

# PLAN DE CARBONO NEUTRALIDAD

## GREENING SpA

### (2021 a 2030)



Agosto 2024

# Contenido

1. Introducción .....	3
2. Antecedentes .....	7
3. Objetivos .....	8
4. Plan de Trabajo.....	9
4.1 Etapa 1: Preparativas Previas .....	9
4.1 Etapa 2: Camino a la Neutralidad .....	10
4.3 Proyección de Reducción HdC hasta Carbono Neutralidad .....	11
4.4 Carta Gantt del Plan.....	12
4.5 Participación y Beneficios de los Colaboradores .....	13
4.6 Responsabilidades .....	13
4.7 Financiamiento.....	13
5. Conclusiones... y pasos siguientes .....	15
6. Referencias.....	17
8. Anexos.....	18

# 1. Introducción

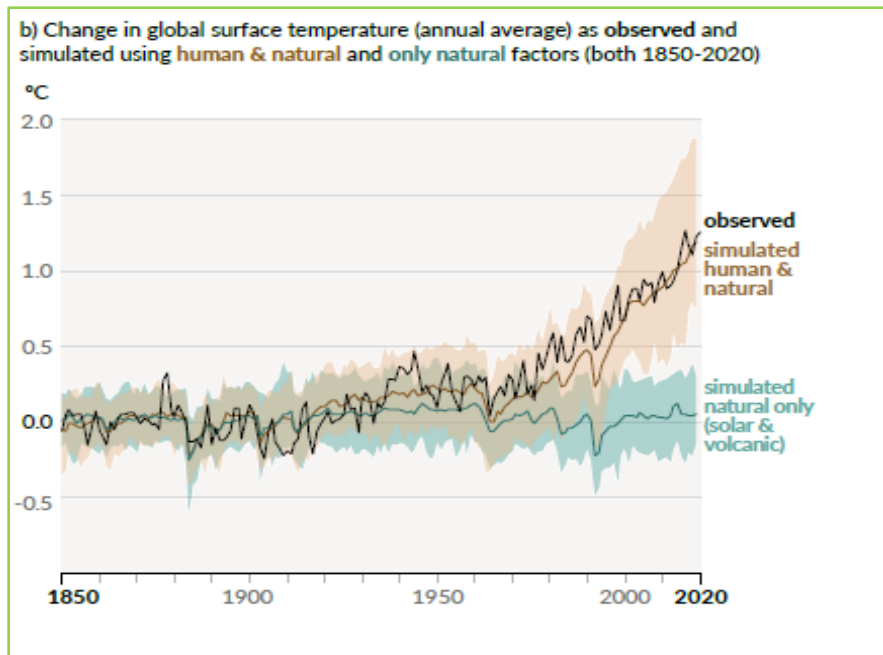
En la actualidad enfrentamos cambios irreversibles en el medio ambiente, ocasionados principalmente por nuestro comportamiento y estilos de vida. El Cambio Climático es uno de los grandes desafíos ambientales que reta a la humanidad, ya que sus efectos son de alcance mundial y de una escala sin precedentes, provocando impactos negativos no sólo a la naturaleza, sino también a la vida de las personas y daños a la economía (Organización de las Naciones Unidas (ONU, 2019)).

Se ha comprobado científicamente, que la concentración de Gases de Efecto Invernadero (GEI) en la atmósfera de la Tierra, se relaciona directamente con la temperatura media mundial. Esta concentración de GEI ha ido aumentando progresivamente desde la Revolución Industrial, y con ello la temperatura atmosférica mundial. El GEI más abundante y que representa alrededor de 2/3 de todos los tipos de gases, es el dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), resultado principal de la quema de combustibles fósiles.

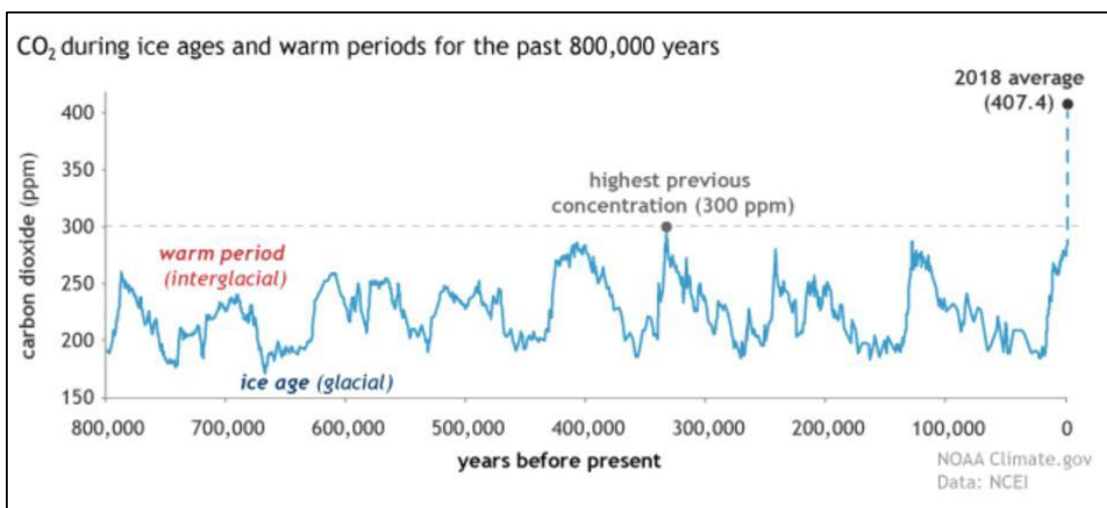
En el año 2021 el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC), publicó su Sexto Informe de Evaluación, donde concluye que el cambio ***“Es inequívoco que la influencia humana ha calentado la atmósfera, el océano y la tierra. Cambios generalizados y rápidos han ocurrido en la atmósfera, el océano, la criósfera y la biosfera”***. Asimismo, proporciona una evaluación exhaustiva de los aspectos socioeconómicos del Cambio Climático y sus consecuencias para el Desarrollo Sostenible, además de los aspectos regionales, la gestión del riesgo y la elaboración de respuestas mediante la adaptación y la mitigación, encontrándose dentro de sus principales conclusiones las siguientes:

- De 1850 a 2020 la temperatura media mundial aumentó a 1,09°C.
- Los océanos se han calentado, las cantidades de nieve y hielo han disminuido por el calentamiento. La extensión del hielo marino en el ártico ha disminuido en cada década desde 1979, con una pérdida de 1,07 x 10<sup>6</sup> km<sup>2</sup> de hielo cada diez años.
- Debido a las continuas emisiones de GEI, es probable que a final de este siglo la temperatura media mundial continúe creciendo por encima del nivel preindustrial. Se estimó que el aumento del nivel medio del mar ha sido de 20 (cm) entre 2006 y 2018.
- Se preve que la temperatura de la superficie global seguirá aumentando al menos hasta mediados de siglo en todos los escenarios de emisiones considerados. El

calentamiento global de 1,5°C y 2°C será excedido durante el siglo XXI a menos que las reducciones profundas en CO<sub>2</sub> y otros invernaderos las emisiones de gases se producirán en las próximas décadas.



*Figura 1. Representación del Cambio en la Temperatura Anual Media desde 1850 – 2020. Fuente: Guía Resumida del Sexto Informe de Evaluación del IPCC (2021).*



*Figura 2. Representación del Cambio en la Concentración del CO<sub>2</sub> de 800.000 año a la fecha. Fuente: Guía Resumida del Sexto Informe de Evaluación del IPCC (2021).*

Frente a estas problemáticas, se han realizado iniciativas que han permitido que los países puedan conversar sobre estos temas, estableciendo medidas y/o metas que permitan salvar la humanidad en nuestro planeta. Algunas de ellas son:

- **Conferencia de Estocolmo – 1972:** Fue la primera conferencia de la Organización de las Naciones Unidas (ONU) y asistieron 113 países, marcando un punto de inflexión en el desarrollo de la política internacional del medio ambiente. Aquí se creó la Declaración de Estocolmo con 24 principios.
- **Cumbre de la Tierra en Río de Janeiro – 1992:** Los países asistentes acordaron adoptar un enfoque de desarrollo que protegiera el medio ambiente, asegurando el desarrollo económico y social. En este encuentro, dando lugar entre otras, a la Convención Marco de las Naciones Unidas Sobre el Cambio Climático (CMNUCC) y la Agenda 21 que es un plan de acción que tiene como finalidad metas ambientales y de desarrollo en el siglo XXI.
- **Protocolo de Kyoto – 1997:** Los países comenzaron negociaciones para fortalecer la respuesta mundial al Cambio Climático, estableciendo metas vinculantes en reducción de las emisiones para 37 países industrializados y la Unión Europea, teniendo como principio central la “responsabilidad común pero diferenciada”.
- **Adopción del Acuerdo de París 2015:** Durante la COP21, los 195 las partes de la CMNUCC alcanzaron un acuerdo histórico con el objetivo de combatir el Cambio Climático, acelerar las acciones y las inversiones necesarias para un futuro sostenible con bajas emisiones. El objetivo principal fue “reforzar la respuesta mundial a la amenaza del Cambio Climático, manteniendo el aumento de la temperatura mundial por debajo de los 2°C respecto a los niveles preindustriales y seguir con los esfuerzos para limitar el aumento de la temperatura a 1,5°C.

En el año 2015 todos los países de la ONU aprobaron 17 Objetivos de Desarrollo como parte de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, son un llamado universal para poner fin a la pobreza, proteger el planeta y garantizar que todas las personas gocen de paz y prosperidad para 2030.

Por otra parte, en el año 1986 que nace el concepto de Huellas Ecológicas como indicadores de sostenibilidad a nivel internacional, que son utilizadas para conocer el impacto de las actividades humanas sobre el medio ambiente. Desde su creación, se han elaborado una gran cantidad de informes que calculan la huella ecológica de los países, organizaciones, comunidad, entre otros. Lo que ha permitido conocer que el actual estilo de vida es incompatible con la conservación del medio ambiente. Las Huellas Ecológicas más utilizadas son la Huella Hídrica y la Huella de Carbono, esta última, definida de acuerdo con el Ministerio de Medio Ambiente (MMA) como *“El conjunto de emisiones de GEI producidas directa o indirectamente por personas, organizaciones, productos, eventos o regiones geográficas, en términos de CO<sub>2</sub> equivalentes”*. Para su medición se debe definir el enfoque a utilizar, ya sea corporativo, personal, de ciclo de vida, de eventos o territorial, además de definir los alcances a medir, que pueden ser Alcance 1, asociado a la combustión de combustibles fósiles, el Alcance 2, asociado a la electricidad consumida y el Alcance 3, asociado a otras fuentes indirectas de emisión.

Así, el presente Plan de Carbono Neutralidad viene a formalizar el compromiso de la Empresa Greening SpA para implementar un conjunto de actividades razonadas y con base científica para medir, reducir y finalmente, alcanzar la Carbono Neutralidad de sus operaciones, en cumplimiento con los requerimientos internacionales y su propósito como empresa B certificada.

## 2. Antecedentes

Greening SpA es una empresa certificada B, y desde el año 2018, ha dado inicio a su compromiso de gestión ambiental realizando las mediciones para determinar el impacto ambiental de sus operaciones. En efecto, durante los años 2018 y 2019, como primera aproximación, y los años 2021 y 2022 (post pandemia), ha efectuado la medición de su Huella de Carbono (HdC) Corporativa, la cual debió ajustarse a los cambios de los procesos productivos que provocó la Pandemia del Covid19 en los años 2020 y 2021. Así, las medición de la HdC de Greening SpA, considera a la fecha sus operaciones actualizadas (post pandemia), con la naturaleza principal de un servicio telemático y con procesos eventuales en terreno.

Por otra parte, el año 2021 Greening SpA explicita su compromiso de incorporarse tanto a la organización Huella Chile, como a Race to Zero (\*), ambas 2 organizaciones sin fines de lucro, orientadas a la promoción y acompañamiento, para las empresas e instituciones que deseen transitar un camino de compromiso ambiental formal validado, en materia de medición de huella de carbono y de carbono neutralidad.

(\*) RACE TO ZERO: Es una campaña global para reunir liderazgo y dar apoyo a empresas, ciudades, regiones e inversores, que promueva una recuperación saludable, resiliente y sin emisiones de carbono, que prevenga amenazas futuras, cree empleos decentes y desbloquee un crecimiento inclusivo y sostenible.

Moviliza una coalición de iniciativas líderes carbono neutrales, que representan a 733 ciudades, 31 regiones, 3.067 empresas, 173 de los mayores inversores y 622 instituciones de educación superior. Estos actores se unen a 120 países, siendo la alianza más grande de la historia para lograr emisiones netas de carbono cero para 2050 (a más tardar).

### 3. Objetivos

El objetivo principal de este Plan es establecer las metas, las acciones y los plazos comprometidos para la alcanzar la **Carbono Neutralidad de Greening SpA al año 2027-2028**, conforme a las exigencias establecidas por la comunidad internacional.

En efecto, los objetivos específicos de este Plan son:

1. **Medición HdC Corporativa:** Se trata de desarrollar el levantamiento de los consumos energéticos de la Empresa. Y obtener el valor de la HdC Corporativa
2. **Certificación Medición HdC:** Considera que una entidad externa valida los cálculo de la HdC Corporativa
3. **Implementar Medidas de Reducción Energéticas:** Implica definir y establecer medidas para reducir los principales consumo energéticos de las operaciones
4. **Implementar Medidas de Generación de ERNC:** Corresponde a la implementación de convenio con los colaboradores para montar Plantas Fotovoltaicas Domiciliaras
5. **Generar un Registro y Seguimiento Anual:** Implementar un registro formal de las actividades del Plan
6. **Reportar y Comunicar Avances:** Corresponde al compromiso para Reportar y Comunicar exteriormente, por canales adecuados, los resultados y avances de este Plan.



## 4. Plan de Trabajo

El Plan de Trabajo considera 2 etapas, a saber:

4.1 Etapa 1: Preparativas Previas: Medición y Compromisos

4.2 Etapa 2: Camino a Neutralidad: Reducciones y Meta Final

### 4.1 Etapa 1: Preparativas Previas

Esta etapa de preparativas consideran las actividades que permitieron y permitirán la ejecución razonada de un Plan de Carbono Neutralidad. Incluye las mediciones de línea de base de HdC, con todos los cambios metodológicos forzados por la Pandemia del Covid19 y el establecimiento de los compromisos formales de:

- a) Certificación Empresa B: Corresponde al cumplimiento de las exigencias necesarias para la Recertificación de Greening SpA como Empresa B. Esta Recertificación es otorgada por B Lab USA.
- b) Medición Línea de Base HdC Corporativa (2021 – 2023): Considerando la naturaleza de las operaciones que realizar Greening SpA, se trata de efectuar la medición de la Huella de Carbono Corporativa, la metodología a aplicar debe cumplir con exigencias de estándares internacionales (GHG Protocol u otros). Durante el año 2022 la Huella de Carbono Corporativa Medida alcanzó los **3,739 (ton CO<sub>2</sub>eq./año)**
- c) Incorporación a Huella Chile: Se trata de adherir formalmente a esta institución dependiente del Ministerio de Medio Ambiente de Chile, que otorga la validación necesaria para los procesos de medición, reducción y compensación de huellas de carbono de terceros.
- d) Incorporación a Race to Zero: Corresponde a la adhesión formal de Greening SpA a la campaña global de las Naciones Unidas llamada “Race to Zero” (2020), que busca

comprometer a diferentes instituciones y organizaciones, para el cumplimiento del Acuerdo de Paris 2015 mediante el seguimiento formal y razonado de la carrera hacia la carbono neutralidad al año 2050 (y el 50% al 2030).

Así definidas las acciones, esta Etapa en Greening SpA, ha alcanzado un alto nivel de ejecución a la fecha, por lo cual, representa un insumo relevante para asegurar el cumplimiento del Plan de Carbono Neutralidad en la etapa siguiente.

## 4.1 Etapa 2: Camino a la Neutralidad

Esta etapa considera las acciones razonadas y que cumplen las exigencias de organismos internacionales para validar un Plan de Carbono Neutralidad que pueda contribuir efectivamente a la importante del Acuerdo de Paris 2015. En efecto, conocida la línea de base actual de la Huella de Carbono Corporativa de Greening SpA, se establece un conjunto de actividades que permiten generar un camino basado en la ciencia para carbono neutralizar sus operaciones al año 2029. En efecto, la línea de base de la HdC Corporativa de Greening SpA de **3,739 (ton CO<sub>2</sub>eq./año)** se podría compensar con la implementación de medidas para reducir el consumo energético (30 a 40%) y la implementación de 5 a 6 Plantas Fotovoltaicas Domiciliarias que puedan generar una reducción, aproximadamente de 0,5 ton CO<sub>2</sub>/año, cada una.

Así, las actividades más importantes de este Plan son:

- a) Medidas para Reducción los Consumos Energéticos: Se trata de implementar medidas blandas para reducir los consumos energéticos en las operaciones de Greening. Se consideran incorporar dispositivos más eficientes en los domicilios (ampolletas LED, notebook mas eficientes, etc.)
- b) Elaboración de Convenio de Implementación ERNC mediante Planta Fotovoltaica: Corresponde a la suscripción de Convenios que permita la implementación de Plantas Fotovoltaicas de, un mínimo de, **810 W** en la casa residencia de un/a colaborador/a financiado 50% cada parte (colaborador/a y Empresa). En Anexo se indican los

antecedentes de las 2 primeras Plantas Fotovoltaicas Implementadas ( de 810 W y 1.240 W cada una).

- c) Implementación Plan Fotovoltaica Domiciliaria On Grid: Corresponde a la ejecución y funcionamiento de una completa Planta FV en el domicilio de trabajo de un colaborador. Se estima que una Planta Fotovoltaica de una Potencia de **810 W**, en el territorio de las regiones Ñuble y Bío Bío de Chile, permitirá generar un energía eléctrica como ERNC de 1,2 MW/año con una reducción estimada de 480 kg CO<sub>2</sub>/año. En Anexo de muestra fotos de la primera Planta FV ejecutada y la proyección mensual de generación de dicha Planta en la Región de Ñuble, Chile.
- d) Registro de Generación Fotovoltaica y Reducción HdC correspondiente: Se trata de implementar registro formales y periódicos sobre la generación de ERNC de las Plantas Fotovoltaicas implementadas y la correspondiente reducción de la HdC Corporativa.
- e) Reporte y Comunicación de Resultados y Avance del Plan: Se trata de incorporar en un Reporte Ambiental de Sostenibilidad Anual de la Empresa, el resultado de este Plan e indicar las medidas de corrección, si corresponde, para dar cumplimiento a la meta de la Carbono Neutralidad de Greening SpA al año 2029.

### 4.3 Proyección de Reducción HdC hasta Carbono Neutralidad

En consideración a la HdC Corporativa medida en el año 2022 (3,738 ton CO<sub>2 eq.</sub>/año), y con una reducción esperada de 30% en medidas blandas y una reducción de 0,48 (ton CO<sub>2 eq.</sub>/año) por implementación anual de Planta Fotovoltaica se espera la siguiente reducción global a saber

Huella de Carbono Corporativa Greening	Valor (ton CO <sub>2 eq.</sub> /anual)	Valor (ton CO <sub>2 eq.</sub> /anual)
HdC Línea de Base 2022	3,739	3,739
Aplicación Medidas Reducción Blandas (30%)	-1,122	2,617
Aplicación Planta FV N°1 y 2 (2023)	-(0,735 + 0,480)	1,402
Aplicación Planta FV N°3 (2024)	-0,480	0,922

Aplicación Planta FV N°4 (2025)	-0,480	0,442
Aplicación Planta FV N°5 (2026)	-0,480	-0,038
Se alcanza objetivo de Carbono Neutralidad al Año		2027-2028

## 4.4 Carta Gantt del Plan

En la Carta Gantt adjunta se establecen las actividades señaladas en las 2 Etapas indicadas y se muestra el plazo de ejecución esperado de cumplimiento correspondiente, a saber:

CARTA GANTT: PLAN CARBONO NEUTRALIDAD 2021 a 2030		GREENING													
(Versión: Agosto 2024)		Ingeniería Verde y Sostenibilidad													
ACTIVIDADES	RESP.	PERÍODO DE EJECUCIÓN													
		2021-2023		2024		2025		2026		2027		2028			
		1S	2S	1S	2S	1S	2S	1S	2S	1S	2S	1S	2S		
ETAPA 1 Preparatorias Previas	Certificación Empresa B	GR			OK										
	Medición Línea de Base HdC Corporativa	GR	OK		2024	2025	2026	2027					Final 2028		
	Incorporación a Huella Chile	GR	OK												
	Incorporación a Race to Zero	GR	OK												
	Otro a Definir	GR													
ETAPA 2 Camino a la Neutralidad	Medidas para Reducción Consumos Energéticos	GR	OK												
	Elaboración Convenio de Implementación ERNC mediante Planta FV	GR		OK	OK										
	Implementación Planta FV Domiciliaria N°1 y 2 (810 W + 1.240 W)	GR		OK											
	Implementación Planta FV Domiciliaria N°3	GR				P-FV-3									
	Implementación Planta FV Domiciliaria N°4	GR					P-FV-4								
	Implementación Planta FV Domiciliaria N°5	GR						P-FV-5							
	Registro de Generación FV y Reducción HdC	GR													
	Reporte y Comunicación de Resultados y Avance del Plan	GR													
Informe Final del Plan	GR														

GR: GREENING  
 PROGRAMADO  
 PENDIENTE o ATRASADO  
 EJECUTADO  
 HITO RELEVANTE

## 4.5 Participación y Beneficios de los Colaboradores

Se preve una amplia participación de las/os colaboradoras/es en la ejecución de este Plan. En particular, se deberá desarrollar la medición anual de la HdC Corporativa y el seguimiento de la Plan, con participación del equipo de Greening SpA.

En términos de beneficios las/os colaboradoras/es recibirán lo siguiente:

- a) Participación directa en los procesos de este Plan. Y dar cumplimiento a las exigencias de desempeño ambiental individual que requiere la Empresa.
- b) Elementos y/o dispositivos para mejorar la eficiencia domiciliaria en consumos energéticos
- c) Oportunidad para adquirir una Planta Fotovoltaica Domiciliaria al 50% del precio de mercado

## 4.6 Responsabilidades

Se establece que la responsabilidad del cumplimiento de los componentes y metas de este Plan recae en el Gerente General y de Sostenibilidad o, en su defecto, la Gerente de Operaciones Sostenibles. Éstos deberán establecer la implementación del Plan y verificar el cumplimiento de sus actividades y metas. Del mismo modo, deberán realizar los ajustes que sean necesarios, si los resultados obtenidos anualmente se alejan de los resultados esperados o proyectados. Además, se establece la responsabilidad de todos los colaboradores de Greening de aportar oportunamente toda la información necesaria para las actividades de cálculo de la HdC correspondiente.

## 4.7 Financiamiento

Este Plan posee costos que serán financiados en su integridad por la Empresa. En particular, si posible indicar el siguiente presupuesto general para la ejecución del Plan, a saber:

Medidas con Costo Financiero	Unidad de Costo Empresa	Costo (UF/año)
Costo HH Medición HdC (30 HH/anuales)	0,3 UF/HH	9
Costo HH Seguimiento de Colaboradores (1 HH/colabor/mes)	0,3 UF/HH	22
Medidas Reducción HdC (global/ colaborador)	1 UF/colab/año	6
Implementación Planta FV Domic. (MM\$ 1,6* 50%) (5 Plantas)	22 UF/colab	22 (*)
Compensación Viaje Avión (2 viajes de 26.000 km/año) (a 20 USD/ton)	3,6 UF/viaje	7,2
Compensación por Emisiones de Terceros (1 ton/año) (a 20 USD/ton)	0,5 UF/año	0,5
Total Estimado Anual (UF/anual)		66,7
Total Estimado Total 2024 al 2030 (UF)		423

(\*) Costo sólo al año 2026

## 5. Conclusiones... y pasos siguientes

1. Greening SpA desde el año 2021 al 2023, ha avanzado en todas las actividades preliminares o preparativos previos para la implementación razonada de un Plan de Carbono Neutralidad.
2. Este Plan de Carbono Neutralidad permite ordenar las actividades en recursos y plazos para dar cumplimiento a la desafiante meta de alcanzar dicho objetivo al año 2029
3. Las actividades más relevantes de este Plan son la medición anual de la HdC Corporativa (que ha alcanzado 3,739 ton CO<sub>2</sub> eq./año al 2022) y la implementación de medidas blandas y duras para la reducción de la HdC que generan las actividades de Greening SpA.
4. La actividad más innovadora es la implementación de un Convenio de Colaboración entre la Empresas y sus Colaboradores que permite generar ERNC mediante una Planta Fotovoltaica Domiciliaria que reducirá los consumos eléctricos de los colaboradores y generará una reducción de la HdC Corporativa de Greening.
5. En particular, la primera Planta Fotovoltaica implementada correspondió a una instalación con una potencia de 810 (W), que debe generar 1.201 (kWh/año) de energía renovable no convencional, equivalente a 480 (kg CO<sub>2</sub>/año) como HdC.
6. Finalmente, resultan muy relevantes las actividades de seguimiento y reporte anual de este Plan, para que terceros puedan comprobar los avances efectivos del propósito ambiental y el cumplimiento de los compromisos de Greening SpA. En particular, se espera alcanzar la carbono neutralidad entre el año 2027 al año 2028, por lo cual, se debe asegurar las medidas de ajuste anualmente para cumplir con el Plan en el Informe Final el año 2030.
7. Durante este año 2024, se preve:
  - a. La implementación de la 2ª Planta Fotovoltaica Domiciliaria,

- b. La validación de la medición Línea de Base HdC Corporativa
- c. Y, la comunicación del primer Informe de Avance del Plan de Carbono Neutralidad, como parte del Reporte Ambiental de Sostenibilidad de Greening.

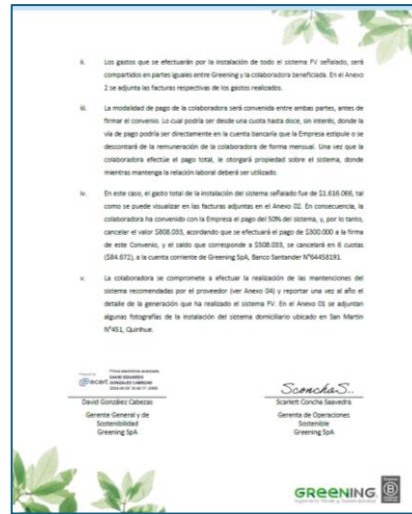


## 6. Referencias

- ✓ <https://mma.gob.cl/cambio-climatico/cc-02-7-huella-de-carbono/>
- ✓ <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>
- ✓ <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/water-and-sanitation/>
- ✓ <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/climate-change-2/>
- ✓ <https://www.cop25.cl/#/>
- ✓ <https://sinia.mma.gob.cl/estado-del-medio-ambiente>
- ✓ <https://espanol.epa.gov/la-energia-y-el-medioambiente/calculador-de-equivalencias-de-gases-de-efecto-invernadero>
- ✓ <http://www.globalcarbonatlas.org/en/CO2-emissions>
- ✓ [https://mma.gob.cl/wp-content/uploads/2017/12/recurso\\_11.pdf](https://mma.gob.cl/wp-content/uploads/2017/12/recurso_11.pdf)
- ✓ <https://www.unep.org/es/resources/informe/sexto-informe-de-evaluacion-del-ipcc-cambio-climatico-2022>

## 8. Anexos

### 1.- Primer Convenio de Colaboración para Implementar Planta Fotovoltaica Domiciliaria y Fotos de la Instalación



2.- Proyección de Generación Energía de la Planta Fotovoltaica Domiciliaria en la Región de Ñuble Chile

