



EL ROL DEL
CEMENTO &
CONCRETO
DE CARA
AL CAMBIO
CLIMÁTICO



CONGRESO
Cemento & Concreto
Verde 2050



06 AL 09
MAYO 2024



Ciudad de
Guatemala

Instrumentos normativos:
descarbonización del
sector cementero – Scope 2

Head of LATAM - Strive by STX

Agenda

1 ¿Quiénes somos?

2 Perspectivas del sector cementero

3 Hoja de ruta de descarbonización

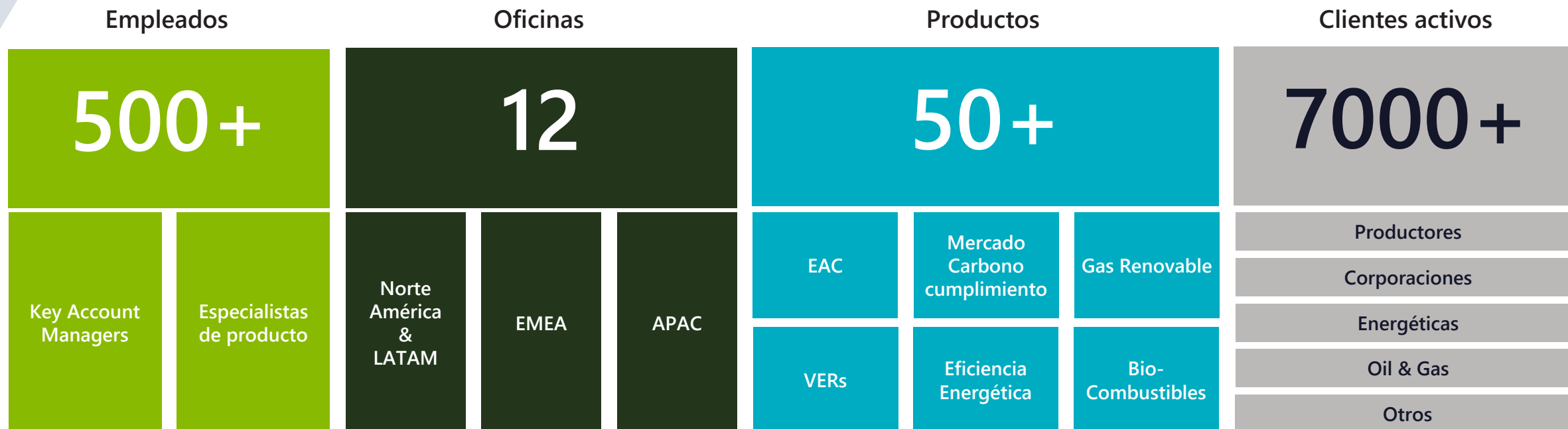
4 Descarbonizando el *Scope 2*

5 Impacto en clientes



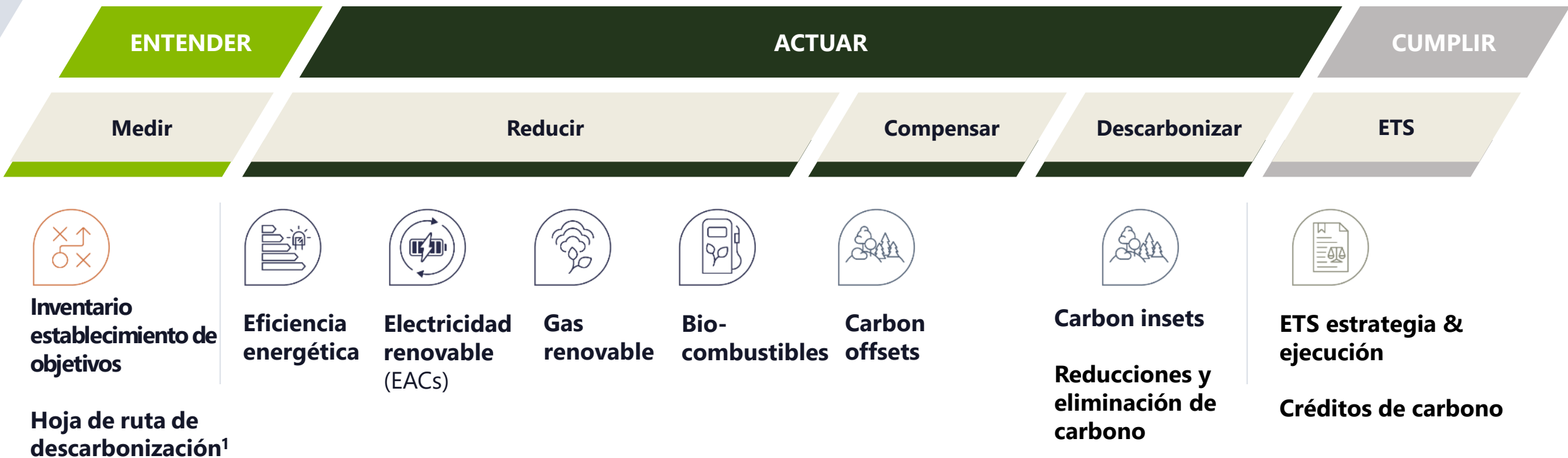
STX Group

Fundada en 2005 como pionera en el comercio de CO2, STX se ha convertido en el principal comerciante de *commodities* medioambientales con presencia global



Una visión global e integrada de la descarbonización para y por las empresas

STRIVE by STX te apoya de principio a fin



¹ Gases GHG

² ETS (Régimen obligatorio de Comercio de derechos de emission)

Agenda

1 ¿Quiénes somos?

2 Perspectivas del sector cementero

3 Hoja de ruta de descarbonización

4 Descarbonizando el *Scope 2*

5 Impacto en clientes



El cemento es uno de los sectores con mayores emisiones: se necesita una reducción anual de ~3% en las emisiones hasta 2030 para Net Zero

~6%

Contribución a las **emisiones globales de GHG** (~2,6 Gt de CO₂e emisiones de *Scope 1* y *Scope 2*)

4.2 bn toneladas

Producción mundial de cemento en 2020

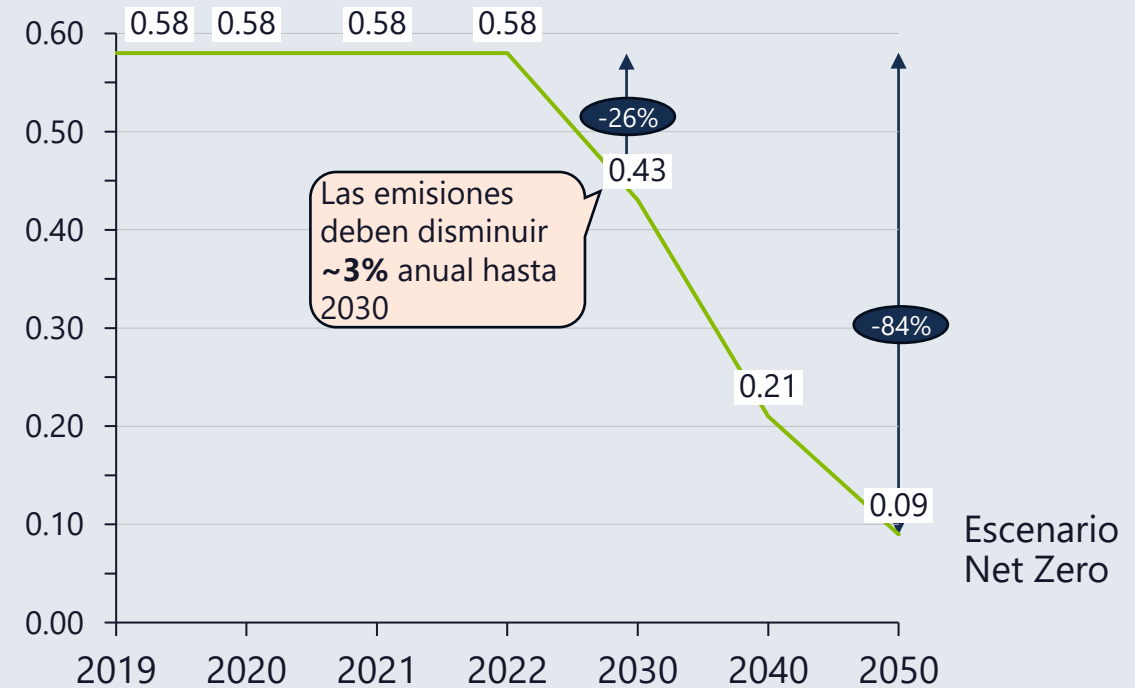
~0.58 tCO₂

Intensidad de emisiones por tonelada de cemento (emisiones directas)

1.5 veces

Aumento esperado de la **demanda** global para 2050

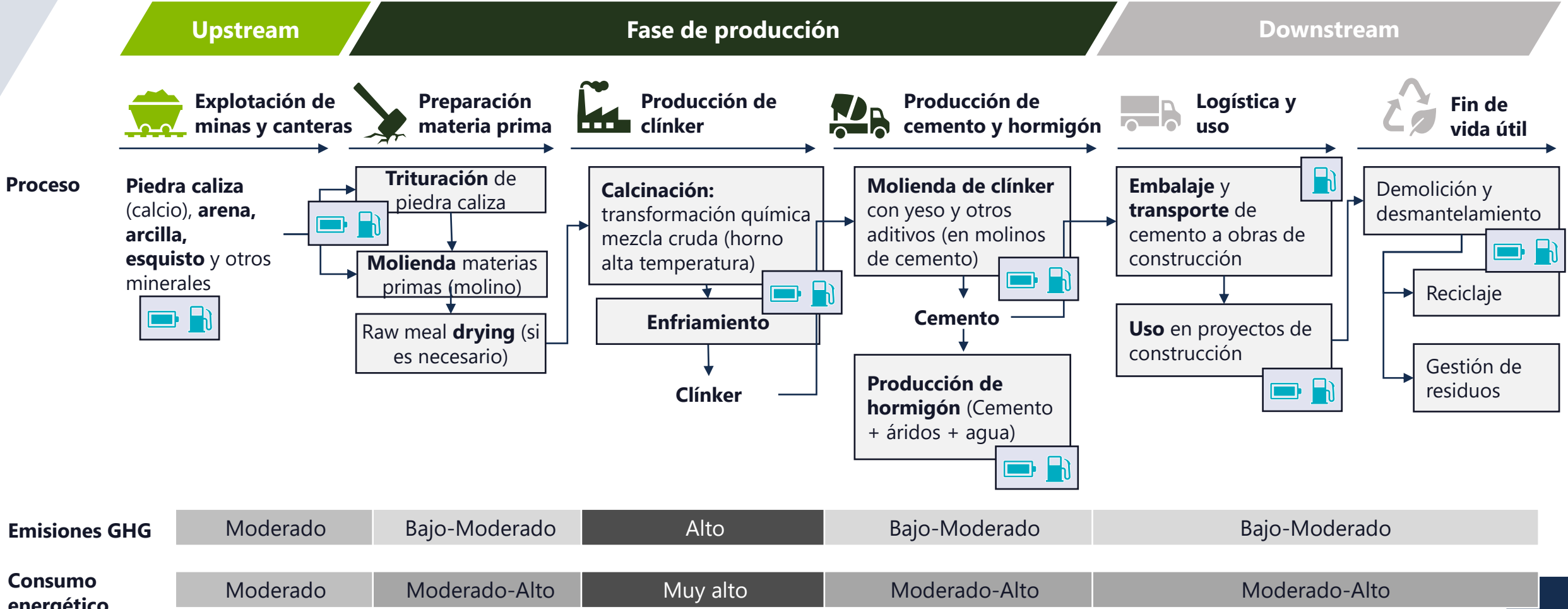
Trayectoria de intensidad de emisiones directas, NZE tCO₂e/t de cemento



Creciente presión para descarbonizar el sector del cemento proveniente de las regulaciones (ETS, CBAM) y la demanda de los clientes.

La calcinación y el calentamiento son las etapas más intensivas en carbono de la fabricación de cemento

Electricidad Combustibles fósiles (carbón, gas natural, diésel)



Nota: Los valores pueden diferir dependiendo de las circunstancias y prácticas específicas de cada planta

Fuente: Clean Energy Transition Institute

Agenda

1 ¿Quiénes somos?

2 Perspectivas del sector cementero

3 Hoja de ruta de descarbonización

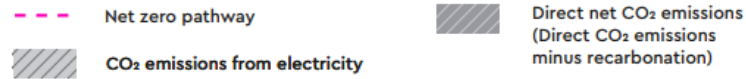
4 Descarbonizando el *Scope 2*

5 Impacto en clientes

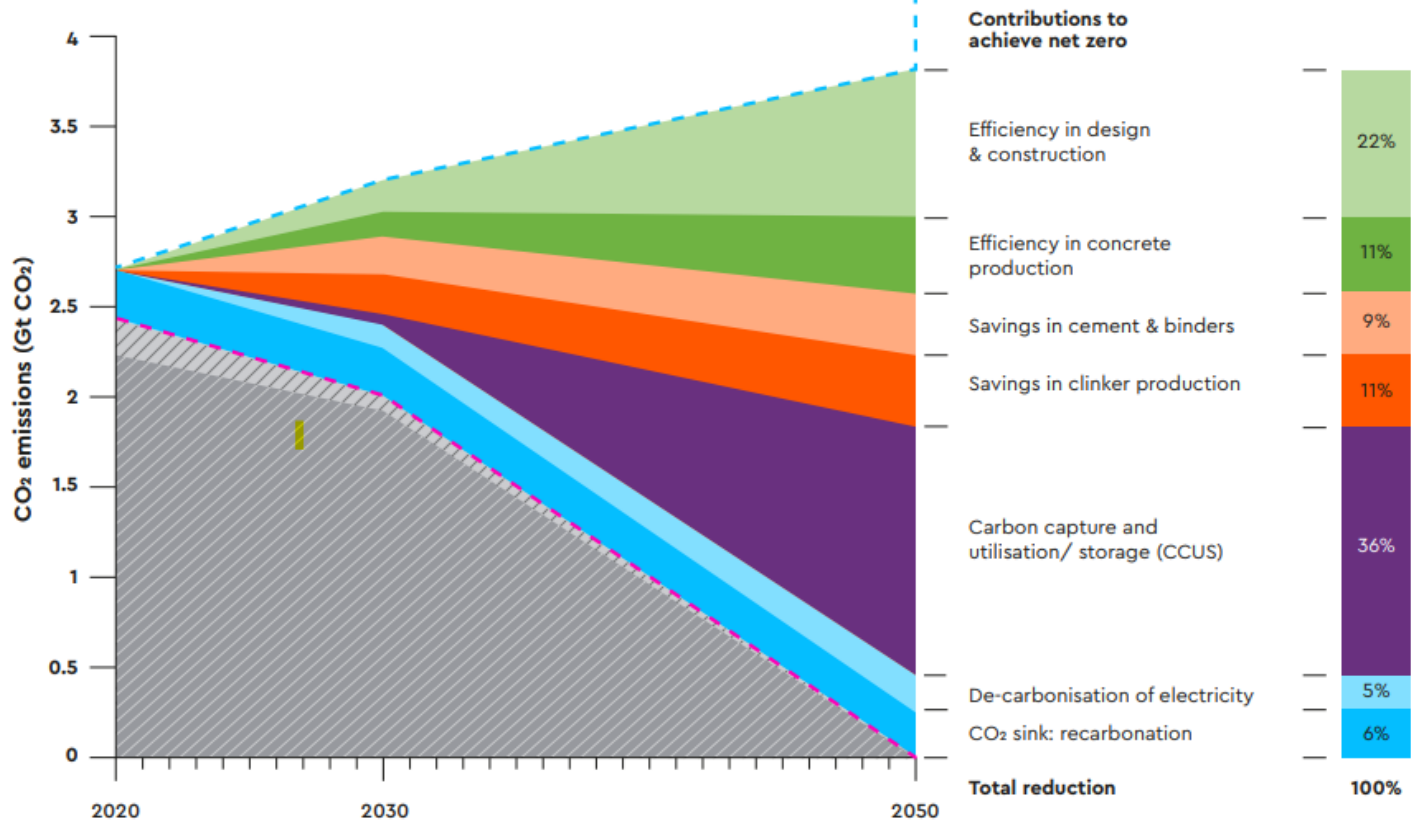


Existen múltiples palancas para reducir las emisiones de CO2 durante todo el ciclo de vida del producto de cemento

Hoja de ruta Net Zero



Societies need for concrete (in the absence of any action) is forecast to result in 3.8Gt CO₂ in 2050.



Ahorros en la producción de clinker

- **Materias primas descarbonatadas** (e.g., Hormigón reciclado para sustituir la piedra caliza)²
- **Eficiencia Energética**
- **Combustibles alternativos**
- Inversión en **H2** y **electrificación de procesos** (etapa inicial)

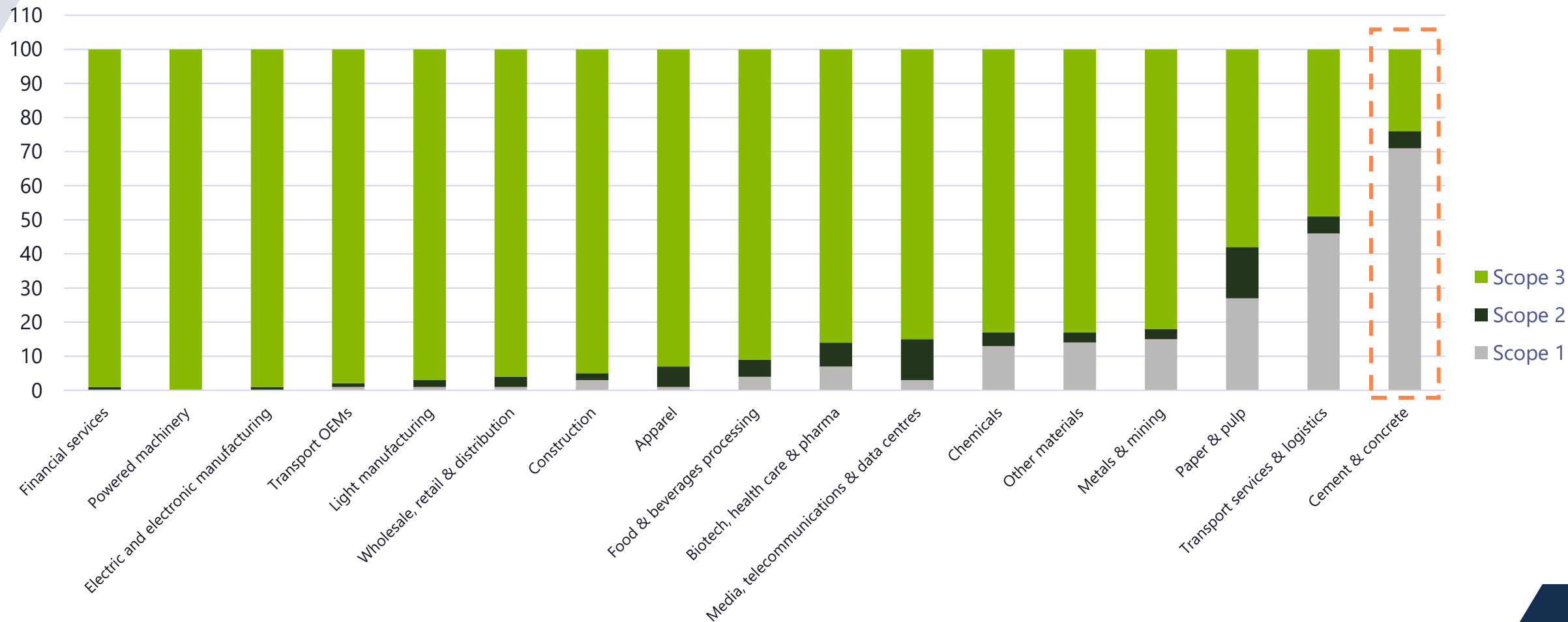
CCU/S

- **CO₂ capturado como materia prima** (e.g., industria química, alimentación & bebidas, agricultura)
- **CO₂ para la producción de combustibles sintéticos**
- **Créditos de carbono de emisiones evitadas** del secuestro de CO₂

Electricidad renovable

- **Se prevé que aumente la demanda de electricidad**, impulsada por:
 - aumento de la producción general (para 2030)
 - despliegue de la captura de carbono (para 2050)

~80% de las emisiones del sector cementero están relacionadas con el Scope 1



Agenda

- 1 ¿Quiénes somos?
- 2 Perspectivas del sector cementero
- 3 Hoja de ruta de descarbonización
- 4 Descarbonizando el *Scope 2*
- 5 Impacto en clientes



STX puede ayudarlo en su viaje hacia la descarbonización, ofreciendo acciones de mitigación en toda la cadena de valor

 Detalles a continuación

Upstream

Fase de producción

Downstream



ETS estrategia & adquisición - **SCOPE 1**



Eficiencia energética - **SCOPE 1**



Bio-combustibles - **SCOPE 1 & 3**



Energía renovable – EACs, (V)PPA - **SCOPE 2**



Gas renovable - **SCOPE 1**



Insetting¹ - **SCOPE 1 & 3**



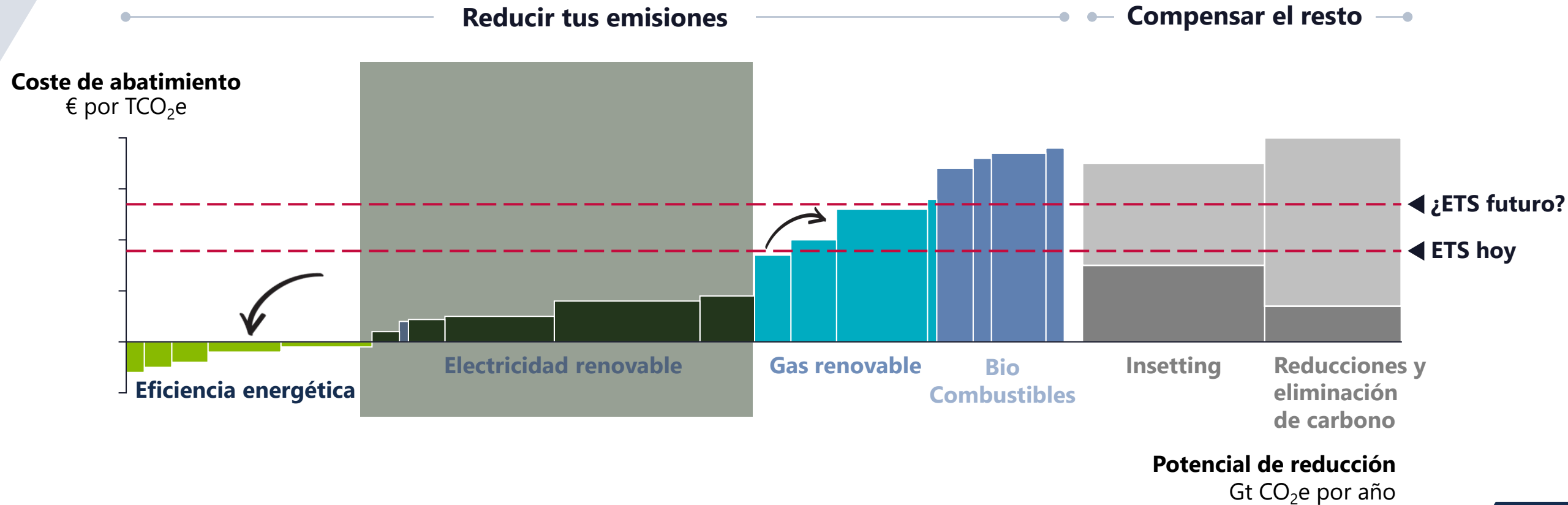
Créditos de carbono – **SCOPE 1, 3 & Beyond Value Chain**



Captura de CO2 para producir e-fuels – **Oportunidad emergente**

1. Cambio de combustible en logística: las empresas pueden presentar un reclamo en CDP para reducir su alcance 3

Los EAC, una forma sencilla, económica y eficiente para empezar a descarbonizar. Primer paso para dar junto con la Eficiencia Energética.



Gold Standard[®]



CORSIA



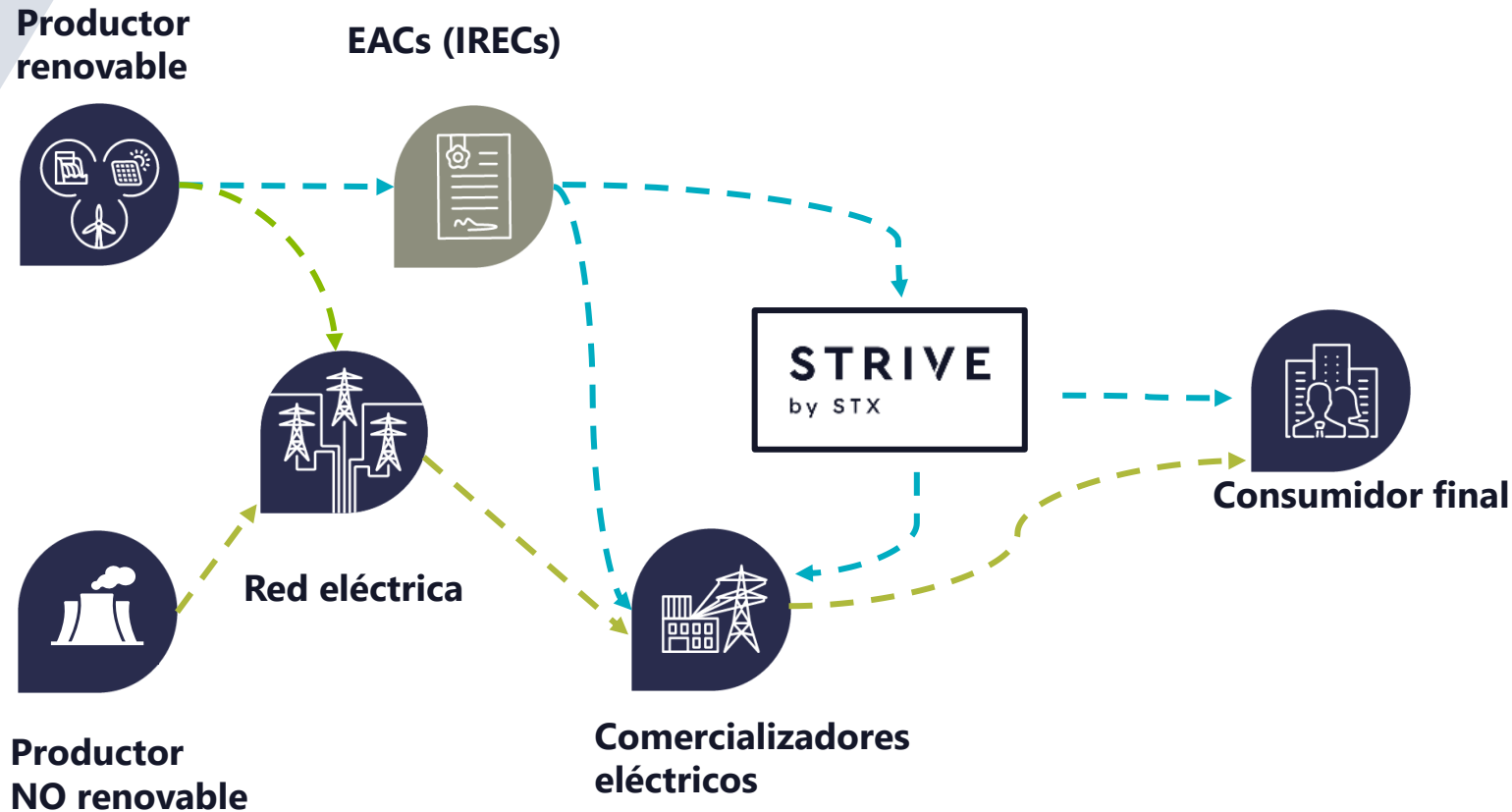
RE

100



¿Cómo funciona un título de certificado de energía renovable EAC?

Certifica que 1MWh de electricidad ha sido producido por fuentes de energía renovable



Reducción directa en el *Scope 2*

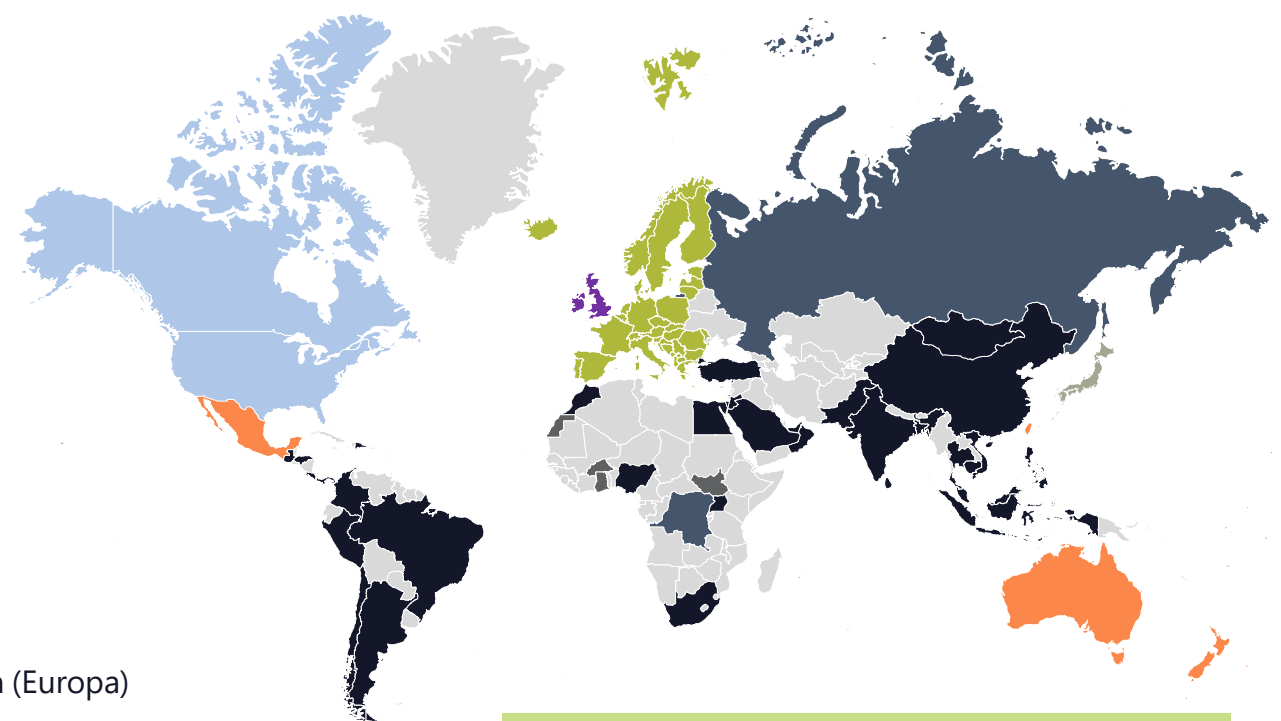
1 IREC: Certifica que **1 MWh** de **electricidad** se ha **producido** a partir de fuentes de **energía renovables**

- 1 IREC = 1 MWh
- **Cumple** con GHG Protocol, CDP, RE100, etc.
- Los únicos instrumentos ampliamente **reconocidos** que garantizan las credenciales **renovables** de la **electricidad** que utiliza
- **Transaccionables**, independientemente del suministro físico de la energía
- Puede ser **asociado o no asociado** a la **electricidad**

Certificados de Atributos Energéticos alrededor del mundo

Los EACs tienen un nombre diferente dependiendo de la región del origen del certificado.

- Garantías de origen (Europa)
- I-REC (Global)
- I-REC + esquemas de certificados nacionales
- REC (USA/Canada)
- Garantías Origen Energías Renovables (REGOs – UK)
- Sistemas Nacionales de Certificación
- Soluciones de red



International Renewable Energy Certificate (I-REC) es el estándar utilizado internacionalmente para certificar el origen renovable de la electricidad

EACs en México

CELs

- Los **Certificados de Energía Limpia** son los atributos medioambientales emitidos por la Comisión Reguladora de Energía (CRE) de México que validan la producción de 1 MWh de energía limpia en territorio nacional
- Existe **mercado regulatorio** y voluntario de CELs

1 CEL = 1 MWh energía eléctrica limpia



IRECs

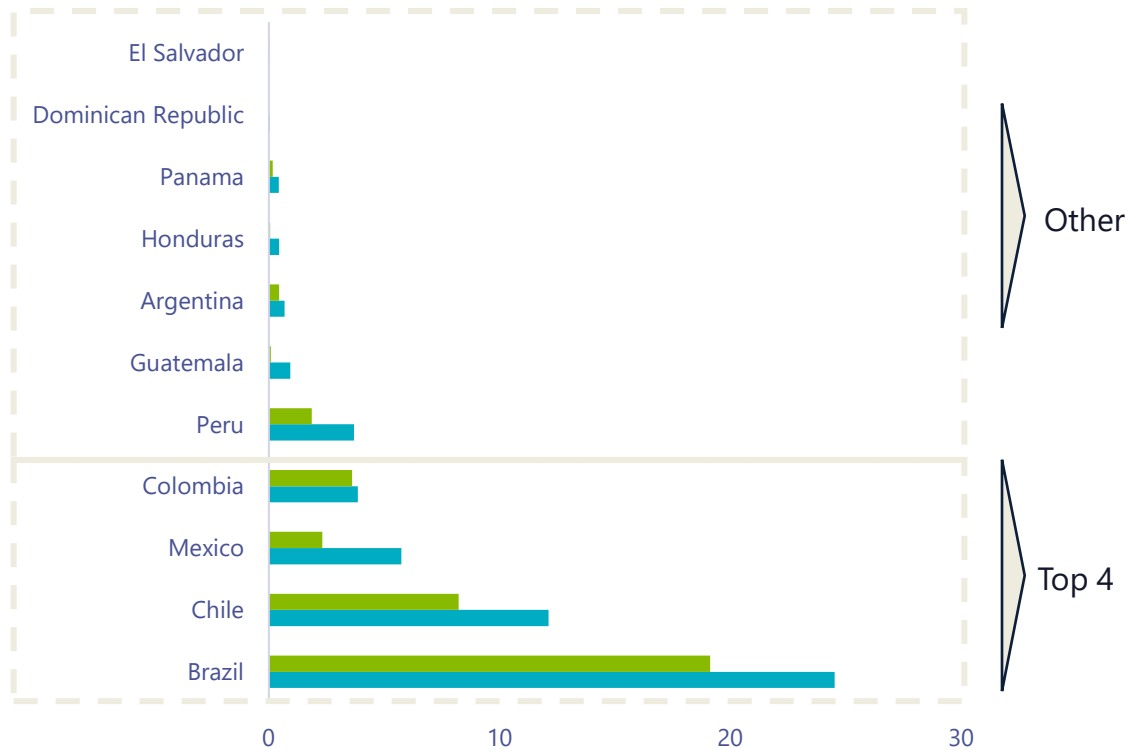
- Atributos que certifican 1MWh de electricidad generada a partir de un generador **renovable**
- Diferencia de los CELs: reconocimiento y cumplimiento con **estándares internacionales** para la reducción de emisiones mediante el **Scope 2**

1 IREC = 1 MWh renovable

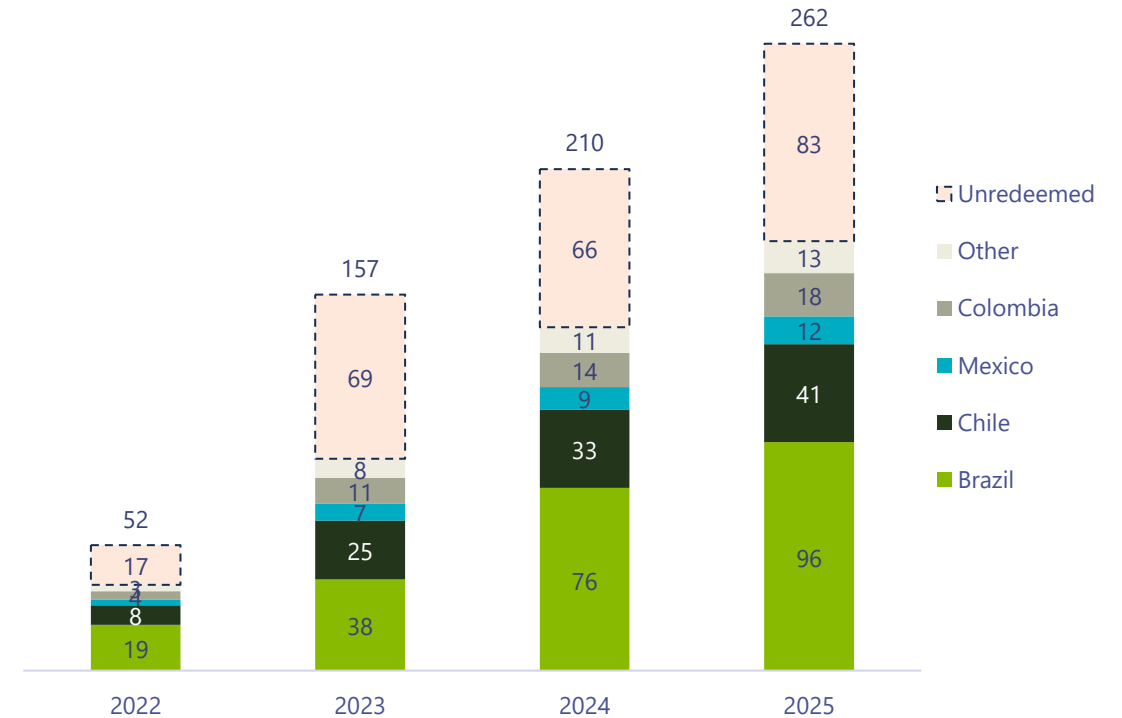
Emisiones y redenciones de I-RECs

Si la pendiente de crecimiento se mantiene, el potencial tamaño del mercado es ~90-160TWh para 2023

IREC LATAM – Emisión vs Redenciones Volumen (TWh), 2022

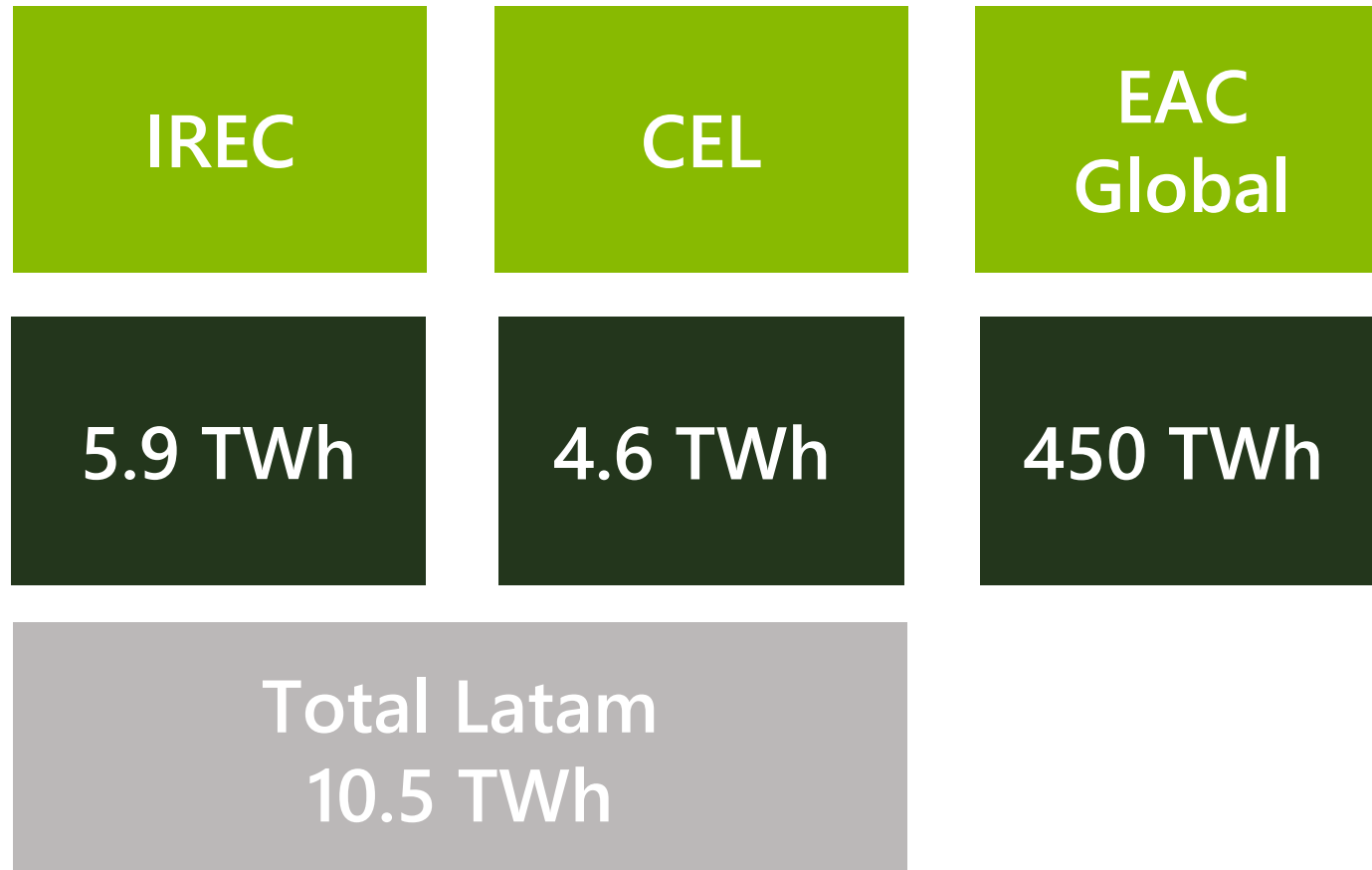


IREC LATAM – TAM Mercado Total Volumen (TWh), 2022-2025



Nuestra huella en Latinoamérica

Volúmenes 2022





This Redemption Statement has been produced for

BENEFICIARY NAME

by

STX COMMODITIES BV

confirming the Redemption of

XXX

I-REC Certificates, representing XXX MWh of electricity generated from renewable sources

This Statement relates to electricity consumption located at or in

ADDRESS

COUNTRY

in respect of the reporting period

YYYY-MM-DD to YYYY-MM-DD

The stated Redemption Purpose is

REDEMPTION PURPOSE

Ev-STX



QR Code Verification

Verify the status of this Redemption Statement by scanning the QR code on the left and entering in the Verification Key below

Verification Key

¿Cómo es un certificado I-REC?

Redeemed Certificates

Production Device Details

Device	Country of Origin	Energy Source	Technology	Supported	Commissioning Date	Carbon (CO ₂ / MWh)

Redeemed Certificates

From Certificate ID	To Certificate ID	Number of Certificates	Offset Attributes	Period of Production	Issuer

Auditor Notes

This statement is proof of the secure and unique redemption of the I-RECs stated above for the named beneficiary to be reported against consumption in the country during the reporting year stated. I-RECs are assigned to a beneficiary at redemption and cannot be further assigned to a third party. No other use of these I-RECs is valid under the I-REC Standard.

Where offset attributes are 'inc' the device registrant, who exclusively holds the environmental attribute rights, has undertaken never to release carbon offsets in association with these MWh; 'excl' means carbon offsets relating to these MWh may be traded independently at some point in the future.

For labelling scheme information please refer to the scheme's website. Labelling scheme listing may not be exhaustive.

Thermal plant emit carbon as part of the combustion process. Whilst this is not zero carbon, it is generally recognised as carbon neutral where the source is recent biomass.



This Redemption Statement has been produced for

by

STX COMMODITIES BV

confirming the Redemption of

15 000.000000

I-REC Certificates, representing 15 000.000000 MWh of electricity generated from **renewable sources**

This Statement relates to electricity consumption located at or in

**, Mexico
Mexico**

in respect of the reporting period

2024-04-01 to 2025-03-31

The stated Redemption Purpose is

Reduction of our Scope 2 emissions in our manufacturing site for

Ev. STX



QR Code Verification

Verify the status of this Redemption Statement by scanning the QR code on the left and entering in the Verification Key below

Verification Key

Redeemed Certificates

Production Device Details

Device	Country of Origin	Energy Source	Technology	Supported	Commissioning Date	Carbon (CO ₂ / MWh)
	Mexico	Wind	Onshore	No		0.000000

Redeemed Certificates

From Certificate ID	To Certificate ID	Number of Certificates	Offset Attributes	Period of Production	Issuer
		7 613.000000	Incl	2023-11-01 - 2023-11-30	Sociedad Mexicana de Normalización y Certificación, S.C.
From Certificate ID	To Certificate ID	Number of Certificates	Offset Attributes	Period of Production	Issuer
		7 387.000000	Incl	2023-12-01 - 2023-12-31	Sociedad Mexicana de Normalización y Certificación, S.C.

Auditor Notes

This statement is proof of the secure and unique redemption of the I-RECs stated above for the named beneficiary to be reported against consumption in the country during the reporting year stated. I-RECs are assigned to a beneficiary at redemption and cannot be further assigned to a third party. No other use of these I-RECs is valid under the I-REC Standard.

Where offset attributes are 'inc' the device registrant, who exclusively holds the environmental attribute rights, has undertaken never to release carbon offsets in association with these MWh; 'excl' means carbon offsets relating to these MWh may be traded independently at some point in the future.

For labelling scheme information please refer to the scheme's website. Labelling scheme listing may not be exhaustive.

Thermal plant emit carbon as part of the combustion process. Whilst this is not zero carbon, it is generally recognised as carbon neutral where the source is recent biomass.

Tres opciones clave para la adquisición de energía renovable a largo plazo

	EACs	Virtual PPA + EAC	PPA + EAC
	<i>Certificados de Atributos Energéticos</i>	<i>Virtual Power Purchase Agreement</i>	<i>Power Purchase Agreement</i>
Cobertura de Precio de Energía	✗	✓	✓
Flexibilidad a Corto Plazo	✓	○	✗
Estabilidad a Largo Plazo	✓	✓	✓
Apalancamiento/cash-flow	✓	✗	✗
Accesibilidad geográfica	Local & Global	Local & Global	Local
Complejidad y Esfuerzo	Simple	Moderado / Complejo	Complejo
Diversificación del riesgo	✓	✗	✗
Cumple con CDP & RE100*	✓	✓	✓

*Para RE100, depende del certificado

Ejemplo de empresas cementeras que utilizan I-REC para reportar a RE100

Nombre de la empresa	Año de incorporación	Año objetivo	Industria	Sede central
Dalmia Cement 	2016	2030	Materials	India
JK Lakshmi Cement 	2023	2040	Manufacturing	India
JSW Cement 	2021	2050	Materials	India
Shimadzu Corporation 	2021	2050	Biotech, health care & pharma	Japón
UltraTech Cement 	2021	2050	Materials	India

Agenda

- 1 ¿Quiénes somos?
- 2 Perspectivas del sector cementero
- 3 Hoja de ruta de descarbonización
- 4 Descarbonizando el *Scope 2*
- 5 Impacto en clientes



Alianza comercial de EACs para un jugador integrado en el mercado de Pulpa y Papel

Problema

- **Objetivos Ambiciosos de SBTi en el Alcance 2** para 2030
- ~3 Twh **consumo eléctrico** (Alcance 2)
- ~1 Twh **Producción propia de Energía Verde** (Biomasa)

Nuestra solución

- Alianza comercial establecida para la **compra de Certificados de Atributos Energéticos (EACs)**:
- Se firmó un contrato para la **compra de GOOs** renovables, derivados de los excedentes de la generación propia (Biomasa)
 - Les suministramos **GOOs de una tecnología de menor costo** con un periodo de entrega previamente estipulado (alineado a las metas de sostenibilidad aplicables en la región) pero a un menor costo comparado a las renovables.

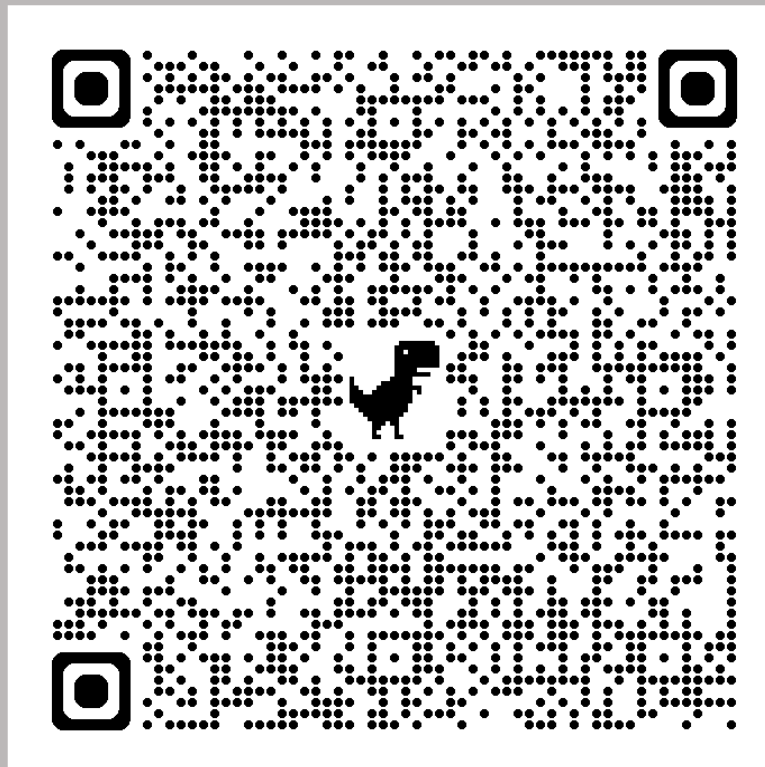
Impacto

- **Se desbloquearon recursos** por el cambio (swap) de tecnología que pueden ser usados para otras medidas de descarbonización
- **Ahorro de tiempo** al no tener que tartar con ambas partes
- **Enfoque de portafolio flexible** que permite la optimización de precio de acuerdo al cambio en la dinámica del mercado



En Abril 2024 - STX Group realiza el mayor abastecimiento de biometano licuado de barco a barco ejecutado junto con Hapag-Lloyd y Titan Clean Fuels

- Cero emisiones netas
- Certificación ISSC
- Definido en:
 - Europa (RED II)
 - USA (EPA - Renewable Fuel Standards)
- Bio-LNG puede entregarse:
 - moléculas físicas
 - *"Mass Balanced"*





Emmanuel Jaquez

Emmanuel.jaquez@stxgroup.com

+52 55 7944 7081

Corporate Account Manager - LatAm
STRIVE by STX

**EL ROL DEL
CEMENTO &
CONCRETO
DE CARA
AL CAMBIO
CLIMÁTICO**



**CONGRESO
Cemento & Concreto
Verde 2050**



06 AL **09** **2024**
MAYO



Ciudad de
Guatemala