

Cambio climático

La ecoinnovación como estrategia de las organizaciones en la lucha contra el cambio climático.

Índice de contenidos

1. Resumen ejecutivo
2. Cambio climático
3. El rol de las organizaciones
4. Pasos a seguir
 - _ Comprender
 - _ Posicionarse
 - _ Actuar
5. Estrategias y casos prácticos
 - _ Adaptativas
 - _ Reductoras
 - _ Colaborativas
 - _ Oportunistas

Cambio climático. La ecoinnovación como estrategia de las organizaciones en la lucha contra el cambio climático.

Realizado por:

Secretaría Técnica del Laboratorio de Ecoinnovación



Atribuciones:

Los derechos de este documento son propiedad de la Fundación Fórum Ambiental y de la Fundación Bancaria "la Caixa". Se da permiso para reproducir total o parcialmente el documento siempre que se cite el origen.

Foto portada por HB Mertz.

Octubre 2017

www.laboratorioecoinnovacion.com

info@laboratorioecoinnovacion.com

Presentación

La salud de las personas y del planeta es hoy probablemente el mayor desafío global al que nos enfrentamos. Las actividades económicas que han permitido progresar y mejorar la calidad de vida, han supuesto también una amenaza para la sostenibilidad del planeta. Un ejemplo de ello son las emisiones de gases de efecto invernadero que contribuyen al cambio climático, fenómeno de alcance global con importantes efectos sobre la salud humana y sobre la economía.

Uno de los mecanismos para abordar este complejo reto es la toma en consideración de la sostenibilidad en el diseño de productos, servicios y modelos de negocio y, en definitiva, en la estrategia de las organizaciones. Ello puede contribuir a una economía más responsable, competitiva y circular en la que la ecoinnovación sea la clave para el desarrollo y el bienestar social.

Este documento quiere contribuir a la mejora de la salud de nuestro planeta poniendo en valor el rol de las organizaciones que trabajan para ello. De este modo, se identifican los principales conceptos y estrategias en este ámbito y se ilustran con casos prácticos que demuestran el potencial de la ecoinnovación hacia una economía baja en carbono que genere valor social y ambiental. Finalmente, el documento proporciona recomendaciones para la acción con la finalidad de aumentar el conocimiento y estimular la creatividad para este contexto.

Obra Social "la Caixa"

Resumen ejecutivo

1

El cambio climático es un desafío global al que todo tipo de organización se enfrenta y que puede condicionar su competitividad (y existencia) a medio y largo plazo. En este paradigma de cambio, mantenerse al margen del problema deja de ser una opción factible y se hace preciso que las organizaciones sean proactivas, tomen decisiones y emprendan estrategias de ecoinnovación para afrontar los retos de futuro.

Ecoinnovar permite desarrollar soluciones a los retos ambientales, económicos y sociales aprovechando oportunidades de negocio. El presente informe determina los principales conceptos en relación a la ecoinnovación y el cambio climático que cualquier entidad pública y privada debería conocer para posicionarse y abordar los retos futuros. En el documento se presentan los pasos a seguir para que las organizaciones puedan combatir el cambio climático, considerando tres etapas: comprender el problema, posicionarse y actuar. También se presentan los cuatro grandes grupos de estrategias que las organizaciones han impulsado hasta el momento en el marco del cambio climático (adaptativas, reductoras, colaborativas y oportunistas) con casos prácticos ilustrativos para cada una de ellas.

Cambio climático

2

Imagine un futuro bajo en carbono.

... una economía más próspera y eficiente, en la que las organizaciones son exitosas siendo responsables, y el mercado premia las que generan valor compartido.

... una sociedad más justa y equilibrada, que se corresponsabiliza de los problemas derivados del cambio climático y procura el bienestar general.

... un entorno más saludable, habitable, limpio y seguro.

Ese futuro es posible y está en sus manos.

El cambio climático, reto que amenaza nuestro futuro...

Hoy en día es ampliamente aceptado que las actividades humanas están contribuyendo al cambio climático y al calentamiento global, principalmente debido al incremento de gases de efecto invernadero (GEI) en la atmósfera. Estos gases actúan reteniendo el calor recibido por el sol y acumulándolo, lo cual altera la dinámica climática planetaria y, en definitiva, el entorno en que habitamos y del cual la economía depende.

Las evidencias científicas que relacionan el crecimiento económico y demográfico desde el inicio de la Revolución Industrial con el calentamiento global son innumerables. Las temperaturas registradas hasta 2016 han sido 1,2°C más altas con respecto a los niveles preindustriales, y si no se producen cambios significativos, se prevé que aumenten hasta 4,8°C en menos de cien años.

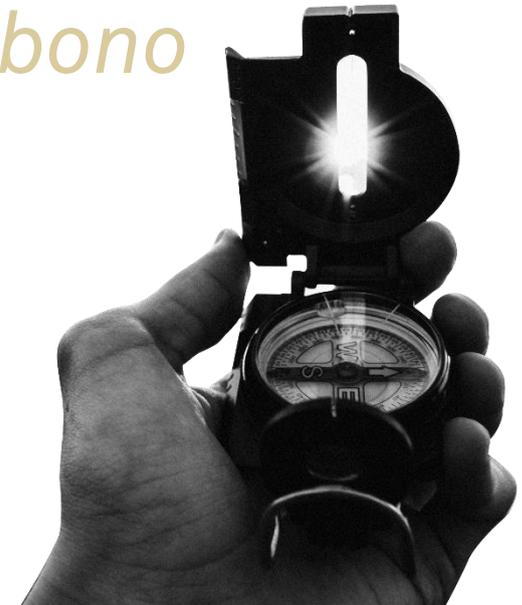
El calentamiento global supone cambios en los patrones climáticos planetarios, lo cual puede generar consecuencias sin precedentes a múltiples niveles. Estamos ante uno de los principales retos de nuestra sociedad, cuyos efectos pondrán a prueba la salud de las personas, del planeta y de la economía.

“ **No tomar medidas para frenar las emisiones de gases de efecto invernadero generará consecuencias sin precedentes en la salud del planeta, las personas y la economía.** ”

Un futuro bajo los efectos del cambio climático



Un futuro bajo en carbono



...con efectos sobre el planeta,

Los efectos del cambio climático a escala global son cada vez más notables y evidentes. El incremento de la temperatura media del planeta, la reducción de las precipitaciones y el aumento de la frecuencia y la intensidad de episodios meteorológicos extremos (olas de calor/frío, ciclones, etc.) causarán consecuencias como la subida del nivel del mar, las sequías, las inundaciones, los incendios forestales, las alteraciones en los sistemas hidrológicos, la extinción de especies, la propagación de especies invasoras o la disminución de la productividad de los cultivos, entre otros.

... las personas,

Existe un amplio consenso en la comunidad científica sobre los efectos negativos del cambio climático sobre la salud humana. Los grupos poblacionales más vulnerables a nivel epidemiológico son los niños, los mayores de 65 años y los enfermos crónicos.

El cambio climático será responsable directo de unos 60.000 fallecimientos en 2030 y de 260.000 en 2100, y de incontables hospitalizaciones debido a las olas de calor/frío y a los fenómenos extremos. Además, afectará de forma indirecta a través de la proliferación de enfermedades típicas de otras latitudes transmitidas por especies vectores o incluso por el agua. También existe otro grupo de consecuencias indirectas que se producen a través de los impactos sobre los sistemas sociales, tales como la seguridad alimentaria, la malnutrición o el desplazamiento de la población, entre otras muchas consecuencias sociales.

...y la economía.

Los sectores económicos más afectados por el cambio climático serán aquellos que dependen de forma más directa de las condiciones climáticas. De manera especial, se verán afectados negativamente los ecosistemas naturales, los recursos hídricos, la producción agrícola y la salud humana.

Sin duda, el sector primario (agricultura, ganadería, pesca y silvicultura) será el más afectado, ya que los cambios en el régimen pluvial, la disminución de la precipitación y la desertificación conllevarán una disminución de la producción. En el caso del sector forestal, será especialmente vulnerable por el incremento del riesgo de incendios. Por su lado, el sector de la salud verá aumentar la demanda de servicios debido a los tratamientos relacionados con las enfermedades contagiosas, la prevención y los episodios climáticos extremos.

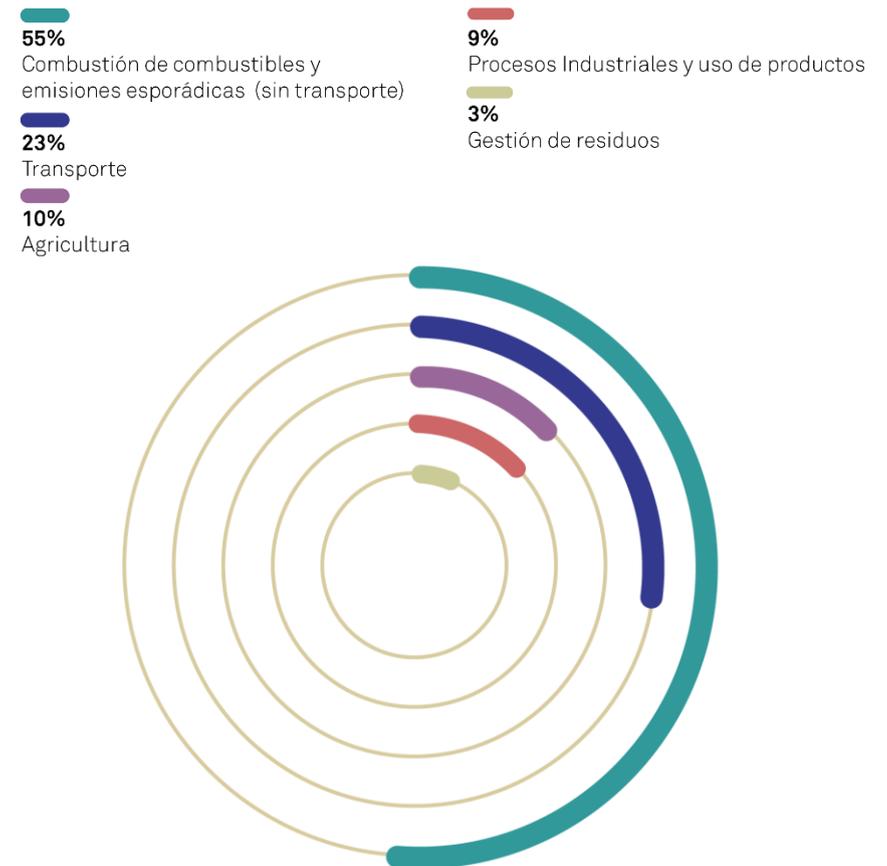
Otro de los sectores más afectados será el turismo. Los destinos turísticos de esquí, de playa y de naturaleza deberán adaptar sus actividades o bien desplazarse hacia latitudes y altitudes superiores para conseguir las condiciones climáticas idóneas para su actividad.

Como consecuencia de la vulnerabilidad de los anteriores sectores, el sector financiero y las aseguradoras verán también notablemente afectado su negocio, lo cual podría traducirse en incrementos de las primas y en la reducción de coberturas para afrontar los mayores riesgos futuros.

El origen del problema

En Europa, la principal fuente de emisiones de GEI es la combustión de combustibles en diferentes sectores como la industria, los servicios y las viviendas. En segundo lugar, se encuentran las emisiones derivadas del transporte, seguidas de la agricultura y los procesos industriales y el uso de productos.

Así, la lucha contra el calentamiento global concierne a prácticamente todos los sectores de la economía. Sin embargo, cada sector y cada organización tienen sus propias especificidades, que se ven afectados por el cambio climático de diferente manera. Por consiguiente, cada una debe abordar el problema en función de sus necesidades y oportunidades.



Emisiones de GEI en Europa por sector de actividad (2014)

Las iniciativas globales

La dimensión del cambio climático y sus efectos globales dependerá de la eficacia de la aplicación de los pactos mundiales para la disminución de las emisiones de GEI y, asimismo, de que garanticemos la aplicación de unas estrategias y políticas de adaptación adecuadas para reducir los riesgos. Hasta el momento se han llevado a cabo numerosas iniciativas globales para mitigar los efectos del cambio climático. Aun así, su desarrollo se está efectuando a un ritmo lento, debido a la complejidad de un problema de escala planetaria.



El protocolo de Kyoto (1998) se puede considerar el primer paso a nivel mundial hacia la reducción y la estabilización de las emisiones, proporcionando la base para la construcción de futuros acuerdos internacionales para combatir el cambio climático.



En la conferencia sobre el clima de París, o COP21 (2015), 195 países adoptaron el primer acuerdo climático universal y jurídicamente vinculante, con un ambicioso plan de acción para redirigir al mundo hacia un modelo diseñado para evitar un cambio climático peligroso, limitando el calentamiento por debajo de los 2°C respecto a los niveles preindustriales.



Los objetivos de desarrollo sostenible (2015), resultantes de la participación de 193 países, constan de 17 objetivos con 169 metas fundamentales para abordar los complejos retos ambientales, sociales, económicos y políticos a nivel mundial, entre ellos, el cambio climático.

Para saber más ...

[Climate Change 2014 Synthesis Report Fifth Assessment Report](#)

[Climate change, impacts and vulnerability in Europe 2016](#)

[Economic cost of the health impact of air pollution in Europe.](#)

[Sustainable development - climate change and energy](#)

[United Nations: Framework Convention on Climate Change](#)

El rol de las

Organizaciones

3

Las organizaciones, actores clave

Las organizaciones públicas y privadas son agentes sociales imprescindibles para lograr la transformación hacia una sociedad baja en carbono. Por responsabilidad, por impacto y por capacidad de acción, tienen un rol crucial en la lucha contra el cambio climático.

“ *Las organizaciones son clave para luchar contra el cambio climático, y la ecoinnovación permite diseñar el camino para combatirlo.* ”

Las actividades de las organizaciones pueden contribuir a la economía baja en carbono a través de la aplicación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) planteados por Naciones Unidas en 2015. Muchas organizaciones ya se han dado cuenta de la necesidad de una transición. Según el informe de CDP “*Climate Change Report 2016*”, el 60% de las principales empresas en España y Portugal han reducido la “intensidad de carbono” de sus operaciones en 2016. En este sentido, el sector privado puede actuar en la gestión sostenible de su cadena de valor, de sus procesos productivos y de los bienes y servicios puestos en el mercado; mientras que el sector público debe pilotar el proceso mediante el desarrollo y la implementación de políticas específicas que ayuden a dinamizar la economía y la competitividad.

La ecoinnovación, el camino

El reto de una economía baja en carbono constituye un elemento dinamizador de la ecoinnovación. Los objetivos de reducción de emisiones a nivel mundial implican una fuerte demanda de tecnologías, procesos, productos y servicios ecoinnovadores que pueden ser desarrollados por y/o aplicados en todo tipo de organizaciones. En la práctica, ecoinnovar para luchar contra el cambio climático puede suponer cambios en las organizaciones a diferentes niveles, p.e. a nivel de procesos productivos, de distribución y ventas o de organización y modelos de gestión.



“*Para reducir las emisiones es necesario ecoinnovar considerando los productos y servicios bajo una visión sistémica.*”

La ecoinnovación permite reducir los riesgos asociados al cambio climático y, al mismo tiempo, generar oportunidades, mejorando la competitividad en un contexto de regulación creciente y de mayor concienciación de los consumidores, que cada vez demandan más productos y servicios sostenibles. Muy a menudo, la reducción de emisiones puede traer consigo importantes ahorros en costes, gracias a la mejora de la eficiencia.

Gestionar los riesgos

La necesidad operativa de gestionar los riesgos está cada vez más presente en el radar de cualquier organización. El impacto del cambio climático sobre las actividades socioeconómicas se determina en base a cuatro potenciales riesgos:

- **Riesgos físicos:** aquellos derivados de la variabilidad del clima y el aumento de los eventos climáticos extremos.
- **Riesgos tecnológicos:** aquellos relacionados con el declive en la demanda de productos y servicios basados en tecnologías dependientes de los combustibles fósiles.
- **Riesgos regulatorios:** aquellos relacionados con la legislación y los impuestos sobre el carbono.
- **Riesgos reputacionales:** aquellos asociados a la presión social y la imagen de la marca.

Plantearse los riesgos que comportará el cambio climático para una organización es una forma de defenderse y asegurar su viabilidad futura, pero también de detectar oportunidades de mercado. A medida que el precio de los recursos fósiles (petróleo, gas, carbón) evoluciona y aumenta la sensibilidad de los consumidores; aquellas organizaciones más sensibles y proactivas con la lucha del cambio climático consiguen ventajas competitivas como un mejor posicionamiento.

Alcanzar beneficios

Muchas organizaciones globales ya han sopesado los riesgos y las oportunidades derivados del cambio climático. La aplicación de estrategias de ecoinnovación es un factor clave para afrontar la lucha contra el cambio climático, que genera múltiples beneficios, como pueden ser:



Reducción
consumo recursos



Disminución
emisiones



Anticipación a
regulaciones normativas



Generación de valor
añadido para clientes



Identificación
oportunidades negocio



Minimización de
riesgos



Incremento
reputación



Mejoras operacionales
y organizativas



Acceso a nuevas
formas de capital

Para saber más ...

[17 Goals to Transform Our World](#)

[CDP Climate Change Report 2016](#)

[Adapting portfolios to climate change](#)

[Cut Carbon, Grow Profits: Business Strategies for Managing Climate Change and Sustainability](#)

Pasos a seguir

4

¿Por dónde empezar?

A continuación le proponemos un recorrido por 3 pasos que le ayudarán a reflexionar y a definir la estrategia de su organización en relación al cambio climático.

A Comprender

¿Cómo contribuye su organización al cambio climático?

¿Cómo el cambio climático le afecta y/o le puede afectar?

B Posicionarse

¿Qué postura quiere adoptar su organización ante el cambio climático?

C Actuar

¿Qué estrategia/s encaja mejor con el perfil de su organización?

Defina su hoja de ruta.

A Comprender

En primer lugar es necesario comprender cuál es la contribución de su organización y de su cadena de valor al cambio climático, y cómo este le afecta.

Su contribución al cambio climático

Analice como sus actividades y las de su cadena de valor afectan al cambio climático. ¿Su organización genera emisiones GEI? ¿Se generan emisiones a lo largo de la cadena de valor, ya sea en las actividades de sus proveedores o las de sus clientes? En caso de ser así, su actividad contribuye al calentamiento global.

**¿Es mi organización
causante?**

Para analizarlo, se puede ayudar de diferentes estándares de cálculo de la huella de carbono, y en especial de la ISO 14064 para evaluar su organización o de la ISO 14067 para sus productos.¹²

Para saber más ...

Los estándares ambientales ISO 14064 e ISO 14067 ofrecen veracidad y credibilidad a los reportes de emisión y reducción de emisiones de gases de efecto invernadero.

El estándar ISO 14064 establece la metodología para el cálculo de la huella de carbono corporativa o de organización (p.e. empresa, ayuntamiento, etc.). Bajo este estándar se miden las emisiones de gases de efecto invernadero derivadas de todas las actividades de una organización en un determinado periodo de tiempo (p.e. un año). El principal instrumento de comunicación, es el Informe de Emisiones, que presenta múltiples sinergias con las Memorias de Responsabilidad Social Corporativa.

El estándar ISO 14067 establece la metodología para el cálculo y comunicación de la huella de carbono de un producto bajo un enfoque de ciclo de vida (por ejemplo: extracción de materiales, fabricación, transporte, distribución, uso y fin de vida). Por este motivo, el estándar guarda una relación directa con los estándares para el desarrollo de Análisis de Ciclo de Vida (ISO 14040 e ISO 14044).

[ISO 14064-1:2006 > Greenhouse gases -- Part 1: Specification with guidance at the organization level for quantification and reporting of greenhouse gas emissions and removals](#)

[ISO 14067:2013 > Greenhouse gases -- Carbon footprint of products -- Requirements and guidelines for quantification and communication.](#)

Aprender

Su vulnerabilidad al cambio climático

Reflexione sobre los efectos que puede tener el cambio climático sobre sus actividades económicas. ¿Se verá su organización afectada por el cambio climático? ¿Puede poner en riesgo su actividad? Si es así, su organización es vulnerable al cambio climático.

¿Es mi organización vulnerable?

Recuerde que los sectores económicos más vulnerables incluyen principalmente los sectores primarios, así como el turismo, el transporte, la salud y el financiero.

Para saber más ...

A lo largo de los últimos años se han acumulado evidencias del cambio climático y de sus impactos sobre distintos sectores socioeconómicos y sistemas naturales en todas las regiones del planeta.

España, por su situación geográfica y sus características socioeconómicas, es altamente vulnerable a los impactos del cambio climático. La respuesta frente a esta particular vulnerabilidad es el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC), que establece el marco de referencia y coordinación para las iniciativas y actividades de evaluación de impactos, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático.

En este contexto, se han ido desarrollado una serie de estudios y proyectos específicos que constituyen el eje central del PNACC, uno de cuyos objetivos básicos es promover evaluaciones de impactos, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático en los distintos sectores socioeconómicos y sistemas naturales. Los sectores abordados hasta el momento incluyen los recursos hídricos, las zonas costeras, la biodiversidad, la salud, la agricultura, el turismo, los bosques y los suelos / lucha contra la desertificación.

[Evaluación sectorial de los impactos en España por efecto del cambio climático.](#)

B Posicionarse

Después de comprender su relación con el cambio climático, debe posicionarse y definir su nivel de proactividad. Para ello, es necesario analizar los siguientes elementos.

¿Qué ventajas económico-empresariales puede obtener con una gestión activa del cambio climático?

Una adecuada gestión de las emisiones de GEI y de la vulnerabilidad puede conllevar una serie de ventajas, las cuales dependen del sector y de cada empresa:

- **Innovación** (implementar y/u ofrecer nuevas soluciones)
- **Mercado y ventas** (aumentar ventas, acceder a nuevos mercados)
- **Reputación** (mejorar la imagen)
- **Gestión del riesgo** (reducir la dependencia de recursos fósiles, avanzar a futuras exigencias legales y/o de mercado)
- **Ahorro de costes** (menor consumo de materias primas y energía, reducción de la generación de residuos)
- **Mejoras para el cliente** (funcionales, emocionales, sociales)

La lógica general indica que cuanto mayores sean las potenciales ventajas económico-empresariales, mayor será la proactividad de su organización en el ámbito del cambio climático.

¿Existen obligaciones legales en su sector?

Analice cuales son los requerimientos legales actuales y previsibles (futuros) de su sector, los cuales marcarán su nivel mínimo de proactividad en materia de cambio climático. Tenga en cuenta que las actividades causantes del fenómeno suelen estar sometidas a unos requisitos mayores. [Aquí](#) podrá conocer los aspectos esenciales del marco legislativo europeo.

¿Debe cumplir con requisitos de mercado?

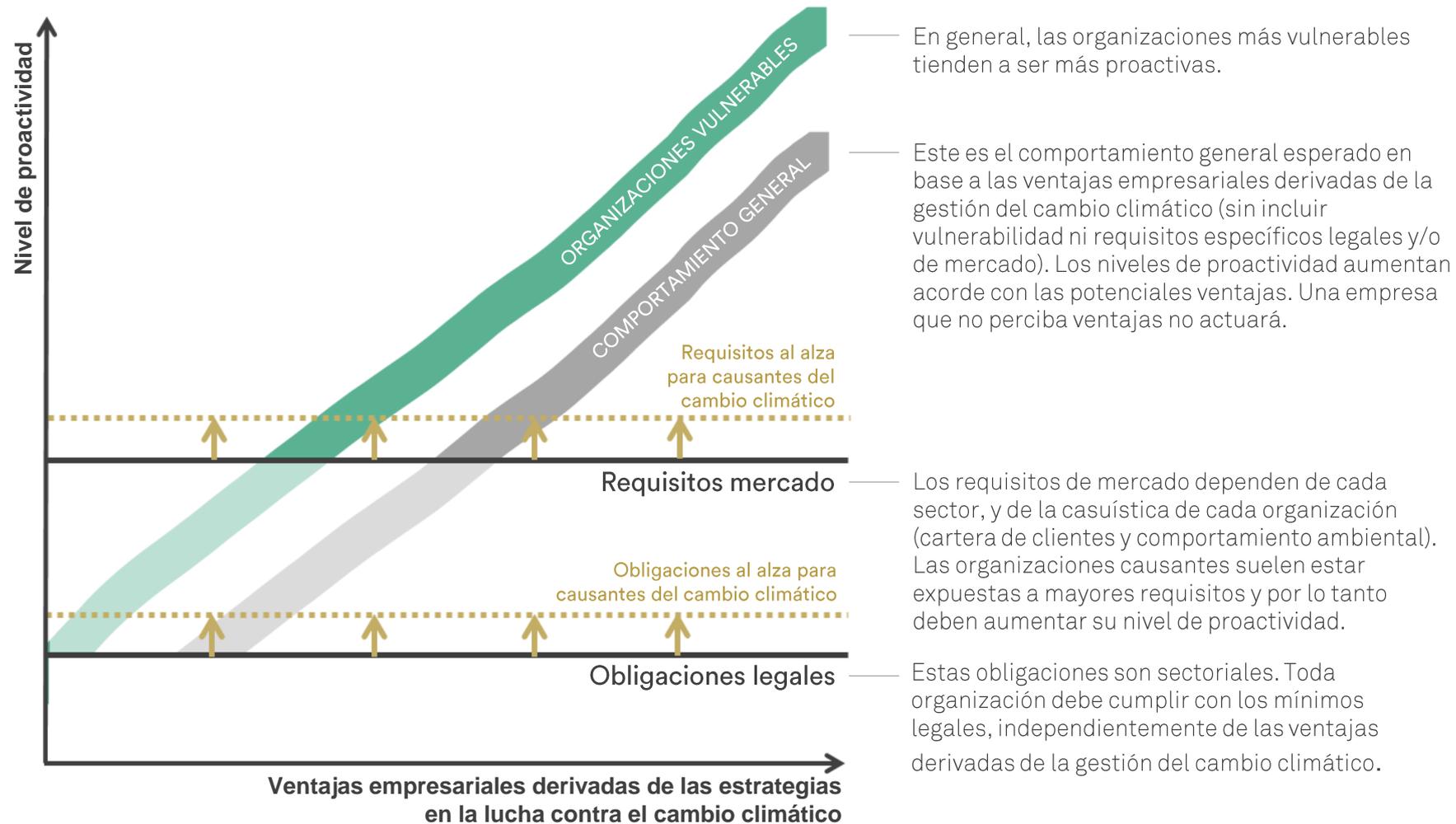
El mercado puede plantear requisitos complementarios (adicionales) a los legales y, en consecuencia, motivar niveles mayores de proactividad. Estos requisitos dependen de cada sector, segmento de mercado y de la cartera de clientes de cada organización. Generalmente las organizaciones causantes del cambio climático estarán expuestas a mayores requisitos y/o deberán ser más activas con el fin de gestionar sus emisiones. Cumplir con estos requisitos es altamente deseable para asegurar la actividad empresarial.

¿Es vulnerable?

Las organizaciones vulnerables tienen mayor interés en contribuir a la lucha contra el cambio climático. Por un lado, se espera que sean capaces de adaptarse a la nueva situación y, por otro, que prediquen con el ejemplo para minimizar su contribución al problema.

¿Dónde se posiciona?

Este diagrama sintetiza el ejercicio de posicionamiento que una organización puede realizar para establecer su nivel de proactividad.



Actuar

Atendiendo al ejercicio de posicionamiento, es el momento de identificar su estrategia y desarrollar su hoja de ruta para lograrla.

Si su organización es vulnerable...

- 1 Aplique estrategias adaptativas**
Repiense su negocio con el fin de adaptarlo a los efectos del cambio climático y prevenir sus potenciales riesgos.

Si su organización es proactiva...

- 2 Aplique estrategias reductoras**
Analice y aplique medidas dentro de los límites de su organización con el fin de minimizar sus emisiones.
- 3 Aplique estrategias colaborativas**
Reflexione y cree iniciativas compartidas con su cadena de valor, cuando las emisiones se generan más allá de los límites de su organización (proveedores y/o clientes).

Si su organización puede aplicar cambios disruptivos...

- 4 Aplique estrategias oportunistas**
Investigue la viabilidad del uso de tecnologías de captación y aprovechamiento de gases de efecto invernadero con el fin de desarrollar nuevas aplicaciones.





Estrategias y

Casos prácticos

5

Estrategias para afrontar el cambio climático

Partiendo de la evidente problemática que está generando el cambio climático a escala global y los retos que ello supone para todo tipo de organizaciones, se han identificado 4 líneas estratégicas para afrontar el cambio climático, ilustradas con una serie de casos prácticos.

1 Estrategias Adaptativas

Estrategias llevadas a cabo por organizaciones muy vulnerables a los efectos del cambio climático

2 Estrategias Reductoras

Estrategias que pretenden disminuir las emisiones mediante acciones en su propia actividad.

3 Estrategias colaborativas

Estrategias adoptadas involucrando a toda la cadena de valor de la organización, más allá de su propia actividad

4 Estrategias Oportunistas

Estrategias que generan un nuevo valor a partir de las emisiones de gases de efecto invernadero.

Estrategias adaptativas

Algunas organizaciones se ven directamente expuestas a las consecuencias del cambio climático por el hecho de desarrollar su actividad en un sector vulnerable y sensible a los cambios ambientales. Para evitar las consecuencias que puedan afectar su supervivencia o existencia actual, es necesario identificar y definir acciones que permitan reducir sus riesgos y que refuercen su capacidad de adaptación.

A continuación se muestran algunos casos prácticos de organizaciones que permiten reducir los riesgos asociados al cambio climático y anticiparse al futuro.

¿Sabía que...?

En el sector del turismo de nieve algunas estaciones de esquí han apostado por la diversificación de actividades con el fin de aprovechar mejor sus instalaciones y adaptarse al cambio climático. Para ello, ofrecen nuevos servicios desestacionalizando su oferta u ofreciendo alternativas como por ejemplo el esquí nocturno, circuitos en bicicleta o a caballo, tours de observación del cielo nocturno o carreras de montaña, entre otros. Estas nuevas actividades permiten aprovechar mejor la infraestructura, maximizando su uso. Algunas de las estaciones en las que ya se producen estas actividades son las de Sierra Morena, Port Ainé, Masella, Cerler, Tavascan o La Molina.



Minimización de riesgos

La selección varietal agrícola para adaptarse al cambio climático



Los efectos del cambio climático son particularmente notables en el **cultivo de la vid**: se ha alargado la época más calurosa y seca del año, ha subido un grado la temperatura media y ha aumentado la frecuencia e intensidad de fenómenos meteorológicos como el granizo o el viento. Como consecuencia, la vendimia se ha avanzado unos diez días en los últimos 40 años, y seguirá avanzando las próximas décadas.

Para adaptarse a las condiciones climáticas, la **Familia Torres** ha implementado diferentes prácticas vitícolas de retraso de la maduración de las uvas mediante la selección masal, la utilización de porta-injertos y variedades ancestrales más resistentes a altas temperaturas (como moneu y gonfaus), y el desplazamiento de los viñedos a mayor altitud. Además, se está preparando para el nuevo escenario climático con la compra de terrenos en zonas más frías, invirtiendo en I+D y potenciando el uso de energías renovables y eficiencia energética.

A continuación se enumeran algunos de los **resultados alcanzados** por la Familia Torres:

Inversión de 12 millones de euros desde 2008 en proyectos ambientales.

50 variedades ancestrales de uva recuperadas en los últimos 30 años.

Reducción de las emisiones de CO₂ por botella en un 15,6% (2008-2016).



Los principales impactos del cambio climático en la producción agrícola en España son:

- Pérdidas de cosechas.
- Disminución de rendimientos en secano.
- Perturbaciones en la producción.
- Cambios en plagas y enfermedades.
- Erosión de la tierra y degradación de los suelos.
- Desplazamiento de zonas de cultivo.

Minimización de riesgos

Diseño urbano innovador para evitar inundaciones



La **climatología** en los próximos años será cada vez más extrema. Esto puede tener un impacto importante en los entornos urbanos, donde los episodios de lluvia extremos pueden provocar importantes inundaciones que resultan en costes económicos, sociales y ambientales. La previsión es que este tipo de episodios vaya en aumento en los próximos años.

En **Copenhague**, en julio de 2011, hubo el mayor chaparrón jamás registrado, con consecuencias desastrosas, costando a la ciudad unos 800 millones de euros en daños. Se trata de una ciudad altamente vulnerable al cambio climático que ha desarrollado estrategias en su planificación urbana para adaptarse y mejorar su habitabilidad y resiliencia a este fenómeno.

La ciudad ha diseñado varias estrategias de adaptación. El primer barrio resiliente al clima completado es Østerbro, que combina varias estrategias para el desvío y la percolación del agua, integrándolas estéticamente dentro del tejido urbano, jugando con el nivel del suelo, los “parasoles” o torres de agua combinadas con fuentes, jardines urbanos y carriles de bicicleta que actúan en forma de canales. Los **resultados alcanzados** por Copenhague se enumeran a continuación:

Es menos costoso que aplicar soluciones para la expansión del alcantarillado.

Se reducen los costes de los daños derivados de episodios extremos.



Las ciudades más afectadas por el cambio climático son aquellas que:

- Se encuentran en zonas costeras (baja altitud).
- Tienen un alto índice de sellado del suelo, es decir, son poco permeables al agua.

Algunas de las ciudades potencialmente más afectadas a nivel mundial son: Nueva York y Miami (Estados Unidos), Guangzhou (China), Bombai (India), Osaka (Japón), Nápoles (Italia), Guayaquil (Ecuador) o Alexandria (Egipto).





Agrobío es una (bio)fábrica que produce fauna auxiliar para combatir las plagas y también trabaja con colmenas de abejorros para la polinización natural en cultivos hortícolas, frutales y ornamentales. Con el cambio climático se espera un aumento de las condiciones propicias para el desarrollo de plagas por lo que sus servicios serán imprescindibles para garantizar las cosechas.



DHL, empresa de logística de alcance internacional, ha creado el modelo de negocio Resilience360 ante los riesgos derivados de fenómenos meteorológicos extremos sobre las cadenas de suministro de las empresas.

Este sistema proporciona a sus clientes información preventiva para evitar estos riesgos, con un análisis comprensivo de las cadenas de suministro a través de la nube, con softwares de evaluación, portales de transparencia y programas de análisis. Empresas importantes como Evonik, Schneider Electric, Cisco, DuPont o ZF lo han usado, con resultados excepcionales para su negocio.



GreenWave, creada en 2013 después de los destructivos huracanes Sandy e Irene, ha desarrollado y comercializa la “Granja marina vertical 3D” como sistema de producción de marisco más resiliente que los sistemas de acuicultura tradicional a las variaciones bruscas climáticas. El sistema se basa en una estructura ancorada al fondo marino donde se cultivan diferentes especies de algas y marisco, baratos y fáciles de mantener, locales, resistentes y adaptados a cada nivel concreto de la columna de agua. La diversificación de especies y la barrera conformada por la granja proporcionan gran seguridad tanto a los cultivos como al litoral cercano.

A día de hoy, la demanda es excepcional: la empresa ha creado granjas en todas las costas de América del Norte y en más de 40 países alrededor del mundo. La empresa ha ganado premios como la “2015 Fuller Challenge”, de un valor de 100.000 dólares.

Fuentes: [1](#) [2](#) [3](#) [4](#)

Para saber más ...

[Integración de la adaptación al cambio climático en la estrategia empresarial](#)

Estrategias reductoras

Gran parte de las organizaciones implementan ecoinnovaciones específicas para reducir las emisiones de GEI producidas por sus propias actividades.

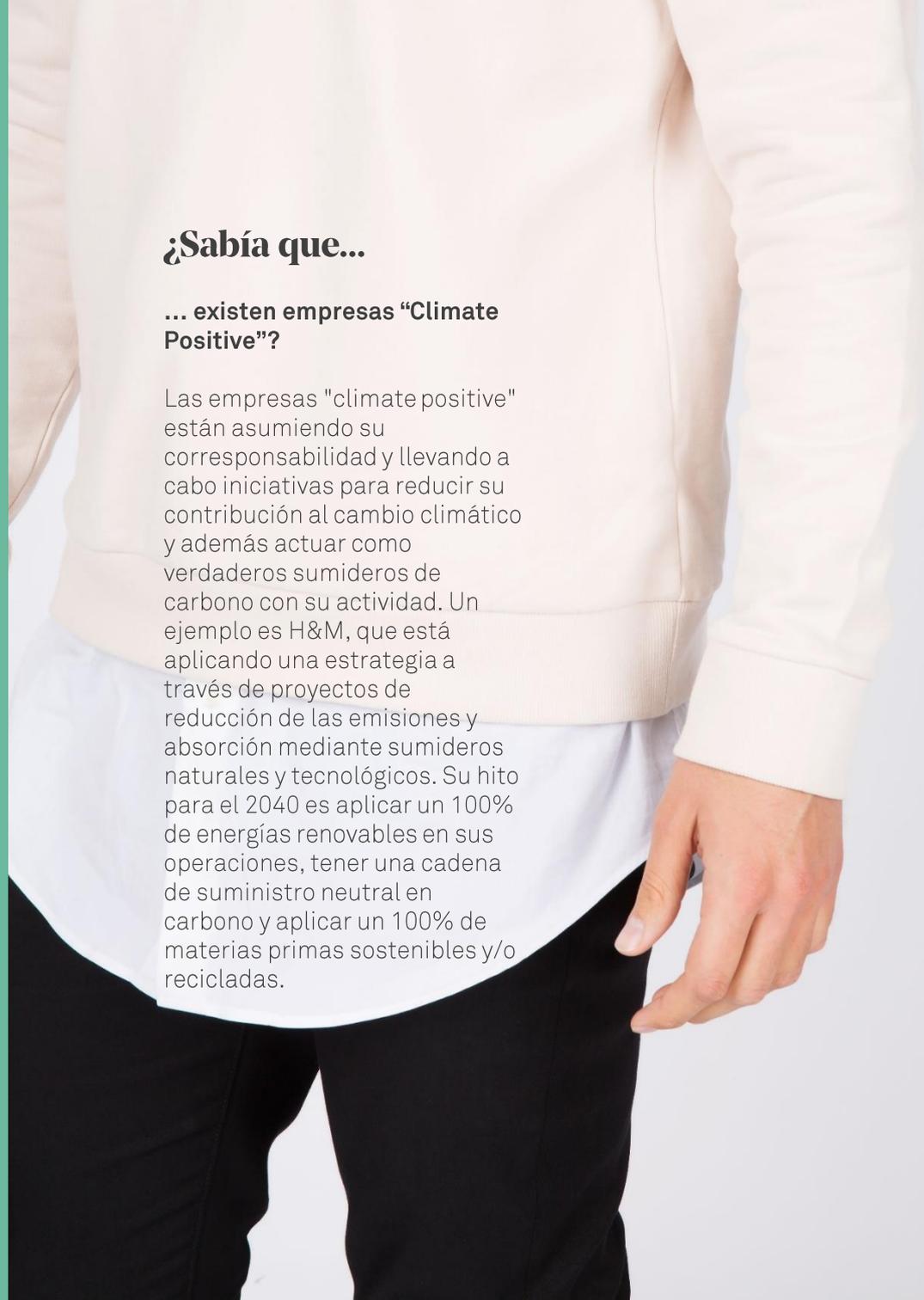
Las actuaciones reductoras se ciñen al propio proceso productivo de la empresa, considerando mejoras en sus productos o servicios como por ejemplo la optimización de los procesos, el cambio de tecnologías; el uso de recursos materiales menos impactantes o el rediseño de productos y/o servicios; entre muchos otros.

A continuación se muestran algunas de las estrategias ecoinnovadoras reductoras aplicadas en distintos sectores de actividad.

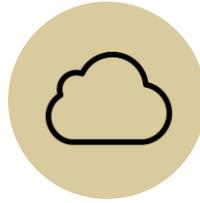
¿Sabía que...

... existen empresas "Climate Positive"?

Las empresas "climate positive" están asumiendo su corresponsabilidad y llevando a cabo iniciativas para reducir su contribución al cambio climático y además actuar como verdaderos sumideros de carbono con su actividad. Un ejemplo es H&M, que está aplicando una estrategia a través de proyectos de reducción de las emisiones y absorción mediante sumideros naturales y tecnológicos. Su hito para el 2040 es aplicar un 100% de energías renovables en sus operaciones, tener una cadena de suministro neutral en carbono y aplicar un 100% de materias primas sostenibles y/o recicladas.



Disminución emisiones



El análisis de datos para la reducción de combustible en la aviación

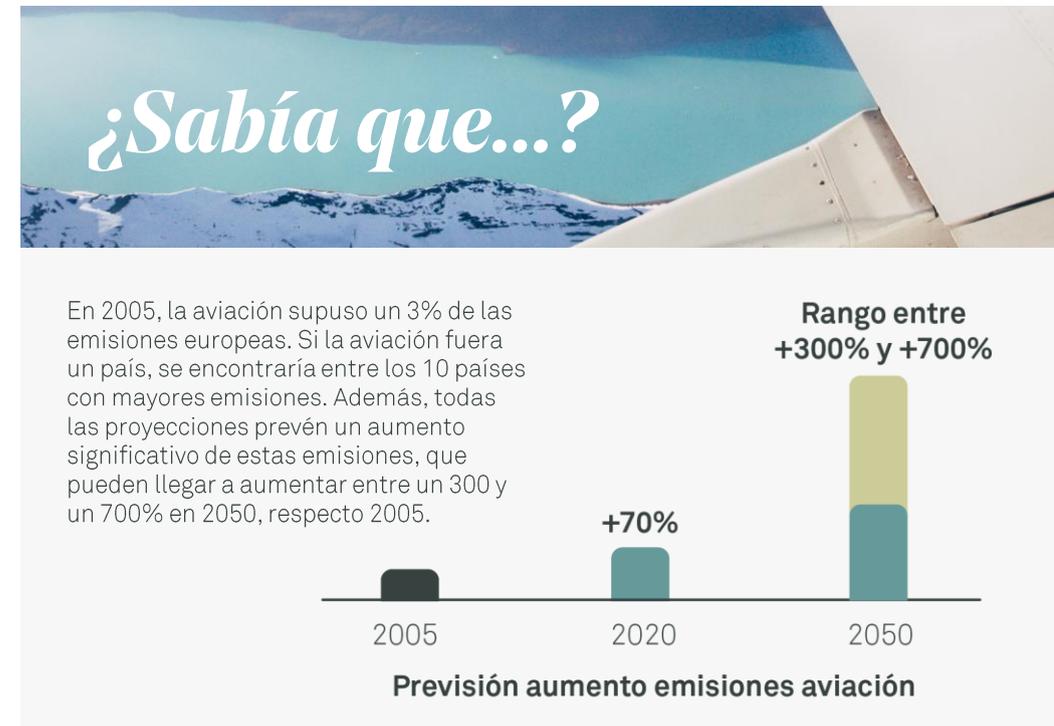
El **transporte aéreo** es responsable del 3% de las emisiones de CO₂ globales. Además, el coste del combustible representa un 30% del gasto operacional de una aerolínea, y su precio va subiendo año tras año.

Para reducir el consumo de combustible, la empresa francesa creada en 2010 **Safety Line**, en colaboración con el instituto de investigación INRIA (*Institut National de Recherche en Informatique et en Automatique*), diseñó OptiClimb. Se trata de un sistema que utiliza los datos de las cajas negras para determinar y analizar con precisión las características aerodinámicas de cada aeronave. Con esta información, determina el perfil de subida ideal en el despegue, para usar el mínimo combustible posible.

A continuación se enumeran algunos de los **resultados alcanzados** por Safety Line:

Reducción del consumo de combustible de hasta un 10%.

Si todos los aviones lo usaran, supondría un ahorro potencial de 60 millones de toneladas de CO₂ al año.



Mejoras operacionales y organizativas



Mejoras para ganar eficiencia y diferenciarse

La **distribución de correo y paquetería** supone un reto logístico importante con un importante consumo energético y emisiones de gases de efecto invernadero. Para ello, es de gran importancia que las organizaciones del sector persigan ganar eficiencia así como afrontar los retos derivados del cambio climático.

El **Grupo Correos**, líder del sector postal en España con una gestión media de 4.000 millones de envíos anuales y con acceso diario a 29 millones de hogares, empresas e instituciones, participa en el programa '*Environmental Measurement and Monitoring System*' (EMMS) de International Post Corporation desde el año 2010. Bajo este marco, la organización ha establecido objetivos de reducción y le permite diferenciarse de sus competidores. Entre otras medidas, la empresa ha impulsado acciones de **eficiencia energética, sustitución de combustibles y fomento de la entrega no motorizada**. Además, ha impulsado una **calculadora de huella de carbono** para diferentes servicios.

Con estas medidas, los **resultados alcanzados** por el grupo Correos se enumeran a continuación:

Reducción de un 33% de la huella de carbono entre 2008 y 2014.

Primer operador en España capaz de ofrecer envíos de correo neutros en CO₂.

Ganador del 'World Mail Award 2015' como mejor iniciativa del sector postal mundial por su calculadora de carbono.



Las emisiones derivadas de la movilidad dependen en gran medida del tipo de combustible utilizado por el motor.

El gráfico adyacente muestra las emisiones (incluyendo la extracción, generación, distribución y uso de energía) de diferentes tecnologías.



Adaptación de Renault



Nissan ha desarrollado un prototipo de vehículo, el e-Bio Fuel-Cell, que funciona al 100% con etanol y que ofrece altas prestaciones y una buena autonomía (600 km). El vehículo utiliza un nuevo sistema de pila de combustible, que es más eficiente desde el punto de vista energético que los motores de combustión interna, y no emite CO₂ ni contaminantes. Con está prototipo, Nissan quiere posicionarse para conseguir un nuevo nicho de mercado con un nuevo producto menos contaminante.



General Logistics Systems B.V., empresa líder en distribución de paquetería en Europa, ha adoptado medidas para la optimización de recursos y de emisiones. Así, ha reducido las emisiones con la optimización de rutas y la personalización del servicio de entrega mediante una plataforma online. Además, en varias ciudades se ha implantado el uso de vehículos eléctricos para su logística; así como el uso de energía solar y bombas de calor para sus edificios.



Microsoft ha desarrollado un compromiso de neutralidad de carbono desde 2012. Para cumplir sus objetivos de reducción, la empresa establece una cuota interna de carbono, mediante la cual cada división de negocio es financieramente responsable de reducir y compensar sus emisiones. Cada división paga una tarifa en base a la cantidad de carbono emitida y esta se acumula en un fondo centralizado que se utiliza para invertir en mayores reducciones de emisiones. Este modelo contribuye a elevar la ecoinnovación dentro del negocio, consiguiendo una reducción de 9,5 millones de toneladas de CO₂ eq y convirtiendo las operaciones globales de Microsoft en neutrales en carbono.



[Descargue el caso práctico](#)

Fuentes: [1](#) [2](#) [3](#) [4](#) [5](#) [6](#)

Para saber más ...

[Actuaciones de reducción de emisiones](#)

Estrategias colaborativas

Las estrategias colaborativas son las que van más allá de la propia organización y buscan la colaboración e involucran a otros agentes de la cadena de valor para conseguir mayores reducciones de las emisiones.

Por un lado, estas estrategias pueden buscar la colaboración del ciudadano/consumidor, por ejemplo, mediante campañas de recuperación del producto o que inciden en su decisión de compra ofertando alternativas más sostenibles. Por otro lado, pueden incentivar la colaboración de los proveedores, haciendo tracción sobre toda la cadena de suministro para una mejor gestión del carbono.

A continuación se muestran algunos casos de esta estrategia.

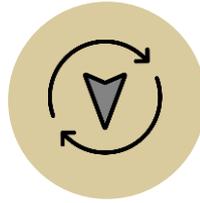
¿Sabía que...

...existen iniciativas por el clima?

La cadena de valor de la Hostelería en España está luchando conjuntamente contra el cambio climático. En el marco de la Comunidad #PorElClima, Coca-Cola ha lanzado una plataforma denominada Hostelería #PorElClima como instrumento al que se pueden adherir bares y restaurantes para realizar una acción en favor del clima. La iniciativa facilita información, asesoramiento y herramientas a los adheridos.



Reducción consumo recursos



La recuperación de muebles para su reintroducción en el mercado

El **consumo de recursos** de la sociedad actual va aumentando en paralelo a un incremento del coste de las materias primas y de la energía, y de las emisiones de gases de efecto invernadero asociadas. Por este motivo, muchas organizaciones que dependen de una importante cantidad de recursos para llevar a cabo su actividad están repensando su modelo de negocio.

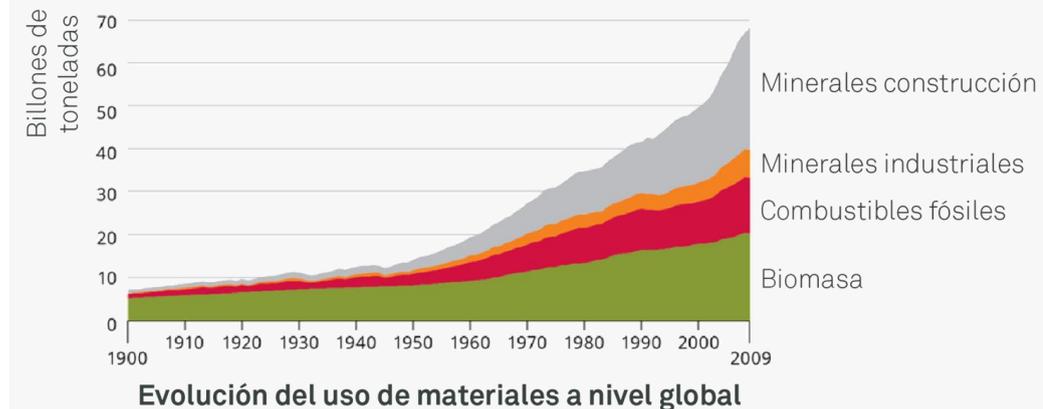
El fabricante y comercializador de muebles **IKEA** estima que si no cambia su estrategia de negocio, el año 2020 puede ver peligrar su crecimiento debido al aumento del uso de materias primas y de sus emisiones actuales, que podrían incluso doblar sus tasas actuales. IKEA ha lanzado el proyecto *Salvemos los muebles*, para la recuperación de muebles usados de los consumidores. Empezando en Madrid en diciembre de 2016, el proyecto se expande al resto de España durante el 2017. Así, se pueden llevar determinados tipos de muebles a las tiendas que después de ser valorados por un experto, y si están en buenas condiciones, se intercambian por un vale de compra, y el mueble se vende en el *Desván de oportunidades*.

A continuación se enumeran algunos de los **resultados alcanzados** por IKEA con esta iniciativa:

Reducción de riesgo: recupera materiales cada vez más escasos.

Ahorro de costes de extracción, de procesado y de logística.

Acceso a nuevos mercados: acceso a un público más amplio.



Mejoras operacionales y organizativas



Una app que permite luchar contra el despilfarro alimentario en la restauración

Los **restaurantes** alrededor del mundo **desperdician** centenares de miles de toneladas de comida al año, y la mayoría de esta acaba en los vertederos, dónde se descompone y emite grandes cantidades de metano (CH₄), un GEI que tiene hasta 25 veces más potencial de calentamiento global que el CO₂. Además, la producción alimentaria contribuye también al cambio climático.

Too Good to Go es una start-up dedicada a la reducción del despilfarro alimentario. Fundada en Dinamarca a finales de 2015, ya es funcional en 6 países, y continúa su rápida expansión. Too Good to Go ha creado una app para proporcionar una alternativa al despilfarro de los restaurantes. Estos se registran en la app, y, cada día, indican las sobras disponibles, su precio, juntamente con el punto y hora de recogida. Los clientes hacen su pedido con la app y van a buscar la comida en el tiempo acordado. El precio pagado para la comida se divide entre el restaurante y Too Good to Go.

A continuación se enumeran algunos de los **resultados alcanzados** por Too Good to Go:

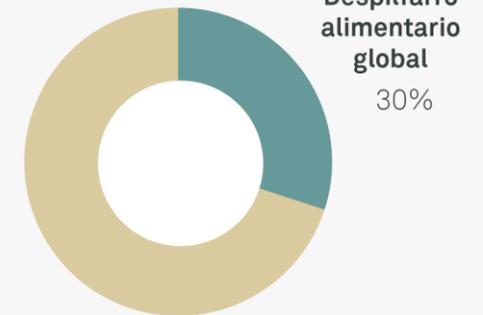
Ahorro de más de 200 toneladas de CO₂ en los 6 primeros meses de funcionamiento de la plataforma.

Nuevo negocio compartido entre la empresa y los restaurantes con unos alimentos que se iban a rechazar.

Multiplicación de presencia internacional en un tiempo muy breve.



El desperdicio alimentario a lo largo de la cadena de valor constituye una fuente de ineficiencia y de impacto ambiental. La proporción de alimentos desperdiciados a través de las diferentes etapas de la cadena se sitúa en un 30% a nivel mundial. En los países desarrollados, la pérdida es particularmente alta (>40%) en la venta minorista y el consumo.





Max Burgers es la cadena de restaurantes de hamburguesas más popular de Suecia. La empresa, al observar que la carne de ternera era el elemento de su negocio que más contribuía al cambio climático, decidió ampliar su carta con productos alternativos (pescado, pollo, soja) e informar de la huella de carbono para promover su consumo. Esta iniciativa ha permitido aumentar un 27% la fidelización de clientes y aumentar entre 3 y 5 veces el margen de ganancia con los nuevos productos bajos en carbono.



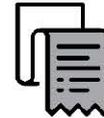
[Descargue el caso práctico](#)



Patagonia, diseñador de productos y equipos deportivos para deportes de exterior, lanzó la campaña “Buy Less” apostando por un consumo más responsable, con el objetivo de reducir el consumo de recursos y el impacto ambiental de sus productos haciendo ropa durable, reparable, reutilizable y reciclable. Su propuesta desvió el consumo de productos parecidos de menos calidad, y que implicaban más emisiones, a sus propios productos. La campaña permitió aumentar sus ventas en 1/3.



[Descargue el caso práctico](#)



Natura es una empresa cosmética con sede en Brasil reconocida internacionalmente. En 2007, puso en marcha el programa Qlicar, mediante el cual analiza sus proveedores bajo diferentes parámetros, incluyendo las emisiones de gases de efecto invernadero.

La empresa realiza auditorías anuales in-situ para asegurar que cumple con sus estándares. Si no cumple con los requisitos, se hacen firmar compromisos de mejora. En cualquier caso se realizan planes de acción personalizados. Además, se celebra anualmente el “Bio-Qlicar Award” para determinar el mejor proveedor. Gracias a este sistema, los proveedores han reducido sus emisiones de gases de efecto invernadero en un 14 % entre 2014 y 2016.

Fuentes: [1](#) [2](#) [3](#) [4](#) [5](#) [6](#)

Estrategias oportunistas

Cada vez hay más convicción de que para combatir el cambio climático no sólo debemos evitar las emisiones de GEI sino también eliminar el exceso de gases contenidos en la atmósfera.

La ciencia y tecnología, y el desarrollo y aplicación de nuevas propuestas ecoinnovadoras son necesarias para encontrar alternativas que permitan dar valor a los gases de efecto invernadero emitidos. La captación y posterior transformación de estos flujos en productos o soluciones se convierte en un paso adicional sobre las estrategias definidas anteriormente. A continuación se muestran algunos casos empresariales de aprovechamiento de las emisiones.

¿Sabía que...

...las emisiones de GEI se pueden aprovechar?

La Asociación de la Plataforma Tecnológica Española del CO₂ (PTECO2) es una iniciativa promovida por el sector privado, centros de investigación y universidades españolas que fomenta la investigación y desarrollo de tecnologías de captura, transporte, almacenamiento y valorización del CO₂. Según el estudio *Usos del CO₂. Un camino hacia la sostenibilidad*, las potencialidades tecnológicas del carbono abarcan aplicaciones como su uso como refrigerante, como combustible, para fabricar bebidas carbonatadas, para el cultivo de microalgas, para descafeinar el café y desgrasar el cacao, para eliminar pesticidas, para obtener aceites y esencias destinadas a la cosmética o la farmacia, entre muchas otras.¹

A glass of red smoothie with a wooden stirrer. The smoothie is a vibrant red color and has some bubbles on the surface. The stirrer is a light-colored wood and is placed diagonally across the glass. The background is a solid dark red color.

Oportunidades de negocio

La captación de CO₂ para la optimización de procesos



Las **emisiones de CO₂** van aumentando exponencialmente año tras año, y para conseguir el objetivo de limitar el incremento de máximo de las temperaturas a 2 grados centígrados acordados internacionalmente para 2050, se calcula que sería necesario extraer unas 10 gigatoneladas de CO₂ anuales de la atmosfera.

Climeworks, nacida en 2009 en Zúrich, se dedica a la captura de CO₂ del aire para su uso como materia prima para diferentes aplicaciones. Es la primera compañía a nivel mundial que lo hace de forma comercial. Actualmente, está proporcionando CO₂ técnico -a través de un proceso de captación en base a la absorción- para la carbonatación de bebidas, para la fertilización de invernaderos y para el envasado de alimentos frescos. Así, consigue cerrar el ciclo de carbono. En la primavera de 2017, inauguró su primera planta de extracción de CO₂ atmosférico en Hinwil (Suiza), que está conectada a un invernadero.

Algunos de los **resultados alcanzados** por Climeworks se enumeran a continuación:

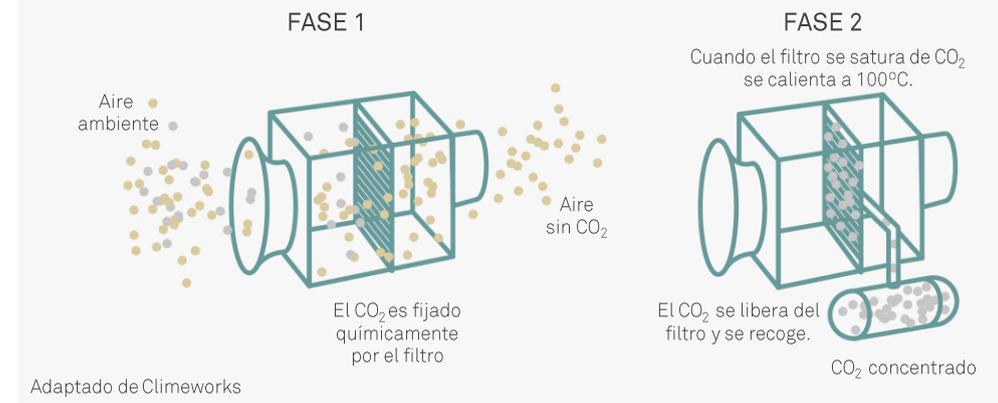
Las plantas diseñadas pueden capturar 900 toneladas de CO₂ atmosférico anuales.

El CO₂ inyectado en invernaderos aumenta el rendimiento del cultivo hasta en un 30%.

El CO₂ capturado ahorra costes para las empresas que lo usan.



La tecnología para captar el CO₂ funciona según el siguiente esquema:



Generación de valor añadido para clientes



Material biodegradable a partir de CO₂

Más allá de **extraer parte de los gases de efecto invernadero de la atmósfera** generados por las actividades antrópicas, los cuales causan el cambio climático, nos encontramos en una situación de escasez de recursos petrolíferos que serán en el futuro una limitación para la obtención de materiales plásticos.

Newlight, fundada en 2003, ha dedicado 10 años de investigación para conseguir usar las emisiones de GEI como un recurso para fabricar materiales. ahora ya en el mercado nacional e internacional.

Con este objetivo presente, Newlight ha comercializado una tecnología de captura de carbono que combina aire con gas metano para producir un material plástico llamado AirCarbon. Se trata de un material biodegradable, tan resistente como el plástico y con buenas prestaciones técnicas, que permiten el moldeo del material.

Algunos de los **resultados alcanzados** por Newlight se enumeran a continuación:

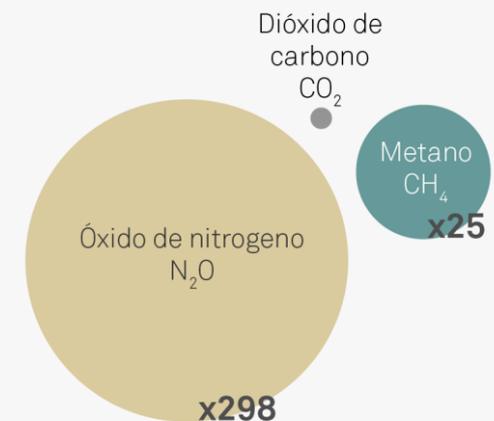
Colaboración con conocidas marcas como Dell, IKEA y Paques Holdings.

Se ha conseguido un producto más barato que los productos derivados del petróleo.

Premios como el “Bloomberg New Energy Pioneer Award”.



Existen varios gases de efecto invernadero, cuya contribución al cambio climático varía. Para comparar el potencial de calentamiento de global de cada tipo de gas, se toma como referencia el CO₂, gas al que se le asigna el factor de potencial de calentamiento global 1. La figura muestra los tres principales gases de efecto invernadero a nivel global, junto con su potencial de calentamiento global.





Solidia Technologies, empresa de tecnología de cemento y hormigón, reaprovecha el CO₂ emitido en otras fases de la producción de hormigón para endurecer la mezcla de cemento y arena, en lugar de usar agua. Así, reduce la huella de carbono del hormigón hasta en un 70% y el consumo de agua en un 60-80% durante la fabricación.



Dye Coo reutiliza el CO₂ para teñir tejidos en la industria textil, utilizando menos agua y energía. El CO₂ es recuperado de los procesos industriales, reciclando el 95% de este en un sistema de bucle cerrado. No hay químicos de proceso ni tampoco aguas residuales.



Covestro utiliza el CO₂ como materia prima para la producción de plásticos a escala industrial en su planta de producción en Dormagen (Alemania). El nuevo material es un innovador componente de espuma de alta calidad hecho con un 20% de CO₂ enlazado químicamente en su interior. El nuevo material fue vendido en el mercado por primera vez a finales de 2016, en forma de colchones. Este proceso permite ahorrar una cantidad proporcional de la materia prima tradicional de origen petrolífero, que cada vez será más escasa. La alta disponibilidad del recurso supone un gran ahorro del coste del producto.

DyeCoo es la única empresa que ha podido ampliar la tecnología de procesamiento de textiles basada en CO₂ a una escala industrial, y la demanda de su producto ya sobrepasa su ritmo de producción. Ha realizado colaboraciones con Nike, IKEA, Adidas y Peak Performance, que elaboran líneas de productos usando su tecnología, y ha ganado varios premios de innovación.

Fuentes: [1](#) [2](#) [3](#) [4](#) [5](#) [6](#)

Para saber más ...

[IPCC Special Report on Carbon Dioxide Capture and Storage](#)

El cambio climático...

*no es únicamente un asunto
relativo al clima planetario ni
exclusivamente un tema de
responsabilidad corporativa.*

*es un fenómeno de implicaciones
estratégicas para toda
organización que desee mejorar su
posicionamiento y su capacidad
de supervivencia.*

*A la vista de la experiencia de
las organizaciones líderes,
ecoinnovar para luchar contra
el cambio climático es el
camino para una economía y
un planeta más saludables.*

fundación
forumambiental ●●

 Obra Social "la Caixa"



laboratorio
ecoinnovación

