



ESTRATEGIA NET ZERO

Plan de reducción y
compensación de emisiones de GEI

ÍNDICE

1	OBJETIVO DEL DOCUMENTO	2
2	GREENERGY EN POCAS PALABRAS	2
3	CONTEXTO REGULATORIO	3
3.1.-	European Green Deal	3
3.2.-	Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC)	3
4	ESTATUS GREENERGY	4
5	ESTRATEGIA NET ZERO MEDIDAS DE REDUCCIÓN DE GEI	6
5.1.-	Medidas de reducción de emisiones de GEI alcances 1 y 2	6
5.2.-	Medidas de reducción de emisiones de GEI alcance 3	10
6	ESTRATEGIA NET ZERO COMPENSACIÓN DE EMISIONES	13
6.1.-	Compra de certificados IRECs y/o garantías de origen	13
6.2.-	Adquisición de créditos de carbono voluntarios	13
6.3.-	Establecimiento de un precio interno del carbono	14

1. OBJETIVO DEL DOCUMENTO

El presente documento tiene el objetivo de establecer las bases y las actuaciones para alcanzar la meta a la que Greenergy se ha comprometido en materia de mitigación del cambio climático, ser neutros en carbono (alcances 1, 2 y 3) en 2040.

Para ello, Greenergy prioriza, en primer lugar, la implementación de medidas de reducción de emisiones y, en segundo lugar, una vez se considere no pueden implantarse más medidas, la compensación de las emisiones resultantes para conseguir el logro de Net Zero.

Este documento contiene, por una parte, una recopilación de potenciales medidas de reducción de emisiones de GEI a implementar (alcances 1, 2 y 3), y por otra, unas pinceladas sobre cómo se llevará a cabo la compensación de las emisiones netas (alcance 1, 2 y 3).

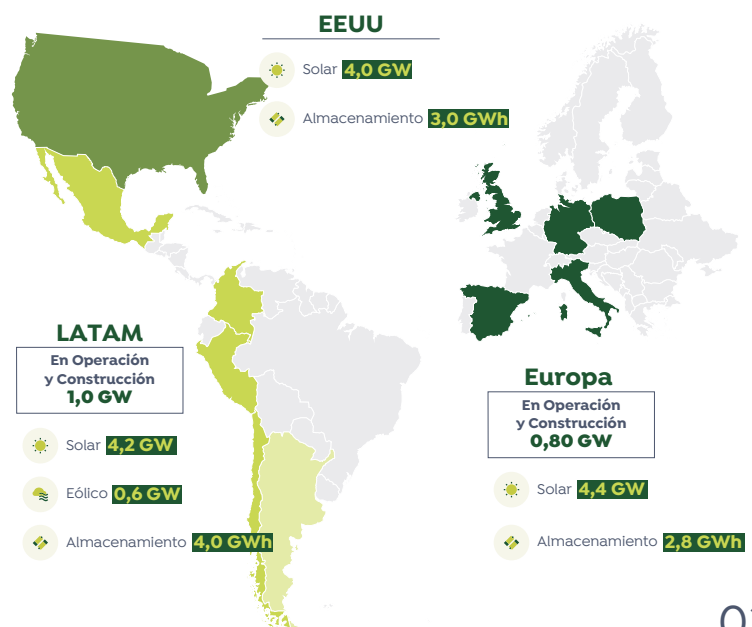
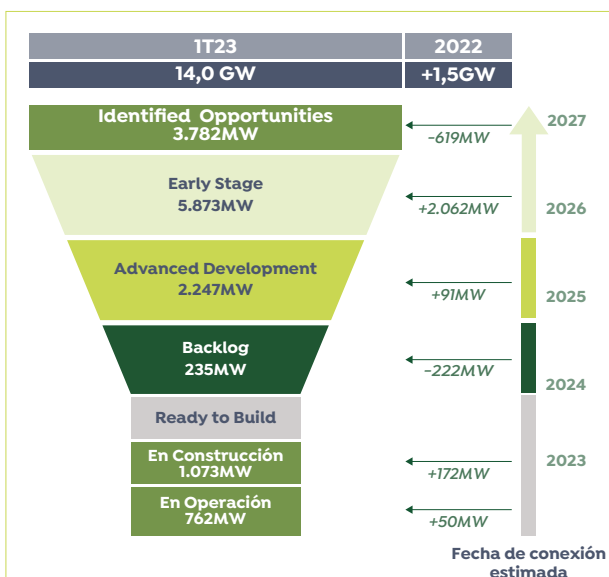
Las medidas recogidas en este documento se presentan de una manera somera como paso previo a la elaboración de un informe exhaustivo de viabilidad técnico-económica para la implementación progresiva de cada una de ellas, que se elaborará durante 2024 y en el que colaborarán diferentes áreas de la compañía de las diferentes geografías (Desarrollo, EPC, O&M/AM).

Asimismo, Greenergy en 2024 desarrollará una estrategia detallada de descarbonización del alcance 3 de la huella de carbono y en 2026 creará una estrategia completa de compensación basada con la compra de créditos de carbono para los tres alcances.

2. GREENERGY EN POCAS PALABRAS

Greenergy es una compañía cotizada y multinacional líder en la producción independiente de energía renovable y especialista en el desarrollo, construcción y gestión de proyectos fotovoltaicos, eólicos y de almacenamiento.

Actualmente, nos encontramos en 11 países destacando el mercado europeo (España, Italia, Alemania, Polonia y Reino Unido), norteamericano (Estados Unidos) y latinoamericano (Chile, Perú, México, Argentina y Colombia). Adicionalmente, contamos con una cartera de proyectos solares y eólicos formado por 14GW, de los cuales 1,8GW están en operación o construcción y una cartera de almacenamiento de 10 GWh.



3. CONTEXTO REGULATORIO

3.1. European Green Deal

El sector energético mundial se encuentra inmerso en un profundo proceso de transformación, donde las energías renovables son una de las piezas clave para acelerar la transición energética y así alcanzar las metas de neutralidad climática que se están fijando tanto las organizaciones como las diferentes regiones y países.

El Pacto Verde (2020) persigue que Europa sea climáticamente neutra en 2050, para ello movilizará, al menos, 1 billón de euros en inversión sostenible durante los próximos 10 años.

Para alcanzar este objetivo, la Unión Europea publicó en marzo de 2022 el plan REPowerEU¹. Dicho Plan busca independizar a Europa de los combustibles fósiles rusos y acelerar la transición hacia la energía verde.

Sus principales objetivos son:

- Lograr al menos una disminución del **55%** en las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) para 2030, en comparación con los niveles de 1990.
- Conseguir más del **45%** de participación de energía renovable en el mix energético.
- Alcanzar el objetivo de energía fotovoltaica de **740 GW** en 2030.
- Acelerar el despliegue de fuentes de energía renovables del **36%** en 2020 a **69%** 2030.
- Neutralidad climática en 2050.

3.2. Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC)

En referencia a España, el PNIEC 2021-2030 fue aprobado en marzo de 2021 el cual establece objetivos ambiciosos y alineados con los objetivos europeos de reducción de emisiones. Estos son:

- El PNIEC persigue una reducción de un **23%** de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) respecto a 1990. Este objetivo de reducción implica eliminar una de cada tres toneladas de gases de efecto invernadero que se emiten actualmente.
- Lograr la penetración de renovables del **74%** del total de la generación eléctrica en 2030.
- Conseguir **42%** de renovables sobre el consumo total de energía final, para toda la UE.
- 39,6% de mejora de la eficiencia energética.
- Conseguir una capacidad instalada total en el sector eléctrico para el 2030 de **161 GW** de los que **50 GW** serán energía eólica; **39 GW** solar fotovoltaica.
- Alcanzar la neutralidad climática con la reducción de al menos un **90%** de las emisiones GEI de España.
- Alcanzar un sistema eléctrico **100%** renovable en 2050.

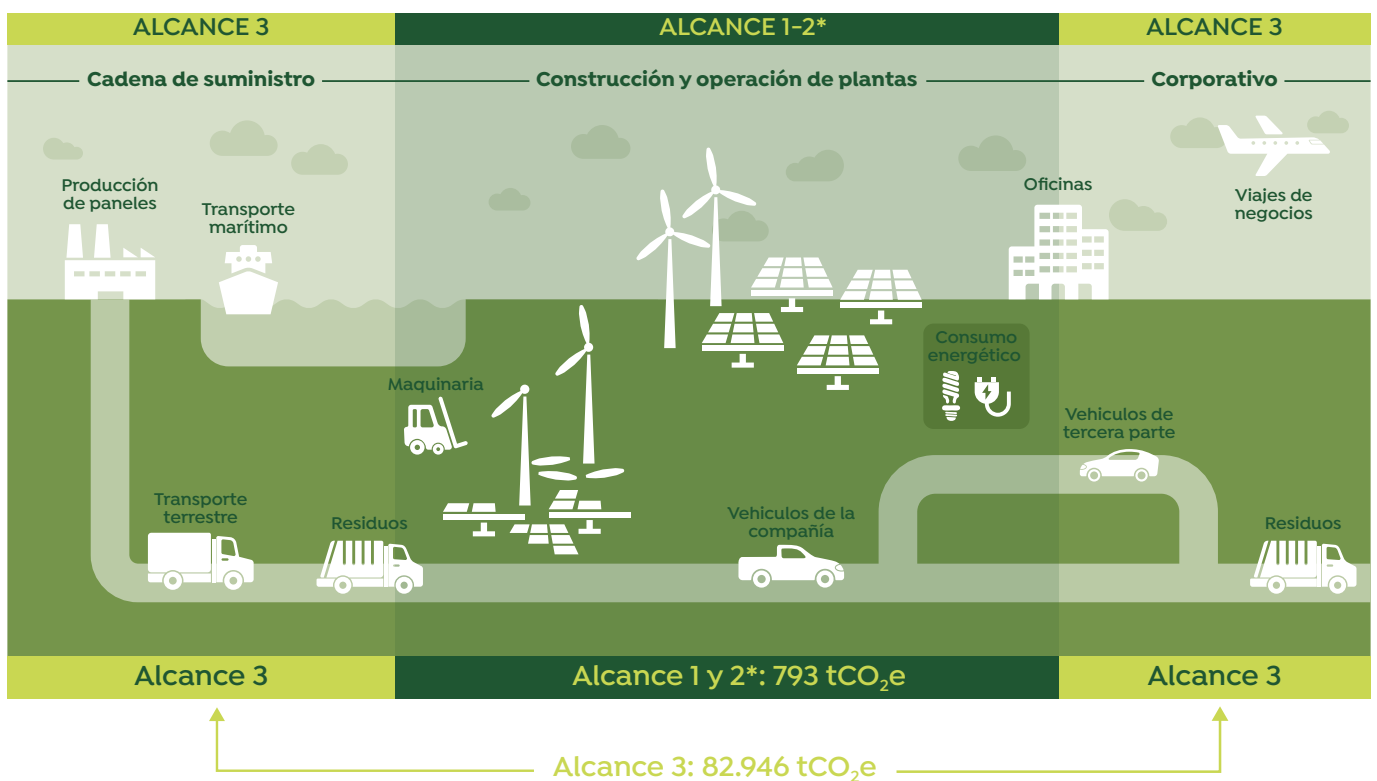
¹ REPowerEU: acción europea conjunta por una energía más asequible, segura y sostenible (europa.eu)

4. ESTATUS GREENERGY

Greenergy viene calculando y verificando la huella de carbono bajo el marco de referencia de la norma internacional **ISO 14064:1-2018**, desde 2021 con el fin de aportar veracidad y credibilidad a los reportes de emisiones GEI por la actividad de una organización, así como identificar oportunidades de mejora de reducción y establecer planes de reducción.

A continuación, se muestra una infografía resumen de las emisiones de alcance 1, 2 y 3 emitidas durante 2022.

Mapeo de fuentes de emisión de GHG por alcance 1, 2 y 3².



*Alcance 1: 307 tCO₂e y Alcance 2 (market-based): 486 tCO₂e. Alcance 2 (Location-based): 600 tCO₂e



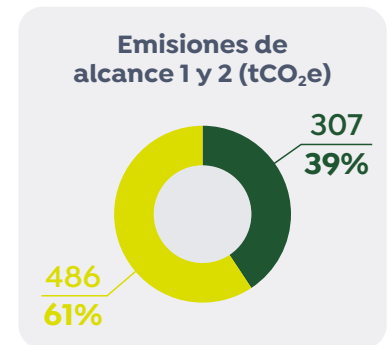
Los cálculos han obtenido **verificación de tercera parte** por la entidad acreditada e independiente KPMG, que asegura que la declaración efectuada referente a las emisiones de gases de efecto invernadero es completa, coherente y transparente.

El periodo observado es del 1 de enero al 31 de diciembre de 2022. Los cálculos quedan consolidados en toneladas de CO₂ equivalente, e incluyen las emisiones correspondientes a todos los GEI relevantes para la compañía: CO₂, CH₄, N₂O.

² Los **factores de emisión** utilizados proceden de DEFRA GHG Conversion Factors 2022 y los factores de emisión, abril 2021, versión 17. MITECO así como fuentes oficiales de mix energética nacionales

Emisiones de alcance 1: 307tCO₂e incluyen los siguientes focos:

- Vehículos de empresa
- Maquinaria operada por Greenergy (maquinaria y generadores)
- Fugas de gases refrigerantes (0)



ALCANCE	FOCO EMISOR	tCO ₂ e	% de las emisiones de alcance 1	% Reducción vs 2021
Alcance 1	Vehículos de empresa	282,97	35,6%	5,2%
Alcance 1	Maquinaria operada por Greenergy	24,15	3,1%	-82%

Emisiones de alcance 2: 486tCO₂e incluyen los siguientes focos³:

- Consumo eléctrico en oficinas
- Consumo eléctrico en proyectos

ALCANCE	FOCO EMISOR	tCO ₂ e	% de las emisiones de alcance 1	% Reducción vs 2021
Alcance 2	Consumo eléctrico Proyectos	461,79	58,2%	34%
Alcance 2	Consumo eléctrico Oficinas	24,30	3,1%	17,6%

En mayo de 2023, Greenergy se adhirió a la iniciativa **Science-based targets (SBTI)**, entidad de referencia a nivel mundial para que las empresas establezcan metas de reducción de emisiones. En este sentido, se comprometió a alcanzar los objetivos de corto y largo plazo, así como su compromiso de ser una compañía cero emisiones netas en 2050.

Los objetivos fueron validados siguiendo la ruta de validación de los objetivos exclusivo para pequeñas y medianas empresas (PYMES) que consistían en:

- Reducir las emisiones de GEI de alcance 1 y alcance 2 en un **42%** para 2030 (baseline 2021) así como la medición y reducción de las emisiones de alcance 3
- Compromiso de Net-Zero en 2050 para los 3 alcances

No obstante, destacar que como es un objetivo fijado para PYMES, desde Greenergy queremos ir un paso más allá y ser más ambiciosos en la reducción de emisiones de alcance 1, 2 y 3, como bien se resume en el punto 5 y 6*.

³ Las emisiones de alcance 2 han considerado **el enfoque de mercado** (market-based approach). El cálculo de emisiones con enfoque de localización ascienden a 600 tCO₂e

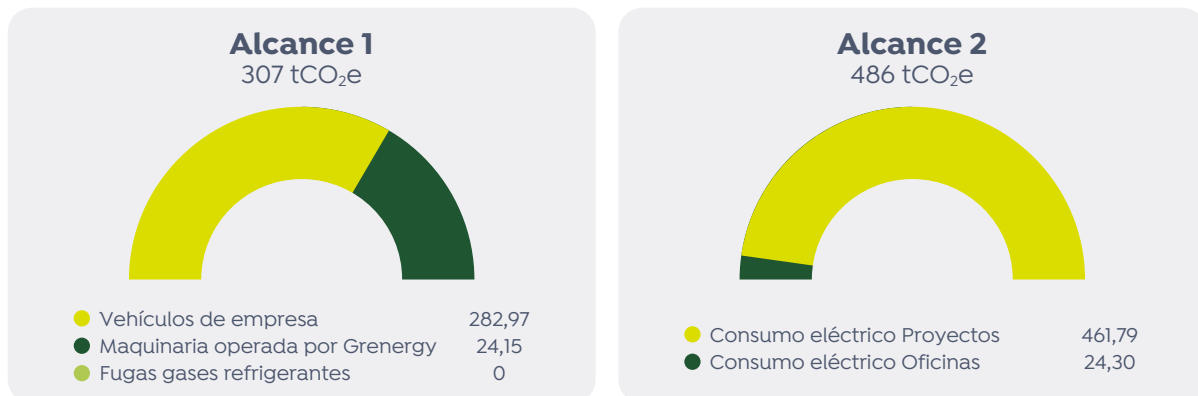
5. CAMINO A LA NEUTRALIDAD | MEDIDAS DE REDUCCIÓN DE GEI

5.1 Medidas de reducción de emisiones de GEI | alcances 1 y 2

Greenergy es consciente de la urgencia que existe en actuar ante la crisis climática. Prueba de ello es que, según el *Bloomberg New Energy Outlook*, el 85% de la producción mundial de energía tendrá que proceder de energías renovables si queremos alcanzar el objetivo mundial de "cero emisiones netas" en 2050.

El alcance de este objetivo no sería posible cumplirlo sin importantes inversiones en energía solar, eólica y baterías y, como IPP (empresa productora independiente de energía) líderes en el sector, somos agentes del cambio e indispensables para la consecución de este objetivo. En este sentido, Greenergy aspira a desarrollar 14 GW de capacidad de energía renovable y 5GW en operación y construcción en 2025.

Greenergy se ha marcado **objetivos más ambiciosos** como es la **neutralidad de carbono en 2040 para los alcances 1, 2 y 3**. Para ello, se ha fijado **reducir las emisiones absolutas en un 60% para 2030 en los alcances 1 y 2 y, un 50% de reducción de las emisiones relativas (respecto ventas) en el alcance 3 para 2030 y, finalmente alcanzar el "cero neto" en 2040**. Esto contribuirá a la transición energética y ayudará a evitar millones de toneladas de CO₂ cada año.



	tCO ₂ e	% del total alcance 1+2	Número de medidas	Potencial reducción de emisiones a 2030	Potencial reducción de emisiones a 2040
ALCANCE 1					
Vehículos de empresa	282,97	35,6%	2		
Generadores operados por Greenergy	24,15	3,1%	2		100%
ALCANCE 2					
Consumo eléctrico en oficinas	24,30	3,1%	2		100%
Consumo eléctrico de proyectos	461,8	58,2%	2		100%
TOTAL	793	100%	8	60%	100%

Para la consecución de estos objetivos se han establecido las siguientes medidas de reducción de emisiones con diferentes objetivos temporales.

Medida	Descripción de la medida	Objetivo temporal
1	Sustitución de los vehículos renting de directivos a modelos híbridos enchufables o eléctricos, de manera inmediata para nuevas incorporaciones y de manera progresiva para los vehículos existentes al fin del ciclo de renting	2025
2	Uso de combustibles alternativos (GNC, GNL, biocombustibles, sintéticos...), en la flota actual de vehículos de las unidades de Desarrollo, EPC y O&M y/o sustitución de la flota con modelos híbridos o eléctricos.	Continuo y EV/ Híbridos desde 2030 hasta 2040
3	Priorizar el consumo eléctrico frente al uso de generadores en obra siempre que sea posible	Continuo
4	Difusión de medidas de uso eficiente de energía entre los empleados	Continuo
5	Sustituir progresivamente las luminarias de las oficinas por LED	2025
6	Sustituir los generadores de obra convencionales por generadores de bajas emisiones o, en su caso, eléctricos/baterías/inyección a red.	2030
7	Realizar un análisis a nivel de proyecto de eficiencia energética en todas las plantas <i>utility scale</i> para la fase de construcción	2025
8	Suministrar electricidad de origen 100% renovable certificada para el consumo de los proyectos en operación y oficinas	Anual



Medida 1: Sustitución de los vehículos de directivos a modelos híbridos enchufables o eléctricos, de manera inmediata para nuevas incorporaciones y de manera progresiva para los vehículos existentes



En este momento, el 50% de los vehículos de los directivos son eléctricos o híbridos enchufables. El objetivo es alcanzar el 100% en el año 2025. Desde 2021, el garaje de la oficina de Madrid ya cuenta con 18 cargadores trifásicos a disposición de los vehículos eléctricos o híbridos enchufables de los empleados.

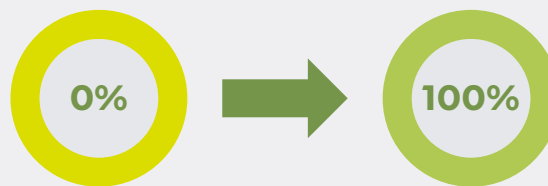
En el caso de vehículos en modalidad de leasing, en la que el vehículo pasa a ser propiedad superado el ciclo, debe negociarse bien la compra del vehículo por parte del empleado o la negociación con la empresa proveedora para sustituir a vehículo eléctrico o híbrido.



Medida 2: Uso de combustibles alternativos (GNC, GNL, biocombustibles, sintéticos...), en la flota actual de vehículos de las unidades de Desarrollo, EPC y O&M y/o sustitución de la flota con modelos híbridos o eléctricos.



2021 objetivo: a partir de 2024/20255 -> 2040



Los vehículos de flota son los utilizados por el personal de Desarrollo, EPC y O&M, principalmente son modelos de pick-up para los que tanto el uso de combustibles sintéticos como el mercado de vehículos híbridos y eléctricos, aún no ha alcanzado la madurez tecnológica y económica que permita una transición inmediata.

Antes de 2030 se prevé implementar el uso de pick ups con combustibles alternativos (GNC, GNL...) y a partir de 2030 se incluirán otras alternativas como combustibles sintéticos, biocombustibles o modelos de pick-up eléctricos y/o híbridos enchufables con el objetivo de lograr la transición completa en 2040. (35,5% de peso del Alcance 1 de 2022)



Medida 3: Priorizar el consumo eléctrico frente al uso de generadores en obra siempre que sea posible



El consumo de combustibles utilizados por generadores durante las obras de construcción de las plantas supone aproximadamente un 3% de las emisiones totales de alcance 1 y 2 de Greenergy. La medida propuesta consiste en maximizar la electrificación de los proyectos, conectando a la red eléctrica los proyectos siempre que sea posible.

Mientras que esta medida no siempre es viable, se formula para asegurar que se prioriza el suministro eléctrico al de combustibles fósiles siempre que sea posible.

Para asegurar un consumo bajo en emisiones de gases de efecto invernadero, el origen debe ser renovable certificado o contar con garantías IREC, que podrían ser originadas y transferidas a precio de mercado por las propias plantas solares de Greenergy en operación.

Medida 4: Difusión de prácticas de consumo eficiente de energía entre los empleados

A través de esta medida, se busca mejorar la concienciación y provocar cambios en el comportamiento de los empleados que se traduzcan en un ahorro de energía. La difusión de buenas prácticas energéticas tendrá mayor impacto en las oficinas de Madrid y Santiago de Chile, donde la compañía tiene sus dos sedes principales y la frecuencia de la formación será de una vez al año.

Medida 5: Sustituir progresivamente las luminarias pendientes de cambio a LED en las oficinas antes de 2025



Llevar a cabo la sustitución completa de las luminarias LED (pasillos, oficinas, baños, decorativas...) en las sedes de España, tanto la sede corporativa (Rafael Boti) como en las oficinas de la calle Cerro de los gamos, y en el edificio Titanium en Chile.

Medida 6: Sustituir los generadores de obra convencionales por generadores de bajas emisiones



Los generadores operados por Greenergy en las obras de construcción son responsables del 3% del total de emisiones de alcance 1 y 2.

Esta medida propone el reemplazo de los generadores convencionales diésel utilizados en obra, por generadores de combustibles ecológicos (generadores de hidrógeno o estaciones modulares solares de generación eléctrica, entre otros).

Con un horizonte a 2025, se propone la sustitución completa a **generadores compatibles con el biocombustible**, capaces de **reducir un 60% las emisiones** de gases de efecto invernadero en comparación con el diésel. Este combustible contribuye a la mejora de la calidad del aire, puesto que el B100 produce hasta un 80% menos de emisiones de partículas finas y ultrafinas. Otra ventaja consiste en que el B100 no supone un riesgo de contaminación, ya que, según su clasificación, no es peligroso para los seres humanos ni para el medio ambiente.

Medida 7: Realizar un análisis a nivel de proyecto de eficiencia energética en todas las plantas *utility scale* para la fase de construcción

Para asegurar las oportunidades de eficiencia energética de los proyectos, se propone como medida realizar un análisis a nivel de proyecto, previo al inicio de las obras de construcción.

Se evaluarán oportunidades de eficiencia energética para ser adoptadas durante la construcción, teniendo como marco las medidas enumeradas en el presente plan y realizando un análisis de costes ajustado a las necesidades del proyecto en cada momento.

Medida 8: Suministrar electricidad de origen 100% renovable certificada para el consumo de los proyectos en operación y oficinas

Acordar el suministro de electricidad de origen 100% renovable a través de contrato de energía renovable con comercializadora verde.

5.2 Medidas de reducción de emisiones de GEI | alcance 3

La fabricación, transporte e instalación de los componentes solares (paneles, inversores y estructuras) es la parte más intensiva en carbono de toda la cadena de valor de Greenergy.

En torno a un **90% del total** de emisiones de la huella de carbono se corresponde con las emisiones de GEI correspondientes a la **fabricación de los paneles solares adquiridos por la Compañía** y que serán empleados en los proyectos. Por esta razón, la reducción de estas emisiones resulta esencial para alcanzar los siguientes objetivos:

- 50% de reducción de emisiones relativas (tCO₂ /ventas) en 2030 (año base: 2021)
- Emisiones cero netas en 2040

Desde Greenergy, como muestra de transparencia de nuestra cadena de valor, medimos diferentes categorías de alcance 3. A continuación, se resumen las emisiones reportadas por categorías relativo a la huella de carbono 2022.

Emisiones de alcance 3: 82.946 tCO₂e incluyen los siguientes focos:

FOCO EMISOR	tCO ₂ e	% de las emisiones de alcance 3	% Reducción vs 2021
Adquisición de paneles solares	75.681,01	90,38%	-139%
Logística: marítima	2.949,23	3,52%	-211,5%
Maquinaria operada por terceros	1.681,89	2,01%	-25,2%
Vuelos	972,87	1,16%	68%
Residuos peligrosos Proyectos	414,74	0,50%	99,6%
Residuos peligrosos Oficinas	414,74	0,50%	100%
Residuos no peligrosos Proyectos	290,15	0,35%	71,3%
Logística: terrestre	275,91	0,33%	-97,8%
Residuos no peligrosos Oficinas	237,01	0,28%	99,9%
Vehículos de alquiler	23,94	0,03%	-42,8%

Conscientes de la importancia de reducir las emisiones de nuestra cadena de valor, para poder lograr que nuestra cadena de valor sea Net Zero en 2040, llevamos a cabo las siguientes medidas en materia de proveedores:

Medida	Descripción de la medida	Objetivo temporal
9	Establecer una política de viajes sostenibles	2025
10	Campañas internas y externas de concienciación de ahorro de consumo de combustible y uso eficiente de los residuos y agua	Anual
11	Acompañamiento a los proveedores de paneles, inversores y estructuras a reportar sus cálculos de huella de carbono y a alcanzar Net Zero en 2040	Anual
12	Selección de los proveedores de paneles que reportan sus emisiones de CO ₂ de su ciclo de vida y priorización de aquellos con menores emisiones CO ₂ (a igualdad de aspectos técnicos y económicos)	Anual



Medida 9: Establecer una Política de viajes sostenibles




El objetivo de establecer una Política o Programa interno de viajes sostenibles es fijar las mejores prácticas en materia de sostenibilidad para los viajes de negocios para todos los empleados y así poder minimizar la huella ambiental de los viajes. Algunas recomendaciones a incluir en esta política son, priorizar medios de transporte más sostenibles (trenes frente a aviones), priorizar reuniones virtuales a viajes innecesarios, selección preferente de hoteles sostenibles, entre otras.




Medida 10: Campañas internas y externas de concienciación de ahorro de consumo de combustible y uso eficiente de los residuos y agua



Realizar acciones de concienciación periódicas al personal (interno y subcontratas) de hacer un uso eficiente y responsable del agua y materiales utilizados tanto en oficina como en proyectos.



Medida 11: Selección de los proveedores de paneles que reportan sus emisiones de CO₂ de su ciclo de vida y priorización de aquellos con menores emisiones CO₂



Greenergy ha actualizado el procedimiento de compras con el objetivo de establecer cláusulas ESG en las cláusulas generales de contratación, así como incluir el proceso de homologación de los proveedores atendiendo a criterios ESG a través del registro de nuestros proveedores en la plataforma Aquilles. Para ello, se solicita a todos nuestros proveedores atendiendo a diferentes criterios de materialidad la cumplimentación de un cuestionario ESG con mayor o menor información no financiera entre las que destaca el reporte de las emisiones de alcance 1, 2 y 3. De esta forma, se priorizarán aquellos proveedores con menores emisiones de CO₂.

En 2024 Greenergy tiene previsto elaborar un catálogo con criterios ESG "Go /No Go" para la selección de proveedores previa a la contratación, de manera que no se podrá contratar a proveedores que no cumplan con estos criterios ESG, a pesar de ofrecer productos o servicios viables técnica y económicamente.



Medida 12: Acompañamiento a los proveedores de paneles, inversores y estructuras a reportar sus cálculos de huella de carbono y a alcanzar Net Zero en 2040



Gracias a la colaboración con Aquilles, aquellos proveedores estratégicos con mayor oportunidad de mejora en desempeño ESG, tendrán un acompañamiento a partir de un plan de acción con medidas concretas y, de esta forma, mejorar el Scoring ESG de los proveedores. Algún ejemplo de posibles acciones sería la implementación de charlas de formación de concienciación ESG, entre otras.

6. CAMINO A LA NEUTRALIDAD | COMPENSACIÓN DE EMISIONES

6.1. Compra de certificados IRECs y/o garantías de origen

Cerca del 60% de las emisiones totales de alcance 1 y 2 se debe al consumo eléctrico no renovable de los proyectos en operación. En horas no solares o en ausencia de recurso eólico, los proyectos consumen electricidad necesaria para los servicios auxiliares.

Adicionalmente, se debe tener en cuenta que, con la progresiva conexión a la red de más plantas, el consumo eléctrico no renovable aumentará progresivamente. Es por esto que se hace indispensable gestionar este punto.

Una de las maneras más efectivas de lograr la reducción de las emisiones de Alcance 2 (Consumo eléctrico proyectos) es garantizar el suministro de origen renovable y su correspondiente certificado, por ejemplo, a través de la compra a precio de mercado de IRECs y/o garantías de origen (GdO, en adelante) emitidos por nuestras plantas solares en operación a través de una Sociedad titular (Ej: Greenergy Power) registrada en el Sistema IRECs o Sistema GdO, de tal forma que, a finales del año, se emite un certificado REC compensando el consumo eléctrico no renovable de cada proyecto con la producción renovable necesaria (MW) de la planta inscrita. El objetivo es poder disponer de una planta inscrita en el Sistema en cada país para poder hacer uso de la compensación de los certificados.

6.2. Adquisición de créditos de carbono voluntarios

Greenergy se ha comprometido a ser neutra en carbono en 2040 para alcances 1, 2 y 3, adelantándose 10 años al objetivo europeo y nacional. Para ello, Greenergy compensará las emisiones de GEI que no haya podido reducir (con la implementación de las medidas de reducción de GEI del presente plan) a través de la compra de créditos de carbono en el mercado voluntario (VER, por sus siglas en inglés). Estos créditos están asociados a la implementación de proyectos sostenibles en territorio nacional e internacional, priorizando las economías en desarrollo. Greenergy podrá adquirir o comprar los créditos de carbono directamente de otros proyectos registrados, de los fondos de carbono o de sus propios proyectos (siempre que se hayan sido registrado previamente como proyectos de compensación por ser susceptibles sumideros de carbono).

Para alcanzar la neutralidad objetivo, Greenergy comprará tantos créditos de carbono como toneladas de CO₂ emita, teniendo en cuenta que 1tCO₂e <> 1VER.

Todos los VERs deben ser verificados por un tercero independiente y deben desarrollarse y calcularse según alguno de los estándares VER existentes (VCS, etc).

Greenergy podrá contar con entidades de referencia internacionales para la compensación como VERRA o nacionales como el MITECO y/o con un trader de apoyo en esta transacción.

De acuerdo con el informe *State of the Voluntary Carbon Markets 2021* de *Ecosystem Marketplace*, el precio del crédito de carbono voluntario para el sector de las energías renovables es de 2,26 \$/tCO₂e.

El importe de la compra de los créditos de carbono estará distribuido de manera individualizada en la compañía, siguiendo el principio de quien contamina paga, es decir, se establecerá un criterio y una categorización de las áreas de la compañía para que cada una haga frente a la compensación de emisiones en función del peso que represente en la generación de emisiones. Esto sentará las bases para el establecimiento de un precio interno del carbono.

	2020			2021		
	Volumen (MtCO ₂ e)	Precio (USD)	Valor (USD)	Volumen (MtCO ₂ e)	Precio (USD)	Valor (USD)
Forestación y uso del suelo	57,8M	5,40\$	\$315,4M	227,7M	5,80\$	1.327,5M\$
Energía renovable	93,8M	1,08\$	\$101,5M	211,4M	2,26\$	479,1M\$
Procesos químicos/fabricación industrial	1,8M	2,15\$	\$3,9M	17,3M	3,12\$	53,9M\$
Eliminación de residuos	8,5M	2,69\$	\$22,8M	11,4M	3,62\$	41,2M\$
Eficiencia energética/Cambio de combustible	30,9M	0,98\$	\$30,4M	10,9M	1,99\$	21,9M\$
Dispositivos domésticos/comunitarios	8,3M	4,34\$	\$36,2M	8,0M	5,36\$	43,3M\$
Transporte	1,1M	0,64\$	\$0,7M	5,4M	1,16\$	6,3M\$
Agricultura	0,5M	10,38\$	\$4,7M	1,0M	8,81\$	8,7M\$

Voluntary Carbon Market Transaction Volumes, Prices and values by category, 2020-2021

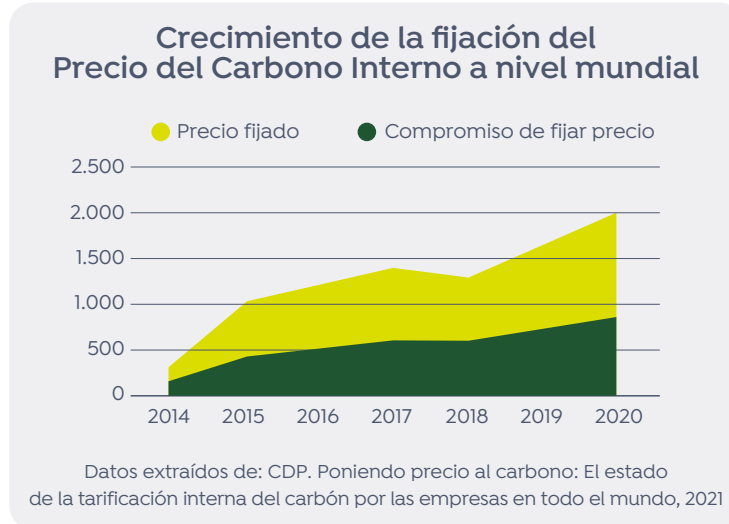
6.3. Establecimiento de un precio interno del carbono

El precio del carbono es una herramienta financiera y de gestión, cuyo objetivo es monetizar los costes derivados de las consecuencias que las emisiones GEI tienen a nivel económico, social y medioambiental. En definitiva, asignar un precio a las emisiones de CO₂, de acuerdo con el principio de quien contamina paga.

Las ventajas que otorga poner un precio al carbono son:

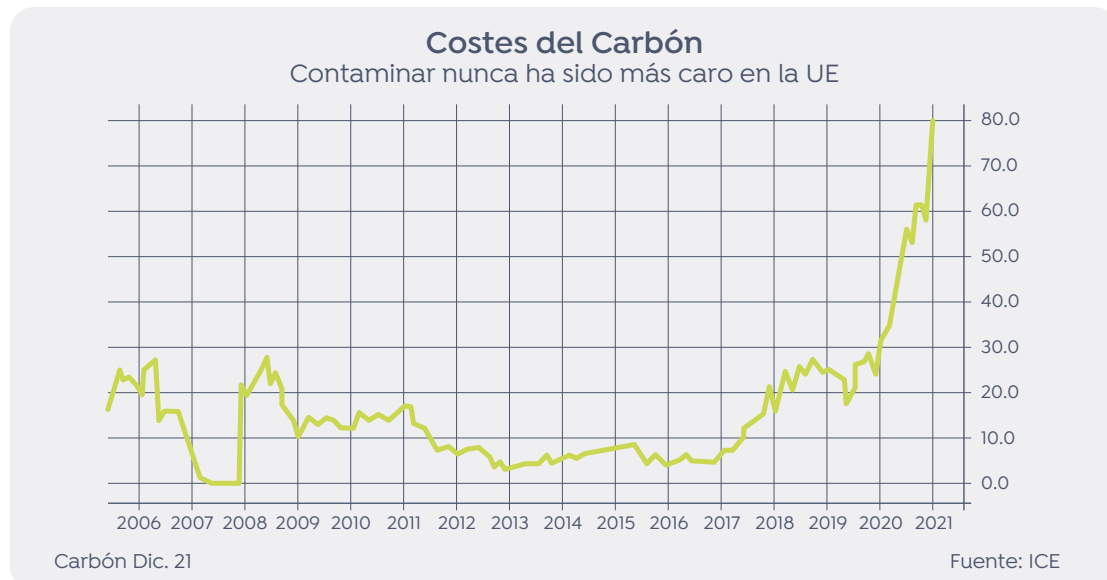
- Los negocios/áreas de la compañía se familiarizan con un nuevo coste resultado de una obligación real/ potencial.
- Otorga una señal para que se produzca un cambio estratégico/reducción de emisiones. El precio tiene que ser suficiente para que esa señal sea efectiva
- Responsabiliza a los emisores
- Incentiva inversiones sostenibles
- Fomenta la innovación

En 2020, más de 2.000 empresas, incluyendo a casi la mitad de las empresas de mayor capitalización del mundo, comunicaron que ya estaban usando o que estaban planeando introducir el precio interno del carbono en un plazo de dos años.



Crecimiento en la fijación del precio del carbono interno. Elaboración Carbon Neutral con datos extraídos de CDP.

De acuerdo con el informe de CDP 2021, el precio interno de carbono promedio utilizado por las empresas es de US\$ 25/tnCO₂eq. Y su valor máximo es de US\$ 200.



Evolución del precio del carbono en Europa

En este contexto, Greenergy quiere seguir las mejores prácticas en asuntos de mitigación del cambio climático y busca unirse a las empresas que fijan un precio interno del carbono (PIC) voluntariamente para valorar el coste de una unidad de CO₂.

Asimismo, el TCFD define un PIC como "un coste estimado de las emisiones de carbono desarrollado internamente, que puede utilizarse tanto como herramienta

de planificación para ayudar a identificar oportunidades y riesgos de ingresos, como incentivo para impulsar la eficiencia energética para reducir costes, y como herramienta para orientar las decisiones de inversión de capital".

Por tanto, el PIC es una herramienta de planificación estratégica que, si se aplica correctamente, puede ayudar a las organizaciones en su transición hacia una economía libre en carbono, ya que las tasas recaudadas pueden tener un impacto real en las operaciones toma de decisiones. Las empresas están utilizando el PCI como herramienta de planificación estratégica en la gestión de riesgos empresariales relacionados con el clima y en su preparación para la transición a una economía con bajas emisiones de carbono.

El PIC varía en función de las regiones comerciales y de los objetivos de cada empresa.

Atribuyendo un valor monetario a los riesgos climáticos y traduciéndolos en una métrica uniforme, los responsables financieros de una empresa pueden hacer de la transición a una economía baja en carbono una parte integral de su estrategia empresarial.

Las empresas pueden revelar oportunidades ocultas, como, por ejemplo:

- Identificar qué áreas de negocio están más expuestas a producir emisiones de carbono;
- Fijar objetivos materiales de reducción de carbono (y supervisar los avances);
- Incentivar a las unidades de negocio para que reduzcan su exposición al carbono vinculando el precio del carbono al presupuesto unitario.
- Reasignar los "ingresos" internalizados del carbono a nuevas líneas de negocio ecológicas, y
- Apoyar a los bancos/instituciones financieras en su proceso de toma de decisiones sobre préstamos de cartera.

Según TCFD, el precio del carbono es una métrica clave para el análisis de escenarios. El TCFD recomiendan a las empresas que divulguen:

- Hipótesis realizadas sobre la evolución del precio del carbono a lo largo del tiempo (con el marco de tasas de carbono y/o el régimen de comercio de emisiones).
- Ámbito geográfico de aplicación
- Si el precio del carbono se aplicaría sólo en el margen o como coste base;
- Si el precio se aplica a sectores económicos o a toda la economía, y en qué regiones;
- Si se utiliza un precio del carbono común (en varios momentos) o precios diferenciados.
- Supuestos sobre el alcance y la modalidad de un precio del CO₂ a través de un impuesto o un régimen de comercio.

$$\text{Precio del carbono (\$/tCO}_2\text{e)} = \frac{\text{Financiación anual requerida para iniciativas (\$)}}{\text{Emisiones anuales de GEI en el límite (tCO}_2\text{e)}}$$

Precios del carbono: siete cosas a considerar al establecer un programa de precios del carbono.

Existen dos mecanismos principales a través de los cuales una empresa puede aplicar un precio interno al carbono: la tarificación de los costes ocultos (precio sombra) o un impuesto interno o un sistema de comercio de derechos de emisión.

FIJACIÓN DE PRECIOS SOMBRA

La fijación de precios sombra es un coste teórico o supuesto por tonelada de emisiones de carbono.

Con el método del precio sombra, se calcula un coste del carbono dentro de los procesos empresariales, como las evaluaciones de casos empresariales, los procedimientos de contratación o el desarrollo de estrategias empresariales, para demostrar el coste de las implicaciones de carbono de esas decisiones empresariales. El coste resultante puede comunicarse a las partes interesadas.

Normalmente, el precio se fija en un nivel alto que refleje el precio futuro previsto del carbono, como por ejemplo Banco de Inglaterra que tiene fijado la predicción de 100 dólares por tonelada. El método del precio sombra del carbono ayuda a una empresa a comprender el riesgo del carbono y a prepararse adecuadamente, mucho antes de que el precio sombra se convierta en un precio real.

Como precio teórico, puede ser más fácil de aplicar en una empresa, ya que no hay cambios en los presupuestos de los departamentos ni en los acuerdos financieros.

IMPUESTO INTERNO O SISTEMA DE COMERCIO

Como alternativa, las empresas pueden optar por imponer su propio impuesto interno sobre el carbono o un sistema de comercio que se calcule en todos los departamentos de la empresa.

En un impuesto interno o sistema de comercio, el "impuesto" se recauda de verdad. La mecánica específica de cómo se transfiere el dinero dentro de la empresa debe diseñarse para adaptarse a las necesidades de la empresa. Normalmente, el precio se fija muy por debajo del precio de coste sombra.

Para fijar el precio hay que tener en cuenta las sensibilidades de la empresa respecto a la imposición de un impuesto de este tipo y los aspectos prácticos de cómo se puede obtener el dinero. Hay varios tipos de tarificación del carbono, como la creación de un fondo central o el diseño de un sistema de derechos de emisión y comercio, o Cap & Trade, que refleje mecanismos externos como el Régimen Comunitario de Comercio de Derechos de Emisión. El dinero recaudado por este método se reinvertiría normalmente en proyectos de sostenibilidad y reducción del carbono.

Este sistema es beneficioso a la hora de recaudar fondos para invertir en reducciones de carbono e incentivar el cambio.

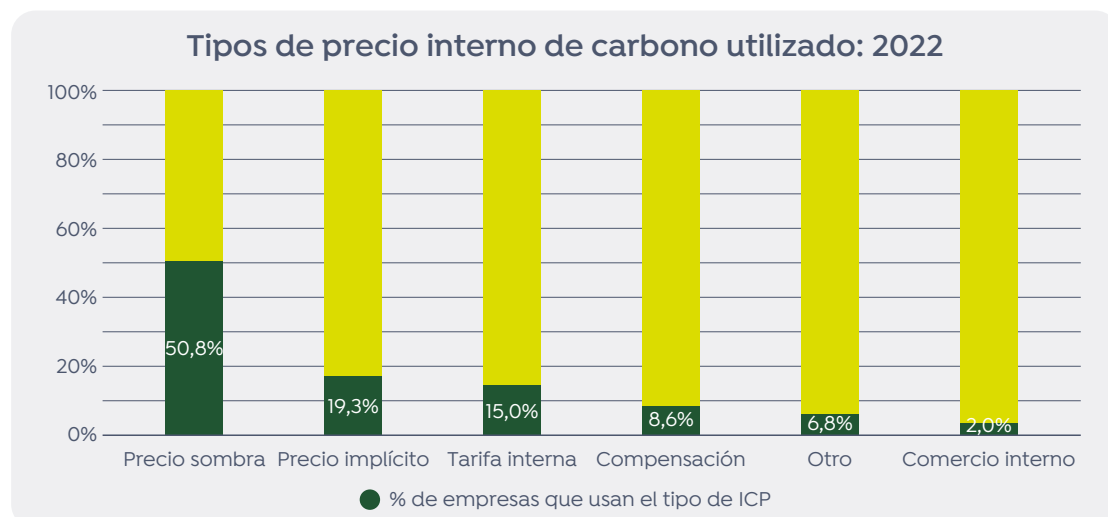
CÁLCULO DEL PRECIO DEL CARBONO

Una vez que haya decidido el mecanismo que utilizará para aplicar su precio interno del carbono, Greenergy tendrá que decidir cómo lo calculará. Existen varias

formas de calcular el precio del carbono, entre las que se incluyen las siguientes opciones:

- **Fuentes publicadas externamente** - Para un método de precio sombra, es preferible vincular su precio del carbono a una fuente publicada externamente para reflejar el elemento de riesgo. Existen diversas fuentes que pueden utilizarse, como las orientaciones del *UK Green Book* o los *CDP Carbon Pricing Corridors*. También podría vincularse al coste de las compensaciones adecuadas, o a los costes de mecanismos externos como el Régimen Europeo de Comercio de Derechos de Emisión (EU ETS). Utilizar una fuente publicada externamente también puede ser beneficioso para los procesos de gobernanza y para poder mantener actualizado el sistema PIC.
- **Un precio del carbono a medida interno** - Para un impuesto interno o un sistema de comercio, el cálculo de un precio a medida interno sería normalmente lo más apropiado. El precio se fijaría teniendo en cuenta las sensibilidades internas y debería revisarse periódicamente para comprender el impacto que tiene en la toma de decisiones y en las operaciones empresariales.
- **Precio implícito** - Un precio implícito se calcula a partir de la comprensión de cuánto gasta la empresa en reducir las emisiones de GEI. A continuación, se aplica a la comprensión de dónde se emite carbono en la empresa. Puede que ya exista un objetivo junto con un programa de inversión. El precio implícito puede utilizarse para la comunicación o la asignación de costes en la empresa.
- **Coste social del carbono** - Algunas empresas pueden considerar el coste social del carbono (SCC). Se trata de un método más complejo y complejo que suma todos los costes y beneficios cuantificables de la emisión de una tonelada de CO₂ y que suele tener en cuenta una gama más amplia de impactos sociales en el cálculo del coste.

Según un informe de CDP, *Putting a price on carbon. The state of internal carbon pricing by corporates globally 2021*, aunque muchas empresas emplean varios tipos de precio del carbono en función de sus necesidades, el precio sombra es el más utilizado, ya que más de 5 de cada 10 empresas lo aplican.



Un precio sombra asigna un coste hipotético del carbono a cada tonelada de emisiones como herramienta para para revelar riesgos y oportunidades ocultos en las operaciones y cadenas de suministro, y para apoyar la toma de decisiones estratégicas relacionadas con futuras inversiones de capital.

Los precios del carbono varían en función del alcance de las emisiones y del tipo de precio. La tabla siguiente muestra el precio medio por tonelada convertido a dólares estadounidenses. Además de ser los más comunes, los precios sombra son los de valor más alto en dólares de cualquier tipo de precio.

Alcance GHG	Precio implícito	Tarifa interna	Comercio interno	Compensación	Precio sombra
Alcance 1	\$28	\$23	Datos insuficientes	\$21	\$25
Alcance 2	\$7	\$64	Datos insuficientes	Datos insuficientes	\$29
Alcance 3	Datos insuficientes	\$19	Datos insuficientes	Datos insuficientes	\$49
Alcance 1; Alcance 2	\$28	\$22	\$31	\$2	\$28
Alcance 1; Alcance 3	Datos insuficientes	Datos insuficientes	Datos insuficientes	Datos insuficientes	\$25
Alcance 1; Alcance 2; Alcance 3	\$23	\$11	Datos insuficientes	\$7	\$34

Rangos de precios por tipo

Tipo de precio	Precio mediano por tonelada (US\$)	Precio máximo por tonelada (US\$)
Precio implícito	\$27	\$918
Tarifa interna	\$18	\$532
Comercio interno	\$27	\$71
Compensación	\$6	\$35
Precio sombra	\$28	\$459

Rangos de precios por región

Región	Precio medio USD	Precio máximo USD
África	\$8	\$120
Asia	\$28	\$918
Europa	\$28	\$532
América latina	\$8	\$100
América del norte	\$23	\$760
Oceanía	\$17	\$297

Price ranges by industry

Industria	Precio medio USD	Precio máximo USD	Empresas únicas con datos utilizables
Generación de energía	\$23	\$112	77