

E5 Recursos y economía circular

En un contexto global donde la explotación insostenible de recursos naturales plantea serias amenazas, se hace evidente la necesidad de repensar nuestra relación con el entorno y nuestro modelo de consumo.

Para 2050, se estima que la humanidad consumirá recursos como si dispusiera de tres planetas, con un aumento del 70% en la generación de residuos. Este consumo creciente tiene graves consecuencias, ya que más del 50% de las emisiones de gases de efecto invernadero y más del 90% de la pérdida de biodiversidad y del consumo de agua provienen de la extracción y procesamiento de recursos.

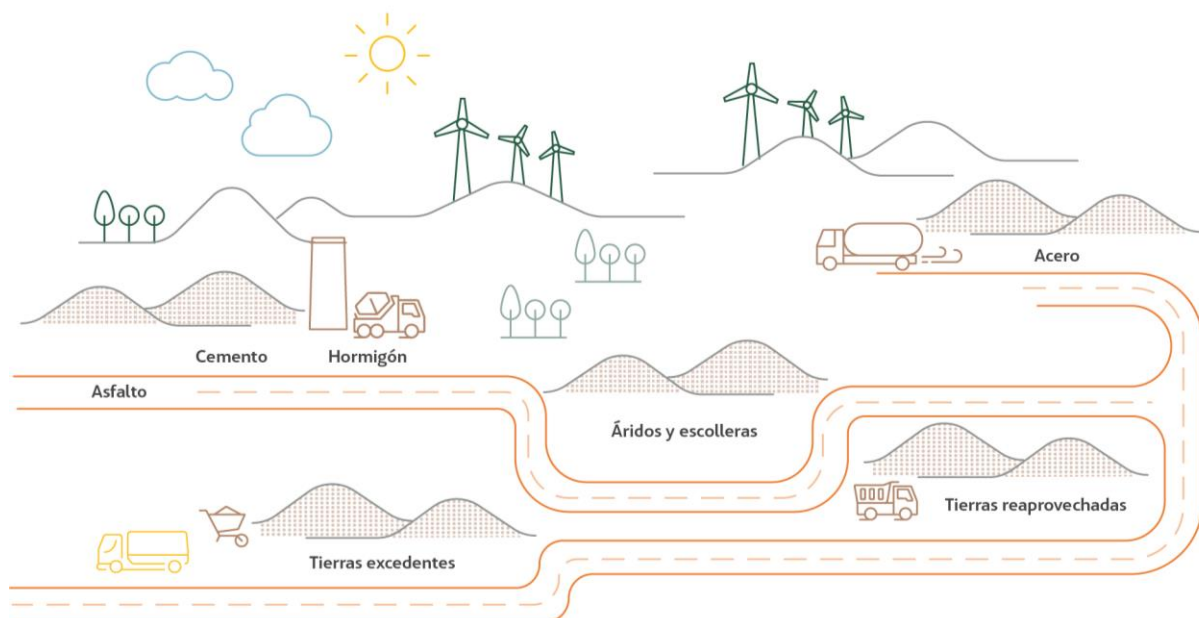
Para avanzar hacia una economía circular y mejorar nuestra relación con el planeta, debemos acelerar la transición hacia un modelo de crecimiento regenerativo y con impacto positivo. Esta transformación no solo reduce el impacto por el uso de recursos naturales a través del diseño de los procesos por los cuales un residuo vuelve a ser un recurso, sino que también crea oportunidades económicas y promueve la restauración del entorno.

ACCIONA, pionera en economía circular, promueve el ecodiseño, la restauración y el impacto positivo en sus proyectos. La empresa fomenta e invierte en innovación en varias fases de su operativa, yendo más allá de las obligaciones normativas para reforzar su compromiso con el bienestar de las personas y el medio ambiente.

GESTIÓN DE IMPACTOS RIESGOS Y OPORTUNIDADES

La transición hacia una economía circular y la minimización y mitigación de los impactos ambientales provocados por el consumo de recursos y la generación de residuos requieren de un conocimiento y una gestión de detalle tanto de las operaciones propias como de la cadena de suministro.

FUENTES DE IMPACTO POTENCIAL SOBRE LA ECONOMÍA CIRCULAR (IRO-1)



El volumen de recursos comprados y de residuos generados por ACCIONA se da mayoritariamente en las actividades de construcción de infraestructuras. La distribución de los recursos se concentra en la adquisición de tierras (42 %), áridos (26 %) y hormigón (22 %), siendo del total un 25 % de origen renovable/reciclado. En materia de residuos, el 93 % de los residuos son tierras excedentes y un 83 % de todos los residuos tienen como

destino la reutilización, el reciclaje u otras formas de valorización.

Se identifican las siguientes fuentes potenciales de impacto:

	Degradación y modificación de hábitats	Consumo de Recursos Naturales	Contribución al cambio climático
Producción de materiales	- La extracción de materiales modifica la calidad y estructura del suelo y afecta a especies y ecosistemas locales. - Puede producir contaminación accidental del suelo y las aguas e impactos en entornos adyacentes.	- Consume recursos naturales y agua a nivel local, disminuyendo su disponibilidad en el entorno	- La extracción y fabricación de nuevos materiales (especialmente algunos como el cemento o el acero) genera emisiones significativas de gases de efecto invernadero
Generación de residuos	- Degrada entornos naturales locales que deben recibir los residuos generados - Puede producir contaminación accidental del suelo y las aguas e impactos en entornos adyacentes	- Supone una pérdida de materiales valiosos que deben ser producidos nuevamente	- Los residuos gestionados de una manera no óptima (sin aplicar la jerarquía de gestión de residuos) generan emisiones adicionales
Reutilización y reciclaje de recursos	- Evita el impacto sobre el entorno derivado de los anteriores	- La implementación de soluciones circulares minimiza la necesidad de materiales externos y genera valor económico a partir de los residuos existentes.	- Las emisiones a lo largo del ciclo de vida de productos reutilizados y reciclados son significativamente menores que la de productos nuevos - Determinados materiales reciclados cuentan con propiedades beneficiosas adicionales

La consideración de la sostenibilidad ambiental en todas las etapas del proceso de construcción es crucial para preservar el equilibrio ambiental y reducir el impacto negativo sobre los ecosistemas naturales, el consumo de recursos naturales y el clima.

La compañía cuenta con un sistema de homologación de proveedores que aporta seguridad sobre el origen de los recursos adquiridos, ayudando en la prevención de impactos ocasionados en la cadena de suministro.

Analizando los riesgos relacionados con la economía circular (IRO-1)

El compromiso de ACCIONA por introducir estrategias de ecodiseño, reducir la cantidad de residuos no valorizados y duplicar el porcentaje de los recursos renovables y/o reciclados que la compañía consume marcan la hoja de ruta de análisis de los riesgos en materia de economía circular. Por ello, en el Sistema de Gestión de Riesgos ESG, ACCIONA integra el índice de reciclaje, el cual evalúa la voluntad y capacidad de un país para gestionar los residuos sólidos de forma que se promuevan los flujos circulares de materiales.

El análisis consiste en transformar la condición inherente de los países donde la compañía opera a la situación y gestión real de los proyectos través de una consulta específica. De esta manera, se aumenta la capacidad para medir y prever impactos, mejoras y posibles riesgos en materia de economía circular.

Los resultados de dicho análisis indican que:

Los países que mayor riesgo representan son Kenia, Vietnam y Argelia, aun así con una consecuencia económica insignificante y una probabilidad remota, indicando que la gestión de los recursos y residuos establecida en los proyectos de ACCIONA es eficaz y encamina a la compañía a la consecución de sus objetivos en circularidad.

Las medidas de mitigación mayoritarias hacen referencia a la presencia en proyecto de sistemas de gestión certificados y 100% alineado con los requisitos normativos, que incluyen procedimientos específicos para la gestión de residuos en términos de reducción y valorización.

La compañía realiza el Análisis del Ciclo de Vida en sus proyectos, de tal manera que se identifiquen oportunidades de uso de materiales reciclados o reutilizados. En 2023, ACCIONA realizó 63 ACVs.

La Dirección de Cadena de Suministro lleva a cabo iniciativas con proveedores para identificar opciones circulares para determinados productos, de tal manera que permitan reducir el consumo de recursos y huella de carbono de su cadena de suministro.

Efectos financieros previstos del uso de recursos y riesgos relacionados con la economía circular (E5-6)

Adicionalmente a los riesgos basados en las dificultades encontradas por los proyectos en materia de gestión y valorización de residuos se han identificado y evaluado a nivel de negocio, a partir del Sistema de Gestión de Riesgos Medioambientales aquellos riesgos tanto físicos como regulatorios con potencial de requerir gestión e inversión para mitigarlos y adaptar las operación de ACCIONA a las posibles situaciones. A continuación, se muestran los riesgos relacionados con la evolución de la economía circular, evaluados a para el horizonte temporal 2030 y 2050 y empleando los escenarios climáticos NGFS.

NEGOCIO	PAÍSES	ESCENARIO NGFS / HORIZONTE TEMPORAL	CATEGORÍA	SUBCATEGORÍA	DESCRIPCIÓN	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	IMPACTO FINANCIERO	GESTIÓN DEL RIESGO
Concesiones	España y Canadá	<i>Current Policies.</i> Evaluado para el año 2050	Riesgo Físico	Agudo	Incremento de los costes por mayor necesidad del uso de fundentes durante invierno y mayor control en la gestión de residuos ante la disminución de las temperaturas mínimas y aumento de la periodicidad de fenómenos invernales extremos	Posible	Insignificantes [<1 % de disminución del resultado económico]	ACCIONA está implementado medidas de reutilización de fundentes con el objetivo de reducir los costos de material necesario y los residuos derivados a vertedero.
Infraestructuras	Europa	<i>Divergent Net Zero</i> Evaluado para 2030	Riesgo transicional	Política y legislación	Incremento de los costes operativos por cambios regulatorios en materia de residuos y emisiones, donde predomina la valorización frente a la eliminación, provoca una limitación de ubicaciones donde desarrollar la actividad.	Posible	Insignificantes [<1 % de disminución del resultado económico]	ACCIONA está continuamente explorando alternativas de valorización de residuos, buscando procesos más eficientes y materiales más sostenibles que permitan tasas más altas de revalorización.
Nordex	Alemania España, India y Brasil	<i>Divergent Net Zero</i> Evaluado para 2030	Riesgo transicional	Mercados	Aumento de los costes de producción por un aumento de los precios de las materias primas y de los requerimientos de producción como la gestión de los residuos derivando, adicionalmente en una mayor competencia entre los sectores energéticos y productivos.	Improbable	Significativas [Disminución entre el 2% y el 5% del resultado económico]	La diversificación de las fuentes de suministro reduce la dependencia de fuentes específicas y previene la materialización del riesgo.

* La probabilidad y el impacto financiero de cada riesgo está identificado individualmente para cada negocio y según su resultado económico. No están representando un volumen de impacto financiero potencial para ACCIONA Grupo.

Política de economía circular (E5-1)

ACCIONA cuenta con una Política de Economía Circular que complementa su Política Medioambiental. La política establece un marco de actuación centrado en la regeneración de entornos y la creación de balances energéticos renovables positivos, eliminando el uso de materiales vírgenes y promoviendo una circularidad completa en los materiales utilizados en sus procesos. La Comisión de Auditoría y Sostenibilidad, que en 2022 actualizó y aprobó esta política, es responsable de su supervisión. El compromiso de la política es aplicable a todas las áreas de ACCIONA.

En lo referente a los principios rectores, la política enfatiza la importancia de la jerarquía de residuos, abordándola desde un enfoque especial en las actividades de operación y mantenimiento de infraestructuras. Esto incluye la revisión de operaciones para prevenir fallos y fatiga de materiales, prolongando así la vida útil de los activos. Además, se valora la reutilización de materiales que se vuelven inservibles, aplicando una jerarquía de gestión y segregación para conservar el máximo valor de los componentes. La política también resalta la revisión y el mantenimiento para extender la vida de los materiales y activos. Asimismo, se centra en la valorización de materiales inservibles, adoptando un enfoque preventivo y de minimización de residuos antes de considerar su tratamiento o eliminación.

Los principios definidos por la Política de Economía Circular se concretan en:

Emplear tecnología para optimizar y adoptar una perspectiva de ciclo de vida que permita innovar los materiales en la fase de diseño.

Utilizar energía renovable, incrementar la productividad de las operaciones, colocar un foco especial en el mantenimiento, dar valor a los materiales y desarrollar un enfoque de aprovisionamiento funcional. Todo ello, imitando en lo posible el comportamiento de la naturaleza para optimizar la circularidad de las operaciones.

Impulsar nuevos modelos de negocio e inversión, promover, compartir y cocrear, buscando nuevos usos para materiales complejos que permitan promover el desempeño de los ecosistemas locales.

Renaturalizar espacios degradados por las operaciones.

Apoyar el desarrollo normativo en torno a la economía circular, estableciendo objetivos y rindiendo cuentas, además de impulsar el desarrollo de declaración ambiental del producto para colaborar en la promoción de la economía circular.



Más información: [Política de Economía Circular de ACCIONA.](#)

Acciones llevadas a cabo en materia de recursos y economía circular (E5-2)



APROVECHAMIENTO DE ESCORIAS DE BIOMASA EN AUTOPISTAS

Las escorias, un subproducto de la quema de biomasa para la generación de electricidad renovable, pueden ser fuente de riesgos para la salud humana y suponer un desaprovechamiento de un recurso potencial, por ello su correcta gestión y oportunidad de reutilización son piezas clave en la transformación de un residuo en un recurso.

Este enfoque se alinea con el compromiso de ACCIONA y ACCIONA Energía de dar una segunda vida a los residuos, fomentando la economía circular y reduciendo las emisiones de CO2 durante el proceso constructivo consolidándolos como líderes en la promoción de la economía circular en el sector. Las plantas de biomasa de ACCIONA Energía cuentan con el certificado "Gestión Residuo Cero", evidenciando su compromiso con una gestión responsable de residuos.

ACCIONA y ACCIONA Energía han finalizado un proyecto piloto innovador, integrando escorias de biomasa de su planta de Sangüesa en la reconstrucción de un camino agrícola de 365 metros de longitud y 5 metros de anchura, como parte de las obras de la variante de Logroño (A-68), reemplazando la capa de suelo "seleccionado" por una de igual grosor compuesta por este material sostenible. Esta aplicación pionera surgida de la colaboración entre los departamentos de I+D de Construcción y Energía, no solo demostró la viabilidad de sustituir el suelo natural, manteniendo los 25 cm de zahorra artificial y reemplazando 25 cm de suelo seleccionado con escoria de biomasa, sino que también aseguró la conformidad con los exigentes estándares de construcción vial de España.

Las escorias, generadas durante la producción de electricidad renovable en la planta de biomasa de Sangüesa, han demostrado ser una alternativa eficaz, proporcionando alta capacidad de soporte y rigidez a la carretera. La reutilización exitosa de 1.500 toneladas de escorias de biomasa destaca su capacidad para integrar prácticas sostenibles en sus operaciones. Esta iniciativa se suma a proyectos anteriores que demostraron la viabilidad de la reutilización de escorias de biomasa en obras de construcción, destacando su buen comportamiento mecánico y medioambiental.



PROYECTO REVERSE. ACCESO A RESIDUOS ELECTRÓNICOS RECICLADOS Y PREPARADOS PARA SU REUTILIZACIÓN

El desperdicio tecnológico, la contaminación de residuos peligrosos y la sobreexplotación de recursos vírgenes son algunos de los principales factores originarios del impacto industrial. Este tiene una profunda influencia en el consumo de recursos, el mantenimiento de la minería, consumo hídrico y la pérdida de ecosistemas terrestres esenciales para la vida en el planeta.

Consciente de estos retos, ACCIONA se ha propuesto liderar la transformación hacia una economía circular y sostenible. A través de una colaboración estratégica con REVERTIA, el proyecto Reverse emerge como una solución vanguardista para la reutilización y reciclaje de residuos tecnológicos, alineando las operaciones industriales con el respeto por la biodiversidad y la conservación ambiental.

El proyecto Reverse, llevado a cabo de manera continuada, se distingue por su enfoque integral en la gestión de los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE). Este enfoque comienza con la recolección cuidadosa de los desechos tecnológicos, seguida por un meticuloso proceso de clasificación que evalúa su potencial de operabilidad y reutilización. Los equipos viables son reacondicionados y reintegrados al mercado a través de la plataforma *Re-boot* a precios simbólicos para los empleados de ACCIONA, promoviendo la economía circular y extendiendo el ciclo de vida de los productos tecnológicos. Aquellos componentes que no son aptos para la reutilización se canalizan hacia plantas de reciclaje especializadas, asegurando un tratamiento responsable y minimizando el impacto ambiental.

En 2023, el volumen de residuos retirados alcanzó las 12 toneladas. De estas, un 35% han sido reacondicionados y puestos a la venta en la plataforma *Re-boot*. Esta iniciativa ha evitado: la emisión de 82 tCO₂e, equivalente al consumo energético de 91 hogares o el recorrido de 439.214 km en automóvil y el consumo de 21.768 m³ de agua, equivalente al volumen de 8 piscinas olímpicas.

Otras acciones en materia de optimización de los recursos y valoración de los residuos

- **ACCIONA Cultura** ha introducido la innovación en el campo de las exposiciones a partir del diseño y la producción de soportes modulares y reutilizables para exposición utilizando la impresión 3D de hormigón a gran escala.
- **Concesiones** ha aprovechado el material de fresado de firme asfáltico de obras de reparación y reposición para la reparación de caminos de servicio empleando más de 6000 toneladas de material fresado y evitando que acaben en un vertedero. Esta iniciativa ha sido impulsada desde ACCIONA y ofrecida al cliente fuera de los requisitos legales.

OBJETIVOS Y MÉTRICAS

Objetivos en materia de economía circular y uso de recursos (E5-3)

Bajo el Plan Director de Sostenibilidad 2025, ACCIONA se ha propuesto incrementar los esfuerzos en el ámbito de la economía circular reduciendo a la mitad la cantidad de residuos no valorizados respecto de 2020, además de duplicar el porcentaje de recursos renovables y/o reciclados que la compañía consume.

En 2023 este compromiso se ha traducido en los siguientes objetivos:

1. Reducción de un 30 % de los residuos peligrosos y no peligrosos no valorizados generados respecto de 2020.
2. Empleo de al menos un 17,6 % de recursos con un origen reciclado/renovable.

La optimización de la circularidad en los procesos de la compañía se da de tal manera que:

Emplea herramientas de análisis de ciclo de vida (ACV) que permiten evaluar y reducir el impacto de sus desarrollos, así como el consumo de materia y energía.

Minimiza su gasto energético de origen fósil, empleando alternativas como el HVO (*Hydrotreated Vegetable Oil*, por sus siglas en inglés).

Racionaliza su consumo de agua y emplea fuentes hídricas alternativas que evitan el agotamiento de los recursos existentes.

Proporciona una segunda vida a los residuos y subproductos derivados de sus procesos: tierras, escombros, cenizas, escorias, restos vegetales o lodos de depuradoras.

Maximiza la utilidad de los materiales y emplea recursos sostenibles como los áridos reciclados; renovables, como la madera certificada FSC (*Forest Stewardship Council*) y la biomasa, o avanzados, como los composites que reducen al mínimo la cantidad de componentes utilizados.

Desarrolla una intensa labor de I+D+i en todas sus áreas de actividad, mejorando la eficiencia de sus procesos y el rendimiento de los recursos empleados.

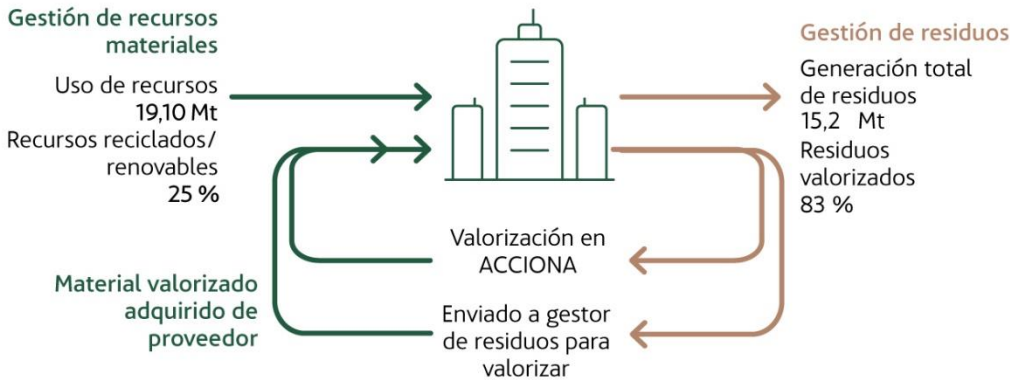
Utiliza la digitalización como catalizador de oportunidades circulares en la construcción mediante tecnologías como BIM (*Building Information Modelling*), la automatización de maquinaria o la impresión 3D.

Colabora estrechamente con sus grupos de interés en materia de formación y sensibilización sobre economía circular.

Consumo de recursos y generación de residuos

El siguiente esquema elaborado a semejanza del gráfico de *circularity gap* de *Circle Economy*¹, muestra el proceso de los flujos de materiales en ACCIONA en 2023.

→ FLUJOS DE MATERIALES EN ACCIONA



Consumo de recursos* (E5-4)

	2020	2021	2022	2023
Total recursos (toneladas)	8.440.914	8.882.855	12.882.454	19.098.240
Recursos reciclados o renovables (toneladas)**	923.038	2.415.460	1.188.065	4.731.408
Recursos reciclados o renovables (%)	11 %	27 %	9 %	25 %
Materiales biológicos (%)	0,2 %	0,2 %	0,1 %	0,5 %

* Las cifras de recursos consumidos no incluyen a Nordex por no ser materiales en el total de ACCIONA

** Reciclados o renovables: biomasas, madera certificada (FSC o similar), tierras, áridos, aceros, papel y cartón reciclados

En 2023, ACCIONA consumió un total de 19,10 millones de toneladas de recursos, cifra que supone un aumento respecto a la del año pasado debido principalmente a la gran cantidad de tierras empleadas en la construcción del parque eólico de Macintyre, en Australia. El porcentaje de materiales con origen renovable se ha situado en el 25 % en 2023, aumentando de manera significativa respecto a la cifra de 2022. Este aumento en el porcentaje de materiales de origen renovable consumido se debe en gran medida a un mayor empleado de tierras y áridos reciclados.

ACCIONA realiza el cálculo del consumo de recursos fundamentándose en las adquisiciones efectuadas para cada uno de los proyectos, empleando para ello el criterio de devengo. Las adquisiciones reflejan el volumen de materias primas o productos adquiridos.

En relación con la gestión de residuos, la cuantificación de estos, así como su destino final, se determinan a partir de los informes de recogida emitidos por los gestores de residuos asignados a cada proyecto.

Dicha documentación detalla la clasificación de los residuos recolectados, su posterior procesamiento (valorización, reciclaje, confinamiento en vertederos, etc.).

¹ The Circularity Gap Report: <https://www.circularity-gap.world/>

Las cantidades se registran en los sistemas de reporte utilizando sus unidades de peso o volumen originales. Para garantizar la coherencia de la información al momento de su agregación, se dispone de un catálogo de magnitudes. Este catálogo está diseñado para efectuar de manera automatizada la conversión de datos desde unidades volumétricas a unidades de masa.

Generación y gestión de residuos (E5-5)

	2020	2021	2022	2023 (Excl. Nordex)	2023
Total residuos no peligrosos (toneladas)	6.269.769	8.497.787	9.897.906	15.188.479	15.203.151
Residuos no peligrosos a vertedero (toneladas)	1.457.220	1.103.724	2.248.899	2.611.284	2.617.836
% Vertedero residuos no peligrosos	23 %	13 %	23 %	17 %	17 %
Residuos no peligrosos valorizados (toneladas)	4.812.549	7.394.063	7.649.007	12.577.195	12.585.315
% Valorización residuos no peligrosos	77 %	87 %	77 %	83 %	83 %
Total residuos peligrosos (toneladas)	5.071	25.880	72.330	26.585	35.359
Residuos peligrosos a vertedero (toneladas)	4.380	10.228	53.191	9.649	9.880
% Vertedero residuos peligrosos	86 %	40 %	74 %	36 %	28 %
Residuos peligrosos valorizados (toneladas)	691	15.652	19.138	16.935	25.478
% Valorización residuos peligrosos	14 %	60 %	26 %	64 %	72 %

En 2023, la compañía generó un total de 15.238.509 toneladas de residuos. Esto supone un gran aumento con respecto a las cifras del pasado año, debido principalmente al mayor movimiento de tierras en obras como la construcción del metro de Sydney. Sin embargo, el porcentaje de residuos que se valorizan aumenta con respecto al 2022 y se sitúa en un 83 %.

La cifra de residuos peligrosos generados disminuye considerablemente con respecto a las del año pasado gracias a la menor generación de materiales contaminados por amianto en obras de Oceanía.

Cabe destacar la reutilización de 29.168 toneladas de escorias y de 2.597 toneladas de cenizas que representan el 100 % de las escorias y cenizas legalmente valorizables generadas en las plantas de biomasa de ACCIONA.