los proyectos, se realiza una analítica inicial de las aguas residuales, determinando si se cumplen los parámetros de calidad establecidos o si es necesario tratar los efluentes antes de ser vertidos.

Riesgos y oportunidades

CON MEDIDAS CONCRETAS SOBRE EL VERTIDO DE LAS AGUAS RESIDUALES...

- 1. Tratamiento de las aguas sanitarias ● ● ●
- 2. Balsas para decantación de efluentes ● ● ● ● ●
- 3. Tratamiento del pH ● ● ● ●
- 4. Aeración previa al vertido ● ● ●
- 5. Creación de valor por mejora de los niveles exigidos ● ● ● ●
- 6. Reutilización de las aguas de proceso ● ●
- 7. Elección de adecuados sistemas de limpieza ● ● ● ●

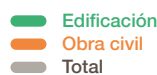
...ACTUAMOS SOBRE LOS RIESGOS ASOCIADOS QUE PODRÍAN AFECTAR A LA CALIDAD HÍDRICA

- 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

Buenas prácticas

A continuación, se detallan las buenas prácticas desarrolladas por la compañía en la gestión de los vertidos de las obras ejecutadas por FCC Construcción durante el ejercicio de 2018, indicando la importancia que se da a cada una de ellas, junto con el grado de aplicación de las mismas.

Buena práctica	Importancia % aplicación	Meta (Grado de implantación)		
		1	2	3
Utilización de depuradoras portátiles o fosas estancas prefabricadas recuperables para tratamiento de aguas sanitarias.	3 100% 67% 68%	Se instalan al menos en el efluente de más caudal. 100% 64% 66%	Se instalan al menos el 50% de los puntos generadores de vertido. 0% 29% 27%	Ídem con elementos recuperados de otras obras. 0% 7% 7%
Balsas para decantación de efluentes con o sin empleo de aditivos en vertidos de efluentes y aguas de proceso.	2 0% 84% 84%	Que controlen grasas y sólidos en suspensión. 0% 62% 62%	Además el pH. 0% 25% 25%	Además, que el efluente no tenga coloración. 0% 13% 13%
Neutralización con ácido del pH de efluentes básicos.	2 0% 50% 50%	Neutralización con HCl o H ₂ SO ₄ al menos en un punto de vertido. 0% 50% 50%	Ídem en el 50% o al menos en dos vertidos distintos. 0% 0% 0%	Ídem en el 100% o al menos en tres puntos de vertido. 0% 50% 50%
Mejora de los niveles exigidos por la legislación o por el permiso de vertido en parámetros controlados.	3 0% 50% 50%	Obtención sistemática de niveles contaminantes mejores a los exigidos en más del 5% en todos los parámetros. 0% 100% 100%	Ídem en más del 15%, o en más del 30% en la mitad de los parámetros controlados. 0% 0% 0%	Ídem en más del 30% sobre todos los parámetros controlados. 0% 0% 0%
Reutilización de las aguas de lavado de cubas de hormigón.	3 80% 57% 62%	Reutilización en obra para riego de caminos. 0% 58% 43%	Reutilización en obra para lavados de cubas posteriores. 0% 17% 13%	Reutilización en la planta de hormigón. 100% 25% 44%
Neutralización con CO ₂ del pH de efluentes básicos.	3 0% 50% 40%	Neutralización con CO ₂ al menos en un punto de vertido. 0% 50% 50%	Ídem en el 50% o al menos en dos vertidos distintos. 0% 0% 0%	Ídem en el 100% o al menos en tres puntos de vertido. 0% 50% 50%
Zona de lavado de canaletas.	1 94% 82% 86%	Definición de puntos alejados de masas de agua y del freático donde lavar las canaletas. 59% 19% 33%	Además, se impermeabilizan. 18% 26% 23%	Además, se tapan y recuperan paisajísticamente al finalizar la obra. 24% 55% 44%





El lavado de las canaletas de las hormigoneras se realiza en zonas delimitadas para ello, evitando de este modo verter efluentes sin tratamiento alguno directamente a suelo o a cauces naturales.



Con el uso de barreras de antiturbidez se retienen los sólidos que afectan a la calidad de las aguas y, con ello, se preservan sus condiciones previas a la ejecución del proyecto, lo que facilita la reducción de los impactos sobre la fauna y la flora acuática, minimizando los efectos sobre sus ciclos vitales.

Datos y principales indicadores

Las buenas prácticas aplicadas en mayor grado en 2018 fueron las relacionadas con el lavado de las canaletas de las hormigoneras, en un 86% de las obras, que incluyen la definición de los puntos más adecuados para efectuar el lavado y, en algunos casos, la impermeabilización de la zona de y su restauración posterior. Se evita así realizar el vertido directo del agua residual a masas de agua o sobre el suelo. Además, en un 84% de las obras se instalaron balsas de decantación, con el objetivo de minimizar la cantidad de sólidos en suspensión

de los efluentes. Para este fin, también se llevaron a cabo otras 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.

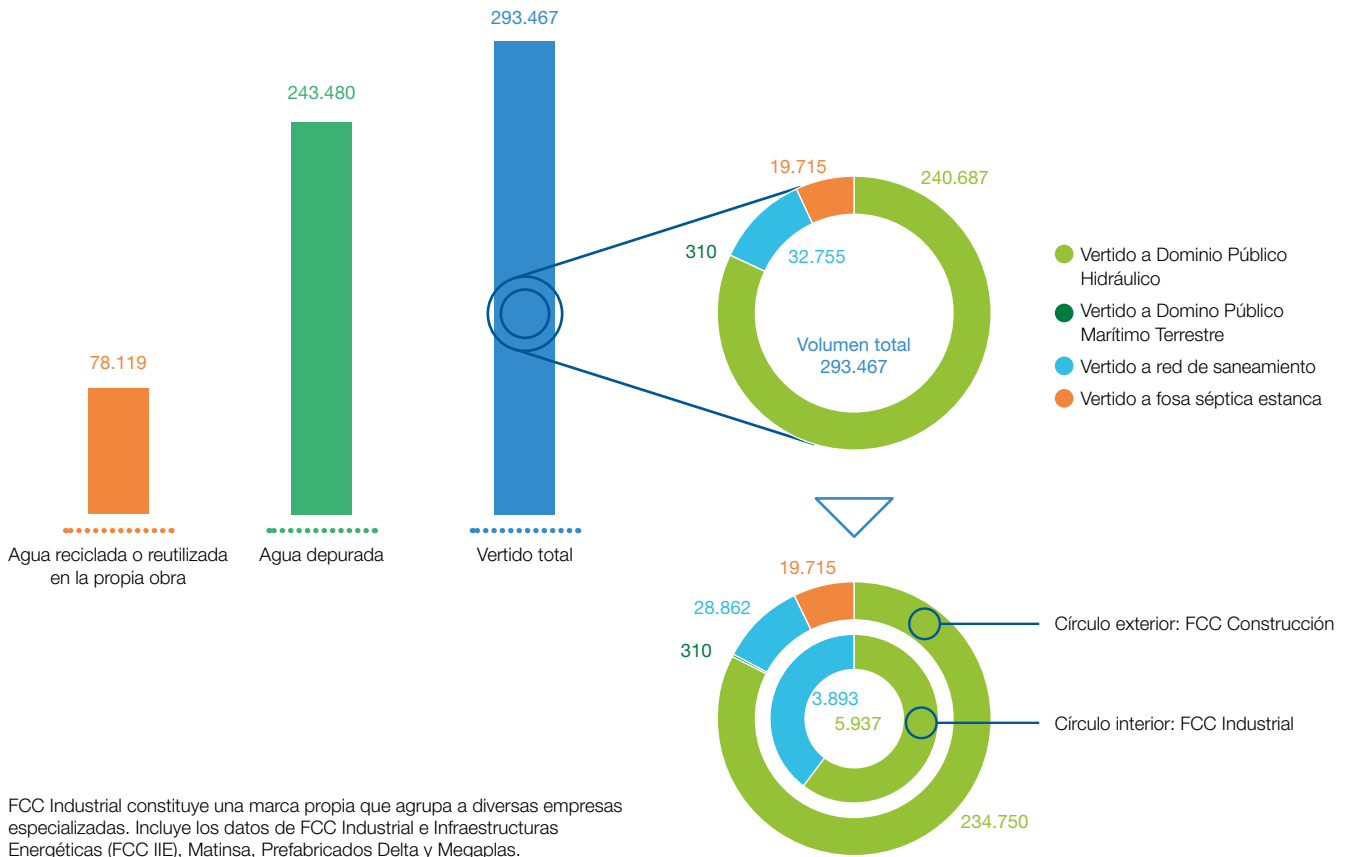
En el 62% de las obras realizadas por FCC Construcción se reutilizó el agua de lavado de las cubas de hormigón para otros fines, como el riego de caminos, el lavado de cubas posteriores o la reutilización en la planta de hormigón para futuras amasadas. Esta práctica, que permite reducir el consumo y la cantidad de agua vertida, se puede realizar siempre y cuando se cumpla con los requerimientos fisicoquímicos establecidos.

Evaluar la eficacia de estas buenas prácticas es posible gracias a la medición de los caudales de agua captada, consumida y vertida, lo que, a su vez, permite cuantificar el impacto sobre el entorno e indicar posibles elementos de mejora.

La siguiente tabla muestra datos de los vertidos de FCC Construcción y FCC Industrial, clasificándolos en función de su destino. Se observa que el principal destino de los vertidos fue el Dominio Público Hidráulico —8 de cada 10 metros cúbicos de aguas residuales generadas—, mientras que casi el 10% de las aguas residuales se vertieron directamente a la red de saneamiento.

La reutilización del recurso hídrico es un elemento esencial para solucionar los problemas de la escasez de agua. Por ello, el 62% de los proyectos ejecutados por FCC Construcción en 2018 empleó el agua de lavado de las cubas de hormigón en otros fines, de modo que un posible efluente pasó a convertirse en un recurso.

Vertidos de aguas residuales (m³)



Por otra parte, el Sistema de Gestión Ambiental de la organización también registra los derrames accidentales que se producen en los emplazamientos en los que opera la compañía, con el fin de asegurar los mecanismos necesarios para, en la medida de lo posible, evitar que ocurran. Concretamente, en 2018 se produjeron 37 derrames accidentales, que supusieron un volumen aproximado de 35 metros cúbicos.

FCC Construcción identifica, además, los vertidos significativos que se producen en sus obras y centros de producción, y determina cuáles de ellos se encuentran próximos a entornos de alto valor ambiental o social por tratarse, por ejemplo, de un área natural protegida o de una zona con especial significación 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 ⁽¹⁾
Vertidos significativos en áreas naturales protegidas	6
Vertidos significativos en áreas con elevado valor para la biodiversidad	3
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	10
Vertidos significativos en línea de costa natural	5
Total obras con impactos significativos⁽²⁾	17

⁽¹⁾ Datos del total de las obras ejecutadas por FCC Construcción en 2018, no incluyendo datos de FCC Industrial.

⁽²⁾ El total de obras no corresponde al sumatorio del número de obras, ya que un mismo proyecto puede tener vertidos con distintos tipos de afección; por ejemplo puede afectar a un cauce que sea relevante para una comunidad local y que, además, forme parte de un área con un elevado valor para la biodiversidad.

CASO PRÁCTICO

Autovía A-23 Congosto del Isuela a Arguis

Ciente Ministerio de Fomento – Dirección General de Carreteras

Plazo de ejecución 32 meses

_Problema detectado

La construcción del tramo de la autovía Mudéjar A-23 de Congosto del Isuela a Arguis incluye un túnel de aproximadamente 900 metros de longitud. Para realizar esta obra se eligió el llamado Nuevo Método Austríaco (NATM, por sus siglas en inglés), también conocido como Método de Excavación Secuencial, y la perforación para los barrenos de las voladuras se realizó por vía húmeda, con la consiguiente generación de vertidos de agua turbia dentro del túnel.

Otras de las fuentes de agua que era necesario controlar en la obra fueron las surgencias de agua del macizo atravesado por el túnel, cuyo caudal se incrementaba notablemente en época de lluvias, mezclándose con las partículas sólidas procedentes del hormigón proyectado empleado para el sostenimiento de la excavación del túnel.

Por todo ello, en la obra se generaba un vertido de aguas con un nivel alto de sólidos en suspensión y con un pH por encima de los límites legales que, de ser desaguado directamente al cauce del río, perjudicaría a la calidad del río Isuela y tendría un gran impacto sobre la biodiversidad.

_Soluciones adoptadas

En previsión del flujo de agua que se generaría durante las obras y con el objetivo de reducir el impacto sobre el medio ambiente, el agua vertida durante el proceso de construcción del túnel se canalizó hasta unas balsas colocadas

secuencialmente. En este sistema ordenado de balsas, el agua pasaba de una a otra, produciéndose una decantación o precipitación de los sólidos de forma gradual, obteniéndose al final del proceso agua con una carga mucho menor de sólidos en suspensión.

_Resultados

Con las balsas de decantación se consiguió disminuir la concentración de sólidos en suspensión hasta los niveles permitidos por la autorización de vertido. Con respecto a la corrección del pH, en la mayoría de los casos, el agua de lluvia, dado su ligero carácter ácido, fue suficiente para disminuir el pH del agua decantada. Sin embargo, cuando el agua de lluvia no era suficiente para la neutralización del pH y, por tanto, no se cumplían con los niveles recogidos en la autorización (pH=9), se procedía a la adición puntual de ácido clorhídrico hasta alcanzar el valor deseado.

Para la obtención de datos inmediatos de pH en las balsas fueron utilizadas tiras reactivas. Con su aplicación se favorecía el control exhaustivo del pH antes de verter las aguas al río.

Así mismo, se realizó un control analítico quincenal de los parámetros físico-químicos del propio río Isuela (destino final del vertido), tanto aguas arriba como aguas abajo del punto de desagüe, con el fin de asegurar que el vertido no estuviera teniendo afección en la calidad ecológica del río.



El vertido resultante de las perforaciones y las surgencias se ha canalizado hasta las balsas de decantación.



Las balsas secuenciadas permiten decantar los sólidos en suspensión antes de verter las aguas al río.

CASO PRÁCTICO

Presa del Aprovechamiento Hidroeléctrico de Gouvães

Ciente Iberdrola

Plazo de ejecución 42 meses

_Problema detectado

FCC Construcción, a través de su filial de Ramalho Rosa Cobetar, realiza los trabajos de construcción de una presa para el aprovechamiento hidroeléctrico en el pueblo de Gouvães da Serra (Portugal), así como el acceso a la villa por la coronación del dique.

Las actividades de excavación en los márgenes y el lecho del río Torno, así como el levantamiento del terraplén generaron mucha turbidez en el agua por la elevada cantidad de sólidos en suspensión, hasta tal punto que los operarios tenían que parar su actividad periódicamente para que se aclarara la corriente.

_Soluciones adoptadas

Se decidió colocar una barrera geotextil de contención de los sólidos en suspensión a lo largo de la zona de excavación y levantamiento del terraplén, de modo que se redujera la turbidez.

Con esta solución se buscó contener las partículas en suspensión en un área limitada para evitar su diseminación aguas abajo y eliminar el riesgo de suspensión de los trabajos asociado a las condiciones del cauce.

_Resultados

La barrera de contención consiguió retener la mayoría de los sólidos suspendidos, por lo que se generó un menor impacto en la calidad del agua del río y se pudo trabajar en el cauce durante períodos más largos de tiempo, lo que redundó en un menor plazo de ejecución de la obra y, por tanto, en una reducción de costes.

Aunque los sólidos en suspensión no son contaminantes, la turbidez que provocan en el agua del río tiene un impacto directo en los ecosistemas acuáticos, ya que se reduce la cantidad de luz que puede pasar al lecho y, por tanto, se ven afectadas las condiciones naturales de su fauna y su flora, al reducirse la capacidad de realizar la fotosíntesis.



La barrera de geotextil retiene partículas en suspensión alrededor de la zona de obra.



La barrera consta de una parte flotante y otra anclada al fondo que embalsa el agua turbia y la filtra.

Ocupación, contaminación y pérdida de suelos

El suelo es un recurso limitado y vulnerable a las actividades humanas, que tiene una importancia crucial, ya que en él se desarrollan los ecosistemas naturales y las actividades antrópicas. La actividad constructiva consume notablemente este recurso, los proyectos se construyen sobre el propio territorio, y estos incluyen tanto la superficie que ocupa la infraestructura como las instalaciones auxiliares, los parques de maquinaria, las zonas de acopio, los caminos de acceso o las instalaciones necesarias para la fabricación propia de materiales de construcción. En este contexto es fundamental contar con

una buena gestión ambiental, para evitar que el suelo pueda ser contaminado con vertidos o derrames accidentales. Además, las obras generan movimientos de tierra, excavaciones y otras alteraciones que pueden modificar la dinámica natural del suelo, así como aumentar la erosión y afectar finalmente a la vegetación. Por todo ello, FCC Construcción aplica buenas prácticas relacionadas con este ámbito en la práctica totalidad de sus obras, ya que se trata de un recurso intrínsecamente ligado a su actividad y de gran importancia para el medio natural.

Riesgos y oportunidades

APLICANDO BUENAS PRÁCTICAS RELACIONADAS CON MINIMIZAR LA OCUPACIÓN Y CONTAMINACIÓN DEL SUELO...

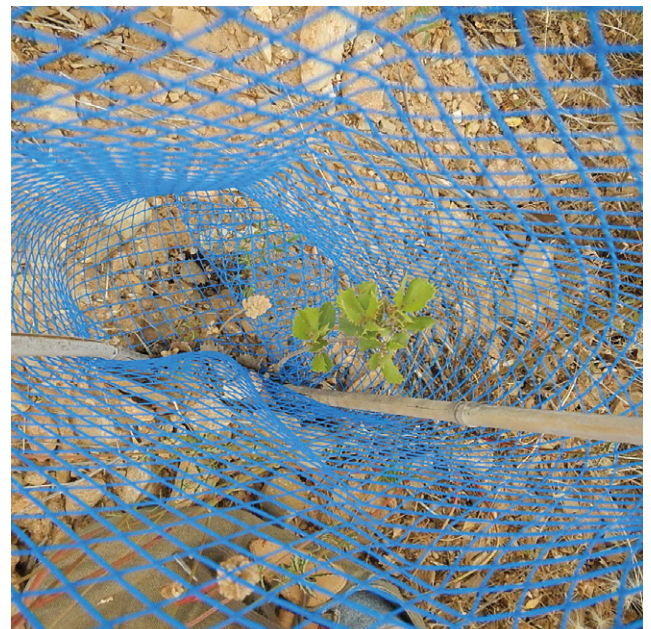
1. Restauración de las áreas afectadas ● ● ●
2. Limitación de las áreas ocupadas y las áreas de acceso ● ● ● ● ●
3. Evitar la ocupación de zonas ambientalmente valiosas ● ● ● ● ●
4. Concentración de las instalaciones auxiliares ● ● ●
5. Prevención de vertidos accidentales ● ● ●
6. Correcta ejecución de las operaciones de carga y descarga ● ●
7. Mantenimiento adecuado de la maquinaria ● ●

...REDUCIMOS LOS RIESGOS QUE AFECTAN A SU DETERIORO Y PÉRDIDA DE VALOR

- Ocupación del terreno
- Impacto visual en el paisaje
- Contaminación del suelo
- Destrucción de la capacidad regenerativa de la vegetación
- Pérdidas de usos potenciales



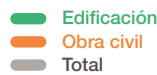
Las hidrosiembras en taludes o las replantaciones que se llevan a cabo en terrenos afectados por las obras contribuyen a la restauración final de estas áreas, a través de la fijación del suelo y el desarrollo de una cubierta vegetal, que evite futuros procesos erosivos.



Buenas prácticas

En la tabla siguiente se indican los porcentajes de las buenas prácticas implantadas en las obras ejecutadas por FCC Construcción a lo largo del año 2018:

Buena práctica	Importancia	Meta (Grado de implantación)			
		% aplicación	1	2	3
Restauración de las áreas afectadas por las instalaciones de obra.	2	<p>81%</p> <p>91%</p> <p>88%</p>	<p>81%</p> <p>47%</p> <p>58%</p>	<p>14%</p> <p>31%</p> <p>25%</p>	<p>5%</p> <p>22%</p> <p>17%</p>
Limitación de las áreas de acceso.	2	<p>86%</p> <p>96%</p> <p>93%</p>	<p>6%</p> <p>14%</p> <p>11%</p>	<p>44%</p> <p>50%</p> <p>49%</p>	<p>50%</p> <p>36%</p> <p>40%</p>
Limitación de áreas ocupadas.	1	<p>89%</p> <p>95%</p> <p>94%</p>	<p>24%</p> <p>22%</p> <p>22%</p>	<p>18%</p> <p>39%</p> <p>33%</p>	<p>59%</p> <p>39%</p> <p>45%</p>
Prevención de vertidos accidentales.	2	<p>83%</p> <p>90%</p> <p>89%</p>	<p>70%</p> <p>39%</p> <p>46%</p>	<p>10%</p> <p>26%</p> <p>23%</p>	<p>20%</p> <p>35%</p> <p>31%</p>
Adecuada planificación de la ejecución de caminos de acceso.	2	<p>0%</p> <p>81%</p> <p>81%</p>	<p>0%</p> <p>53%</p> <p>53%</p>	<p>0%</p> <p>12%</p> <p>12%</p>	<p>0%</p> <p>35%</p> <p>35%</p>



El establecimiento de vallados perimetrales o jalonamiento para delimitar el área en el que desarrollar los trabajos de la obra contribuye a la protección de áreas naturales o especialmente sensibles y a la reducción del impacto de las obras sobre el suelo.

Datos y principales indicadores

Las actuaciones de restauración del terreno afectado por la obra son fundamentales para evitar y/o minimizar los impactos a corto, medio y largo plazo sobre el paisaje. Estas intervenciones comprenden la limpieza y retirada de elementos ajenos al entorno, el acondicionamiento del terreno para recuperar su morfología o la revegetación de la zona. Durante 2018, el 88% de las obras de FCC Construcción han aplicado alguna de estas medidas, que contribuyen a la integración ambiental de la zona afectada.

Del mismo modo, con el fin de minimizar la ocupación y compactación del suelo y su impacto asociado, las áreas de acceso fueron limitadas en el 93% de las obras ejecutadas, mientras que las áreas ocupadas se limitaron en el 94% de los proyectos. Estas delimitaciones, a través de barreras físicas o señalización disuasoria, contribuyen a evitar la alteración de las zonas con mayor valor ambiental.

Mediante la planificación adecuada de los caminos de acceso durante la ejecución de la obra, se reduce la ocupación y compactación del terreno, lo que supone, además, un ahorro económico para la compañía. Esta planificación se centra en

el aprovechamiento de caminos ya existentes, evitando el impacto de la creación de otros nuevos; en otras ocasiones se intenta buscar un uso posterior a la finalización de los trabajos de construcción para los caminos de acceso, aunque no siempre es posible. Esta planificación, en 2018, se llevó a cabo en el 81% de las obras ejecutadas por FCC Construcción.

Por otro lado, en el 89% de las obras se llevaron a cabo acciones preventivas frente a vertidos contaminantes accidentales. Éstas comprenden operaciones como extremar la precaución en la carga y descarga, el engrase de las máquinas o limpieza, mantenimiento y aprovisionamiento de maquinaria, todas ellas de considerable riesgo en cuanto a vertidos sobre el suelo. También, y con objetivo de evitar una contaminación indeseada sobre el terreno, se dispone de cubetos debidamente acondicionados, para el almacenamiento de sustancias o residuos peligrosos.

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.

Más del **90% de las obras** ejecutadas en 2018 **limitaron el acceso** físico tanto a las áreas de acceso, como a ciertas zonas ocupadas por la obra. Al disminuir el espacio transitable, se minimizan impactos como la compactación y posible contaminación del suelo o la afección a la vegetación cercana.

Con objeto de evitar pequeños vertidos de gasoil y/o aceite en el suelo durante las labores de repostaje habituales de los grupos electrógenos en obra, se instalan bandejas impermeabilizantes que, al mismo tiempo, facilitan la recogida y gestión posterior de posibles restos contaminantes.



CASO PRÁCTICO

Modernización del tramo de ferrocarril de Covilhã-Guarda

Cliente IP – Infraestructuras de Portugal, SA

Plazo de ejecución 18 meses

_Problema detectado

Durante las obras de modernización del tramo Covilhã-Guarda de la línea de Beira Baixa se han realizado actuaciones como la renovación integral de 36 kilómetros de vía, la electrificación total del tramo, la rehabilitación de seis puentes ferroviarios, la remodelación de estaciones y apeaderos, la automatización y supresión de pasos a nivel, y la construcción de sistemas de drenaje y ejecución de trabajos de estabilización de taludes.

Algunos de estos trabajos presentaban un alto riesgo potencial, tanto para la salud de las personas, como para el medioambiente, ya que en las zonas de intervención se empleaban sustancias peligrosas y se han detectado derrames accidentales.

_Soluciones adoptadas

A lo largo de la obra, se instalaron cubetas de contención de derrames que permitieron recoger los fluidos con partículas contaminantes almacenados en las obras, antes de que éstos entrasen en contacto con el suelo. La ubicación

de las cubetas en la traza se eligió en función de la accesibilidad al lugar y del uso de materiales contaminantes. Además, se prepararon cuencas móviles en los puntos del frente de obra.

Por otra parte, con el fin de proteger la salud de las personas que trabajan en la obra se repartieron kits de emergencia ambiental a los encargados y se proporcionó formación ambiental a los equipos.

_Resultados

El beneficio inmediato de las acciones destinadas a recoger los vertidos fue la notable reducción de derrames accidentales en la obra.

Con este tipo de medidas, no sólo se ha minimizado el riesgo de contaminación del suelo por sustancias peligrosas; también se ha evitado la exposición a ellas tanto de las personas implicadas en la obra como de posibles transeúntes. De este modo, contribuimos al cumplimiento local de los Objetivos de Desarrollo 3 (salud y bienestar) y 15 (vida de los ecosistemas terrestres).



Kits de emergencia ambiental entregados a los encargados de obra.



Cubeta de contención de derrames.

CASO PRÁCTICO

Conservación y mantenimiento de las carreteras N-627, N-623 y A-73

Ciente Ministerio de Fomento

Plazo de ejecución 48 meses

_Problema detectado

Durante las operaciones de conservación y mantenimiento de las carreteras N-627, N-623 y A-73, que lleva a cabo MATINSA en la provincia de Burgos, se vio la necesidad de buscar una solución para retener la tierra de un talud en las instalaciones de la zona de San Martín de Ubierna, con el fin de evitar la pérdida de suelos, ya que la falta de sujeción del terreno suponía un riesgo de hundimiento o deslizamiento hacia la vía de circulación.

_Soluciones adoptadas

Con el objetivo de asegurar la retención de la tierra del talud, se realizó la apertura de hoyos para la plantación de árboles y arbustos. Se escogieron especies de fácil arraigo y raíces profundas, que consiguieran evitar el movimiento del terreno.

Además, para controlar el riesgo de deslizamientos en la pendiente tras la plantación, se colocó una malla orgánica de fibra de coco que minimizó la superficie del talud expuesta a fenómenos de erosión producidos por la lluvia o el viento.

Este tipo de mantas se fabrica con fibras de coco ecológico que al degradarse se incorporan al terreno, aumentando el contenido de materia orgánica del suelo, por lo que se fortalece su capacidad para retener agua y sostener el terreno.

_Resultados

A pesar de que el acondicionamiento final del talud no era el previsto inicialmente, debido a las condiciones pedregosas del terreno y un clima bastante restrictivo, con la colocación de la malla orgánica de fibra de coco y la plantación de arbolitos y arbustos se ha logrado mejorar las características del suelo persiguiendo incrementar la estabilidad del talud, además de su integración paisajística. En primavera, esta práctica se repetirá para el control del objetivo, de forma que los arbustos contribuyan a dar solidez al talud.



Tierra seca con pérdida de suelo



Árboles y arbustos sembrados en el talud.

Generación de residuos

La actividad de FCC Construcción genera una importante cantidad de residuos de construcción y demolición (RCDs). La gran mayoría de estos RCDs son residuos no peligrosos, que, además, tienen un elevado potencial de reciclado o reutilización. Así pues, el reto principal es tratar de conseguir una reducción efectiva en la generación de residuos, lo que lleva asociado un menor agotamiento de recursos naturales, una menor necesidad de espacio para su gestión final y un menor coste asociado.

En este ámbito, por tanto, la prioridad de la compañía se centra en la minimización, reutilización y aprovechamiento efectivo de los residuos, todo ello enmarcado dentro del modelo de economía circular que persigue mantener el valor de los productos, los materiales y los recursos en la economía durante el mayor tiempo posible, reduciendo al mínimo la generación de residuos.

La normativa internacional está estableciendo en los últimos años valores mínimos de reutilización para este flujo de residuos. Por ejemplo, la Directiva Europea de Residuos, define que el 70% de los residuos no peligrosos de construcción y demolición que sean generados en el año 2020 deben ser reutilizados o reciclados. Para conseguir este objetivo, FCC Construcción sigue el marco de gestión integral de residuos establecido legalmente: prevención, preparación para la reutilización, reciclado, valorización energética y, como última opción, eliminación en vertederos autorizados con fin de causar el mínimo impacto posible.

Mejorar la eficiencia del uso de los recursos y asegurarse de que los residuos se valoren como recursos facilitará la transición a una gestión más sostenible de las materias y a un modelo de economía circular, aportando asimismo beneficios al medio ambiente en términos de reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero.



Para facilitar la correcta clasificación de los residuos peligrosos, todos los contenedores están identificados con el nombre, código y pictograma de peligrosidad del residuo.

Riesgos y oportunidades

RESPETANDO LA JERARQUÍA DE TRATAMIENTO DE LOS RESIDUOS...

- 1. Mejoras en el diseño y proceso constructivo ● ● ● ●
- 2. Reducción de residuos de envases ● ● ●
- 3. Compra de material en cantidad y recipiente adecuado ● ● ●
- 4. Correcta identificación y almacenamiento de residuos y contenedores ● ● ● ●
- 5. Clasificación y gestión individualizada de los RCDs ● ● ● ●
- 6. Compensación del diagrama de masas ● ● ● ●
- 7. Gestión de excedentes de excavación ● ●
- 8. Valorización "in situ" ● ● ● ●

...REDUCIMOS LOS RIESGOS ASOCIADOS A LA GENERACIÓN DE LOS MISMOS

- 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

Buenas prácticas

Las buenas prácticas implantadas por FCC Construcción en relación a los residuos se orientan principalmente a su gestión eficiente, lo que se traduce en una reducción, tanto de los residuos generados cuyo destino final es el vertedero como del consumo de recursos naturales, mediante el aprovechamiento de materiales que, en principio, se considerarían excedentes.

En la tabla que se muestra a continuación se puede observar el porcentaje de aplicación de las distintas actuaciones implantadas por las obras durante 2018.

Buena práctica	Importancia	Meta (Grado de implantación)			
		% aplicación	1	2	3
Reducción de inertes a vertedero respecto al volumen previsto en proyecto.	3	91% 95% 94%	Reducción mayor del 5%. 65% 71% 69%	Más del 15%. 20% 7% 11%	Más del 30%. 15% 22% 20%
Se clasifican/separan los residuos de construcción y demolición para su gestión individualizada.	2	88% 82% 84%	Los residuos de construcción y demolición se clasifican en una categoría más de las exigidas por legislación. 60% 49% 52%	Los residuos de construcción y demolición se clasifican en dos categorías más de las exigidas por legislación. 27% 24% 25%	Se clasifican y valorizan todos los residuos de construcción y demolición. 13% 27% 23%
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	50% 40% 43%	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. 100% 50% 67%	Ídem en tres o más actividades. 0% 0% 0%	Ídem en cinco o más. 0% 50% 33%
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	57% 88% 79%	Se aplica a dos o más materiales. 75% 80% 78%	Ídem a 5 o más. 25% 7% 11%	Ídem a 10 o más. 0% 13% 11%
Gestión de excedentes de excavación	2	100% 81% 87%	Más del 1% en otra obra o restauración de área degradada. 20% 40% 33%	Más del 30%. 53% 40% 44%	Más del 50%. 27% 20% 23%
Valorización de escombros	2	73% 82% 79%	Reutilización o reciclaje en otra obra o en planta externa. 91% 66% 73%	Reutilización en la propia obra. 9% 30% 24%	Reciclaje de pétreos montando una planta en la propia obra. 0% 4% 3%
Empleo de medios para disminuir el volumen de los residuos (papel, cartón, metales, etc.)	1	75% 61% 64%	Se aplica a un tipo de residuo. 67% 55% 57%	Se aplica a dos tipos distintos de residuos. 33% 36% 36%	Se aplica a tres o más tipos distintos de residuos. 0% 9% 7%

■ Edificación
■ Obra civil
■ Total

Datos y principales indicadores

La prevención desde el inicio de la obra supone la base para una minimización efectiva de los residuos generados por las actividades de FCC Construcción. Con simples medidas como la compra de materiales con envases retornables al proveedor, la reutilización de envases contaminados o la compra de materiales a granel, durante 2018 se consiguió reducir el volumen generado de residuos procedentes de envases en un 79% de los proyectos.

Igualmente, en el 43% de las obras se generaron residuos de menor o nula peligrosidad al aplicar cambios en el diseño o en el sistema constructivo, en relación al uso de materiales que generan residuos peligrosos como fibrocemento, desencofrantes, resinas, pinturas, etc.

Por otro lado, en el 64% de las obras se han empleado medios para reducir el volumen de residuos tales como papel, cartón o metales. Ello permite la reducción tanto del espacio necesario para su almacenamiento, como el volumen de los residuos transportados y, en consecuencia, las emisiones asociadas a su transporte.

En cuanto a los residuos de construcción y demolición (RCDs), en el 84% de las obras éstos se clasificaron para su gestión individualizada en, al menos, una categoría más de las exigidas por la legislación.

La reducción de inertes a vertedero respecto al volumen inicial previsto en el proyecto se aplicó en el 94% de las obras llevadas a cabo en 2018. Esta es una buena práctica que se aplica obligatoriamente en todas aquellas obras en las que sea posible.

Asimismo, las obras de FCC Construcción establecen otra serie de buenas prácticas que contribuyen a reducir la cantidad de residuos inertes cuyo destino final es el vertedero. Por ejemplo, el 87% de los proyectos ejecutados en 2018 llevaron a cabo una gestión eficiente de los excedentes de excavación para su uso en otra obra o en la restauración de zonas degradadas. Además, el 79% de las obras reutilizaron o reciclaron los escombros ese mismo año, bien en la propia obra, bien en otra obra o a través de plantas valorizadoras externas.

Para la consecución de los objetivos planteados en la gestión ambiental de los centros de FCC Construcción y FCC Industrial, se realiza un seguimiento continuo de todos los residuos que se generan en cada proyecto. Durante el ejercicio de 2018, la cantidad total de residuos contabilizada es de 1.720.181 toneladas, como puede verse en la siguiente tabla.

En el **94% de las obras** se ha aplicado la **reducción de inertes a vertedero** respecto al volumen inicial previsto.



Es fundamental realizar una correcta segregación de residuos desde el inicio del proyecto para que su tratamiento posterior sea el adecuado. Para ello se crean zonas de segregación y puntos limpios en obra, que deben estar correctamente señalizados.

Residuos generados (t)

	FCC Construcción					Total
	FCC Industrial*	España	Resto de Europa	Latinoamérica	Oriente Medio	
Residuos peligrosos	215	282	77.655	256	234	78.642
Residuos no peligrosos	51.246	309.079	383.533	356.371	541.310	1.641.539
TOTAL	51.461	309.361	461.188	356.627	541.544	1.720.181

* FCC Industrial constituye una marca propia que agrupa a diversas empresas especializadas. Incluye los datos de FCC Industrial e Infraestructuras Energéticas (FCC IIE), Matinsa, Prefabricados Delta y Megaplas.

El adecuado manejo, tratamiento y gestión de los residuos peligrosos es fundamental, dado el nivel altamente nocivo de sus efectos ambientales. Por ello, los residuos peligrosos generados en las obras (ya sean de titularidad directa de FCC Construcción o de un subcontratista) deben ser almacenados en las zonas señalizadas, delimitadas y acondicionadas para tal efecto. En aquellos casos en los que se produce un almacenamiento temporal de este tipo de residuos, se sigue la normativa vigente, que exige que sean etiquetados con el pictograma de peligrosidad, e identificando el productor y la fecha de inicio del almacenamiento.

Los proyectos ejecutados por FCC Construcción no generan residuos peligrosos en cantidades significativas (menos del 5% del total de residuos generados en 2018), pero de igual forma se identifican al inicio de cada obra asegurando en todo momento el cumplimiento de la legislación vigente.

A continuación, se muestra un listado más exhaustivo con la cantidad de residuos generados exclusivamente por las obras y centros de FCC Construcción (excluye FCC Industrial), agrupados según su tipología y peligrosidad.

Residuos generados según tipología**

RESIDUOS PELIGROSOS		78.427.131
Envases RP vacíos (kg)		28.766
15 01 10*	Envases de residuos peligrosos vacíos	10.740
15 01 10*	Envases de residuos peligrosos vacíos de plástico	2.890
15 01 10*	Envases de residuos peligrosos vacíos metálicos	15.136
Residuos peligrosos sólidos (kg)		78.044.435
15 02 02*	Absorbentes y trapos de limpieza que contienen sustancias peligrosas	25.270
16 01 07*	Filtros de aceite	1.746
16 02 13*	Equipos eléctricos y electrónicos desechados	4.731
16 05 04*	Aerosoles que contienen sustancias peligrosas	2.860
16 06 01*	Baterías de plomo	2.222
16 06 02*	Baterías Ni-Cd	18
16 06 03*	Pilas que contienen mercurio	550
17 02 04*	Vidrio, plástico y madera que contienen sustancias peligrosas	863.012
17 03 01*	Mezclas bituminosas con alquitrán	2.332
17 05 03*	Tierras y rocas contaminadas	77.085.338
17 06 01*	Materiales de aislamiento que contienen amianto	23.000
17 06 05*	Materiales de construcción que contienen amianto	15.408
19 08 06*	Resinas intercambiadoras de iones saturadas o usadas	17.550
20 01 21*	Tubos fluorescentes que contienen mercurio	390
20 01 31*	Medicamentos citotóxicos y citostáticos	8
Aceites usados (kg)		41.820
12 01 12*	Ceras y grasas usadas	126
13 01 13*	Aceites hidráulicos	1.474
13 02 05*	Aceites minerales no clorados de motor, de transmisión mecánica y lubricantes	14.922
13 03 08*	Aceites de motor, de transmisión mecánica y lubricantes	25.298
Residuos peligrosos líquidos (kg)		312.110
06 02 05*	Residuos de soluciones alcalinas	5.140
08 01 11*	Residuos de pintura y barniz que contienen sustancias peligrosas	3.146
08 01 19*	Suspensiones acuosas que contienen pintura o barniz con sustancias peligrosas	260
08 04 09*	Residuos de adhesivos y sellantes que contienen sustancias peligrosas	159
12 03 01*	Líquidos acuosos de limpieza	493
13 05 08*	Mezcla de residuos procedentes de desarenadores y de separadores de agua/sustancias aceitosas	635
13 07 03*	Combustibles líquidos	1.333
14 06 03*	Disolventes y mezclas de disolventes	692
16 01 21*	Desencofrantes, líquidos de curado, plastificantes, fluidificantes	3.353
16 05 06*	Productos químicos de laboratorio con sustancias peligrosas	5.980
16 07 08*	Aguas con hidrocarburos	290.919

Para una gestión adecuada de estos residuos, la organización de cada obra realiza una predicción inicial sobre qué tipos de residuos se van a producir y en qué cantidad, lo que ayuda a concretar las necesidades de la obra respecto a su manipulación, segregación, almacenamiento y alternativa de gestión más factible para cada uno de ellos. Una vez finalizada la obra y obtenidos los datos reales de generación de residuos, se contrastan las previsiones iniciales con el resultado final. De esta comparativa se extrae información útil para la empresa, ya que se traduce en mejores previsiones de ratios de producción de residuos, lo que lleva asociado una mejor gestión de los mismos en proyectos futuros.



RESIDUOS NO PELIGROSOS		1.590.293.379
Inertes (m³)		1.039.681.309
17 01 01	Hormigón	80.008
17 01 03	Tejas y materiales cerámicos	159
17 01 07	Escombros limpios (hormigón, mortero, ladrillos, elementos prefabricados, otros)	480.815
17 05 04	Tierras o rocas sobrantes	478.700
Residuos urbanos (kg)		16.844.305
20 02 01	Restos de vegetación	2.215.700
20 03 01	Residuos urbanos y asimilables a urbanos	14.582.785
20 03 07	Residuos municipales voluminosos	45.820
Otros residuos no peligrosos (kg)		533.767.766
08 03 18	Residuos de tóner de impresión	656
10 11 03	Residuos de materiales de fibra de vidrio.	715
12 01 13	Residuos de soldadura	42
15 01 01	Envases de papel y cartón	9.883
15 01 06	Envases no peligrosos	39.331
16 01 03	Neumáticos fuera de uso	21.665
16 02 14	Equipos eléctricos y electrónicos desechados, no peligrosos	397
16 06 04	Pilas alcalinas que no contienen mercurio	74
17 02 01	Maderas	5.338.875
17 02 02	Vidrio	5.990
17 02 03	Plástico	593.185
17 03 02	Mezclas bituminosas (aglomerados y betunes)	863.240
17 04 07	Metales	7.083.927
17 04 11	Restos de cable, que no contienen sustancias peligrosas	18.762
17 06 04	Materiales de aislamiento, que no contienen amianto, ni sustancias peligrosas	17.343
17 08 02	Yesos	7.820
17 09 04	Escombros mezclados (mezcla de residuos no peligrosos)	185.005.453
19 08 05	Lodos del tratamiento de aguas residuales urbanas (fosas sépticas y depuradoras)	334.645.783
20 01 01	Papel y cartón	114.625
TOTAL RESIDUOS		1.668.721.204

** Datos de FCC Construcción, excluye a FCC Industrial

CASO PRÁCTICO

Metro de Riad

Ciente AR Riyadh Development Authority (RDA)

Plazo de ejecución 60 meses

_Problema detectado

En la actividad de construcción existe el riesgo de contaminación de suelos y aguas subterráneas asociado a derrames accidentales de hidrocarburos empleados en maquinaria de obra. Además, otro posible foco de contaminación de estos medios puede resultar del almacenamiento de productos químicos o residuos peligrosos. Estos dos riesgos fueron identificados durante el proyecto de construcción de las líneas 4, 5 y 6 del metro de Riad (Arabia Saudita).

La prevención de estos focos de contaminación es de gran relevancia puesto que pueden tener incidencia en la calidad de las aguas subterráneas y los suelos, con repercusión para los hábitats relacionados.

_Soluciones adoptadas

Para minimizar estos riesgos, se llevaron a cabo las siguientes acciones:

- Contratación de una empresa certificada por la agencia de auditoría medioambiental del Reino de Arabia Saudí (Presidency of Meteorology & Environment), que ofrecía un sistema de segregación de residuos peligrosos y no peligrosos.
- Recogida de los lixiviados que se dieron como resultado de las precipitaciones y tratamiento posterior para minimizar los riesgos de manipulación y eliminación.
- Para evitar los derrames accidentales se designaron áreas específicas para el almacenamiento de sustan-

cias —alejada de las aguas de escorrentía de pluviales o cursos de agua naturales—, provista de un techado para reducir la incidencia de los rayos del sol, un muro perimetral de hormigón y una correcta señalización en la zona de acopio de residuos. Además, en ese área, los productos químicos se organizaron de modo que se evitasen incompatibilidades.

- Ubicación de los generadores y grupos electrógenos operados con diésel y los tanques de fueloil bajo un cobertizo techado, que permitió atenuar las variaciones de las condiciones climáticas extremas, aislarlos y evitar la escorrentía de los hidrocarburos en caso de accidente.
- Suministro de kits para la actuación del personal en caso de derrame y formación acerca de su uso, además de formación sobre la adecuada separación de los productos químicos.

_Resultados

Las medidas adoptadas han supuesto una reducción del riesgo de contaminación de los suelos y aguas por infiltración, la prevención de la incorporación de contaminantes en las aguas de escorrentía que puedan llegar a los colectores de agua, la reducción de los riesgos para la salud de los ecosistemas y las personas y una mejora en el control físico y químico de sustancias contaminantes.

Así mismo, la contratación de una empresa externa supuso mejoras en el tratamiento de los residuos peligrosos y en su correcta gestión ambiental.



Señalización de la zona de almacenamiento de residuos peligrosos.

CASO PRÁCTICO

Metro de Lima

Cliente Ministerio de Transportes y Comunicaciones. Perú.

Plazo de ejecución 62 meses

Problema detectado

Los residuos peligrosos, dadas sus características, entre otras, de explosividad, corrosividad, inflamabilidad, irritabilidad, nocividad o toxicidad, pueden suponer un riesgo para la salud de las personas y/o los ecosistemas. Es por ello que este tipo de residuos requieren de una correcta y aún más exigente gestión que el resto de los residuos: deben de ser separados y clasificados de forma minuciosa, requieren de determinados sistemas y condiciones de almacenamiento, así como, su recogida debe ser realizada y determinada por un gestor autorizado, etc. tal y como viene establecido en la legislación ambiental aplicable.

En proyectos grandes, como el caso de la construcción de la Línea 2 del nuevo Metro de Lima, la gestión de los residuos se puede ver dificultada tanto por los elevados volúmenes que se generan, como por la cantidad de personal de obra y de empresas subcontratadas, que hace que la identificación, clasificación y gestión de los residuos esté a cargo de un número indeterminado de personas, no siempre con formación específica en esta materia.

Soluciones adoptadas

Con el fin de facilitar la identificación y la correcta segregación en tiempo real de los residuos existentes en la obra del Metro de Lima, se están repartiendo a las personas que tienen acceso a la misma unas tarjetas con códigos de colores para la separación y clasificación de los residuos no

peligrosos y, además, con información acerca de la identificación y gestión de los residuos peligrosos.

Estas tarjetas pueden ser insertadas en el identificador personal (fotocheck), obligatorio para el acceso y permanencia en obra, de esta forma, en caso de duda, el operario puede verificar en cualquier momento, con el código de colores y la información, si está realizando la separación de los residuos de manera adecuada. Además, para reforzar y mejorar esta gestión, se están llevando a cabo actividades de formación y sensibilización sobre la correcta gestión de los residuos sólidos peligrosos en la obra.

Resultados

Tras la implantación de esta medida se ha podido comprobar que la separación de residuos por categorías está siendo más eficiente, ya que todo el personal, incluido el de nueva incorporación, cuenta con esta tarjeta para mejorar su actuación con respecto a los residuos.

La correcta gestión de los residuos está permitiendo mejorar aspectos tan importantes como garantizar la seguridad y la salud de las personas, y el cuidado del medioambiente.

La idea de tener a mano esta información de manera tan sencilla para el correcto reciclaje es una muestra del compromiso de la compañía por extender la conciencia de seguridad ambiental a todo el personal de la compañía y a nuestros colaboradores y clientes.



Código de colores e información sobre residuos peligrosos, que se puede consultar en el momento de realizar la segregación.



Las tarjetas con el código de colores para la segregación se insertan en el identificador personal (fotocheck) y están siempre al alcance.

6.○.....

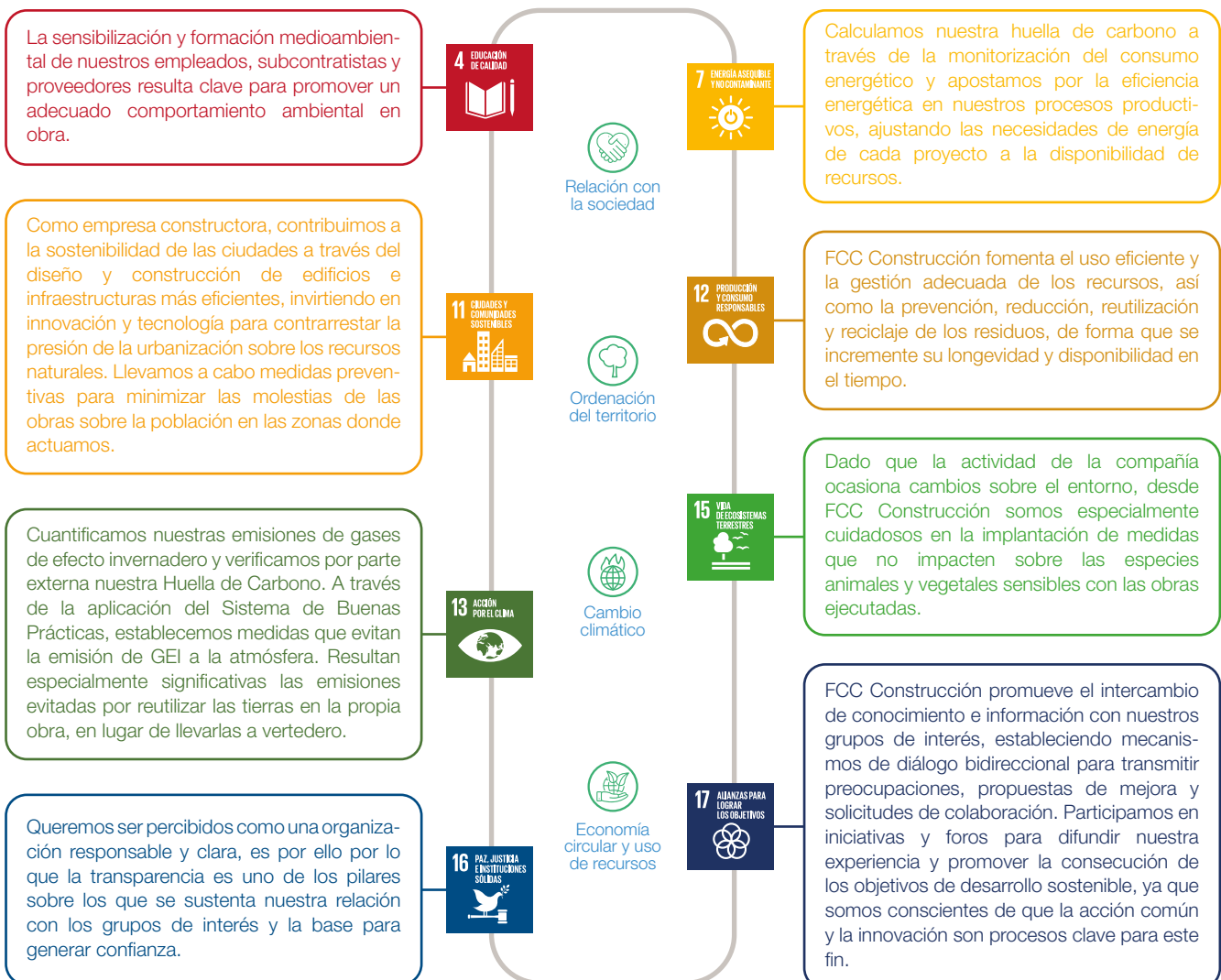
Retos globales,
respuestas duraderas



Conscientes de que la actividad económica de FCC Construcción no puede ser calificada de exitosa si no tiene en cuenta los límites del planeta, prestamos una especial consideración a las implicaciones ambientales de nuestros proyectos, incluso aquellas que siguen presentes cuando la obra ya ha terminado, y que sobrepasan sus fronteras temporales y geográficas.

En ese sentido, como compañía que opera a escala mundial, FCC Construcción está decidida a fijar su visión más allá de los límites de su actuación e integrar en las decisiones las variables sociales, ambientales y económicas relacionadas con nuestros grupos de interés. Con esta visión, lograremos que la aplicación local de buenas prácticas contribuya a abordar los numerosos desafíos globales a que nos enfrentamos.

Nuestra contribución a los retos globales de los Objetivos de Desarrollo Sostenible



Relación con la sociedad

La actividad de negocio que lleva a cabo FCC Construcción está íntimamente imbricada con la sociedad, no se entiende la una sin la otra. De ahí la importancia crítica que tiene este vínculo social y su gestión a través del diálogo con los stakeholders de la compañía. FCC Construcción tiene entre sus prioridades la escucha activa y la integración estratégica de las necesidades de dichos grupos de interés. Esta relación no solo permite generar nuevas oportunidades de negocio y ventajas competitivas, sino que es clave en la generación de valor para el conjunto de la sociedad.

En este marco de creación de valor mutuo, la difusión de la información sobre la actividad de FCC Construcción es de vital importancia, tanto para mantener una relación transparente y de confianza con la sociedad y los grupos de interés con que la compañía se relaciona, como para trasladar interna y externamente los esfuerzos que permiten llevar a cabo una gestión ambiental con los más altos niveles de exigencia y excelencia.

Riesgos y oportunidades

AL POTENCIAR UNA RELACIÓN TRANSPARENTE CON LOS GRUPOS DE INTERÉS...

1. Formación del personal en materia ambiental ● ● ● ● ●
2. Contratación de subcontratas comprometidas ambientalmente ● ●
3. Implicación del cliente en la gestión ● ●
4. Comunicación y transparencia con la sociedad ● ● ●
5. Atención a las quejas, reclamaciones y sugerencias ● ●
6. Gestión ambiental adecuada y reconocida por la sociedad ● ● ●
7. Mejoras ambientales introducidas en el proyecto ● ●
8. Señalización ambiental ● ● ● ● ●

...SE FAVORECE UNA GESTIÓN EFICAZ DE LOS RIESGOS

- 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



Buenas prácticas

La formación ambiental y social del personal de FCC Construcción, el comportamiento medioambiental de sus proveedores, subcontratistas y socios o la implicación activa del cliente en la gestión ambiental de la obra son algunos de los aspectos más importantes del Sistema de Buenas Prácticas de la compañía en el ámbito de “Relación con la sociedad”.



A continuación, se muestran las buenas prácticas desarrolladas en las obras ejecutadas durante el ejercicio 2018, especificando su grado de implantación en los proyectos de edificación y de obra civil.

Buena práctica	Importancia % aplicación	Meta (Grado de implantación)		
		1	2	3
Personal de producción (hasta encargados) de FCC que ha realizado el curso medioambiental de formación programado de la empresa.	3 92% 89% 90%	> 30% del personal de la obra. 4% 17% 12%	> 60% del personal. 17% 34% 28%	100% del personal. 79% 49% 60%
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 96% 89% 91%	> 30% de las subcontratas. 21% 28% 25%	> 60% de las subcontratas. 29% 32% 31%	> 90% de las subcontratas. 50% 40% 44%
Subcontratas que aplican algún sistema de gestión medioambiental.	2 84% 95% 92%	Al menos un subcontratista tiene certificado ISO 14001 o EMAS. 69% 52% 57%	Ídem > 10%. 25% 38% 34%	Ídem > 25%. 6% 10% 9%



Buena práctica	Importancia	Meta (Grado de implantación)						
		% aplicación	1	2	3			
Comportamiento medioambiental de las subcontratas.	3	> 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. > 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.	<p>71% 81% 78%</p>	<p>60% 76% 72%</p>	<p>20% 14% 15%</p>	<p>20% 10% 13%</p>
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.	<p>88% 100% 96%</p>	<p>42% 44% 44%</p>	<p>29% 28% 28%</p>	<p>29% 28% 28%</p>
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.	<p>82% 94% 89%</p>	<p>39% 32% 35%</p>	<p>39% 49% 45%</p>	<p>22% 19% 20%</p>
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.	<p>58% 75% 67%</p>	<p>86% 78% 81%</p>	<p>14% 11% 13%</p>	<p>0% 11% 6%</p>
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.	<p>95% 89% 92%</p>	<p>55% 49% 53%</p>	<p>35% 38% 36%</p>	<p>10% 13% 11%</p>
Formación medioambiental de al menos cuatro horas de duración del personal productivo desde encargados hasta operarios.	3	100% de los encargados.	100% de encargados y > 20% de operarios/capataces.	100% de encargados y > 50% de operarios/capataces.	<p>85% 64% 71%</p>	<p>45% 50% 48%</p>	<p>55% 33% 42%</p>	<p>0% 17% 10%</p>



Buena práctica	Importancia	Meta (Grado de implantación)			
		% aplicación	1	2	3
Mejoras medioambientales introducidas al proyecto original.	3		<p>Se ha propuesto alguna mejora ambiental/social al proyecto original, aunque no se haya admitido finalmente.</p>	<p>Se ha admitido una mejora ambiental/social al proyecto original.</p>	<p>Se ha admitido más de una mejora ambiental/social al proyecto original.</p>
Adopción de una señalización medioambiental en la obra que ayude a informar y concienciar al personal que trabaja en la obra.	2		<p>Se utiliza en toda la obra la señalización medioambiental estándar de residuos.</p>	<p>Se utiliza en toda la obra la señalización medioambiental estándar completa.</p>	<p>Se utiliza en toda la obra la señalización medioambiental estándar completa y además se ponen carteles de concienciación.</p>
Difusión del conocimiento adquirido en materia medioambiental.	2		<p>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.</p>	<p>Ídem con 2 experiencias a transmitir o ejemplos de Buenas Prácticas (en relación con la gestión ambiental o con las iniciativas sociales).</p>	<p>Ídem con 3 o más experiencias a transmitir o ejemplos de Buenas Prácticas (en relación con la gestión ambiental o con las iniciativas sociales).</p>
Relación con poblaciones afectadas por la obra.	3		<p>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.</p>	<p>Además, se establecen mecanismos de consulta y participación con las poblaciones susceptibles de ser afectados por la obra.</p>	<p>Además, tras el proceso de participación se ha obtenido consentimiento otorgado libremente y con pleno conocimiento de causa por parte de las poblaciones afectadas.</p>
Formación en asuntos sociales del personal de producción de FCC y de los subcontratistas.	3		<p>> 30% del personal de propio de la obra y > 30% de las subcontratas.</p>	<p>> 60% del personal de propio de la obra y > 60% de las subcontratas.</p>	<p>100 % del personal propio y > 90 % de las subcontratas.</p>
Comportamiento ético de los subcontratistas	3		<p>>25% de los subcontratistas disponen de un código de conducta propio o aceptan contractualmente y cumplen el Código Ético de FCC.</p>	<p>>50% de los subcontratistas disponen de un código de conducta propio o aceptan contractualmente y cumplen el Código Ético de FCC.</p>	<p>>75% de los subcontratistas disponen de un código de conducta propio o aceptan contractualmente y cumplen el Código Ético de FCC.</p>
Plan de Comunicación en materia ambiental, social o de patrimonio cultural	3		<p>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.</p>	<p>Además, también colaboran los organismos institucionales.</p>	<p>Además, también colaboran los Ministerios que corresponda (de Cultura, Medio Ambiente, etc.).</p>



Las tareas de formación y sensibilización de los trabajadores se complementan con una señalización adecuada en la obra, que informa al personal acerca de cómo llevar a cabo una adecuada gestión ambiental.

Datos y principales indicadores

Para la correcta implantación de su Sistema de Buenas Prácticas, FCC Construcción imparte **formación ambiental** a sus empleados y a los trabajadores subcontratados. Esta formación les permite adquirir conocimientos, destrezas y capacidades en materias ambientales y sociales que, además de perseguir la máxima eficiencia en todos los procesos de gestión ambiental, contribuye a la sensibilización y motivación de todas las personas implicadas en cada proyecto.

Durante 2018, el personal del 90% de las obras realizó el curso ambiental previsto dentro del Plan de Formación de FCC Construcción y en el 71% 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. Igualmente, en el 91% de los emplazamientos se llevaron a cabo charlas de sensibilización y capacitación ambiental para los subcontratistas.

Estas acciones formativas persiguen la excelencia en la gestión y la sensibilización de todo el personal implicado en cada uno de los proyectos, de modo que se internalicen y se alcancen las metas anuales establecidas en el Sistema de Buenas Prácticas, lo que supone, en última instancia, la consecución de los objetivos, exigencias y compromisos de toda la compañía con sus grupos de interés.

FCC Construcción pretende conseguir la **implicación de los grupos de interés** de cada proyecto, ya que éstos juegan un importante papel en el desarrollo y consecución de las metas ambientales establecidas. Gracias a una comunicación abierta y bidireccional, los stakeholders locales pueden trasladar a la compañía sus conocimientos del entorno sobre el que se está trabajando, de modo que la empresa es capaz de identificar y adelantarse a posibles impactos y encontrar las soluciones más eficaces para solventarlos.

FCC Construcción ha impartido **formación en asuntos sociales** para el personal propio y los subcontratistas del **33% de los proyectos** efectuados en 2018.



En el **92% de los proyectos** ejecutados se han contratado **subcontratas que aplican algún Sistema de Gestión Ambiental**, buscando extender nuestros compromisos ambientales a la cadena de suministro.

Mantener una relación fluida con las comunidades locales facilita una planificación de la obra según las condiciones del entorno y, al implicar en el proyecto a quienes van a disfrutar de él en el futuro, se facilita su aceptación.

En este sentido, durante 2018 se consiguió la implicación de la propiedad en la gestión ambiental en un 92% de las obras ejecutadas. El cliente, figura clave en todo el proceso, estuvo informado de forma activa acerca de la implantación y desarrollo del Programa de Gestión Ambiental, lo que supone conocer de cerca las metas ambientales fijadas y los trabajos llevados a cabo para su consecución.

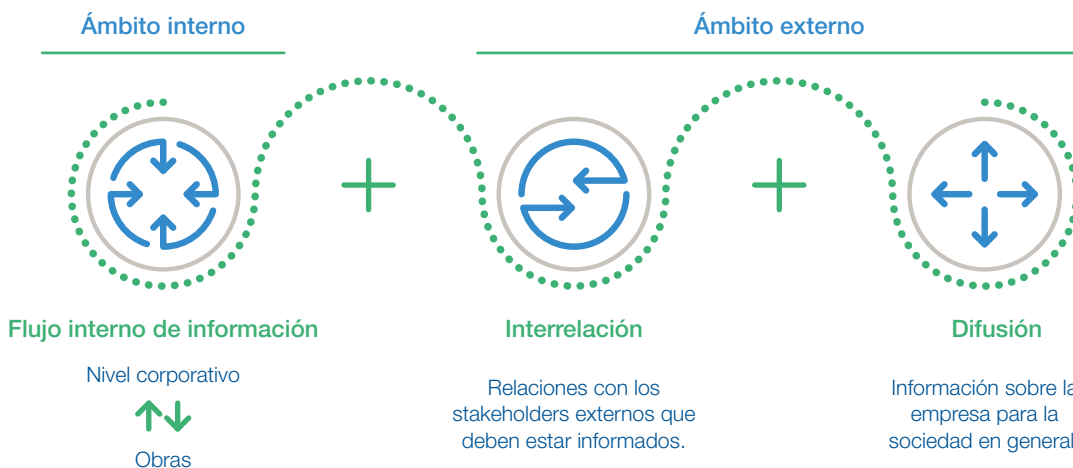
Por otra parte, a la hora de seleccionar las subcontratas —otro de los agentes clave en el proceso— se siguen criterios ambientales, como la aplicación de algún sistema de gestión medioambiental o el conocimiento de que éstas demuestren un buen comportamiento ambiental, como sucedió en el 78% de las obras ejecutadas en 2018, cuyos subcontratistas realizaron actuaciones relacionadas con la optimización de recursos, aportando los permisos pertinentes y licencias, y cumpliendo los requisitos ambientales contractuales. Otro criterio relevante es su comportamiento ético, habiendo va-

lorado en el 70% de los proyectos que los subcontratistas dispongan de un código de conducta propio o que cumplan el código ético de FCC.

Además, en el 89% de las obras se gestionaron las quejas y reclamaciones recibidas por parte de los distintos grupos de interés afectados, de forma que finalmente se consensuaron las soluciones a adoptar en el 40% de los proyectos.

Las relaciones de confianza y creación de valor mutuo se sustentan sobre una **comunicación transparente y bidireccional**. Esta proporciona a la compañía un feed-back continuo muy valioso sobre la gestión de los proyectos y la consecución de sus objetivos.

FCC Construcción actúa en una triple vertiente en diferentes ámbitos para conseguir una comunicación integradora y eficiente:





Las personas que trabajan en FCC Construcción son pieza clave para establecer un diálogo fluido y fructífero con las comunidades en la que operamos, así como para respetar el entorno en el que se ejecutan las obras.

FCC Construcción tiene establecidos distintos canales de comunicación, internos y externos, que le permiten recibir y emitir toda la información necesaria relativa a preocupaciones medioambientales, propuestas de mejora, solicitudes de colaboración o pautas ambientales. Este flujo continuo de información le permite integrar las demandas de sus grupos de interés en su Sistema de Gestión y Sostenibilidad.

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

Tomando en consideración los grupos de interés externos, se estableció comunicación directa con las poblaciones implicadas en un 88% de las obras realizadas en 2018, proporcionándoles información sobre los municipios afectados, la duración de las obras y sus posibles impactos. Igualmente, se ofreció información sobre los beneficios y las compensaciones que les aportaría el proyecto concreto que les afectaba,

estableciendo, en algunos casos, mecanismos de consulta y participación. Asimismo, el 58% de las obras desarrollaron un plan de comunicación, para divulgar el proyecto en materia ambiental, social y de patrimonio cultural. También el 58% de las obras elaboraron algún ejemplo de iniciativa ambiental o social, que fue publicada en las redes de difusión interna de la organización, de modo que el conocimiento adquirido esté a disposición de otras obras de la empresa.

Fruto de todos los esfuerzos realizados en estas gestiones informativas y ambientales, 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.

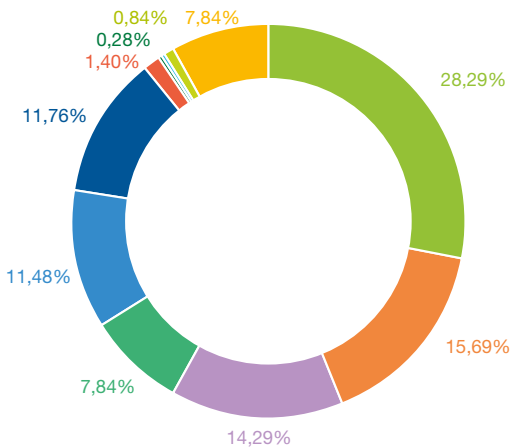
En los siguientes gráficos se puede ver cómo se ha desarrollado la comunicación entre FCC Construcción y sus stakeholders a lo largo de 2018. El total de comunicaciones ambientales se organiza en función del asunto comunicado y el tipo de institución con la cual se ha establecido el diálogo.

Como resultado de todas estas actuaciones de diálogo interno y externo con las partes interesadas, el 73% de las obras propusieron e implementaron mejoras ambientales no recogidas en el proyecto original. Igualmente, este diálogo contribuyó a que en la práctica totalidad de los proyectos (un 96%) se estableciera una relación fluida 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.



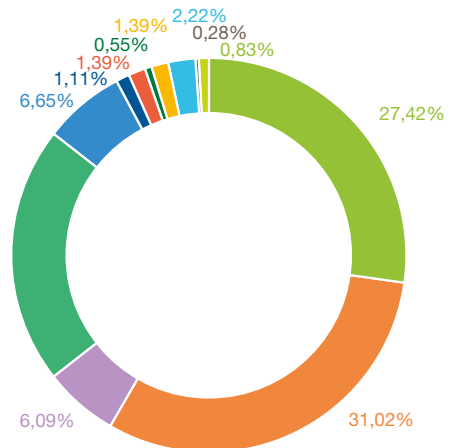
Con la implementación de concursos o premios para los mejores subcontratistas, que demuestren su compromiso con la gestión ambiental del proyecto, como se ha hecho en la construcción de la línea 2 del Metro de Lima, se fomentan las buenas prácticas y la mejora continua del desempeño ambiental de las obras.

Materia de las comunicaciones



- 28,29% Envío de información o documentación a partes interesadas en respuesta a solicitud previa
- 15,69% Solicitud de colaboración
- 14,29% Comunicación de actuaciones generadoras de riesgos potenciales
- 7,84% Resolución de quejas y reclamaciones de partes interesadas
- 11,48% Recepción de directrices o instrucciones de partes interesadas
- 11,76% Difusión pública (comunicados, anuncios, publicidad, premios y homenajes, mailing y felicitaciones, publicación de textos, visitas a obra, obtención certificación)
- 1,40% Propuesta de mejora y sugerencias
- 0,28% Participación pública y apoyo institucional
- 0,28% Eventos en general, primeras piedras e inauguraciones
- 0,84% Gestión del personal de la obra/centro
- 7,84% Otros

Partes interesadas con las que se establece comunicación



- 27,42% Administración pública supranacional, nacional, regional o municipal de Medio Ambiente
- 31,02% Administración europea, estatal, autonómica o regional distinta de la de Medio Ambiente
- 6,09% Organismo de Cuenca Hidrográfica
- 21,05% Empresas y entes públicos. Organismos autónomos e institutos de carácter oficial
- 6,65% Empresas privadas
- 1,11% Universidades, asociaciones sectoriales, colegios profesionales y fundaciones
- 1,39% Particulares
- 0,55% Comunidad local (sindicatos, ONGs, congregaciones, comunidades indígenas, etc.)
- 1,39% Empleados (de obra, TCMA, SSTT, Alta Dirección)
- 2,22% Clientes (Representantes, Asistencias técnicas)
- 0,28% Instituciones internacionales (ONU, Banco Mundial, etc)
- 0,83% Otros

CASO PRÁCTICO

Ampliación de la facultad de Filosofía y Letras
de la Universidad de Zaragoza

Cliente Universidad de Zaragoza

Plazo de ejecución 19 meses

_Problema detectado

El proyecto de ampliación de la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de Zaragoza contemplaba la reforma integral del edificio central, diseñado por el arquitecto Regino Borobio y catalogado en el Plan General de Ordenación Urbana de Zaragoza con un Grado de Protección (B) por su interés arquitectónico. En el vestíbulo principal se encuentra un mural de alto valor patrimonial, obra realizada a base de piezas cerámicas por el ceramista y aparejador aragonés Ángel Grávalos en 1972.

El proyecto de reforma incluía el traslado del paño Este del mural, cuyo estado de conservación había empeorado con el paso del tiempo. La singularidad del mural, su frágil estado de conservación y su ubicación original, integrada con el resto de los paños que no debían ser afectados, convertían el traslado del paño Este en una operación delicada y de alta complejidad.

_Soluciones adoptadas

Para realizar el traslado del paño Este del mural con todas las garantías, se contrató a una empresa especializada en este tipo de operaciones, así como en la recuperación de obras de arte. Sus técnicos llevaron a cabo un estudio previo sobre el estado del mural antes de su manipulación y definieron las operaciones necesarias para el desmontaje y la conservación de las piezas, así como su numeración y

catalogación, con datos como su ubicación espacial y su posicionamiento. También se encargaron de supervisar los trabajos de retirada de las baldosas para asegurar tanto su integridad como su trazabilidad.

El resto del mural fue protegido durante las labores de rehabilitación mediante unas láminas de geotextil que se colocaron en contacto directo con la cerámica, cubiertas con panel de fibra y todo ello sujeto mediante un bastidor de tablonos de madera.

_Resultados

Gracias a las medidas implantadas, se consiguió garantizar, por un lado, el estado de conservación del mural en el transcurso de la obra de reforma del edificio y, por otro, que el traslado del paño Este se realizara con total protección de las piezas retiradas, y que su recolocación resultara según la disposición original planteada por el artista aragonés.

FCC Construcción es una compañía que se interesa por aquello que mejora la vida de sus grupos de interés. En este proyecto, el mural suponía un elemento importante para la sociedad zaragozana —especialmente para los docentes, personal y alumnos— por lo que se hizo un especial esfuerzo por protegerlo con todas las garantías y poder volver así a disfrutar de esta obra de arte de un artista local creada en 1972.



Bastidor que sujeta la protección de geotextil para el paño del mural que ha permanecido en el edificio.



Mural de Ángel Grávalos en 1972 que requería del traslado del paño.

CASO PRÁCTICO

Fábrica de Megaplas

Problema detectado

En todas las actividades de FCC Construcción buscamos el modo de ser respetuosos con el medioambiente y las personas, minimizando los posibles efectos adversos y generando oportunidades para contribuir a la mejora de los ámbitos en los que actuamos. En la fábrica de Megaplas, empresa de imagen corporativa de fabricación y montaje de rótulos, se siguen unos criterios muy ambiciosos con la finalidad de que ninguno de los productos seleccionados ponga en riesgo la salud de los operarios, ni afecte al medio ambiente.

En este sentido, se detectó que en dos de los productos utilizados (aerosoles) existía riesgo de afectar a la salud de los trabajadores y al medio ambiente. Estos eran los disolventes y desengrasantes empleados en la limpieza de superficies, y los productos utilizados para evitar proyecciones durante los trabajos de soldadura.

Soluciones adoptadas

Con el fin de minimizar los riesgos, se buscaron productos alternativos que mantuvieran el nivel de rendimiento, sin dañar la salud de las personas ni el medio ambiente. Con

este criterio, se sustituyeron ambos productos por otros cuya composición es acuosa, su aplicación más sencilla y, en general, resultan inocuos para la salud humana. Además, los nuevos envases son pulverizadores en lugar de aerosoles, por lo que no contienen propelentes y, por tanto, presentan menos riesgos para el medio ambiente.

Resultados

La sección de pintura de Megaplas se encargó de probar el producto para la limpieza de superficies, mientras que la de cerrajería probó el antiproyecciones para las soldaduras. Ambas confirmaron su idoneidad en cuanto a rendimiento y calidad del trabajo.

Además de seleccionar ambos productos por sus menores emisiones nocivas, también se tuvo en cuenta el hecho de que el producto dispone de contenedores reutilizables, como es el caso de los pulverizadores convencionales.

Por pequeño que pueda parecer el paso que se da, la selección de los productos basándose en criterio ambientales y sociales, sin comprometer el nivel de calidad de nuestros servicios, demuestra el compromiso de Megaplas con la salud de sus trabajadores y el medioambiente.



Proceso de pintado en las instalaciones de Megaplas.

CASO PRÁCTICO

IES Viladomat

Cliente Infraestructuras de la Generalitat de Catalunya, S.A.U.

Plazo de ejecución 13 meses

_Problema detectado

La Generalitat de Catalunya encargó a FCC Construcción la edificación de un nuevo instituto en un solar situado en el Eixample izquierdo de la ciudad de Barcelona, donde ya existía un espacio público denominado Jardines Emma, de reciente inauguración, que servía como zona de paseo y juegos infantiles para los vecinos de la zona. Además, cercano a la obra estaba situado el “Pla Buits”: un chaflán cedido temporalmente a la asociación Germanetes, que disponía de una carpa geodésica de tubos, unos módulos prefabricados, una pequeña barra de bar y una zona destinada a huerto urbano. Varias organizaciones vecinales mantenían reuniones y celebraban eventos en este espacio y cada dos semanas se cerraba el tramo de la calle Consell de Cent, entre Viladomat y Comte Borrell, para organizar un mercado de agricultura ecológica.

Desafortunadamente, la falta de información sobre la realización de las obras ocasionó malestar a los vecinos que venían utilizando el espacio y transmitieron sus quejas a la compañía.

_Soluciones adoptadas

La primera de las medidas fue crear un entorno de comunicación informal entre el equipo de obra y las organizaciones de contacto frecuente, como las asociaciones vecinales y Germanetes. Gracias a esa comunicación, se pudo confirmar que la mayoría de las personas que se relacionaban en el entorno de la obra no tenían información sobre el proyecto de construcción del instituto, ni sobre los compromisos de plazo y ambientales de la compañía. Gracias a este canal de comunicación abierto, se pudo dialogar con los grupos implicados y proponer soluciones a los conflictos colaterales de la implantación de la obra, mediante reuniones regladas y bajo acta oficial.

En la zona de obra colindante con el espacio de “Pla Buits”, el edificio planteaba un muro en medianera a 2 caras de 6 m de altura. Tras varias reuniones entre los responsables del espacio, Distrito del Eixample, Consorci d’Educació y Dirección Facultativa, se decidió ampliar los límites de obra para garantizar la seguridad de terceros.

Se organizó con distintas entidades la reposición del equipamiento urbano, la arboleda y los servicios afectados por la obra. Cabe destacar las relaciones mantenidas en relación

con la gestión del alumbrado público, el desplazamiento de una fuente pública, la retirada de los árboles o trasplante a vivero, la recuperación de tapas y valvulería, la solicitud de un punto de conexión a la red de alcantarillado, la recuperación y reubicación de huertos urbanos móviles y tarimas de madera existentes, así como los elementos dedicados a deportes, como canastas o mesas de ping-pong.

_Resultados

La compañía logró conquistar la confianza del vecindario y de las organizaciones sociales que desarrollaban su actividad en el entorno gracias a la atención solícita de sus peticiones, a la comunicación constante de los técnicos y el encargado del equipo de obra y, sobre todo, a la información proporcionada sobre los trabajos y su evolución.

Al contar con procedimientos y espacios de comunicación con los colectivos afectados por la obra, no se registraron nuevos incidentes. Todos los acuerdos tomados en las reuniones oficiales se dejaban patentes en actas de reunión de obra o en el impreso 420 de FCC Construcción, que recopila las relaciones con partes interesadas.

El uso de los Jardines Emma fue el habitual a pesar de la proximidad de las obras, y se logró minimizar cualquier afeción vecinal que hubiese podido tener la ejecución de los trabajos.

Como resultado, la valoración positiva sobre los beneficios de disponer de un instituto en el área y el cumplimiento del compromiso de plazo reducido (tan solo 13 meses) acabaron de fortalecer la convivencia de las obras con el vecindario y su entorno social.



Los árboles de los Jardines Emma se retiraron bajo protocolo de “muerte digna” y con asesoramiento de Parcs i Jardins del Ayuntamiento.

Ordenación del territorio

El ritmo actual de transformación del territorio supone tener en cuenta, junto con su desarrollo económico y social, las medidas necesarias de conservación, protección y recuperación de los procesos ecológicos de las zonas afectadas.

FCC Construcción es consciente de que sus proyectos, especialmente los de obra civil por la envergadura que tienen, impactan de diversas maneras en el territorio, ocasionando la modificación de los relieves y paisajes, e interfiriendo en la vida de las especies animales y vegetales presentes en las zonas en las que se realizan las obras. Asimismo, afectan a las comunidades locales cercanas y sus modos de vida.

Por este motivo, FCC Construcción, con el fin de minimizar el impacto que su actividad pueda causar sobre el entorno natural y social más inmediato, integra en las distintas fases del proyecto —desde su planificación, construcción, funcionamiento y hasta el final de la vida útil— los aspectos que deberán tenerse en cuenta para reducir estos efectos negativos en el medio y en las poblaciones urbanas o rurales. Entre ellos, ocupa un lugar destacado la realización de un estudio del medio natural y de los efectos que cada proyecto tendrá sobre él, lo que permite conocer la biodiversidad presente en la zona en la que está previsto acometer la obra y cómo se verá afectada por la actividad de construcción.

FCC Construcción identifica las posibles repercusiones negativas y los riesgos ambientales sobre el entorno natural y social de sus proyectos y, en función de ello, establece las medidas de actuación necesarias.



La construcción de grandes infraestructuras, como las autopistas, puertos o aeropuertos, implica necesariamente afecciones al entorno natural, que deben contemplarse en la planificación del proyecto, con el fin de minimizarlas y compensarlas en la medida de lo posible.

Riesgos y oportunidades

EL ESTUDIO DEL MEDIO NATURAL Y SOCIAL Y LOS EFECTOS POSIBLES DE LOS PROYECTO...

- 1. Protección de ejemplares de flora ● ● ● ● ●
- 2. Trasplantes ● ● ● ● ●
- 3. Empleo de especies autóctonas en la restauración ● ● ● ● ●
- 4. Planificación de la obra (ciclos vitales, etapas críticas...) ● ● ● ● ●
- 5. Traslado de nidos o individuos ● ● ● ● ●
- 6. Empleo de medios para evitar suciedad ● ● ● ● ●
- 7. Empleo de balizamiento, protección y señalización para la menor ocupación de aceras y vías ● ● ● ● ●

...PERMITE MINIMIZAR EL IMPACTO DE LA ACTIVIDAD DE LAS OBRAS

- 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

Buenas prácticas

En las obras de FCC Construcción se llevan a cabo diferentes buenas prácticas en materia de conservación, protección y recuperación. Estas se seleccionan en función de la tipología de obra, sus requerimientos y las características del medio físico y el paisaje de la zona. Cuando la planificación de la obra incluye la elaboración de un estudio de impacto ambiental, se consideran todos estos elementos en el análisis.

En la siguiente tabla se muestra el grado de aplicación de las distintas buenas prácticas que se implementaron en las obras ejecutadas en 2018, con el objetivo de reducir los impactos sobre la biodiversidad y el entorno urbano.

Las obras de FCC Construcción de 2018 que discurren por emplazamientos sensibles, en los que se puede afectar a la biodiversidad, se desarrolló un Plan de Biodiversidad, con la finalidad de analizar las zonas en las que se realizan las obras, identificar las especies animales y vegetales presentes en ellas, prestando especial atención a las protegidas, y diseñar medi-

das adecuadas para preservar, conservar o, cuando no sea posible, compensar las pérdidas de biodiversidad de la zona.

Cuando la ejecución de los proyectos supone una interferencia con la biodiversidad, se implantan buenas prácticas como el trasplante de las especies vegetales a nuevas ubicaciones en las que puedan mantener su ciclo de vida o el traslado de nidos o individuos de especies animales significativas, acciones que fueron llevadas a cabo en el 93% y 63% de las obras de FCC Construcción respectivamente.

En un 73% de las obras civiles se adaptó la planificación de los trabajos a los ciclos vitales de las especies, incluso más allá de las previsiones del proyecto. Esta reestructuración de las actividades es una actuación clave para mantener las condiciones de los hábitats en las etapas de mayor vulnerabilidad para las distintas especies, como puede ser la de cría o la de reproducción.

Buena práctica	Importancia % aplicación	Meta (Grado de implantación)		
		1	2	3
Protección física de ejemplares de vegetación presente en la obra.	1 60% 79% 75%	Se protegen todos los ejemplares singulares afectados por la obra. 67% 80% 77%	Ídem para todos los ejemplares. 0% 20% 17%	Además, se desarrollan labores de cuidado y mantenimiento. 33% 0% 6%
Trasplantes.	1 100% 93% 93%	Se realiza el trasplante de algún ejemplar singular afectado por la obra. 0% 31% 29%	Ídem para todos los ejemplares singulares. 100% 46% 50%	Además, el éxito de los trasplantes es superior al 80%. 0% 23% 21%
Adecuación de la planificación de la obra a los ciclos vitales de las especies más valiosas.	2 0% 73% 73%	Se mejoran las previsiones de proyecto. 0% 87% 87%	No estaba contemplado en proyecto tenerlo en cuenta y se hace. 0% 0% 0%	Además, se lleva a cabo un seguimiento de los individuos afectados durante más de seis meses. 0% 13% 13%
Traslado de nidos o individuos.	1 50% 67% 63%	Se realiza algún traslado. 0% 25% 20%	Se realiza un traslado generalizado. 100% 50% 60%	Además, se lleva a cabo un seguimiento de los individuos afectados durante más de seis meses. 0% 25% 20%
Empleo de medios para evitar suciedad a la entrada y salida de la obra.	2 86% 86% 86%	Se barren las entradas y salidas de modo sistemático. 90% 62% 72%	Se limpian las ruedas de todos los camiones antes de su incorporación a la vía pública. 5% 25% 18%	Se emplea algún dispositivo fijo para lo anterior (fosos con agua a la salida, aspersores, etc.). 5% 13% 10%
Ocupación de aceras y vías.	2 86% 88% 88%	Se adoptan medidas de protección (vallado, señalización, separación acera / calzada, etc.). 52% 34% 42%	Además, se habilitan vías de acceso alternativas. 37% 57% 48%	Además, se reduce el tiempo o el espacio máximo de ocupación autorizado. 11% 9% 10%





La **protección de las especies vegetales** presentes en el área del proyecto es una prioridad para FCC Construcción. Por ello, en un **93% de las obras** se realizaron trasplantes arbóreos a zonas más seguras.

Las obras de construcción de la presa de Yesa, en el río Esca, en Navarra, requerían la desecación temporal de un tramo del río, por lo que fue preciso realizar el rescate de los peces que habitaban el propio río para proceder posteriormente a su suelta en otro tramo del río.

Buena práctica	Importancia % aplicación	Meta (Grado de implantación)		
		1	2	3
Prevenición de la caída de escombros sobre la vía pública o edificios colindantes.	1 57% 43% 48%	Colocación de "bandeja protectora" en el frente de la fachada (andamio volado que sobresalga de la fachada con defensa vertical). 0% 50% 30%	Colocación de malla envolvente alrededor de la estructura del edificio. 75% 0% 30%	Además de colocación de "bandeja protectora" o malla envolvente, señalización de los medios de prevención instalados. 25% 50% 40%
Empleo de medios para minimizar el efecto barrera y evitar atropellos de animales.	2 100% 0% 20%	Creación de pasos de fauna específicos para favorecer el cruce de los animales. 100% 0% 100%	Instalación de cerramientos de protección del tipo cinético o señales disuasorias para evitar el paso de animales. 0% 0% 0%	Las dos anteriores. 0% 0% 0%
Establecimientos de refugios de fauna con estructuras artificiales.	1 0% 50% 33%	Se crean refugios temporales para, al menos, una especie animal. 0% 0% 0%	Se crean refugios temporales para, al menos, dos especies animales. 0% 100% 100%	Se crean refugios, que se convierten en permanentes al finalizar la obra. 0% 0% 0%
Plan de Biodiversidad.	1 100% 100% 100%	Se realiza un inventario ecológico inicial para definir los hábitats y las especies vegetales y animales existentes en el emplazamiento de la obra. 0% 20% 14%	Se utiliza el inventario inicial para definir e implantar medidas que reduzcan o compensen la pérdida de biodiversidad. 0% 0% 0%	Además, se lleva a cabo un seguimiento de las medidas durante más de seis meses. 100% 80% 86%

■ Edificación
■ Obra civil
■ Total



Uno de los objetivos que persigue la implantación de buenas prácticas en nuestras obras es evitar la fragmentación de hábitats. Cuando es inevitable, se toman las medidas oportunas como el trasplante de árboles para conservar las especies afectadas.



Los estudios previos permiten comprender de qué manera se verán afectadas por la obra las especies más valiosas de la zona y, con esta información, organizar los medios necesarios para minimizar los efectos negativos. Posteriormente, se realiza un seguimiento sobre las poblaciones afectadas, lo que contribuye a valorar el impacto real y actuar sobre sus consecuencias.

Otro efecto perjudicial de las obras es la fragmentación de los hábitats. FCC Construcción trata de reducir el “efecto barrera” para las distintas especies, producido por la discontinuidad de los ecosistemas, aplicando medidas que respetan la localización y, en la medida de lo posible, las necesidades de movimiento de las distintas especies, lo que permite una adecuada distribución de la fauna y flora local.

Respecto a las afecciones al medio urbano, también destacan una serie de buenas prácticas como puede ser el riego de los caminos de tierra y la limpieza de las ruedas de la maquinaria para evitar la suciedad a la entrada y salida de la obra, que se implantó en un 86% de los proyectos. Asimismo, la limitación y delimitación de la ocupación de aceras y vías, evitando obstaculizar el tránsito de los ciudadanos se aplicó en un 88% de las obras y la instalación de elementos para la prevención de la caída de escombros sobre la vía pública y los edificios colindantes, fue llevada a cabo en el 48% de los proyectos.

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	9	5,22
○ Localización en zona con paisaje catalogado como relevante	10	13,76
○ Afección a cauce natural en paraje protegido	6	0,30
○ Afección a cauce natural protegido o ubicado en áreas con alto valor de biodiversidad	4	8,44
○ Afección a cauces con valor muy elevado o relevante para comunidades locales y poblaciones indígenas	13	8,90
○ Afección a vegetación catalogada o protegida	12	13,85
○ Afección a especies animales catalogadas o protegidas	12	13,67

Restauración y protección de espacios

Medidas de protección	Superficie (ha)
○ Restauración de espacios afectados	58,19
○ Protección de áreas sensibles	47,82

CASO PRÁCTICO

Nueva plataforma ferroviaria del tramo Arroyo de la Charca-Grimaldo

Cliente Administrador de Infraestructuras Ferroviarias (ADIF Alta Velocidad)

Plazo de ejecución 18 meses

_Problema detectado

El trazado de la nueva plataforma ferroviaria del tramo Arroyo de la Charca-Grimaldo —integrado en el ramal Talayuela-Cáceres de la línea de Alta Velocidad Madrid-Extremadura y con una longitud de 6,4 km - discurre paralelo a la Autovía de la Plata A-66 y a la Carretera Nacional N-630, y cuenta con una sucesión de viaductos, terraplenes y desmontes, dos pasos inferiores y ocho obras de drenaje.

Las inmediaciones del proyecto tienen una importante presencia de lagomorfos (liebres, conejos y otros mamíferos placentarios, como las picas), con gran movilidad y capacidad para excavar el terreno para realizar madrigueras. Como práctica habitual en las infraestructuras lineales, con el fin de evitar que este tipo de animales entre en la plataforma ferroviaria, la parte inferior del cerramiento se entierra hasta los 40 centímetros de profundidad en el terreno. Sin embargo, este soterramiento es lento y costoso, e incluso resulta en ocasiones insuficiente para evitar el paso de estos pequeños mamíferos.

Además, la habitual ubicación de los caminos de servicio a continuación de las obras de drenaje adecuadas para el paso de fauna interfiere con las rutas de desplazamiento de estos lagomorfos, incrementando el riesgo de atropello.

_Soluciones adoptadas

En los lugares en los que el cerramiento pasa cerca de la cuneta, se decidió anclar el faldón al suelo con tornillos, con lo que se evitó tener que cavar una zanja de 40 centímetros de profundidad y volver a cubrirla. Además, en

aquellas zonas donde fue posible se modificó la ubicación del vallado perimetral para acercarlo a las cunetas longitudinales. Si bien no se pudo poner en práctica esta solución en todo el tramo, se consiguió abaratar y agilizar significativamente la ejecución del cerramiento.

Por otra parte, para disminuir el riesgo de atropello de los mamíferos, las obras de drenaje se alargaron ligeramente para poder desplazar las vías de servicio sobre estas y reducir las intersecciones a nivel entre las obras transversales y las vías de servicio que discurren paralelas a la traza.

_Resultados

La solución de anclar el faldón del vallado perimetral a la cuneta longitudinal a la plataforma de la vía obtuvo resultados similares a los de las zonas en las que se aplicó el enterramiento del vallado, pero con menor coste y mayor rapidez, sin que ello haya supuesto ninguna renuncia a su funcionalidad. Además, en los casos en los que las obras de drenaje fueron diseñadas a su vez como pasos de fauna, se consiguió reducir el riesgo de atropellos.

FCC Construcción es consciente de las alteraciones que produce su actividad sobre el medio en el que actúa, aunque, en ocasiones, se trate de interferencias muy limitadas que, sin embargo, tienen efectos importantes sobre los ecosistemas y la biodiversidad. Por eso, encontrar soluciones sencillas y eficientes es uno de nuestros objetivos. La actuación en el tramo de la Charca-Grimaldo contribuyó a reducir el impacto de fragmentación del hábitat que las infraestructuras lineales tienen sobre el territorio.



Obra de drenaje transversal habilitado como paso de fauna.



Vallado perimetral para evitar el paso de pequeños mamíferos.

CASO PRÁCTICO

Plantas fotovoltaicas Helios Patrimonial y planta termosolar Guzmán

Ciente UTE Helios y Guzmán Energía, S.L

Plazo de ejecución 24 meses

_Problema detectado

FCC Industrial se encarga de las operaciones y el mantenimiento de dos plantas solares fotovoltaicas Helios Patrimonial en Espejo y de la Planta Termosolar Guzmán en Palma del Río, todas ellas localizadas en la provincia de Córdoba. Estas plantas de generación de energía renovable se encuentran situadas en el medio rural, donde se da una proliferación de la vegetación herbácea importante en los meses de primavera. Cuando llega el verano, esa hierba se seca y, como consecuencia, aumenta el riesgo de incendio en las instalaciones de las plantas y en los terrenos colindantes.

_Soluciones adoptadas

Con el fin de realizar un mantenimiento preventivo, sostenible y respetuoso con el entorno, el control de la vegetación herbácea se llevó a cabo con el ganado de la zona. Para ello, se contactó con pastores de las poblaciones cerca-

nas que mostraron interés en introducir, secuencialmente, rebaños de ganado ovino y vacuno. Esta gestión ganadera permitió reducir el volumen de biomasa vegetal en las instalaciones de las plantas, aprovechando las diferencias en la dieta de ovejas y vacas. De esta forma, se integraron las labores de mantenimiento de las instalaciones con la actividad rural de la población local, obteniéndose un beneficio mutuo.

_Resultados

Los resultados de esta iniciativa fueron positivos. En primer lugar, se consiguió minimizar el riesgo de incendios en los terrenos de las instalaciones y sus alrededores. Además, mejoró significativamente la relación de las compañías implicadas en la gestión de las plantas con la población local, al integrar la gestión de la actividad de ambos sectores en beneficio mutuo.



El control de la vegetación herbácea en las instalaciones de la planta termosolar se consigue con el pastoreo de ganado bovino procedente de explotaciones ganaderas próximas.



El pastoreo en los terrenos de las instalaciones de las plantas solares fotovoltaicas ubicadas en Espejo controla el crecimiento de la vegetación herbácea y reduce el riesgo de incendios.

CASO PRÁCTICO

Tramo ferroviario Gurasada-Simeria

Ciente SNCF CFR SA (Compañía Nacional de Ferrocarriles de Rumanía)

Plazo de ejecución 36 meses

_Problema detectado

Las obras de construcción y rehabilitación del tramo ferroviario Gurasada-Simeria (Rumanía) discurren a través de dos zonas de especial valor natural. A lo largo de un tramo de 40 km, la vía cruza el río Mureș entre Branisca e Ilia (Lugar de Interés de Conservación, LIC ROSCI0373) y pasa cerca del desfiladero del Mureș (LIC ROSCI 0064). Ambas son zonas de gran importancia para la conservación de la biodiversidad.

La efectividad de las medidas de reducción del impacto de las obras depende de su correcta planificación, por lo que se hace necesario un seguimiento de su implantación.

_Soluciones adoptadas

La monitorización de las medidas de reducción del impacto de las obras fue el método seleccionado para hacer seguimiento de su efectividad a lo largo del proyecto. El proceso de monitorización se inició con un análisis del proyecto y de los aspectos que pudieran tener impacto sobre el medio ambiente, se realizó una revisión bibliográfica sobre el estado de conservación de la biodiversidad en esa zona, se realizaron muestreos de fauna y flora previos al inicio de la obra y se instalaron equipos de monitorización remotos (cámaras).

Los muestreos de fauna consistieron en la instalación de 15 estaciones de monitorización para reptiles, anfibios y

quirópteros (murciélagos) y 16 estaciones para invertebrados, aves, mamíferos y flora.

_Resultados

Los datos trimestrales de monitorización en 2018 mostraron una gran diversidad de especies en la zona. Se identificaron tres especies de interés comunitario (*Helix pomatia*, *Lucanus cervus* y *Lycaena dispar*), así como especies de especial interés para la conservación, entre invertebrados, anfibios, reptiles, peces, mamíferos (especialmente, nutrias y castores), murciélagos y aves (algunas de las cuales están incluidas en el Anexo 1 de la Directiva de Aves 2009/147/CE relativa a la conservación de las aves silvestres).

Los resultados confirmaron que las acciones desarrolladas por FCC Construcción se han implantado de forma adecuada, para asegurar que no se impacta significativamente a las poblaciones de fauna que habitan en la zona de incidencia de las obras.

Mantener el control de la biodiversidad de la zona a lo largo de la ejecución de los trabajos en los primeros años operativos permite garantizar el cumplimiento de las medidas adoptadas, registrar las situaciones particulares e intervenir rápidamente si fuera necesario para proteger el ecosistema.



Arriba: Observación de la zona para definir los puntos de control.
Abajo: Monitorización de los hábitos nocturnos de los mamíferos, a través de las cámaras instaladas.



Delimitación de zonas de control de la ictiofauna del río Mureș.

Cambio climático

La preocupación por el cambio climático ocupa ya un lugar destacado entre las inquietudes e intereses de la sociedad actual. La concentración en la atmósfera de gases que intensifican el efecto invernadero viene provocando, desde hace años, incrementos medios en las temperaturas del planeta que se vinculan directamente a cambios en el régimen de lluvias o en el comportamiento de especies animales y vegetales en el entorno, así como a fenómenos meteorológicos extremos, como ponen de manifiesto informes, cada vez más contundentes, de los expertos del IPCC (Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático). Según su publicación de octubre de 2018, para cumplir los compromisos de París sería necesario reducir al menos un 45% las emisiones de gases de efecto invernadero en la próxima década.

En la Cumbre de París (COP21), celebrada en diciembre de 2015, 195 países firmaron el primer acuerdo vinculante mundial sobre el clima, el Acuerdo de París. Este acuerdo, flexible en cuanto a los instrumentos, establece un plan de acción mundial que pone el límite del calentamiento global muy por debajo de 2°C. En la última reunión, celebrada en diciembre de 2018 en la ciudad polaca de Katowice, se ha aprobado un libro de reglas para la implementación de este Acuerdo en 2020.

Como compañía global, FCC Construcción es consciente de la importancia de hacer frente al cambio climático y de que la transición hacia una economía baja en carbono es un proceso que no ofrece posibilidad de retroceso. Los retos que se plantean se extienden a todos los agentes y están íntimamente relacionados con el logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Por ello, las contribuciones de FCC Construcción

se concretan, principalmente, en que su actividad sea más respetuosa con el medio ambiente, mejorando la eficiencia de sus procesos, optimizando el consumo de recursos y diseñando infraestructuras que sean más resilientes y tengan menos necesidades de mantenimiento.

En el año 2010, FCC Construcción empezó a integrar el concepto de cambio climático en su organización, mediante el diseño e implantación de un protocolo para la medición de Gases de Efecto Invernadero (GEI) en construcción, convirtiéndose en la primera empresa española del sector en someter sus emisiones a verificación externa por AENOR. Desde entonces, la compañía elabora y verifica anualmente su informe de emisiones de GEI y, además, desde 2012, cuenta con el certificado de 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. Esta iniciativa fue galardonada en 2012 con un accésit en la categoría “Gestión para el desarrollo sostenible” de los Premios Europeos de Medio Ambiente, impulsados por la Fundación Entorno.

FCC Construcción fue también la primera empresa española de este sector que inscribió su huella de carbono en el registro de huella de carbono, compensación y proyectos de absorción, creado en 2014 por el anterior Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente (MAPAMA), actual Ministerio para la Transición Ecológica (MITECO), donde están hoy registradas las huellas de carbono de FCC Construcción de los años 2012 a 2017.

En 2016, la compañía amplió el alcance de su registro con la obtención del sello “Calculo y Reduzco”, a partir de la huella de carbono del ejercicio 2015, al acreditar a nivel nacional una reducción de las emisiones en el periodo 2013-2015 con respecto del periodo 2012-2014. La reducción se ha producido también en los dos años siguientes, 2016 y 2017, dando lugar a la obtención del sello correspondiente. Este sello, además de reconocer la implicación y el hecho de ser capaces de cuantificar y verificar sus emisiones de Gases de Efecto Invernadero, distingue a la compañía como una de las organizaciones que reducen su huella de carbono de forma efectiva.



Dada la situación actual, FCC Construcción quiere responder a los retos en materia de cambio climático con transparencia y un claro compromiso de apoyo contra el cambio climático y los efectos correspondientes, consciente de la necesidad de abordarlo con el esfuerzo coordinado de ciudadanos, empresas y Gobiernos.

Una mayor inversión en infraestructuras energéticamente más sostenibles será clave en la contención del cambio climático.



Informes de emisiones de Gases de Efecto Invernadero publicados por FCC Construcción desde el año 2010.

FCC Construcción publicó en 2017 su estrategia de cambio climático, que establece las líneas de actuación para hacer frente tanto a los retos, como a las oportunidades que se presentan. La estrategia articula en cuatro grandes ejes (mitigación, adaptación, comunicación e innovación) el trabajo realizado y los resultados obtenidos desde 2010. Se trata, en definitiva, de luchar contra el calentamiento global y, a la vez, encontrar acciones reales para que FCC Construcción siga haciendo frente al cambio climático, con medidas de mitigación y adaptación e instrumentos para su medición y control.

FCC Construcción opera en el mercado internacional. Muchos de los proyectos que construye, fundamentalmente de obra civil, están ubicados en países especialmente vulnerables al cambio climático. Por ello, FCC Construcción estableció entre sus Objetivos de Gestión 2017-2020 la ampliación de la verificación del inventario de emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) al ámbito internacional, de modo que en 2020 tuviese el 100% de la actividad verificada, bajo la Norma ISO 14064-1. De este modo, el esfuerzo de la compañía en medición de la huella de carbono e identificación de acciones de mejora pasa a contar con un reconocimiento externo que refuerza su credibilidad y facilita la difusión de las buenas prácticas a los stakeholders de todos los países en los que opera la compañía. Para cumplir este objetivo, este 2018 ha sido el primer año en que han sido verificadas por AENOR las emisiones de GEI de Panamá, Portugal y Perú, además de las de España.



El sello acreditativo otorgado a FCC Construcción por el Ministerio de España reconoce a las empresas que deciden registrar su huella de carbono y sus esfuerzos de reducción y mejora, animando a otras organizaciones a progresar en la lucha contra el cambio climático.

A corto y medio plazo, FCC Construcción trabajará para plantear objetivos de reducción ambiciosos, que sean aprobados por la iniciativa Science Based Target Initiative⁽¹⁾ y, sobre todo, para profundizar en la línea de adaptación al cambio climático, evaluando los impactos y analizando la vulnerabilidad y las oportunidades de la empresa en las distintas ubicaciones en las que opera.

⁽¹⁾ La iniciativa SBTi, liderada por CDP, Pacto Mundial de las Naciones Unidas, World Resources Institute (WRI), WWF y We Mean Business, pretende ayudar a las empresas a establecer objetivos climáticos basados en la ciencia para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y limitar el calentamiento global por debajo de 2°C, aprovechando las oportunidades durante la transición a una economía baja en carbono.

Riesgos y oportunidades

Diferentes organismos, desde la Unión Europea hasta el Informe sobre riesgos (Global Risks Report) que anualmente publica el Foro Económico Mundial, sin olvidar el informe publicado en octubre de 2018 por el Panel intergubernamental de expertos sobre cambio climático de las Naciones Unidas (IPCC), que alerta ya de efectos muy graves e irreversibles, vienen poniendo de manifiesto, año tras año, las dificultades que todos los países están encontrando para avanzar en la contención del cambio climático.

La solución a este problema global pasa por una intensificación del trabajo en mitigación y adaptación. En este sentido, FCC Construcción integra ya en sus decisiones los riesgos que el cambio climático conlleva para la compañía, tanto de orden físico como financiero o, por supuesto, regulatorio; junto con ellos, se abren en todo el mundo oportunidades asociadas a las mencionadas tareas de adaptación y mitigación, que es preciso identificar y aprovechar.

La aceleración de los efectos derivados del cambio climático que augura el último informe traerá consigo, entre otras repercusiones, un aumento de los episodios climáticos extremos, que pueden causar daños importantes a las infraestructuras y suponen un riesgo de gran envergadura para el sector de la construcción. Se estima que, en 2030, las pérdidas derivadas del aumento de los desastres naturales causado por el cambio climático ascenderán a 314.000 millones de dólares al año, más del doble de las pérdidas de este tipo ocurridas en 2012. Por ello, FCC Construcción considera fundamental identificar los principales impactos que pueden derivarse para la organización, como consecuencia del cambio climático y del nuevo entorno socioeconómico que se va configurando a escala global como consecuencia de la implantación de medidas destinadas a su contención.

Los riesgos asociados al cambio climático son numerosos y significativos. En el caso de las infraestructuras, su importancia no viene tan solo de los daños que puedan ocasionarse de manera directa y puntual como resultado de un suceso climático extremo. Muchos de estos riesgos se van a ir materializando y mutando durante años, modificando con ello el perfil de uso de las infraestructuras y los desarrollos previstos para los proyectos, como puede suceder con las infraestructuras de transporte —si se producen cambios en los patrones de uso—; con las infraestructuras energéticas o con edificios y obras civiles, que pueden ser vulnerables al cambio climático debido a sus materiales, diseño o localización.

Será esencial construir infraestructuras que respondan a los requerimientos de los próximos años, pero, además, es necesario adaptar las ya existentes para hacerlas capaces de soportar presiones que no se contemplaron en su diseño. Es un reto, pero también una oportunidad de enorme calado a escala global, respaldada por diferentes entidades de inversión y que cuenta con el apoyo de organismos multilaterales. Cabe señalar, en este sentido, el Fondo Verde para el Clima de la Unión Europea, dirigido a países especialmente vulnerables, o 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.

CONTROLAR LAS EMISIONES Y ADOPTAR UN COMPROMISO, ...

1. Medición, control y reducción de emisiones de GEI ● ● ●
2. Innovación en materiales, tecnologías, procesos y métodos de construcción ● ● ● ● ●
3. Desarrollo de nuevos productos/ servicios relacionados con la mitigación o adaptación ● ● ● ● ●
4. Formación y comunicación de buenas prácticas ● ● ● ● ● ●
5. Colaboración con la Administración ● ● ● ●
6. Compromiso corporativo integrado en la gestión ● ● ● ● ● ●

...CLAVES PARA AFRONTAR CON ÉXITO LA TRANSICIÓN ENERGÉTICA

- Incrementos en los costes de producción, operación y mantenimiento por acción de los fenómenos climáticos extremos
- Restricción en la disponibilidad de recursos
- Marco regulatorio más exigente
- Modificación de las condiciones del mercado
- Mayor riesgo físico y reputacional
- Mayor demanda de información



El planeta es cada vez más vulnerable ante el cambio climático. Cada año, se produce el avance de la desertización del territorio, agravándose la situación de las aguas superficiales y subterráneas. Realizar obras de adaptación para contener este avance y contar con adecuadas infraestructuras de captación y almacenamiento de agua será cada vez más necesario.

Las principales respuestas de FCC Construcción para adaptar las infraestructuras al cambio climático



Buenas prácticas

El cambio climático se trata de un nuevo paradigma que exige a las empresas estrategias de mitigación y adaptación, junto con un compromiso corporativo firme. Así pues, FCC Construcción ha establecido una serie de actuaciones o buenas prácticas para abordar los desafíos derivados de la lucha contra el cambio climático en estos dos ámbitos.

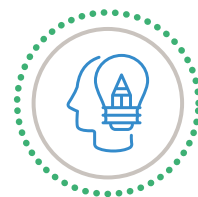
La reutilización de materiales en la propia obra en lugar de trasladarlos a vertedero ha evitado la emisión de **7.266 t CO₂** a la atmósfera, al no haberse producido los desplazamientos asociados.

Buenas prácticas para actuar frente al cambio climático



Iniciativas para mitigar los efectos del cambio climático en la construcción

- Medición, control y reducción de emisiones de GEI.
- Aplicación de buenas prácticas ambientales, para evitar la emisión de GEI a la atmósfera.
- Uso de materiales con mayor vida útil, fácil reciclaje y bajo consumo energético.
- Reducción de residuos generados y reutilización de los mismos en la cadena de producción.
- Fomento de la eficiencia energética y rehabilitación de edificios.
- Formación y comunicación de buenas prácticas que permita reducir el impacto de los trabajadores en el medio ambiente.



Iniciativas de adaptación de la construcción al cambio climático

- Investigación sobre la aplicación de nuevos materiales constructivos que mejoren la eficiencia energética en las instalaciones.
- Impulso del modelo de economía circular: reutilización de materiales y mejora del diseño para minimizar el consumo de recursos.
- Innovación para alargar la vida de los materiales.
- Actuaciones sobre el entorno de las obras para mejorar su resiliencia ante los efectos del cambio climático.
- Mejorar el diseño de los edificios e infraestructuras incorporando nuevos criterios constructivos que aumenten la resiliencia de estas construcciones, mejoren su eficiencia y permitan un mantenimiento asequible.
- Planteamiento de análisis coste-beneficio y planes de gestión de riesgos.

El compromiso de mejora continua y lucha contra el cambio climático adquirido por FCC Construcción viene reflejado en la inclusión de actuaciones para la reducción de emisiones en el Sistema de Buenas Prácticas.

Durante el año 2018, FCC Construcción ha implementado diferentes buenas prácticas ambientales en sus obras que han supuesto una reducción de las emisiones de CO₂ y, por tanto, una reducción de la huella de carbono de la organización.

La tabla siguiente muestra las emisiones evitadas por cada una de las buenas prácticas aplicadas, entre las que destaca la reutilización de materiales en la propia obra en lugar de trasladarlos a vertedero, seguida del efecto derivado de un mantenimiento adecuado de la maquinaria y los vehículos de obra.

Emisiones evitadas por la aplicación de Buenas Prácticas (t CO₂e)

	Total ^(*)	Total verificado ^(**)
Por reutilizar el material en la propia obra y no llevarlo a vertedero	7.266	3.240
Por neutralización del pH con CO ₂	49	49
Por mantenimiento adecuado de maquinaria que funciona en obra	1.535	505
Por control de velocidad de los vehículos en obra	42	19
Por empleo de vehículos eléctricos	7	0
Emisiones totales	8.899	3.813

^(*) 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, Portugal, Perú y Panamá.

Datos y principales indicadores

La medición de la huella de carbono requiere la identificación previa de las principales fuentes de emisión de Gases de Efecto Invernadero (GEI) de las obras y centros fijos de FCC Construcción, así como la definición del alcance de cálculo, teniendo en cuenta los límites de la organización y los límites operativos. Para ello:

- Cada centro 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.
- Con un enfoque centralizado, FCC Construcción integra los datos de actividad recibidos de cada una de las obras y centros fijos, y cuantifica las emisiones corporativas de GEIs. La información puede asimismo desglosarse por obra, área geográfica, área de la organización, tipología de obra, etc.

En la siguiente tabla se detallan las emisiones de GEI en el ejercicio de 2018. Cabe destacar que las emisiones de los centros localizados en España, Portugal, Perú y Panamá están sometidas a verificación externa, lo que supone la verificación del 56% de las emisiones de FCC Construcción y el 49% de las emisiones del Área Construcción.



En obras e instalaciones se emplea señalización orientada a concienciar al personal y a los colaboradores para un consumo eficiente de recursos. Apagar las luces o el ordenador antes de salir de la oficina es un pequeño gesto diario que también contribuye a reducir las emisiones de GEIs.

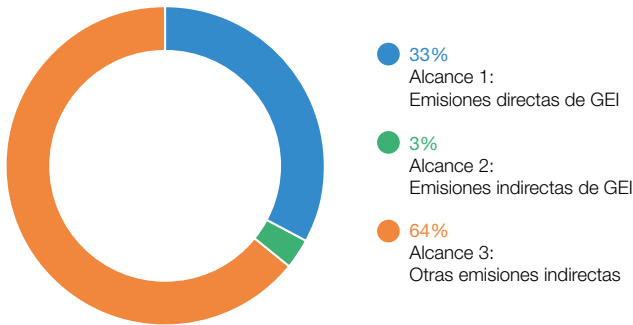
Emisiones directas e indirectas de Gases de Efecto Invernadero

Emisiones clasificadas por alcances (t CO ₂ e)	Área Construcción ^(*)	FCC Construcción en España ^(**)	FCC Construcción en Portugal ^(**)	FCC Construcción en Perú ^(**)	FCC Construcción en Panamá ^(**)
Alcance 1: Emisiones directas de GEI	98.611	7.805	650	195	9.140
Asociadas al consumo de combustibles en obra	74.369	5.076	632	190	560
Asociadas al consumo de combustibles en centros fijos	24.242	2.729	18	5	8.580
Alcance 2: Emisiones indirectas de GEI	10.972	2.262	147	470	1.334
Asociadas al consumo de energía eléctrica en obra	7.665	1.269	125	466	388
Asociadas al consumo de energía eléctrica en centros fijos	3.307	993	21	4	946
Alcance 3: Otras emisiones indirectas	192.076	68.740	16.638	37.041	3.181
Asociadas a la producción y transporte de materiales consumidos	159.003	55.717	13.581	35.002	2.828
Asociadas a la ejecución de unidades de obras subcontratadas	7.429	3.702	344	955	33
Asociadas al transporte y gestión de residuos y materiales sobrantes	19.410	4.449	2.702	1.034	134
Asociadas a desplazamientos del personal de la empresa por viajes de negocio	5.648	4.743	0	0	0
Derivadas de las pérdidas durante el transporte y distribución de la electricidad	585	128	11	50	187
Emisiones totales	301.659	78.807	17.435	37.706	13.655

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

** Emisiones verificadas por AENOR.

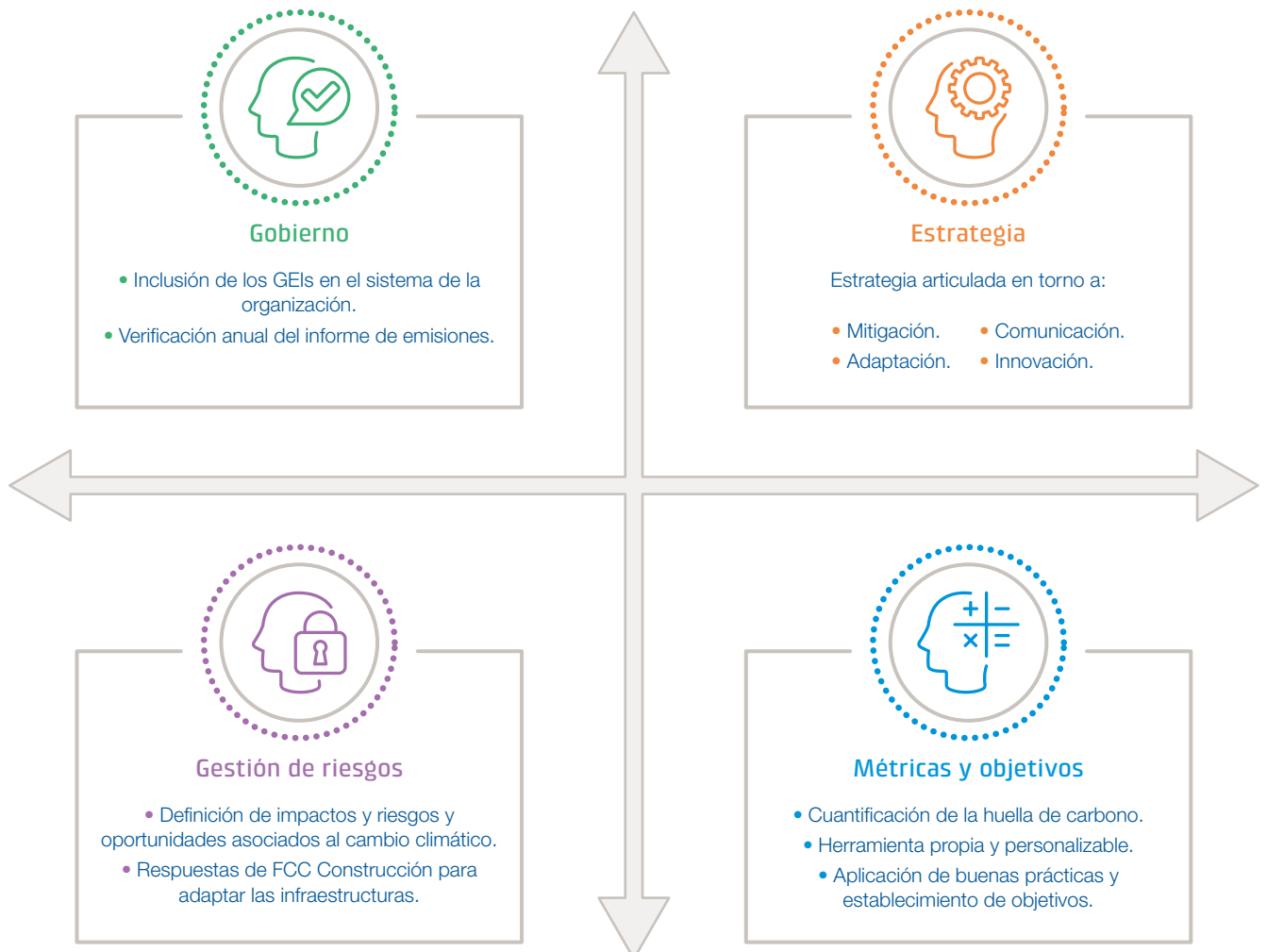
Emisiones GEI Área Construcción



FCC Construcción es responsable directo de determinadas fuentes de emisión vinculadas a la ejecución de su actividad y sujetas al control de la compañía, como las producidas por el uso de maquinaria, grupos electrógenos, plantas auxiliares de fabricación de materiales, o el uso de vehículos que utilizan combustible facturado a FCC Construcción y que generan las emisiones directas (alcance 1). A éstas se agregan las emisiones indirectas derivadas del consumo de electricidad en obras y centros fijos (alcance 2).

No obstante, al tener en cuenta la naturaleza de la actividad de FCC Construcción y los puntos de su cadena de valor donde se generan las emisiones, se observa que la mayor parte de las emisiones de GEI se localizan fuera del perímetro de control operativo de la empresa: son las emisiones de alcance 3, que se producen como consecuencia de la actividad de la empresa, en fuentes que no están controladas, ni son propiedad de la organización, y en las que FCC Construcción no tiene capacidad de control. Destacan entre ellas las emisiones asociadas a la producción y transporte de materiales consumidos en obra, que constituyen el 53% de la huella de carbono de la organización, y el 83% sobre el alcance 3. También, representan una proporción destacada del total las emisiones asociadas a la ejecución de unidades de obras subcontratadas, como el movimiento de tierras, así como las vinculadas al transporte y gestión de residuos y materiales sobrantes, que juntas alcanzan el 8% del total de las emisiones de 2018.

En conclusión, el avance de FCC Construcción en los aspectos relacionados con el cambio climático se estructura en torno a los cuatro bloques principales, propuestos por el informe de recomendaciones elaborado por el grupo de trabajo de cambio climático de Financial Stability Board (TCFD por sus siglas en inglés).



CASO PRÁCTICO

Planta de Vicálvaro de fabricación de aglomerado y hormigón

_Problema detectado

FCC Construcción tiene ubicada en Vicálvaro (Madrid) una planta de fabricación de aglomerado asfáltico. La producción de la fábrica –que se aplica en planes de asfaltados municipales, urbanizaciones o construcción y mantenimiento de viales, entre otros– se emplea en obras propias de la empresa y también se suministra a clientes.

El combustible que se venía utilizando para la fabricación era el fuelóleo, lo que suponía un alto coste económico y medioambiental, ya que su ratio de emisiones de gases de efecto invernadero por tonelada de aglomerado asfáltico producido es superior al de otros combustibles. Además, también es importante destacar que el uso de fuel reciclado generaba problemas mecánicos en la maquinaria, lo que reducía su vida útil.

_Soluciones adoptadas

Persiguiendo el doble objetivo de minimizar los problemas técnicos y reducir la huella de carbono del aglomerado producido, se decidió sustituir los combustibles fósiles utilizados hasta el momento (tanto el fuel, como el gasóleo) por gas natural procedente de la red de suministro, que ya había sido instalada en el Polígono Industrial de Vicálvaro.

El gas natural supone, frente al fuelóleo y el gasóleo, menores emisiones de gases con efecto invernadero (CO_2 , NO_x , SO_2 y CH_4), y ausencia de cualquier tipo de impurezas y residuos, lo que descarta cualquier emisión de partículas sólidas, hollines, humos, etc.

_Resultados

El coste de la instalación necesaria para hacer la transición al gas natural no ha sido excesivo y, por otra parte, se compensa con el ahorro del combustible empleado para la fabricación de aglomerado asfáltico, así como en las necesidades de mantenimiento de la maquinaria.

Pero, lo más importante para FCC Construcción es que, además de la reducción en consumo de recursos y el aumento de la eficiencia en los equipos, el uso del nuevo combustible supone una notable disminución en las emisiones de gases de efecto invernadero, con lo que estamos contribuyendo a minimizar nuestro impacto en el calentamiento global y, por tanto, en el proceso de cambio climático.



Tuberías de suministro de gas natural en la planta de fabricación de aglomerado de Vicálvaro.



Con la transición al gas natural, se ha buscado eliminar problemas técnicos en la maquinaria, lo que ha aumentado su eficacia.

Economía circular y uso de recursos

La sobreexplotación de los recursos naturales es otro de los grandes retos ambientales a los que se enfrenta actualmente la sociedad. El modelo económico lineal, en el que los recursos son consumidos y eliminados, es insostenible y amenaza a la capacidad de carga del planeta: ni los recursos son infinitos, ni son ilimitadas las posibilidades para absorber o eliminar los residuos de las actividades humanas.

FCC Construcción, consciente de la necesidad de transformar a nivel global el modelo de producción de lineal a circular, firmó en 2017, junto con otros agentes económicos y sociales, el Pacto por una Economía Circular, ratificando así su compromiso con este nuevo paradigma.



La necesidad de utilizar grandes cantidades de agua y materiales, así como la ocupación de grandes superficies de suelo, son algunos de los factores que convierten al sector de la construcción en un gran consumidor de recursos naturales. Conscientes de la urgencia de establecer unas pautas de consumo respetuosas con el entorno, las empresas constructoras vienen impulsando en los últimos años el concepto de la utilización eficiente de los recursos, que supone la consideración de estos aspectos en todo el ciclo de vida de los proyectos, desde su concepción hasta su cierre definitivo, con la restauración de los terrenos, en su caso.

En este capítulo se describen los principales retos y oportunidades identificados por FCC Construcción en materia de consumo de recursos y las actuaciones registradas en el Sistema de Buenas Prácticas para la mitigación y corrección de los impactos que implica este consumo, junto con los indicadores de resultado asociados. Finalmente, se detalla el compromiso de FCC Construcción con los principios de la economía circular y los mecanismos que se han establecido para su aplicación en la operativa de la compañía, encaminados a una gestión responsable de los recursos disponibles acompañada del máximo aprovechamiento de los residuos. Así, con la reintroducción en el ciclo productivo de lo que es aprovechable, se minimiza el consumo de recursos y se reducen los costes económicos y ambientales de la gestión de residuos.

El uso responsable de los recursos naturales implica tanto limitar el consumo, como poner los medios necesarios para devolverlos a la naturaleza en condiciones óptimas.

Riesgos y oportunidades

ACTUACIONES QUE INCIDEN DIRECTAMENTE SOBRE UNA UTILIZACIÓN RACIONAL DE LOS RECURSOS DISPONIBLES...

1. Reutilización de inertes ● ● ●
2. Reutilización de la tierra vegetal retirada ● ●
3. Compensación del diagrama de masas ● ● ●
4. Utilización de elementos recuperados de otras obras ●
5. Intercambios de excedentes con otras obras ● ●
6. Reutilización de efluentes y aguas residuales de proceso ● ●
7. Reducción del consumo de agua y energía ● ● ●

...CONTRIBUYE A LA OPTIMIZACIÓN DE LA UTILIZACIÓN DE LOS RECURSOS Y A REDUCIR EL IMPACTO DE LA ACTIVIDAD

- Sobreexplotación de recursos naturales
- Sequía
- Cambio climático
- Dificultad para apertura de préstamos

Buenas prácticas

La etapa de construcción es el punto de la cadena de valor en el que la capacidad de control directo sobre el consumo de recursos es mayor para una empresa constructora y, por tanto, es donde FCC Construcción implanta diversas buenas prácticas para favorecer la reutilización de los materiales o reducir, siempre que sea posible, el consumo de agua y de energía, empleando agua reciclada o fuentes renovables de energía.

La tabla siguiente recoge las obras de FCC Construcción que en 2018 aplicaron buenas prácticas encaminadas a optimizar el consumo de recursos naturales, en proporción sobre el total.

Buena práctica	Importancia % aplicación	Meta (Grado de implantación)		
		1	2	3
Reutilización de inertes procedentes de otras obras.	3 100% 67% 78%	Más del 1% de todos los inertes (rellenos). 17% 25% 21%	Más del 5%. 50% 25% 36%	Más del 15%. 33% 50% 43%
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 0% 43% 43%	Empleo de algún sistema al menos en el 50% de casos posible en el desarrollo de una actividad. 0% 67% 67%	Ídem en 2 o más actividades. 0% 33% 33%	Ídem en 5 o más actividades. 0% 0% 0%
Reducción de préstamos respecto al volumen previsto en proyecto.	3 78% 95% 89%	Reducción mayor del 5%. 86% 67% 72%	Más del 15%. 14% 19% 18%	Más del 30%. 0% 14% 10%
Reutilización de efluentes y aguas residuales de proceso.	2 100% 38% 43%	Más del 15%. 100% 60% 67%	Más del 30%. 0% 0% 0%	Más del 60%. 0% 40% 33%
Reutilización de la tierra vegetal retirada.	2 67% 94% 92%	Separación de la tierra vegetal en capas horizontales de menos de 2 metros y medio de altura. 100% 56% 58%	Además, volteo de la tierra vegetal acopiada más de seis meses. 0% 25% 24%	Además, sembrado o abonado de la tierra vegetal acopiada. 0% 19% 18%
Utilización de elementos recuperados de otras obras, como depuradoras portátiles, cubetos, etc.	2 63% 83% 78%	Utilización de 1 elemento. 20% 55% 48%	Utilización de hasta 3 elementos. 20% 25% 24%	Utilización de más de 3 elementos. 60% 20% 28%
Utilización de agua reciclada para riego, siempre que cumpla las condiciones de calidad necesarias.	2 50% 60% 58%	Más del 30% del agua utilizada para riego es agua reciclada, procedente de la propia obra. 0% 50% 43%	Más del 80% del agua utilizada para riego es agua reciclada, procedente de la propia obra. 100% 33% 43%	Se utiliza agua reciclada procedente de fuentes externas. 0% 17% 14%



Buena práctica	Importancia	Meta (Grado de implantación)		
		% aplicación		
		1	2	3
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.
		Edificación: 100% Obra civil: 0% Total: 50%	Edificación: 0% Obra civil: 100% Total: 50%	Edificación: 0% Obra civil: 0% Total: 0%
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.
		Edificación: 25% Obra civil: 91% Total: 73%	Edificación: 100% Obra civil: 50% Total: 55%	Edificación: 0% Obra civil: 20% Total: 18%

■ Edificación
■ Obra civil
■ Total



Gracias a la reutilización de los materiales en la propia obra se reduce tanto la necesidad de extracción de áridos, como la generación de residuos de construcción y demolición.

Asimismo, estas actuaciones implican un importante ahorro ambiental y económico relacionado con el transporte necesario para traer los materiales a obra y para gestionar los residuos producidos en sus diferentes destinos: vertedero, valorización u otro emplazamiento.

En el **92% de las obras** se reutilizó la tierra vegetal retirada previamente en los trabajos de desbroce y desmote

El suelo es el recurso natural más afectado por las actividades de construcción, tanto por su ocupación como por el movimiento de tierras que la ejecución de las obras supone. Para reducir el consumo de tierras, siempre que sea posible, se compensan los desmontes y terraplenes dentro del mismo proyecto con materiales extraídos de la propia obra. Previamente se lleva a cabo una comprobación del cumplimiento de las características apropiadas y requerimientos exigidos, con el fin de mantener la calidad de los trabajos y la seguridad en la ejecución.

Las diferentes buenas prácticas aplicadas permiten mejorar el desempeño ambiental y también económico en las obras, resultado ambos del menor consumo de recursos naturales y de la reducción en la generación de residuos.

En 2018, el 89% de las obras redujeron el volumen necesario de préstamos de material respecto al volumen previsto inicialmente. Asimismo, en el 78% de los proyectos se utilizó material inerte proveniente de otras obras, lo que evitó tener que emplear material de cantera y prolongó la vida útil del material, reduciendo el residuo generado. Por otra parte, en el 73% de las obras se emplearon áridos reciclados en lugar de material de aportación de préstamos, disminuyendo con ello la extracción de materias primas. En el 78% de las obras de FCC Construcción ejecutadas en 2018 se reutilizaron elementos auxiliares como depuradoras portátiles, cubetos o casas de obra, lo que aumentó la vida útil de los materiales.

Datos y principales indicadores

Realizar un seguimiento del consumo de recursos naturales de los centros fijos y de los proyectos ejecutados es clave para fomentar un uso más racional de los mismos y plantear posibilidades de reutilización o valorización, tras el servicio que prestan al proyecto. Todas estas actuaciones redundan en un menor consumo de recursos naturales y una mejor gestión de los residuos que se producen en las obras, al considerarlos como un input más en el proyecto y no como un excedente del mismo.

La siguiente tabla detalla el consumo de los principales materiales y materias primas utilizados por los proyectos de FCC Construcción y FCC Industrial en el año 2018. Entre estos recursos, se detallan los residuos inertes que se han reinsertado en el ciclo productivo tras su revalorización, de acuerdo con los principios de la economía circular.

Consumo de recursos (t)

Recurso consumido	FCC Industrial*	España	Resto de Europa	Latinoamérica	Oriente Medio	Total
Materias primas y materiales*	1.798.859	4.080.100	2.423.969	1.215.512	1.152.677	10.671.117
Aglomerado asfáltico*	1.702.549	49.275	8.697	28.993	23.695	1.813.209
Hormigón*	21.224	957.700	216.959	582.293	669.115	2.447.291
Acero*	27.697	34.398	14.226	25.626	21.599	123.546
Ladrillos*	32	5.633	244	0	327	6.236
Vidrio y metales*	417	1.154	3.041	176	441	5.229
Áridos, tierras y zahorras	46.341	2.907.066	2.100.021	562.291	437.179	6.052.898
Tierra vegetal	149	115.251	80.475	13.914	0	209.789
Pintura, disolventes, desencofrantes, líquidos de curado de hormigón, acelerantes, fluidificantes, anticongelantes y resinas epoxi	384	4.516	281	1.442	3	6.626
Aceites, grasas y otras sustancias nocivas y peligrosas	66	5.107	25	777	318	6.293

* FCC Industrial constituye una marca propia que agrupa a diversas empresas especializadas. Incluye los datos de FCC Industrial e Infraestructuras Energéticas (FCC IIE), Matinsa, Prefabricados Delta y Megaplas.

Recurso consumido (m³)

	Consumo
Recursos provenientes de la valorización de residuos inertes *	3.118.691
Tierras o rocas sobrantes	3.107.700
Escombros limpios sobrantes	10.991

* FCC Construcción, excluye a FCC Industrial



Para llevar a cabo la mayoría de las actividades de construcción se requiere también consumir energía, cuyo tipo varía según el proyecto, la ubicación o la maquinaria que se utilice. Siempre que sea posible, incentivamos el uso de energías renovables y se intenta realizar el uso más eficiente de los equipos.

La descontaminación de piedra triturada permite tanto la reducción de residuos generados como la contribución a la economía circular en la ejecución de las obras, al introducir de nuevo en el ciclo productivo materiales que de otra forma, serían desechados.

Aunque la medición del consumo de energía no es sencilla, dada la diversidad de tipologías y localización de las obras, la compañía cuenta con sistemas que permiten el registro de los consumos de todos los centros productivos y la extracción de la información en diferentes formatos y para diferentes periodos de tiempo. El sistema de seguimiento permite asimismo monitorizar la huella de carbono de la organización.

En las siguientes tablas se detallan, por área geográfica, los consumos de energía y agua de las obras de FCC Construcción en 2018.

Consumo de energía (GJ)

Tipo de energía	FCC Industrial*	España	Europa	Latinoamérica	Oriente Medio	Total
Consumo directo de energía	121.788	109.297	46.992	155.918	798.230	1.232.225
Consumo de fuel-oil	8.887	20.328	0	6.591	22.760	58.566
Consumo de gas natural	2	151	1.661	0	0	1.814
Consumo de gasoil	111.302	88.680	45.148	140.692	769.453	1.155.275
Consumo de gasolina	1.516	138	183	8.635	6.017	16.489
Propano y butano	81	0	0	0	0	81
Consumo indirecto de energía	53.192	19.862	5.993	26.705	1.358	107.110
Consumo de energía eléctrica	53.192	19.862	5.993	26.705	1.358	107.110
Total	174.980	129.159	52.985	182.623	799.588	1.339.335

* FCC Industrial constituye una marca propia que agrupa a diversas empresas especializadas. Incluye los datos de FCC Industrial e Infraestructuras Energéticas (FCC IIE), Matinsa, Prefabricados Delta y Megaplas.



Cabe recordar la importancia del uso del agua en las actividades de construcción, donde fundamentalmente se utiliza para la preparación de materiales o en la limpieza de maquinaria y herramientas. Aunque el consumo que se realiza no es particularmente intensivo, su importancia para la vida está fuera de toda duda, por lo que FCC Construcción aplica a su gestión criterios de ahorro, aprovechamiento y reutilización enfocados a realizar un consumo responsable de agua, de modo que, en un 43% de los proyectos ejecutados se reutilizaron los efluentes y aguas residuales de procesos, mientras que en el 58% de los mismos se empleó agua reciclada para el riego de los caminos y acopios de materiales pulverulentos.

La siguiente tabla muestra los consumos de agua de los centros de FCC Construcción y FCC Industrial, diferenciando por origen del agua consumida y área geográfica.

En la construcción del Complejo Medioambiental de Reciclaje de Loeches (España), se acumuló el agua de lluvia en una balsa intermedia, de modo que pudiera ser captada por una cuba de agua y reutilizada para el riego de viales.

Consumo de agua (m³)

Origen del agua consumida	FCC Industrial*	España	Europa	Latinoamérica	Oriente Medio	Total
Agua superficial	0	531.091	7.010	125.901	0	664.002
Agua subterránea	16.222	1.843	15.000	87.838	0	120.903
Agua de suministro municipal	64.306	50.251	32.689	58.420	360.689	566.355
Agua reciclada o reutilizada de la propia obra	0	77.517	0	602	0	78.119
Total	80.528	660.702	54.699	272.761	360.689	1.429.379

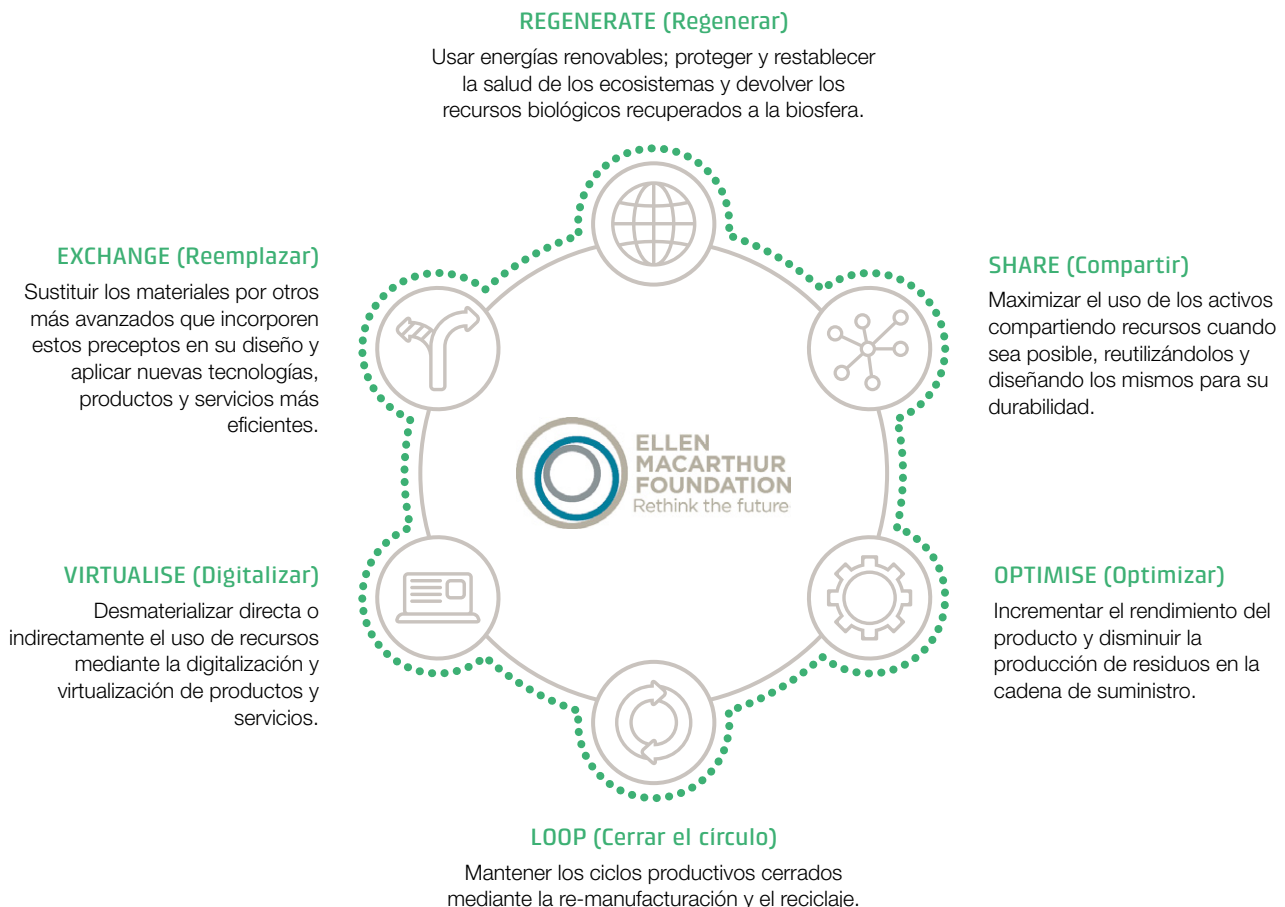
* FCC Industrial constituye una marca propia que agrupa a diversas empresas especializadas. Incluye los datos de FCC Industrial e Infraestructuras Energéticas (FCC IIE), Matinsa, Prefabricados Delta y Megaplas.

Una vez analizados los riesgos y las oportunidades, y teniendo una fotografía clara de cuáles son los consumos de recursos de la empresa, FCC Construcción trabaja para reducir, en la medida en que los proyectos constructivos lo permiten, el uso de recursos naturales no renovables y para reutilizar los materiales contenidos en los residuos como materias primas secundarias en el ciclo de producción, garantizando siempre la salud de las personas y la protección del medio ambiente.

Éste es el paradigma de la **economía circular**, que la organización considera una fuente clave de oportunidades económicas y ambientales.

Desde el año 2017, FCC Construcción estructura su avance hacia la economía circular en torno a las seis áreas de acción definidas por el marco ReSOLVE, creado en 2012 por la Fundación Ellen MacArthur, principal referente mundial en esta materia. Este marco facilita el control y la medición de la evolución de las organizaciones hacia la economía circular e impulsa la identificación de oportunidades de negocio vinculadas en cada área a este proceso de transición, imprescindible para avanzar hacia el desarrollo sostenible.

Áreas de actuación que propone la fundación Ellen MacArthur en su marco RESOLVE



De acuerdo con este esquema de trabajo, estrechamente vinculado con el compromiso de la compañía con la mejora continua, se integra en la gestión la aplicación del principio de jerarquía de tratamiento de los residuos, que promueve en primer lugar la prevención de su generación, fomenta la reutilización y el aprovechamiento de lo generado y, en caso de que no sea posible, aboga por su reciclado o por otras formas de

valorización, buscando la reintroducción de los materiales en alguna de las fases del ciclo productivo.

A continuación, se describen las actuaciones de FCC Construcción para cada uno de los ámbitos que integran el marco ReSOLVE.



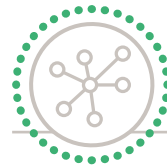
Regenerar

El análisis del ciclo de vida de los productos y la concepción de cada proyecto como un sistema regenerativo que desarrolla FCC Construcción permite un conocimiento óptimo de los materiales y la selección de los más apropiados para aumentar la resiliencia de los edificios e infraestructuras y optar por aquellos que tengan mayores prestaciones a lo largo de su vida útil.

Esto supone, a su vez, reducir los desechos al máximo, pero también concebirllos como recursos, consiguiendo así prolongar su vida útil y sus posibilidades de valorización.



El uso de materiales de alta calidad, óptimos para las condiciones de cada terreno, permite a las comunidades contar con infraestructuras sólidas y duraderas.



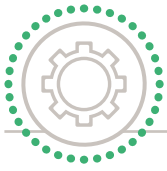
Compartir

Se trata de extender al máximo la vida de los recursos y de los productos, mediante la optimización de su uso y su reutilización.

Algunas buenas prácticas que contribuyen a la optimización del consumo de recursos y, por tanto, a su reducción, son la existencia de parques de maquinaria propios de la empresa, que puedan gestionar la maquinaria disponible para los distintos proyectos constructivos, la reutilización de maquinaria y equipos de unas obras a otras, disminuyendo la necesidad de adquisición, el alquiler frente a la compra de nueva tecnología, o el uso de espacios comunes para distintos proyectos o incluso áreas de la misma organización. La donación de equipos y materiales que se realiza en algunas obras genera, de manera adicional al beneficio ambiental, retornos sociales y económicos en las comunidades beneficiarias.



La utilización de espacios en los que almacenar maquinaria y herramientas permite compartir recursos entre distintos proyectos, reduciéndose el consumo de materiales.



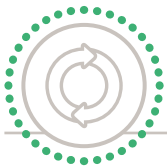
Optimizar

Se trata de buscar una mayor productividad de los recursos, logrando a su vez aumentar la eficiencia de la empresa y de los procesos, con un uso óptimo de los materiales y recursos.

La optimización es parte de un proceso de mejora continua que supone, junto con otras prácticas, la promoción de la innovación y el ecodiseño en la compañía para lograr nuevas formas de consumo sostenible.

En este sentido se trabajan técnicas innovadoras como la deconstrucción inteligente y la demolición selectiva, así como la fabricación, el diseño modular y la impresión 3D para la fabricación de materiales de construcción o el procedimiento de fabricación de componentes y productos de acuerdo con un sistema abierto y eficiente de ensamblaje posterior en obra, que reduce los residuos generados.

La reutilización de materiales permite optimizar su uso. En la siguiente tabla se detalla la cantidad —prevista y real— de tierras y escombros limpios sobrantes que fueron reciclados y reutilizados por los proyectos de FCC Construcción en 2018. Estas actuaciones suponen una importante contribución a la economía circular, puesto que en el sector de la construcción estos materiales se generan en volúmenes elevados y, gracias a sus características fisicoquímicas, pueden volver a introducirse en el ciclo de producción como materias primas.



Cerrar el círculo

Según la guía de la Fundación Ellen MacArthur, este área es una de las de mayor potencial de beneficio en el sector de la construcción. Cada proyecto de FCC Construcción está planificado desde esta perspectiva y comprende tanto el tratamiento de los productos y materiales en ciclo de vida, como la re-manufactura de productos y componentes, el reciclaje de materiales y la reutilización de los recursos naturales. Cerrar el círculo supone maximizar el uso de materiales reciclados y minimizar la necesidad de materias primas.

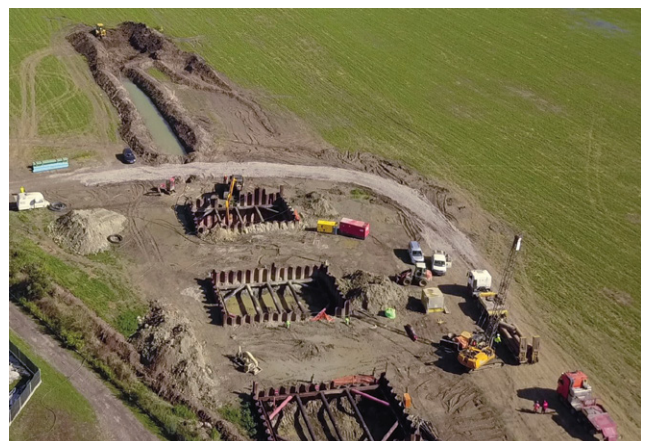
Las tareas de sensibilización y concienciación realizadas por la empresa para evitar que se destinen a vertedero materiales valorizables y para aprovechar los materiales valorizables merecen especial mención. Son también destacables otras medidas como la reutilización de aguas en los procesos de obras, la reutilización de aguas grises de inodoros y las aguas pluviales, o el uso de áridos reciclados en zahorras, gravas o morteros para producir hormigón.

Como se recoge en este mismo capítulo, en 2018 se han llevado a cabo diferentes buenas prácticas en este ámbito, como la gestión de excedentes de excavación, la valorización de escombros o las iniciativas enfocadas a la reducción de los residuos de envases mediante la compra de productos a granel o la reutilización de recipientes.

Materiales reciclados / utilizados (m³)*

	Cantidad Prevista	Cantidad Real
Tierras o rocas sobrantes		
Obtenidas expreso (préstamos)	1.458.337	885.340
Empleadas procedentes de otras obras	512.897	322.074
Empleadas en la propia obra (compensación-excavación-relleno)	2.287.493	2.785.626
Acopio temporal (previo a su empleo definitivo)	154.025	514.997
A vertedero	3.922.685	1.297.817
Empleadas en otras obras	370.682	84.736
Total excavación	6.687.674	4.339.369
Total relleno	4.258.727	3.650.434
Escombros limpios (hormigón, mortero, ladrillos, elementos prefabricados, otros)		
A vertedero	148.319	383.135
Empleado en la propia obra	134.708	7.991
Empleado procedente de otras obras	7.949,07	3.000
Empleado en otras obras	38,06	8.004,25
Entregado a valorizador	133.885	279.015

* Datos de las obras ejecutadas por FCC Construcción (no incluye datos de FCC Industrial).



En la rehabilitación de la línea ferroviaria Frontiera – Curtici – Simeria, en Rumania, se establecieron plataformas para almacenar los escombros derivados del desmantelamiento que posteriormente fueron triturados, lo que permitió su reutilización en la propia obra, evitando tener que adquirir nuevo material de préstamo.



Digitalizar

FCC Construcción promueve la digitalización como un elemento clave en su estrategia para disminuir el consumo de recursos, en la medida en que la tecnología facilita la realización de tareas de mantenimiento, minimizando los recursos necesarios y reduciendo, por tanto, los costes para la compañía.

La línea de investigación en *Building Information Modeling* (BIM) desarrollada por FCC Construcción desde hace varios ejercicios, es una de las aportaciones más importantes de la compañía para la digitalización, y es impulsada a través de la participación de grupos de trabajo del Comité Ejecutivo de la Estrategia de Implantación Nacional del BIM.

El Proyecto ROBIM, por su parte, está enfocado a labores de investigación sobre robótica autónoma que permitan la inspección y evaluación de edificios existentes con integración del BIM, con el objetivo de obtener información fiel y detallada sobre los sistemas constructivos y posibles patologías de los edificios analizados. Asimismo, el proyecto BIMCHECK, a través de la metodología BIM y la tecnología Blockchain, persigue mejorar la productividad de FCC Construcción a través de la automatización de los procesos de control y gestión de la calidad de proyectos y obras.

La digitalización de procesos también se enfoca desde otros objetivos, como es la automatización de la monitorización de las infraestructuras en obras civiles lineales mediante el empleo de drones. Este es el objetivo del proyecto de I+D+i PW-DRON, que permitiría coordinar la toma de datos, la elaboración de un modelo digital en función de estos y la obtención de resultados aplicables a los requerimientos de la obra civil en cada una de las etapas del proceso constructivo.



Reemplazar

La noción de “reemplazar” abarca al conjunto del ciclo de vida de los proyectos: sustituir los materiales por otros más avanzados, aplicar nuevas tecnologías a los materiales y escoger nuevos productos. Al priorizar la utilización de energías renovables en las distintas fases que requieran un aporte energético, o promover el uso de nuevos materiales más eficientes y más fáciles de reciclar y reutilizar, priorizando la utilización de las energías renovables y de materiales sostenibles, se crea valor tanto para FCC Construcción como para otras industrias que podrán integrar los residuos como materiales reciclados en nuevos proyectos. La sustitución de soluciones tradicionales por tecnologías avanzadas también ofrece ciclos de vida más largos para los productos y desarrollos, menores costes de mantenimiento y flexibilidad para su mejora.

Al utilizar materiales más resistentes y duraderos se reducen las necesidades de mantenimiento para las infraestructuras de FCC Construcción, lo que implica reducir el consumo de recursos y minimizar la generación de residuos desde la fase de diseño.



CASO PRÁCTICO

Ferrocarril Gurasada-Simeria

Ciente SNCF CFR SA (Compañía Nacional de Ferrocarriles de Rumanía)

Plazo de ejecución 36 meses

_Problema detectado

Las líneas de ferrocarril, debido al tránsito de los trenes y al de la maquinaria destinada a su mantenimiento, concentran en su balasto niveles moderados de contaminación por aceites y combustibles. En el proyecto de rehabilitación del ferrocarril en el tramo Frontera-Curtici-Simeria del Corredor Paneuropeo IV, se ha estimado una cantidad estimada de balasto contaminado de unas 126.955 toneladas.

El reto ha consistido en encontrar una solución para procesar un volumen tan grande de balasto contaminado, que asegure la recuperación total del material, en un tiempo razonable y sin grandes desviaciones en el presupuesto.

_Soluciones adoptadas

En la memoria técnica del proyecto se había previsto la descontaminación de balasto impregnado con productos derivados del petróleo y metales pesados.

Se decidió realizar la descontaminación del balasto in situ, con el objetivo de minimizar el riesgo de dispersión del contaminante, usando para ello sustancias naturales y no tóxicas.

El primer paso consistió en separar la piedra de la arena y otros materiales (madera, plástico, etc.). La descontaminación de la piedra se llevó a cabo con una máquina específica, Trommel Screening Machine Doppstadt SM 620, en circuito cerrado para recoger el agua de lavado, reutilizarla

y eliminarla. El agua utilizada en la limpieza del balasto se sigue reutilizando una y otra vez en el proceso y, en caso necesario, se rellena el circuito hasta alcanzar el volumen adecuado. Finalmente, los residuos resultantes del lavado se gestionan por empresas autorizadas por la Asociación de Acreditación de Rumania.

_Resultados

La tecnología eficiente seleccionada por la obra ha conseguido descontaminar el balasto en plazo y maximizar su reutilización.

El empleo de esta maquinaria, frente a otras usadas en el mercado, supone una significativa reducción del volumen de agua utilizada en el proceso y un incremento muy importante en el porcentaje de material pétreo reutilizable.

El objetivo inicial de reutilización de materiales resultantes de la descontaminación era del 50% y, tras el empleo de esta técnica, el porcentaje de piedra reutilizada en el proceso de producción del material para el sustrato del ferrocarril llegó al 100%.

Además, la descontaminación del balasto in situ contribuye a minimizar impactos ambientales clave, como el riesgo de contaminación del suelo en las zonas de acopio y la contaminación atmosférica, al evitarse las emisiones de gases de efecto invernadero asociadas al transporte del material.



Con la máquina Trommel Screening Machine Doppstadt SM 620 se genera un circuito cerrado para descontaminar el balasto que permite reutilizar el agua empleada y eliminar convenientemente los residuos.



Superficies autorizadas para ejecutar la descontaminación de balasto en lugares cercanos a las vías.

CASO PRÁCTICO

Reforma de las instalaciones de Cervera del Llano, en la autovía A-3

Cliente Autovía Conquense, S.A.

Plazo de ejecución 19 años, desde la concesión.

_Problema detectado

En línea con el compromiso de MATINSA de controlar el consumo energético en los centros de trabajo, se aprovecharon las obras de reforma de las instalaciones de Cervera del Llano —que da servicio a la Autovía A-3— para plantear una estrategia de reducción del consumo del gasoil que fuera sostenible, es decir, que permitiese el autoabastecimiento de la instalación y que mejorase la huella de carbono.

Por otra parte, la eliminación de la vegetación es una tarea clave en el mantenimiento de una carretera para garantizar la seguridad de los usuarios de las vías. Esta tarea se lleva a cabo anualmente para evitar que se reduzca la visibilidad, que se produzca un posible colapso de los canales de drenaje y que aumente el riesgo de incendios. En el caso de la Autovía A-3, la campaña de desbroce de la vegetación de los márgenes genera grandes volúmenes de residuos que la organización debe gestionar.

_Soluciones adoptadas

La combinación de ambas circunstancias resultó en un sistema eficiente de gestión de residuos y minimización de consumo de recursos, ya que se decidió instalar en el

centro de trabajo una caldera de biomasa, para generar agua caliente y calefacción para las instalaciones (oficinas y nave) de la propia autovía.

Para convertir los residuos de vegetación en combustible pellet, se instaló una biotrituradora con capacidad para fragmentar las ramas procedentes del desbroce hasta reducir las al tamaño del serrín, y posteriormente dejarlas secar y prensarlas en el formato del pellet.

_Resultados

La biomasa generada por el despeje de los márgenes fue suficiente para abastecer de combustible al centro de trabajo y generar toda la energía necesaria para un año completo, por lo que ha resultado ser un sistema autoabastecido y sostenible.

De este modo, el nuevo sistema de abastecimiento energético de las instalaciones de la autovía A-3 en Cervera del Llano ha implicado una reducción de los costes de la gestión del residuo vegetal, que ha vuelto a ser reintroducido como recurso en el ciclo productivo, así como una minimización del consumo de gasoil, con la consecuente reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero asociadas.



Máquina biotrituradora para reducir el tamaño de las ramas.



Segunda fase del triturado para generar serrín.

CASO PRÁCTICO

Colector interceptor general del río Asón

Cliente Dirección General del Agua – Confederación Hidrográfica del Cantábrico.

Plazo de ejecución 22 meses

_Problema detectado

La obra del colector interceptor general del río Asón, entre las localidades de Ampuero y Colindres (Cantabria), discurre próxima al cauce y atraviesa zonas en las que crece abundantemente la vegetación. Para llevar a cabo las tareas de construcción, se necesita despejar el área de trabajo, por lo que se genera un volumen elevado de residuos vegetales que no se suelen aprovechar.

_Soluciones adoptadas

En lugar de gestionar los restos vegetales como residuo, la obra se planteó como objetivo evitar que el destino de los mismos fuese una disposición final en vertedero, reutilizando los restos vegetales como combustible, sustrato o elemento ornamental.

Con este objetivo, los troncos de mayor diámetro se repartieron entre la población local para que pudieran aprovecharlos como combustible energético en cocinas y chimeneas. Por otra parte, para gestionar las ramas y la vegetación arbustiva, se empleó un equipo de trituración de leña; el material resultante del proceso se añadió a los acopios de biomasa que se usan como sustrato sobre el terreno.

_Resultados

Con el reciclaje del material vegetal, se consiguió un triple objetivo: social, ambiental y económico.

- Desde el punto de vista social, reaprovechar los restos de árboles, arbustos y hierbas contribuyó a fortalecer el vínculo con las comunidades cercanas y reducir el consumo de otro tipo de combustibles en los hogares de los vecinos.
- Desde el punto de vista ambiental, el sustrato orgánico empleado como abono mejoró las propiedades del suelo, tanto desde el punto de vista físico —aumento de la humedad del suelo—, como biológico, contribuyendo a diversificar la fauna edáfica que participa en el ciclo del carbono.
- Además, reutilizar los restos vegetales evitó su traslado al vertedero, con el consiguiente ahorro económico.

Este caso práctico demuestra que el respeto por el medio ambiente, contribuye, asimismo, a reforzar la cohesión social con las personas y comunidades de las zonas en las que FCC Construcción desarrolla sus actividades.



Para crear el sustrato vegetal se desmenuzaron ramas pequeñas y arbustos con una trituradora de leña.

7.

Comprometidos con el cambio



“La verdadera generosidad hacia el futuro consiste en darlo todo en el presente”

(Albert Camus)

Si pudiéramos preguntar, nuestros edificios e infraestructuras más antiguas tendrían mucho que contarles hoy a las nuevas. En las últimas décadas, han visto cambios sociales y ambientales de calado, como la evolución en los usos de la tecnología, la nueva movilidad o la mayor sensibilización ciudadana en materia ambiental, con sus diferencias en los distintos países en que han sido construidas. Han sufrido el aumento de la contaminación en las ciudades y temperaturas crecientes, que han traído menores lluvias, nuevas especies animales y vegetales, fenómenos meteorológicos extremos... cambios que se destacan en los informes del IPCC, cada vez más contundentes. Según el publicado en octubre de 2018, para cumplir los compromisos de París sería preciso reducir un 45% las emisiones en una década.

Ante este desafío en el que, además, la población mundial sigue creciendo - principalmente en las ciudades - la Agenda 2030 de la ONU para el Desarrollo Sostenible se presenta como una esperanzadora apuesta global para no dejar a nadie atrás.

Y el papel que quiere desempeñar FCC Construcción, como organización responsable, es el de integrar dentro de su estrategia empresarial las oportunidades derivadas de los retos globales y, alineados con los Objetivos de Desarrollo Sostenible, adoptar soluciones que hagan mejor la vida de todos.

Este compromiso no es nuevo; se asienta en el uso del Sistema de Buenas Prácticas⁽¹⁾, que constituye el elemento aglutinador de los compromisos de la compañía con el respeto ambiental y la creación de valor social y cuyos resultados han quedado reflejados a lo largo de esta Comunicación Medioambiental.



Todos los proyectos que desarrollamos llevan intrínseco un valor social añadido del que estamos profundamente orgullosos. Es la contribución primordial de nuestra actividad de negocio a la sociedad, a las generaciones actuales y las futuras.

⁽¹⁾ © FCC Construcción 2009. “Sistema de evaluación del comportamiento ambiental a través de las buenas prácticas”.



Para cumplir con nuestro objetivo primordial de desarrollar y contribuir a una construcción sostenible es imprescindible contar con un equipo de profesionales motivado y comprometido con nuestra visión y misión.

Nuestra apuesta por una construcción sostenible pasa por la participación en 2018 en más de 50 grupos de trabajo, la inversión de más de 2 millones de € en I+D+i o una creciente dotación de recursos para incrementar la implantación en las obras de la metodología BIM.

Porque la innovación es el eje de nuestra manera de pensar y una forma – también - de hacer, que demostramos a través del desarrollo de metodologías e indicadores específicos, junto con la formación de nuestros equipos en esquemas de evaluación de la sostenibilidad, entre los que queremos destacar SAMCEW®, la metodología propia de FCC Construcción para evaluar la sostenibilidad de la obra civil.

Consolidando y reforzando la implicación de todos nuestros grupos de interés, potenciaremos toda la capacidad de generar valor que tienen las alianzas; para el impulso de la transformación digital de la empresa y la adopción de nuevas tecnologías, para las mejoras en economía circular o para construir infraestructuras más resilientes al cambio climático. Son muchos los retos y sabemos que, para seguir liderando la construcción sostenible, es imprescindible la colaboración de aquellos capaces de aportar lo mejor.

En esta tarea, necesitamos de herramientas que nos ayuden a cuantificar los costes y beneficios sociales y ambientales, como nuestro sistema de indicadores ambientales o el inventario de las emisiones de Gases de Efecto Invernadero, cuya verificación queremos ampliar al 100% de los países en los que FCC Construcción está presente.

Porque conocer impactos para reducir su incidencia requiere evaluar su relevancia y adoptar las prácticas más eficaces. Como se describe en esta Comunicación, la implantación y desarrollo de buenas prácticas ambientales, junto con la consideración de las etapas del ciclo de vida en los procedimientos de planificación ambiental, nos ha permitido identificar riesgos y oportunidades ambientales en el 98% de las obras y los centros fijos de FCC Construcción.

Los logros alcanzados solo se consiguen a través de la sensibilización y un alto grado de implicación del personal. Entender que cada impacto ambiental se extiende siempre más allá de las obras, supone el pilar de nuestra concepción de la calidad: un trabajo bien hecho es aquel que consigue llevar beneficios a la sociedad, sin comprometer su capacidad de desarrollo.

En FCC Construcción seguimos progresando en una línea estratégica que hoy nos convierte en referencia de buenas prácticas y creación de valor, perfectamente dispuestos para los tiempos que están por venir.

Afrontando el futuro con compromiso y determinación.



Av. del Camino de Santiago, 40. 28050 Madrid. Tel +34 91 757 28 00
www.fccco.com comunicacionfccco@fcc.es