





Visión 2050. Una nueva agenda para las empresas

Consejo Empresario Argentino para el Desarrollo Sostenible

**CONSEJO EMPRESARIO
PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE**

*VISIÓN 2050: UNA NUEVA AGENDA
PARA LAS EMPRESAS*

1° Edición

CEADS

CONSEJO EMPRESARIO PARA
EL DESARROLLO SOSTENIBLE
Suipacha 531 Piso 5°, (C1008AAK)
Ciudad Autónoma de Buenos Aires.
República Argentina
Teléfonos: (54-11) 4328-9593 / 4327-3163

*Visión 2050: una nueva agenda para las empresas
coordinado por Sebastián A. Bigorito;
dirigido por Sebastián A. Bigorito.*

1a ed. - Buenos Aires:

*Consejo Empresario Argentino para el Desarrollo Sostenible -
CEADS, 2011.*

86 p. ; 42x29 cm.

ISBN 978-987-98454-3-1

*1. Empresas. 2. Desarrollo Sostenible. I. Bigorito, Sebastián A.,
Coord. II. Bigorito, Sebastián A., Dir.*

CDD 650

**VISIÓN 2050: UNA NUEVA AGENDA
PARA LAS EMPRESAS**

1° Edición

**© 2011, CEADS - Consejo Empresario Argentino
para el Desarrollo Sostenible**

*Queda hecho el depósito que establece la ley 11723.
Impreso en Argentina*

*No se permite la reproducción total o parcial de esta
obra, ni su incorporación a un sistema informático,
ni su locación, ni su transmisión en cualquier forma por
cualquier medio, sea este electrónico, mecánico, por
fotocopia, por grabación u otros métodos, sin el previo
permiso o consentimiento por escrito del titular del
derecho de autor o de la sociedad de gestión colectiva
que lo represente. Las infracciones son penadas por
la ley 11723.*

La edición argentina de esta publicación ha sido coordinada por el Consejo Empresario Argentino para el Desarrollo Sostenible (CEADS) con el apoyo y la colaboración de Syngenta. Asimismo, este trabajo ha tomado como base la versión en español realizada por la Fundación Entorno – BCSD España, a quien agradecemos muy especialmente.



Consejo Empresario Argentino
para el Desarrollo Sostenible



El **Consejo Empresario Argentino para el Desarrollo Sostenible** (CEADS) es el capítulo local del WBCSD (World Business Council for Sustainable Development), una asociación global que componen más de 230 compañías líderes y que a partir del trabajo conjunto con los CEOs que la integran, definen la agenda de sustentabilidad a nivel global.

El CEADS es una organización empresaria, no sectorial que nuclea a más de sesenta compañías de primer nivel pertenecientes a los principales sectores de la economía argentina, sumando esfuerzos para el logro de sociedades sostenibles. Su misión es proveer liderazgo empresarial para catalizar el cambio hacia el desarrollo sostenible y facilitar a las empresas procesos para la obtención de la licencia social para operar, innovar y crecer.

Brinda a sus miembros una plataforma para explorar el desarrollo sostenible, compartir conocimientos y experiencias, difundir mejores prácticas y desarrollar herramientas de vanguardia. Es también el foro por excelencia para alinear posiciones empresarias en estas cuestiones ante las principales instancias, tanto locales como internacionales, interactuando con gobiernos, sociedad civil, academia y organismos intergubernamentales, en busca de alianzas estratégicas y espacios de confianza.

El CEADS está compuesto por Seis Áreas Focales (Energía & Clima, Legal & Compliance, Responsabilidad Social Empresarial, Negocios Inclusivos, Enlace Ambiental y Comunicación) que, a través de sus grupos de trabajo interdisciplinarios, involucran a diferentes áreas gerenciales de sus empresas miembro.

Más información:

www.ceads.org.ar

Syngenta es una de las compañías líderes mundiales con más de 26.000 colaboradores en más de 90 países dedicada a su propósito: incorporar a la vida el potencial de las plantas. Es líder mundial en Protección de Cultivos y ha más que duplicado su participación en el negocio de Semillas. En el último año Syngenta invirtió US\$ 1.000 millones en Investigación y Desarrollo.

La visión de Syngenta es ofrecer alimentos suficientes y de calidad para un mundo que superará los 9.000 millones de habitantes en 2050. Para abastecer la creciente demanda de alimentos y combustibles será necesario aumentar la producción con la misma cantidad de recursos disponibles en la actualidad. Debemos producir más con menos cuidando los recursos naturales y protegiendo la biodiversidad.

El productor del futuro enfrenta un escenario de una complejidad creciente que excede las variables exclusivamente agrícolas. En este contexto, a principios de 2011 la compañía anunció una nueva estrategia de negocios a nivel global basada en la combinación de sus fortalezas en las áreas de protección de cultivos y semillas, con el objetivo de desarrollar una oferta integrada que permita al productor maximizar su desempeño.

Los objetivos de la estrategia integrada de cultivos de Syngenta son ofrecer valor a sus clientes mediante la integración de la oferta comercial y tecnológica; hacer frente a los desafíos que plantea la seguridad alimentaria a través de la innovación en tecnologías y modelos de negocios novedosos.

Más información:

www.syngenta.com.ar

Mensaje de CEADS

Esta fuera de toda discusión que los beneficios de contar con una visión de largo plazo son siempre superiores a los motivos para no tenerlo.

Es indiscutible también, que el pensamiento de largo plazo es necesario, cuando no imprescindible, para la supervivencia de las organizaciones de todo tipo y tamaño, y resulta igualmente saludable para los individuos, grupos, sociedades y gobiernos el pensar y planificar más allá de la coyuntura.

Sin embargo es realmente llamativo ver que no son precisamente abundantes los ejercicios de pensamiento a futuro, por parte de organizaciones y empresas como tampoco del resto de actores sociales y económicos de significancia, y por qué no también por parte de familias, individuos y comunidades.

Por ello cuando hace tres años en el WBCSD nos presentan la idea de desarrollar una Visión para el año 2050 desde la perspectiva empresarial, nos pareció además de una increíble oportunidad, una necesidad imperiosa para nuestro sector, cada vez más expuesto a dinámicas de vertiginosamente cambiantes.

Teníamos en nuestro bagaje una serie de escenarios, tendencias, proyecciones y otras herramientas que en cierta medida tienden un puente entre el presente y el futuro, pero claramente no teníamos una visión compartida del futuro. No contábamos con un estado de cosas futuras y deseables, no poseíamos una fotografía que supere el habitual "hacia dónde vamos" con un desafiante "hacia dónde queremos ir" para motivar nuestra acción. Y eso es, ni más ni menos, la *Visión 2050* de nuestro querido WBCSD.

Todos estos motivos contribuyeron a que desde CEADS nos sumáramos tempranamente al proceso de construcción de la Visión 2050, junto con otros 16 Consejos Empresarios de otras latitudes, pertenecientes a la Red Regional del WBCSD, con el

claro objetivo de incidir en lo que hoy es sin temor a exagerar, uno de los más destacados trabajos sobre sustentabilidad global.

Como parte de ese proceso de construcción, debíamos realizar en Buenos Aires una serie de actividades, talleres y diálogos con nuestras empresas miembro, pero inesperadamente estalló la crisis financiera global. Nos parecía realmente poco oportuno convocar a cuarenta ejecutivos de grandes compañías a pensar en el año 2050, al tiempo que vivíamos un inusitado estado de incertidumbre. Llegamos a imaginar que nuestra convocatoria podría llegar a ser considerada una broma inoportuna.

Sin embargo con asombro vimos la contundente respuesta de nuestras empresas a este llamado a pensar la visión 2050, con un alto grado de asistencia a las actividades, un notable involucramiento por parte de los participantes y con apasionantes debates y profundas reflexiones que se han cristalizado en este documento. Pero la principal lección aprendida fue tener la certeza que siempre es oportuno y necesario hacer el ejercicio de pensar y planificar a largo plazo.

A partir de ese momento, nos atrevemos a afirmar que Desarrollo Sustentable tiene un sinónimo humilde pero fácil de entender y explicar: Pensamiento de Largo Plazo.



Sebastián Bigorito
Directo Ejecutivo



Visión 2050

Una nueva agenda para las empresas

Acerca de *Visión 2050*

En el marco del Proyecto *Visión 2050* del Consejo Empresarial Mundial para el Desarrollo Sostenible (WBCSD, por sus siglas en inglés) 29 empresas miembro del WBCSD desarrollaron una visión de un mundo ya encaminado a alcanzar la sustentabilidad de aquí al año 2050, y una hoja de ruta hacia ese mundo, que necesitará cambios fundamentales en las estructuras de gobernanza, en los marcos económicos, en los negocios y en el comportamiento humano. Se vio que estos cambios son necesarios y factibles, y ofrecen enormes oportunidades de negocios para aquellas empresas que hagan de la sustentabilidad una estrategia.

Este informe trata tres cuestiones:
¿Cómo es un mundo sostenible?
¿Cómo podemos hacerlo realidad?
¿Qué Roles pueden asumir las empresas para asegurar un progreso más rápido hacia dicho mundo?

Visión 2050 es el resultado de un esfuerzo conjunto. El proyecto fue copresidido por cuatro empresas y el contenido fue desarrollado por 29 compañías que trabajaron en forma conjunta con cientos de representantes de empresas, el gobierno y la sociedad civil, con nuestros socios regionales y expertos. Asimismo, se basa en los informes del WBCSD y en el trabajo realizado por otras instituciones. El informe se complementa con paneles, plataformas para presentaciones y herramientas.

El trabajo de Visión 2050 proporciona una base para la interacción con otras empresas, con la sociedad civil y con los gobiernos sobre cómo alcanzar un futuro sostenible. Esperamos animar a las empresas a repensar sus productos, servicios y estrategias, a prever nuevas

oportunidades centradas en la sustentabilidad, a comunicarse con sus empleados y Directorios, y a motivarlos para desarrollar posiciones de liderazgo en un ámbito global. Invitamos a los gobiernos a considerar las políticas y normas necesarias para guiar y orientar a la sociedad e incentivar a los mercados para que evolucionen hacia una mayor sustentabilidad, y a las personas para que introduzcan cambios en su vida cotidiana.

Una plataforma para el diálogo, no un plan

El presente informe no ofrece un plan prescriptivo o rector, sino que proporciona una plataforma para el diálogo, para plantear preguntas. Su valor reside en el análisis de la brecha entre la Visión 2050 y el mundo en su concepción normal y los interrogantes y dilemas que genera.

Tanto para las empresas como para otros sectores, las preguntas más importantes que quedan por contestar son: “¿Cómo alcanzarlo?” y “¿Qué forma de gobierno es la más adecuada para introducir los cambios necesarios a la velocidad y escala necesaria?”

Respecto a estos temas, manifestamos nuestra disposición, apoyo y liderazgo, e invitamos a todos los grupos de interés – empresas, gobiernos y sociedad civil – a sumarse a este análisis y esfuerzo.

“Visión 2050 presenta los desafíos, el camino y las opciones a disposición de las empresas para crear una estrategia oportuna, tanto en el ámbito regional como mundial, que nos lleve a lograr un mundo sustentable.” Mohammad A. Zaidi, Alcoa.

Co-presidentes del proyecto

Samuel A. DiPiazza Jr.,
PricewaterhouseCoopers
Idar Kreutzer, Storebrand
Michael Mack, Syngenta International
Mohammad A. Zaidi, Alcoa

Empresas que participan en el proyecto

Accenture, Alcoa, Allianz, ArcelorMittal, The Boeing Company, Duke Energy Corporation, E.ON, Eskom, Evonik Industries, FALCK Group, Fortum Corporation, GDF SUEZ, GrupoNueva, Holcim, Infosys Technologies, Osaka Gas Co., PricewaterhouseCoopers, The Procter & Gamble Company, Río Tinto, Royal Philips Electronics, Sony Corporation, Storebrand, Syngenta International, The Tokyo Electric Power Company, Toyota Motor Corporation, Umicore, Vattenfall, Volkswagen, Weyerhaeuser Company

Equipo principal del proyecto

Per Sandberg, Director de Proyecto,
(sandberg@wbcsd.org)
Nijma Khan, Jefe de Proyecto
(con el apoyo de Accenture)
Li Li Leong, Jefe de Proyecto (con el apoyo de PricewaterhouseCoopers)

Agradecimientos

Todo el equipo del proyecto y los colaboradores se encuentran detallados al final del informe. Los miembros se benefician por trabajar con colaboradores externos, en particular The Global Footprint Network, The Alliance for Global Sustainability (Alianza para la Sostenibilidad Global) y un grupo de expertos. En virtud del proyecto, se obtuvieron puntos de vista regionales y se comprobaron sus resultados en unos 30 ámbitos en todo el mundo.

“Visión 2050 presenta los desafíos, el camino y las opciones a disposición de las empresas para crear una estrategia oportuna, tanto en el ámbito regional como mundial, que nos lleve a lograr un mundo sustentable.”
Mohammad A. Zaidi, Alcoa.

Mensaje de los Co-presidentes

La mayoría de las 29 empresas miembro del WBCSD que han concebido esta visión, tienen más de un siglo de historia, y ya han visto cómo el futuro se convertía en presente y en pasado. En calidad de altos ejecutivos, estamos acostumbrados a planificar el futuro y a formular hipótesis sobre cómo será.

Pero hasta hoy, nunca el futuro había planteado tantas preguntas, con consecuencias tan serias en función de nuestras respuestas. Y nunca hasta ahora había dependido tanto el futuro de lo que hoy hagamos todos –empresas, gobiernos y ciudadanos.

El proyecto Visión 2050 es fruto de un trabajo conjunto de 29 empresas, con el apoyo de la secretaría del WBCSD, la mayor coalición empresarial, con mayor presencia regional del mundo. Nuestro objetivo es planificar, no lo que pensamos que será, ni tampoco lo que tememos que sea, sino lo que puede ser. Teniendo en cuenta las principales tendencias del cambio climático, el

crecimiento demográfico y la urbanización, y aportando el máximo esfuerzo desde las empresas, los gobiernos y la sociedad, Visión 2050 ofrece la mejor perspectiva posible para las personas y el planeta para las cuatro próximas décadas.

En pocas palabras, ese resultado sería un planeta habitado por unos 9.000 millones de personas, las cuales vivirían bien – con suficientes alimentos, agua potable, higiene, vivienda, movilidad, educación y atención sanitaria suficiente para garantizar el bienestar – dentro de los límites de lo que este pequeño y frágil planeta puede suministrar y renovar a diario.

Esta visión se apoya en una hoja de ruta, centrada en nueve áreas de actuación clave, y en las acciones que necesariamente habrá que asumir para alcanzarla.

La buena noticia es que hemos descubierto que la hoja de ruta y sus áreas claves presentan enormes oportunidades, como: hacer más con menos, crear valor, prosperar y mejorar la condición humana. Para nosotros, son un aliciente fundamental, pues son estas oportunidades las que hacen crecer

y prosperar a la empresa. Y muchas de esas oportunidades se darán en mercados emergentes.

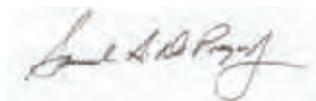
Otra conclusión relevante es que seguir haciendo negocios como siempre no nos puede conducir a la sostenibilidad o a una prosperidad económica y social segura, pues éstas sólo se podrán alcanzar si cambiamos radicalmente nuestra forma de actuar desde ahora mismo. Para desempeñar su función, las empresas tendrán que seguir haciendo lo que mejor saben hacer: adaptarse, innovar, colaborar y actuar. Estas actividades cambiarán, como también las relaciones de colaboración que hemos establecido con otras empresas, con los gobiernos, con el mundo académico y con las organizaciones no gubernamentales para que todos ganemos. Y tenemos que hacerlo bien.

Queremos dar las gracias a nuestros colegas de las empresas participantes que han trabajado tanto y tan bien en la elaboración de este informe, y agradecer a los miembros de la secretaría del WBCSD y a los numerosos consultores, expertos y colaboradores regionales que nos han apoyado y asesorado.

ÍNDICE

Resumen ejecutivo

1. Perspectivas 2050 "Business-as-usual"	1
2. La visión	5
3. 2050: Hoja de Ruta	9
4. Oportunidades	37
5. Conclusiones	63
Bibliografía	66
Glosario	68
Agradecimientos	70



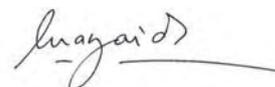
Samuel A. DiPiazza
CEO, PricewaterhouseCoopers (Retirado)



Michael Mack
CEO, Syngenta



Idar Kreutzer
CEO, Grupo Storebrand



Dr. Mohammad A. Zaidi
EVP y CTO, Alcoa

Resumen ejecutivo

En 2050, unos 9.000 millones de personas disfrutarán de un nivel de vida aceptable, acorde con los límites del planeta

Dentro de 40 años exactamente, en este planeta vivirán un 30% más de personas. La buena noticia para los negocios es que ese crecimiento traerá miles de millones de nuevos consumidores, que querrán viviendas, coches y televisores. La mala noticia es que los recursos son escasos y los potenciales cambios del clima limitarán la capacidad de que esos 9.000 millones de habitantes alcancen o mantengan un nivel de consumo acorde con la riqueza existente en los mercados desarrollados de hoy.

En Visión 2050, 29 empresas globales, representantes de 14 sectores, han tratado de resolver este dilema. Basándose en diálogos mantenidos en 20 países con varios cientos de empresas y expertos, han desarrollado una hoja de ruta global para alcanzar la sostenibilidad en 2050. Será un mundo en el que la población mundial no sólo vivirá en el planeta, sino que vivirá bien y dentro de los límites del mismo. Por “vivir bien” nos referimos a un nivel de vida en el que la gente tenga acceso y medios para costearse la educación, la atención sanitaria, la movilidad, las necesidades básicas de alimento, agua, energía y vivienda y los bienes de consumo. Por “vivir dentro de los límites del planeta” queremos decir vivir de tal modo que ese nivel de vida se pueda mantener con los recursos naturales disponibles y sin causar más daño a la biodiversidad, el

clima y los ecosistemas.

De entrada, esta visión podría parecer un ideal utópico, pues la vemos muy alejada del mundo de hoy en día. Pero esa no es ni la intención de este informe, ni la realidad. Con o sin Visión 2050, en 2050 la vida será radicalmente distinta para todos nosotros. Visión 2050 es la mejor guía de que disponemos hoy por hoy para orientarnos, pues se basa en las observaciones, proyecciones y expectativas de las empresas y los expertos que han colaborado en este esfuerzo. Esta guía es un intento de ayudar a los gobernantes, gestores empresariales y sociedad civil para evitar repetir los errores del pasado – tomar aisladamente decisiones que producen consecuencias no buscadas para las personas, el entorno y el planeta–. Visión 2050 pretende brindar un marco de comprensión común, de manera que nuestros líderes puedan tomar las decisiones que deparen los mejores resultados posibles para el desarrollo de la sociedad durante las cuatro próximas décadas. Se trata de una plataforma de diálogo continuo, donde plantear nuevas preguntas a las que responder para avanzar por este territorio inexplorado.

Alcanzar la visión: la hoja de ruta

Para conectar ese futuro sostenible con el presente, se ha desarrollado una hoja de ruta, y se han detallado nueve áreas de actuación. El objetivo que se buscó fue intentar conocer lo que significaría alcanzar un desarrollo sostenible real y global para las empresas y mercados, mediante cambios radicales, tanto políticos como en los modos de vida. Los componentes de la hoja de ruta

demuestran que el cambio de comportamientos y la innovación social son tan cruciales como las mejores soluciones y la innovación tecnológica. Durante los próximos 40 años habrá que hacer gala de todo el ingenio posible. Aunque son diferentes, los elementos que componen la hoja de ruta, como son el agua, los alimentos y la energía, están interrelacionados. Estas relaciones que hay que comprender y abordar, deben ser consideradas desde un enfoque integral, holístico y equilibrado.

Aspectos críticos de la hoja de ruta:

- Abordar el desarrollo de miles de millones de personas, proporcionándoles acceso a la educación y a un mayor nivel económico, en especial a las mujeres, y desarrollar soluciones, estilos de vida y comportamientos radicalmente más ecoeficientes.
- Incorporar el costo de las externalidades, comenzando por el carbono, los servicios de los ecosistemas y el agua.
- Duplicar la producción agrícola sin incrementar la cantidad de suelo o de agua utilizada para ello.
- Detener la deforestación y mejorar el rendimiento de los bosques gestionados por el hombre.
- Reducir a la mitad las emisiones mundiales de carbono (tomando como base los niveles de 2005) de aquí a 2050, con un máximo de emisiones de efecto invernadero en torno a 2020, mediante el cambio a sistemas de generación de energía con bajas

“La humanidad ha mantenido con el planeta una relación de explotación; podemos, y debemos, aspirar a convertirla en una relación simbiótica.”

Michael Mack, Syngenta

- emisiones de carbono, y la mejora de la eficiencia energética desde el lado de la demanda.
- Proporcionar acceso universal a una movilidad baja en carbono.
- Mejorar entre cuatro y diez veces la eficiencia en el uso de recursos y materiales.

Llevando a cabo estos cambios y quizás otros, llegaremos a consumir en 2050 el equivalente a los recursos ecológicos de un solo planeta, en lugar de los recursos de 2,3 planetas que necesitaríamos si continuásemos con un modelo ‘business as usual’.

Grandes oportunidades

La transformación que tenemos por delante supone grandes oportunidades en un amplio abanico de segmentos de actividad, y durante la próxima década los retos globales ligados al crecimiento, la urbanización, la escasez de recursos y el cambio ambiental pasarán a ser motores estratégicos para los negocios. Sólo en recursos naturales, sanidad y educación, la magnitud de estas oportunidades se cifra en torno a 0,5 y 1,5 billones de dólares al año en 2020, cifra que aumentará entre 3 y 10 billones de dólares al año en 2050 a precios actuales, lo cual representa entre un 1,5% y un 4,5% del PIB mundial en 2050.

Las oportunidades son muy variadas y están centradas en el desarrollo y mantenimiento de nuevas ciudades bajas en carbono y que no generen residuos, en la movilidad e infraestructuras, todas ellas con el fin de mejorar y gestionar la

biocapacidad del planeta, los ecosistemas y, por último, los modos y estilos de vida.

Estos cambios también crearán nuevas oportunidades en el sector financiero, en el desarrollo de nuevas tecnologías de la información y la comunicación y de alianzas estratégicas. Habrá nuevas oportunidades que aprovechar, distintos socios y distintas prioridades externas, y miles de nuevos riesgos que sortear, a los que habrá de adaptarse. Se impondrán sistemas más inteligentes, personas más inteligentes, diseños más inteligentes y empresas más inteligentes.

Un panorama totalmente nuevo para la empresa

Los directivos de las empresas tendrán una nueva agenda. Políticos y empresarios dejarán de considerar que el cambio climático y la limitación de recursos son problemas exclusivamente ambientales, y comenzarán a verlos como problemas económicos relativos a la distribución del coste y de las oportunidades. Se buscará un modelo de crecimiento y de progreso basado en el uso equilibrado de los recursos renovables y en el reciclaje de los que no lo son. Esto estimulará una “carrera verde”, en la que países y empresas trabajarán juntos y al mismo tiempo competirán para ponerse a la cabeza. Las empresas líderes se beneficiarán de este cambio si se plantean estos desafíos locales y globales no sólo como costos y motivos de preocupación, sino como un impulso para acometer inversiones que busquen soluciones y aprovechen las oportunidades.

Esta transformación traerá importantes cambios en materia de regulación, mercados, preferencias de los consumidores, precios de las materias primas, y en cómo medimos los beneficios y las pérdidas, que incidirá directamente en las empresas. En vez de ir a la zaga del cambio, las empresas deben encabezar esta transformación, haciendo lo que mejor saben hacer: crear soluciones rentables que las personas necesiten y deseen. La diferencia radica en que las nuevas soluciones se basarán en un mercado, a la vez global y local, que incluya el valor y el costo real, que vendrá determinado por lo que supone vivir coherentemente dentro de los límites del planeta. Las empresas, los consumidores y los responsables políticos experimentarán, y mediante la colaboración entre todas las partes, el pensamiento sistémico y la innovación conjunta, encontrarán soluciones que conviertan el objetivo de un mundo sostenible en una realidad alcanzable y deseable. Es estrategia empresarial en estado puro.

Los directivos tendrán que dirigir con éxito sus empresas en las condiciones actuales, a la vez que ayudan a la sociedad hacia modelos más sostenibles. Para ello deberán trabajar en estrecha colaboración con gobiernos y organizaciones de la sociedad civil, a través de pensamientos y planteamientos sistémicos que afronten los retos y aprovechen las oportunidades, como por ejemplo, la duplicación de la población urbana de aquí a 2050. Los directivos tendrán que conducir a sus compañías por un camino de

cambios sin precedentes, en paralelo con los gobiernos, que deberán implantar políticas e incentivos que sean adecuados.

Podemos conseguirlo

Las empresas participantes en este proyecto están firmemente convencidas de que el mundo ya dispone del conocimiento, la ciencia, las tecnologías, las capacidades y los recursos financieros necesarios para alcanzar la Visión 2050, y están convencidas de que en la próxima

década se tendrán que sentar los cimientos de buena parte de todo lo que va a hacer falta, rápidamente y a gran escala. Al mismo tiempo, el panorama dista mucho de estar completamente definido. Siguen quedando muchas preguntas importantes sin responder sobre formas de gobernanza, marcos de referencia mundiales para el comercio, funciones y responsabilidades y riesgos. No obstante, se les podrá dar respuesta a tiempo para lograr el progreso.

1

Perspectivas 2050. Enfoque “Business as usual”

“ Se trata de una historia sobre el crecimiento de las poblaciones y el consumo (en la mayoría de los países) agravado por la inercia derivada de formas de gobierno y respuestas políticas inadecuadas. El resultado es un deterioro del medioambiente y un mayor estrés social.”



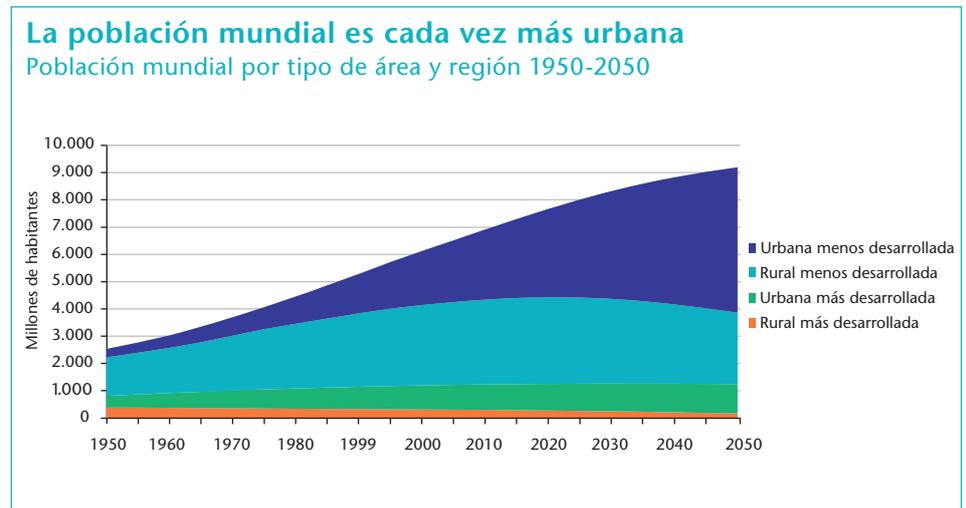
Tenemos lo necesario para vivir bien dentro de los límites del planeta, los conocimientos científicos, las tecnologías probadas y emergentes, los activos financieros y las comunicaciones instantáneas. Sin embargo, hoy por hoy nuestras sociedades avanzan por un camino peligrosamente insostenible. El crecimiento de las poblaciones y el consumo, en la mayor parte de los países, sumado a políticas ineficientes y formas de gobierno inadecuadas, incapaces de gestionar este crecimiento, dan como resultado el deterioro del medio ambiente y de las sociedades.

Crecimiento: población, urbanización y consumo

Se espera que de aquí a 2050, la población mundial aumente de los 6.900 millones actuales a más de 9.000 millones, y según las estimaciones de Naciones Unidas, el 98% de ese crecimiento se producirá en el mundo en desarrollo y emergente. La población urbana mundial se multiplicará por dos. Entre tanto, en muchos países desarrollados las poblaciones envejecen y se estabilizan. Los modelos demográficos locales serán cada vez más diversos. Durante las últimas décadas se han conseguido mejoras del crecimiento económico en muchas zonas del planeta, así como en aspectos como la mortalidad infantil y materna, el suministro de alimentos y el acceso al agua dulce y a la educación. Sin embargo, aún persiste la pobreza extrema.

La mayor parte del crecimiento económico se producirá en las economías en desarrollo o emergentes. Muchas personas mejorarán posiciones en la escala económica alcanzando un nivel de vida de clase media, y consumiendo muchos más recursos per cápita. A medida que se produzca ese

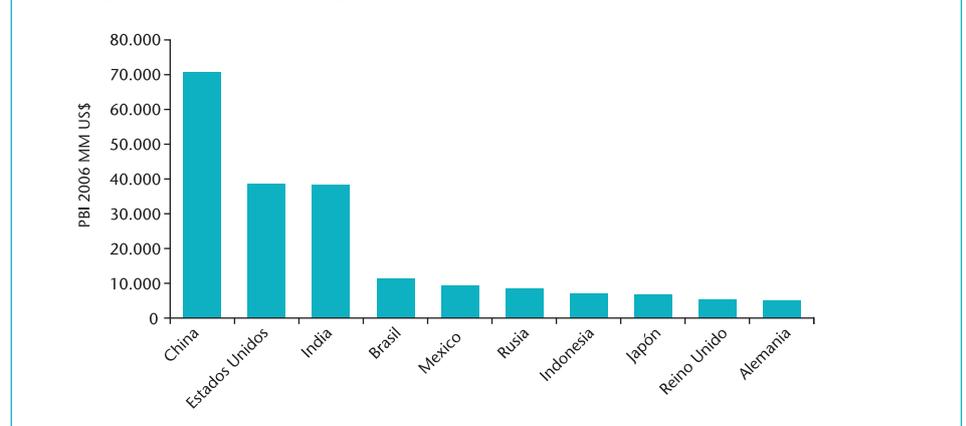
Figura 1: Perspectivas para 2050 – Crecimiento



Fuente: División demográfica de Naciones Unidas, *Perspectivas demográficas mundiales, Revisión de 2008*

El poder económico mundial está cambiando

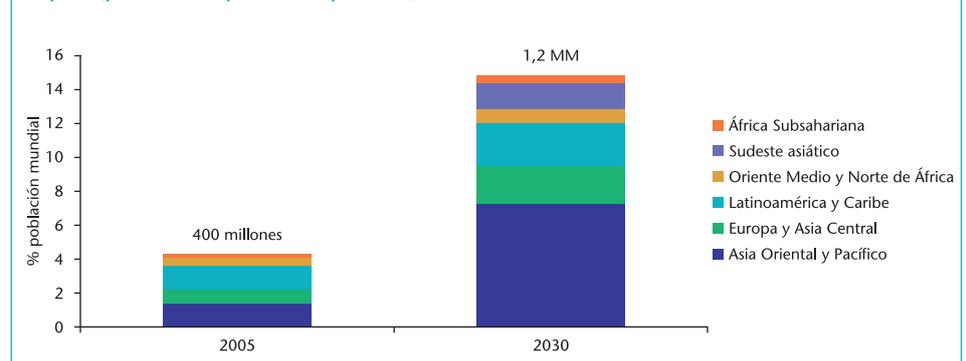
Las 10 primeras economías por PBI en 2050



Fuente: Goldman Sachs, *BRICs and Beyond, 2007*

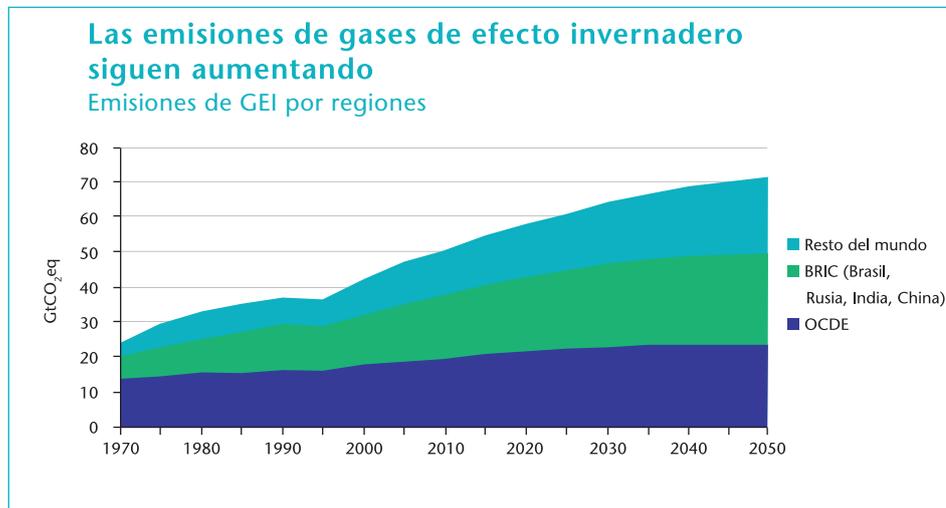
Rápido crecimiento de la clase media mundial

Población de los países de renta baja y media que gana entre 4.000 y 17.000 USD per cápita (paridad de poder adquisitivo)

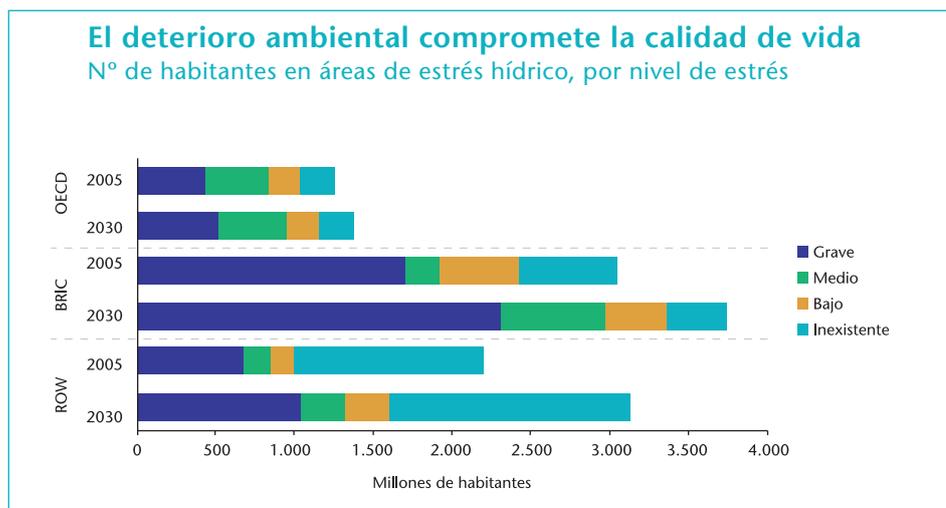


Fuente: Banco Mundial, *Global Economic Prospects, 2007*

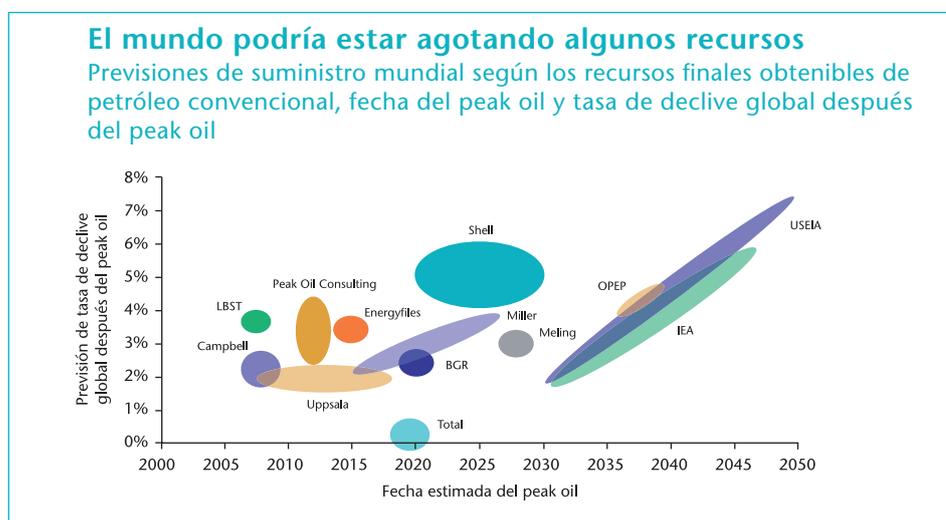
Figura 2: Perspectivas para 2050 – Deterioro



Fuente: OCDE, *Perspectivas ambientales para 2030, 2008*



Fuente: OCDE, *Perspectivas ambientales para 2030, 2008*



Fuente: UKERC, *The Global Oil Depletion Report, 2009*

crecimiento y desarrollo, serán necesarios grandes cambios en todos los países porque, en 2050, 9.000 millones de personas pueden vivir bien, dentro de los límites del planeta.

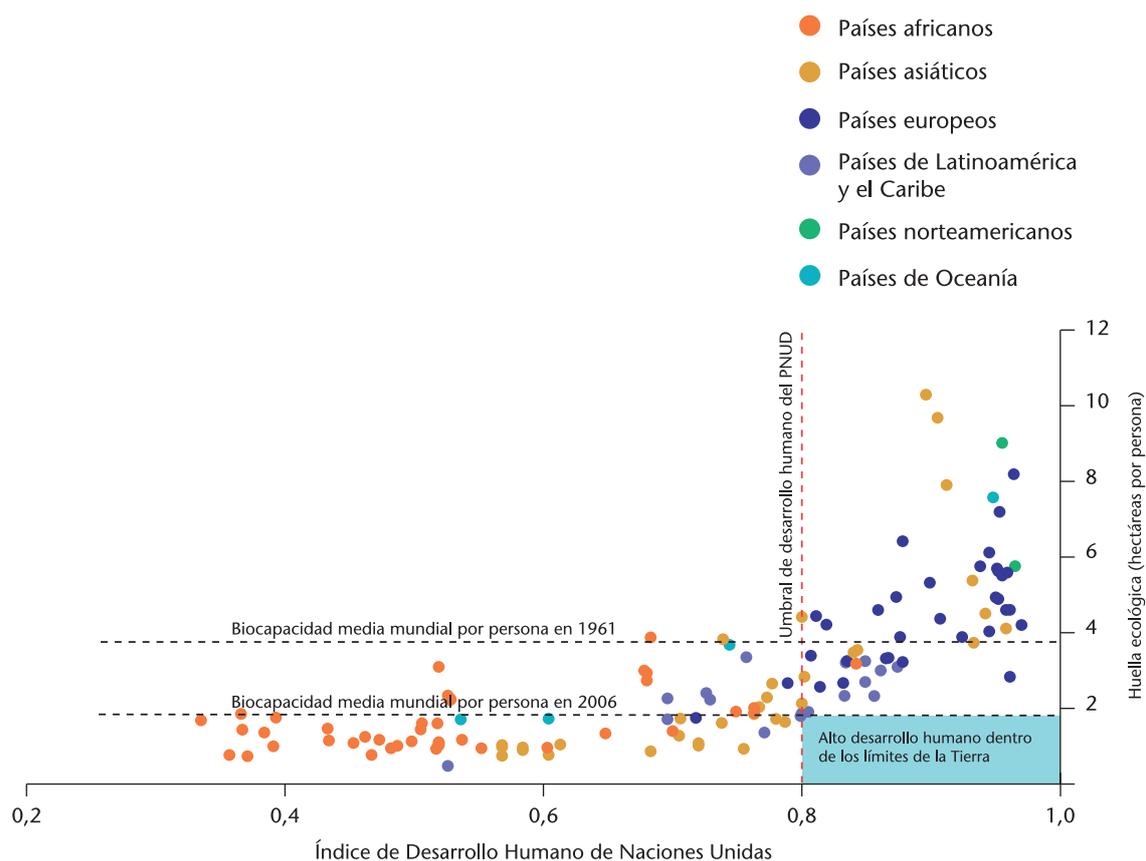
Inercia y formas de gobierno inadecuadas

La gobernanza y las respuestas políticas para gestionar ese crecimiento a menudo se desarrollan en compartimentos estancos, y están limitadas por presiones políticas localizadas a corto plazo. Por eso no alcanzan el nivel de compromiso necesario para realizar progresos significativos. Además, las opciones elegidas por los países, empresas, colectivos e individuos se caracterizan por la inercia derivada de fijarse objetivos a corto plazo y del propio interés. Seguir invirtiendo en tipos de infraestructuras contaminantes o energéticamente ineficientes y optar por preferencias de modo de vida consumistas, con una gran huella ecológica, son ejemplos de las opciones que perpetúan la situación.

Degradación: cambio climático y deterioro de los ecosistemas

La Evaluación de los Ecosistemas del Milenio ha concluido que 15 de los 24 servicios de los ecosistemas evaluados se han deteriorado durante el último siglo. El aumento rápido y continuo de la utilización de la energía procedente de combustibles fósiles y el uso intensivo de los recursos naturales siguen afectando a los servicios fundamentales de los ecosistemas, amenazando los suministros de alimentos, agua dulce, fibra de madera y recursos pesqueros. Las catástrofes meteorológicas son cada vez más frecuentes y graves, las sequías y las hambrunas están afectando a comunidades de todo el mundo.

Cuadro 1: Buscando el doble objetivo de la sostenibilidad: alto desarrollo humano y bajo impacto ecológico



© Global Footprint Network (2009), datos procedentes de las huellas ecológicas nacionales de Global Footprint Network

El diagrama resume el desafío del desarrollo sostenible, satisfacer las necesidades de las personas dentro de los límites ecológicos del planeta. El análisis muestra el comportamiento actual de los diversos países según el Índice de Desarrollo Humano (IDH) del Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) y la Huella Ecológica de Global Footprint Network. En los países situados a la izquierda de la línea vertical correspondiente a una puntuación inferior a 0,8 según el IDH, no se ha alcanzado un alto nivel de desarrollo según la definición del PNUD. En los países situados por encima de la línea de puntos horizontal y a la derecha de la línea vertical se ha alcanzado un alto nivel de desarrollo, pero se impone a la naturaleza más exigencias de las que ésta podría soportar si toda la población mundial viviera así.

Para avanzar hacia un futuro sostenible, el mundo tendrá que atender todas las dimensiones de este diagrama – los conceptos del éxito y el progreso, la biocapacidad disponible por persona, así como ayudar a los países a mejorar sus niveles de desarrollo o a reducir su impacto ecológico, varios países afrontan ambos retos al mismo tiempo. En Visión 2050 hemos identificado los cinco grandes cambios que serán necesarios:

1. Suscribir esta visión. Aceptar las restricciones y las oportunidades de un mundo donde 9.000 millones de personas viven en condiciones adecuadas y dentro de los límites del planeta.
2. Redefinir el éxito y el progreso a nivel nacional, empresarial e individual.
3. Sacar más partido del planeta aumentando la bioproductividad.
4. Desarrollar soluciones para reducir los impactos ecológicos a la vez que se mantiene la calidad de vida en los países que tienen un alto nivel de desarrollo humano pero que abusan de la capacidad ecológica.
5. Mejorar los niveles de desarrollo humano en los países situados por debajo del umbral de desarrollo humano, sin incrementar su impacto ecológico más allá de los límites aceptables.

2

La Visión

*“En el año 2050, unos 9.000 millones de personas
viviendo bien y dentro de los límites del planeta.”*



En 2050, unos 9.000 millones de personas vivirán bien y dentro de los límites del planeta. La población mundial se habrá empezado a estabilizar, debido fundamentalmente a la educación y a la atribución de poder económico para las mujeres, y a una mayor urbanización. Más de 6.000 millones de personas, es decir, dos tercios de la población, vivirá en las ciudades. Las personas tendrán los medios para satisfacer sus necesidades básicas, como llevar una vida digna y desempeñar papeles significativos en sus comunidades.

Diversidad e interdependencia

Los países y culturas seguirán siendo diversos y heterogéneos, pero la educación secundaria generalizada y la conectividad universal harán que la gente tenga mayor conciencia de la realidad del planeta y de todos los que viven en él. El ideal, “Un Mundo – Personas y Planeta”, se habrá integrado y se extenderá a escala mundial, haciendo hincapié en la interdependencia entre las personas y la Tierra. Seguirán sucediéndose conflictos, desastres, enfrentamientos, delitos y terrorismo, pero las sociedades tendrán capacidad de reponerse, de soportar estas adversidades y de recuperarse rápidamente.

Las personas, empresas y gobiernos son previsores, resuelven los problemas, son prácticos y cuentan con capacidad de recuperación, comprenden que la seguridad se consigue trabajando juntos y adaptándose rápidamente a un mundo en constante cambio.

Una nueva realidad económica

El crecimiento económico se ha desacoplado de la destrucción de los ecosistemas y del consumo de materiales, y avanza conjuntamente hacia el desarrollo económico sostenible y el bienestar de la sociedad. La sociedad ha redefinido el concepto de bienestar y de estilos de vida de éxito, así como la base de lo que son pérdidas y ganancias, el progreso y la creación de valor, de forma que éstas incluyan consideraciones a largo plazo, como los impactos ambientales y el bienestar personal y social.

El panorama económico global también es distinto del de principios del siglo XXI. Rara vez se utiliza el término de “país en desarrollo”, pues la mayor parte de las economías ya están desarrolladas o están emergiendo. Los países y las empresas de Asia y América desempeñan un papel más importante e influyente en las normas del comercio internacional, las finanzas, la innovación y el modelo de gobierno, junto a un conjunto de naciones que alcanzaron el éxito durante los 100 años anteriores. Se integran múltiples perspectivas. El capital, las ideas, las buenas prácticas y las soluciones se extienden en todas direcciones.

Gobierno compartido

El papel de las naciones y los gobiernos siguen evolucionando. Tendremos gobiernos mejor preparados, que tomen decisiones más adecuadas a su nivel de gestión. Las naciones “comparten su soberanía” cuando es necesario gestionar

sistemas y desafíos internacionales como enfermedades, el clima, el agua, la pesca, los conflictos y los bienes comunes. Estos sistemas de gobierno compartido fomentan el gobierno local y conectan los vecindarios a un mosaico de socios que abarca desde grupos locales hasta organizaciones internacionales, para ayudar a los grupos locales a gestionar aspectos tales como la adaptación al cambio climático y el acceso al agua y al saneamiento. Buena parte del gobierno se desarrolla a nivel comunitario, regional y municipal. Es un mundo complejo pero conectado muy eficientemente.

En los mercados: Innovar y desplegar soluciones

Un buen modelo de gobierno capacita y guía a los mercados, estableciendo límites y marcos que fomentan la transparencia, la inclusión, la internalización de los factores externos y otros aspectos de la sostenibilidad. Estos sistemas definen objetivos, establecen las reglas del juego y eliminan barreras, permitiendo que las empresas innoven, desarrollen y desplieguen soluciones. Para la empresa, estas reglas del juego significan que el valor real, que incluye externalidades como el impacto ambiental y el beneficio de los servicios de los ecosistemas, está incorporado en el mercado para todos los competidores. Los sistemas de reconocimiento premian el comportamiento sostenible, gracias a los cuales las empresas pueden ofrecer soluciones sostenibles y competitivas al mismo tiempo. Los

consumidores pueden elegir productos sostenibles no sólo porque lo son, sino porque además proporcionan un mayor valor.

Afrontar el cambio climático

La sociedad se prepara para el cambio climático y se adapta a él. Esta adaptación se logra en buena medida mediante el esfuerzo conjunto entre países y regiones. Se utilizan planteamientos integrales y sistémicos para gestionar la agricultura, la silvicultura, el agua, el transporte urbano, la energía y las comunicaciones. Prosiguen los esfuerzos para mitigar las consecuencias del cambio climático. Se han reducido significativamente las emisiones nocivas, y se ha conseguido una sociedad baja en carbono, gracias al uso eficiente de los recursos y las energías limpias.

Los diseños circulares, de ciclo cerrado y en red, que ayudan a la gente a vivir bien en un solo planeta, son el motor de los sectores de éxito y reducen la necesidad de extracción de recursos naturales. Los sistemas de ciclo cerrado dejan obsoleto el concepto de residuo. Utilizan los residuos como materia prima, eliminando el almacenamiento de residuos en el suelo, el aire o el agua. Los productos y materiales usados se pueden volver a procesar, de manera que vuelvan a servir para múltiples propósitos, o se recuperan las materias primas para la fabricación de otros productos.

El uso eficiente de los materiales, que incluye la gestión de los residuos y la contaminación, es mucho mejor

que a principios de siglo, gracias a la colaboración y a la puesta en común de los conocimientos. Las mejoras en ámbitos como la eficiencia del consumo y la reutilización del agua, la energía, el tratamiento de aguas residuales, la gestión de los bosques y la agricultura, permiten que la humanidad avance hacia una vida acorde con la capacidad del planeta. Se ha invertido la degradación de los ecosistemas, y los servicios de los ecosistemas se valoran, mantienen y mejoran; la biodiversidad, mejor gestionada florece y sigue permitiendo que las sociedades prosperen.

Un buen lugar de trabajo y unos trabajadores evolucionados

Las empresas líderes son aquellas que, a través de su negocio, ayudan a la sociedad a gestionar los grandes retos globales. Han culminado la transformación de sus valores corporativos internos, y han superado la reestructuración del mercado externo de las cuatro décadas anteriores a 2050, una transformación a la que otras muchas no sobrevivieron, pero durante este tiempo, también han surgido multitud de nuevas empresas.

Las empresas que han sobrevivido son más flexibles, más proclives a crear alianzas con distintos socios y clientes, y más aptas para responder a los rápidos cambios, en todos los frentes. En sus operaciones, han desarrollado una cultura de ahorro energético y de materiales. Han descubierto que este enfoque de ciclo cerrado no sólo

reduce la contaminación, sino que también convierte a las empresas en más competitivas y colaboradoras. Como generadoras de empleo, han ayudado a desarrollar una sociedad más creativa, más capacitada para gestionar el reto de crear empleo estable y con alta capacidad de productividad. La formación ha permitido aumentar el talento disponible a un nivel suficiente para implantar los cambios necesarios. Las personas, como empleados, también han aprendido a ser más flexibles y a desplazarse fácilmente allí donde hay empleo.

3

2050: Hoja de Ruta

“Hay que adoptar acciones rápidas, radicales y coordinadas en diversos niveles que involucren a múltiples socios.”



Una hoja de ruta consiste en una serie de descripciones que ilustran la transición a un determinado escenario, en este caso el de Visión 2050. La hoja de ruta descrita en este capítulo ofrece una perspectiva global de la evolución hacia un mundo más sostenible. Los nueve elementos o áreas claves en los que hay que actuar durante las próximas cuatro décadas, nos dan una idea más detallada. Las nueve áreas son: los valores y comportamientos, el desarrollo humano, la economía, la agricultura, los bosques, la energía y la electricidad, los edificios, la movilidad y los materiales. La hoja de ruta y sus componentes no prescriben ni predicen, son guiones plausibles, elaborados por las empresas mirando hacia atrás, es decir, partiendo de la Visión 2050 e identificando los cambios necesarios para alcanzarlos.

Distinguimos dos ámbitos temporales: la Década Turbulenta, de 2010 a 2020, y la Hora de la Transformación, de 2020 a 2050. La Década Turbulenta es un periodo de energía y dinamismo para la visión global de la sostenibilidad. Es como la adolescencia, durante la cual se da forma a las ideas y relaciones que se impondrán durante los 30 años siguientes.

De 2020 a 2050, todos los elementos de la primera década maduran para convertirse en conocimientos, comportamientos y soluciones más coherentes. Es un periodo de consenso creciente, así como de cambio radical en muchos sectores de la sociedad – clima, poder económico y población – y un momento de cambio fundamental en los mercados que redefinirá los valores, los beneficios y el éxito.

La Década Turbulenta (2010- 2020): Crisis, claridad, acción

La crisis financiera global del final de la década anterior merma la fe de las personas en las empresas y los gobiernos, y suscita un afán de renovación de la confianza y de la cooperación. Toman

forma un conjunto de nuevas alianzas que restauran la confianza y sirven para dar respuestas a muchos de los difíciles interrogantes que afronta la sociedad (véase el cuadro 2). Los gobiernos, el mundo académico, las empresas y todo un abanico de partes interesadas, incluida la propia sociedad, trabajan en estrecha cooperación en materia de comercio y desarrollo económico, en el diseño de sistemas y métricas para medir el progreso, en el desarrollo de soluciones al cambio climático, en el despliegue de la tecnología, en la mejora del rendimiento agrícola y silvícola, en la renovación urbana, en la atención sanitaria y la educación y en el cambio de valores y comportamientos hacia la sostenibilidad.

Durante este periodo, queda patente que hay que acometer acciones rápidas, radicales y coordinadas a diversos niveles, que implican a múltiples socios. Este nuevo sentido de urgencia ayuda a crear las condiciones necesarias para que el crecimiento mundial emprenda un camino más sostenible. Entre ellas destacan por su capital importancia el precio del carbono y una red que conecte diferentes sistemas del comercio de emisiones, junto con políticas destinadas a evitar la deforestación y a fomentar la investigación agrónoma.

Estos avances también ayudan a financiar la transición hacia una economía baja en carbono en los países en desarrollo. Una mejor gestión de los servicios de los ecosistemas y el despliegue tecnológico mejoran la eficiencia ecológica y la bioproductividad del planeta. Las emisiones de gases de efecto invernadero tocan techo y empezarán a disminuir y mejora la biodiversidad.

Reconstruir la economía, con nuevas reglas

Se desarrollan nuevos marcos de referencia que permitan desacoplar el crecimiento

económico del consumo de recursos y del deterioro de los ecosistemas. Se redefine la manera de medir el éxito y el avance. Los mercados evolucionan hacia la aplicación de precios que expresan el valor real y la creación de valor a largo plazo. Las estrategias fiscales cambian para incentivar la creación de empleo y productos más saludables, gravando las externalidades negativas como la contaminación y los daños al medio ambiente. Las oportunidades e inversiones a largo plazo en ámbitos como las energías renovables, la eficiencia energética y la creación de capacidades, en especial en los países más pobres, son más interesantes. Estas iniciativas, surgidas a partir de crisis ambientales y económicas y difundidas por la educación y los medios de comunicación fomentan un comportamiento acorde con la premisa de “Un Mundo – Personas y Planeta” en la sociedad y los individuos.

La empresa trabaja para que la sostenibilidad sea la elección

La empresa desempeña un papel decisivo a la hora de desarrollar marcos de referencia, políticas e innovación. Las compañías, los responsables políticos y los clientes buscan nuevas maneras de facilitar una vida sostenible, a la vez que mejora el bienestar. Empresas y consumidores colaboran cada vez más para crear conjuntamente productos y servicios que traducen las aspiraciones y valores en modos de vida y comportamientos sostenibles.

La Hora de la Transformación (2020-2050):

El éxito crea confianza e impulso. Las acciones emprendidas durante la década anterior cobran impulso: es la hora de las viviendas, explotaciones agrícolas, edificios y vehículos más eficientes, de los sistemas de energía bajos en carbono y renovables y de las redes de distribución eléctrica y de la gestión del agua más inteligentes.

“Los cambios radicales destacados en Visión 2050 exigen a los directivos empresariales una nueva forma de ver las cosas, que requiere replantearse cómo funcionan para enfocarse adecuadamente hacia un futuro sostenible.”

Samuel A. DiPiazza, PricewaterhouseCoopers

agrícolas, edificios y vehículos más eficientes, de los sistemas de energía bajos en carbono y renovables y de las redes de distribución eléctrica y de la gestión del agua más inteligentes. Se suceden constantemente los cambios en el “software” de sociedad: sistemas de gobierno, modelos de negocios y mercados. Los gobiernos, los ayuntamientos, la sociedad civil y las empresas colaboran para afrontar los retos de los nuevos tiempos con métodos nuevos.

Innovación, renovación y cambio de sistemas

Un nuevo modelo económico basado en los valores se abre paso hacia una era de soluciones innovadoras y de cambio social. Se desarrollan y se extienden nuevas tecnologías energéticas más competitivas, limpias y descentralizadas, que complementan los sistemas centralizados. Un mayor hincapié en la eficiencia, la seguridad y la huella ecológica de los alimentos permite a las sociedades satisfacer la demanda creciente de alimentos, incluidos el pescado y la carne. Se utiliza más agua reciclada en la agricultura y la generación de energía, y el concepto de

huella hídrica se extiende todavía más. La silvicultura y la agricultura están mejor organizadas y se hace un uso más eficiente del suelo. También se gestionan mejor otros sistemas naturales – arrecifes, humedales, cuencas fluviales y mares abiertos.

Las redes, la renovación institucional y el cambio de los sistemas hacen aparecer nuevos modelos de negocio. Los sistemas de ciclo cerrado crean oportunidades de negocio. La creación conjunta, los códigos libres y otros tipos de regímenes de propiedad intelectual conviven con los sistemas más tradicionales de registro de patentes y concesión de licencias.

Gente más sana y más próspera

Las necesidades básicas están mejor cubiertas. Los antiguos países subdesarrollados empiezan a prosperar en nuevos regímenes comerciales que benefician a todos. La educación, la vida sana y la inclusión se aceleran. Hay empleo suficiente y altos niveles de productividad de la mano de obra, gracias a los progresos tecnológicos y a la calificación de los trabajadores.

Son más populares los estilos de vida

permiten “vivir bien dentro de los límites del planeta”.

Un camino en evolución para las empresas

Las empresas prósperas se adaptan a los cambios del mercado y del marco regulador. Han aprendido cuándo liderar y cuándo seguir la iniciativa de otros. Y han movilizado nuevos recursos, tanto naturales como humanos, para transformarse y transformar sus productos al servicio de un mundo distinto.

La experimentación y la creatividad han sido los recursos que más se han renovado y que han permitido lograr esta transformación. La creatividad se ha integrado en el desarrollo de productos, como siempre, buscándose en los clientes, gobiernos, proveedores, vecinos, críticos y demás agentes interesados. Cuando las empresas han sabido explotar estas fuentes de creatividad, el éxito ha venido de la mano de nuevas orientaciones, que se han conseguido porque la cultura empresarial ha estado abierta a nuevas ideas.

Cuadro 2. Dilemas y preguntas difíciles

Durante las próximas cuatro décadas, las sociedades tendrán que afrontar nuevos equilibrios y preguntas complejas, cuyas respuestas se deberán buscar a través de la colaboración.

Entre esas preguntas destacan las siguientes:

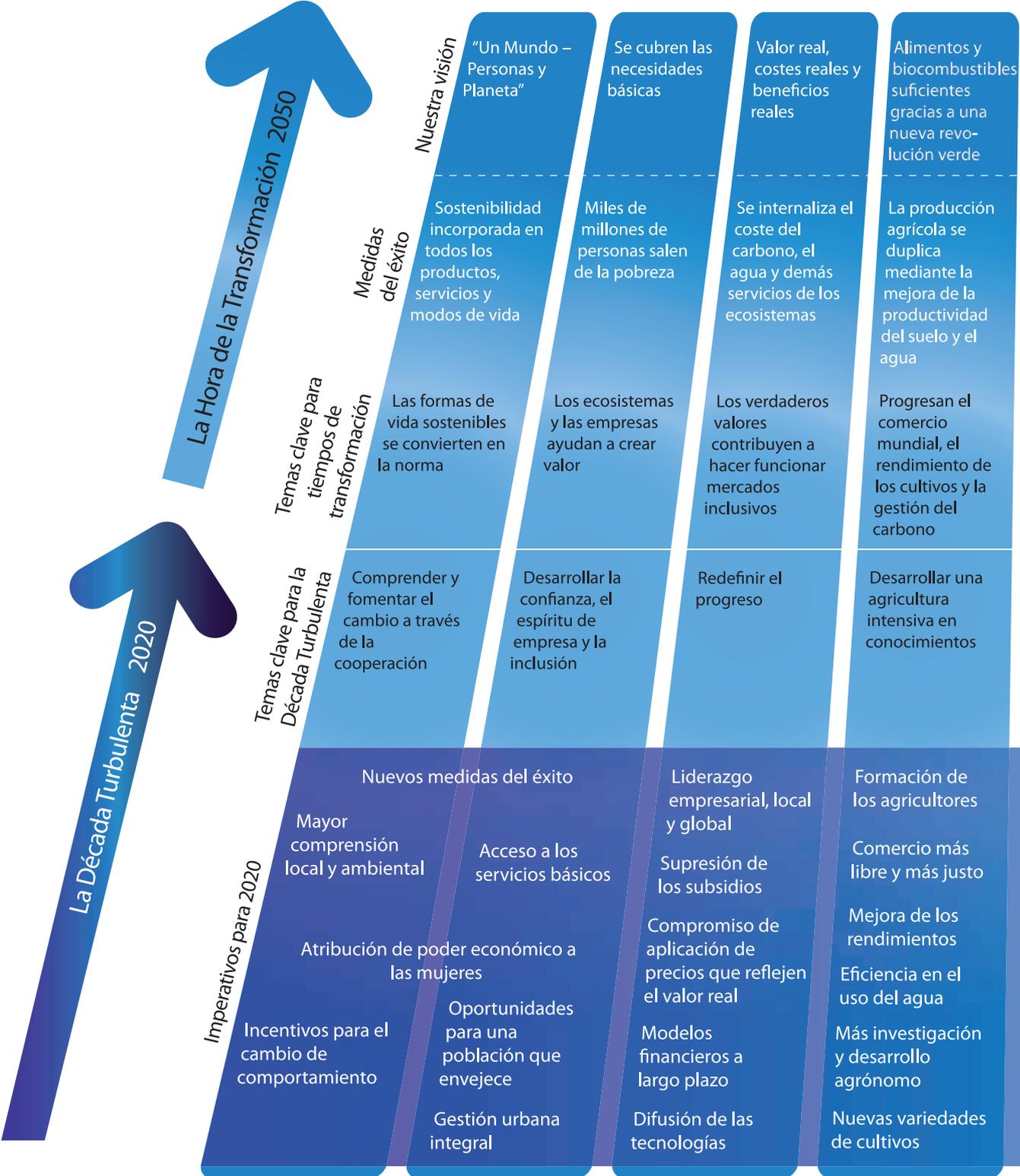
- ¿Quién dará –o deberá dar– el primer paso: las personas, los gobiernos o las empresas? O, como sugerimos en este análisis, ¿tienen que moverse todos a la vez? ¿En qué ámbitos está preparada la empresa para avanzar con otros agentes interesados?
- ¿Cómo pueden empresas, gobiernos y sociedad trabajar juntos para fomentar el cambio de valores y de comportamientos deseados?
- ¿Quién definirá los incentivos y mecanismos?
- ¿Quién financia la transición?

La confianza y el pensamiento a largo plazo son ingredientes imprescindibles para abordar esos temas y desarrollar procesos de decisión inclusivos.

Estos requisitos suscitarán algunas preguntas importantes:

- ¿Cómo podemos alcanzar ese nivel de confianza?
- ¿Cómo podemos proporcionar/crear incentivos adecuados para que los directivos empresariales y los líderes nacionales den prioridad a la estabilidad y el progreso a largo plazo sobre el éxito a corto plazo?
- ¿Cómo pueden los responsables políticos y las empresas llevar a cabo la reestructuración económica necesaria de forma rápida y sin destruir empleo ni generar inseguridad económica?

Hacia un mundo



Valores de las personas

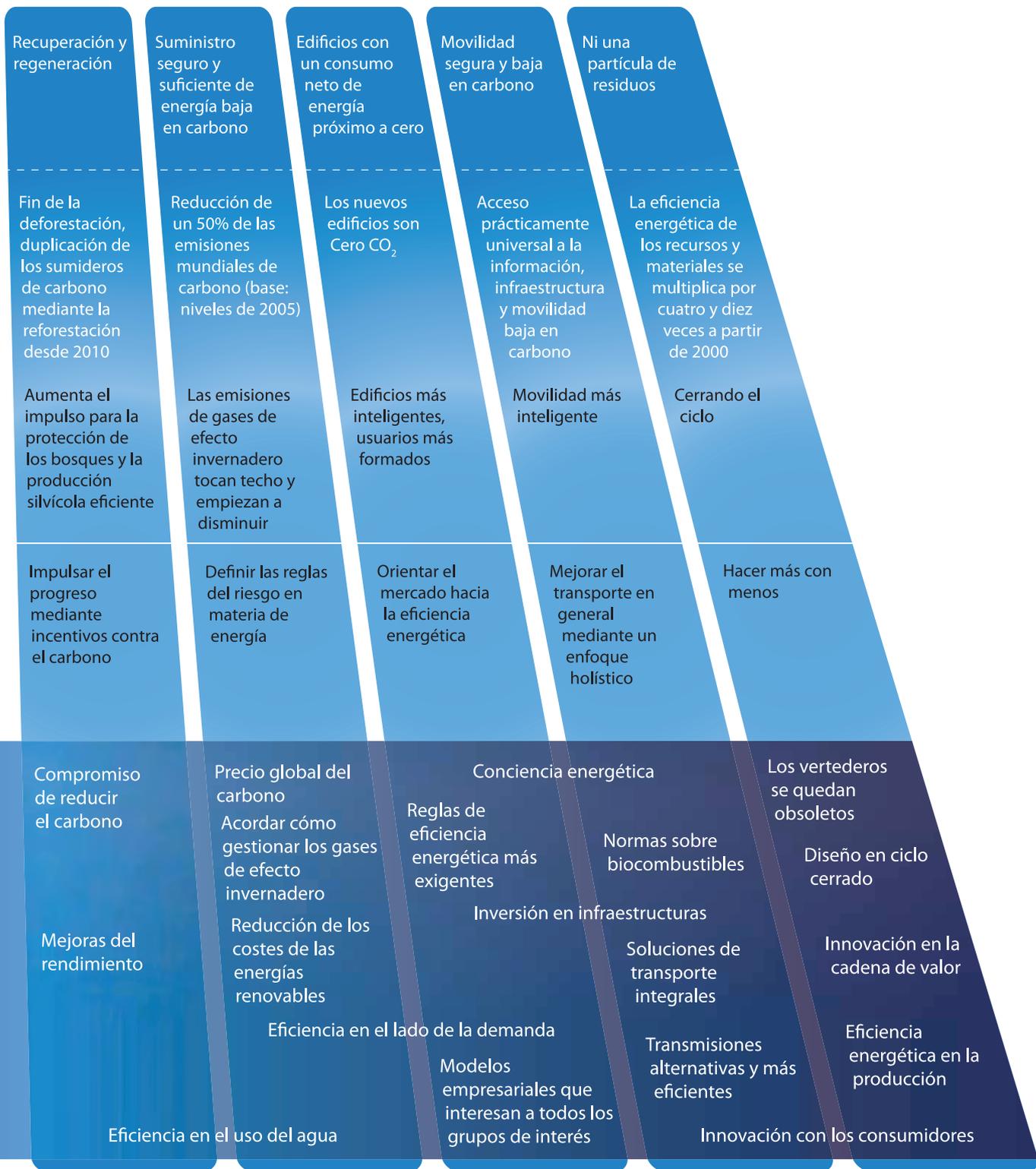
Desarrollo humano

Economía

Agricultura

Desde el modelo

sostenible en 2050



Bosques

Energía y electricidad

Edificios

Movilidad

Materiales

"Business as usual"

LOS VALORES DE LAS PERSONAS

La Visión para 2050: Estilos de vida en "Un solo Mundo – Personas y Planeta"

En todo el mundo se han arraigado nuevos estilos de vida inspirados en un cambio en la forma de definir y medir el éxito y en innovadoras formas de educación y conectividad. Se ha instalado y se practica a nivel mundial el ideal de "Un solo Mundo – Personas y Planeta", y se pone de relieve la interdependencia entre todas las personas y la dependencia de la Tierra.

Al aumentar la conciencia por los diferentes pueblos, culturas y grupos de edad se fomenta una mayor cohesión social y un entendimiento de lo que significa ser interdependiente y responsable de las propias acciones, de los demás, del planeta y de las futuras generaciones.

Década Turbulenta: Entender y fomentar el cambio a través de la cooperación.

Cambios necesarios:

- Nuevas formas de medir el éxito y el bienestar tanto a nivel internacional como nacional e individual.
- Un conocimiento más profundo de las realidades ambientales del mundo, que nos lleve por un lado, a cambiar la forma de identificarnos con el planeta y con los demás, y por otro, a volver a definir cómo es el estilo de vida que todos queremos para tener éxito.
- La aplicación de elementos para comprender qué es lo que hace que determinados cambios de comportamiento en diferentes segmentos de la sociedad influyan en el diseño de productos y políticas.

- Políticas, infraestructura, liderazgo empresarial, además de productos y servicios que facilitan la sustentabilidad y abordan las necesidades de todos los segmentos de la sociedad.
- Comprender el ambiente, las condiciones, la cultura y las aspiraciones a nivel local.

La crisis económica mundial a fines de la década pasada afectó la confianza de la gente en las empresas y en los gobiernos y surge por ello un intento de recuperación de la confianza y la cooperación.

Facilitar la opción de una forma de vida sustentable

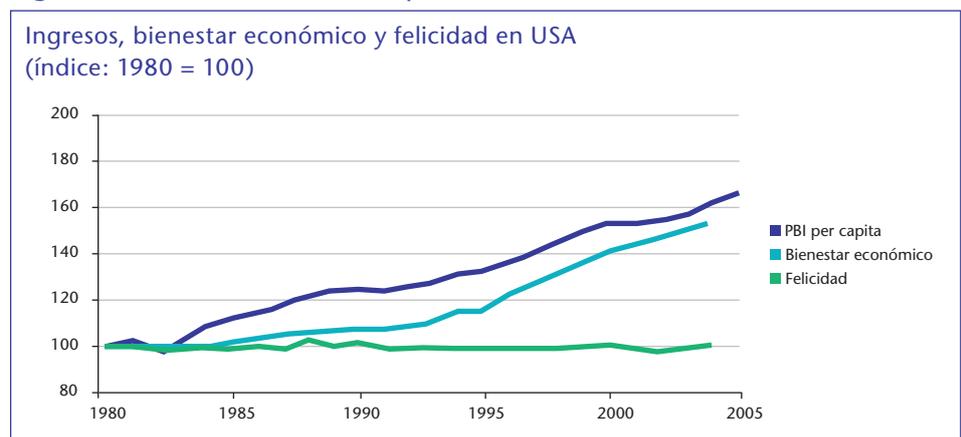
Comprender los factores que contribuyen a una vida satisfactoria y a la felicidad permite a las empresas y a los dirigentes políticos experimentar la forma de facilitar un estilo de vida sustentable para todos los segmentos de la sociedad, al tiempo que aborda también los objetivos duales del desarrollo humano y el bienestar (ver figura 3.2 y tabla 3.2). Las empresas involucran a los consumidores en la innovación, la segmentación y el desarrollo de los productos hacia la sustentabilidad. Este diálogo también

proporciona el acceso a los mercados a aquellos grupos sociales que previamente estaban excluidos de los mismos.

Los dirigentes políticos y las empresas crean nuevas políticas, productos y servicios, basados en un mejor conocimiento de las diversidades del comportamiento humano y la gama de herramientas y mensajes necesarios para influir y liderar los cambios en el estilo de vida. Cada vez es más frecuente que los productos y servicios que ayudan a las personas a traducir sus nuevos valores en modos de vida y comportamientos, sean creados por redes innovadoras, con la participación de varios actores que se unen con el mismo objetivo.

Para recuperar el liderazgo y la confianza de la gente, las empresas desarrollan nuevas prácticas rodeadas de transparencia. Utilizan nuevos medios y otras estrategias de comunicación para que las personas se involucren en conversaciones más interactivas y en otros niveles. Como resultado, las empresas terminan realizando un mejor trabajo al aprender de sus clientes y de sus vecinos.

Figura 3.2: La felicidad no depende exclusivamente del PBI



Fuente: Deutsche Bank Research, Measures of Well-being, 2006 (a partir de GGDC, CSLS, GSS/Eurobarómetro)

“Necesitamos cambiar la forma de establecer valores. Por ejemplo, actualmente una reducción del PBI se considera un signo de fracaso del gobierno. En el futuro, una reducción del PBI, mientras mejore la calidad de vida, podría verse como un éxito.”
Diálogo de Visión 2050, China.

Cuadro 3.2: Muchas dimensiones importantes determinan el bienestar de las personas

1. Estándares de vida materiales (ingresos, consumo y riqueza)
2. Salud
3. Educación
4. Actividades personales, incluido el trabajo
5. Voz política y gobernanza
6. Conexiones y relaciones sociales
7. Medioambiente (condiciones presentes y futuras)
8. Inseguridad, tanto de naturaleza económica como física

Fuente: Joseph Stiglitz, Amartya Sen, Jean Paul Fitoussi, The Commission on the Measurement of Economic Performance and Social Progress, 2009.

Hora de la Transformación: la forma de vida sustentable se convierte en la tendencia dominante

“Vivir bien y dentro de los límites del planeta”, se pone de moda, es la tendencia dominante y forma parte de un sistema de valores. Con el acceso universal a la tecnología y la conectividad, estos valores se propagan prácticamente por todas partes y dan lugar a la innovación y a diversas oportunidades.

La educación mundial conecta a las personas y difunde el valor de los ecosistemas

Una red global, local e intergeneracional conecta a las personas entre sí y con el planeta. En los colegios se aprende sobre la importancia del buen funcionamiento de los ecosistemas y de las sociedades, así como de la ciudadanía tanto mundial como local. Se enseña la importancia de superar las adversidades y a pensar a largo plazo, cómo entender los sistemas, la complejidad y el riesgo, y cómo adaptarse a un mundo cambiante.

Todos los países empiezan a educar

sobre la necesidad vital de preservar el clima, el agua y otros servicios de los ecosistemas, y las responsabilidades que tanto personas como empresas tienen de conservarlos. . En muchos colegios se utiliza la tecnología para comunicarse entre diferentes partes del mundo en forma de visitas virtuales y programas de intercambio virtuales.

Las elecciones de consumo sustentable ganan en el mercado

Las empresas adoptan una nueva misión: facilitar una integración perfecta de una vida sustentable con productos, servicios y soluciones que aborden la demanda de la sociedad sin comprometer las necesidades del consumidor. Las empresas han integrado en las estrategias de sus nuevos productos principios de ciclo cerrado y eficiencia, de modo que los clientes ya no tienen que escoger entre el producto “verde” y aquel que cumple con las otras necesidades del consumidor.

Gente sana, sociedades sanas, empresas sanas

Las innovaciones radicales en materia de sanidad y tecnología de los alimentos permiten a la gente intentar llevar estilos

de vida más sanos. Este sentimiento es común a todas las ideas políticas y generacionales, y conecta a las personas entre sí y con el planeta.

El sector empresarial ha sido un socio activo a la hora de aportar soluciones que cubran las necesidades tanto de las personas como del medioambiente, y de conseguir rendimientos reales que añaden valor a la vez que reducen costos. Las empresas han colaborado con otros actores para redefinir los conceptos de valor, y el costo de incluir factores externos como el medioambiente. Este sector ha sido también parte del diálogo público sobre los cambios sociales y gubernamentales necesarios para orientar a la sociedad hasta lograr una forma de vida sustentable a nivel mundial. Las empresas han compartido su conocimiento, han trabajado superando barreras y han desarrollado nuevos modelos de negocios y actitudes empresariales individuales.

“La economía debería concentrarse en arreglar las cosas en la base de la pirámide ya que ésta es la clase social predominante en Brasil.”
Diálogo Visión 2050, Brasil.

DESARROLLO HUMANO

Visión para 2050: se cumplen las necesidades básicas de todos

La población mundial comenzó a estabilizarse alrededor de los 9.000 millones de habitantes debido principalmente a la educación, la emancipación económica de las mujeres y a una mayor urbanización. Todos tendrán los medios para alcanzar sus necesidades básicas, como llevar una vida digna y desempeñar roles significativos en sus comunidades. Las culturas y las personas siguen siendo diversas y heterogéneas. Los perfiles demográficos varían mucho entre regiones, con sociedades más jóvenes o más maduras que se adaptan para gestionar sus cambiantes estructuras demográficas.

Década Turbulenta: desarrollar la confianza, el carácter empresarial y la inclusión.

Cambios necesarios:

- Mejores marcos legales, regulatorios y de la propiedad intelectual para estimular a los inversores, los emprendedores y las empresas.
- Condiciones de comercio más justas y eliminación de subsidios injustos.
- Inversión para mejorar la infraestructura, especialmente en las economías más pobres.
- Mejor acceso al agua, los servicios sanitarios, la energía, la educación, el empleo, la sanidad y el transporte.
- Modelos de negocios que proporcionen oportunidades y cuidados a la población de mayor edad.
- Enfoques más sistemáticos para el diseño urbano y la gestión de las ciudades.
- Mejor uso del conocimiento, las fortalezas, el potencial y los liderazgos locales.
- Acceso a fondos y financiación accesible.

La recesión y la recuperación preparan el marco

A principios de esta década la recesión mundial opacó el progreso. Los gobiernos, la sociedad y las empresas están de acuerdo en que la mejor forma de revertir sus efectos es promoviendo un crecimiento más ecológico y mejorando las condiciones de vida de millones de personas. Adoptan un enfoque ascendente y descendente para intentar alcanzar los objetivos del desarrollo humano, y proporcionar seguridad seguida de un crecimiento sustentable.

Desarrollar la confianza en los países menos favorecidos

Los países desarrollados deben emprender acciones masivas a efectos de lograr mejorar la confianza existente con los países en desarrollo. Esto implica incrementar la ayuda con la finalidad de lograr mejorar el compromiso y la transparencia en el desarrollo de los negocios; haciendo posible, que estos países empiecen a salir de la pobreza a través del comercio, en un marco acordado y compartido respecto del control de las emisiones de gases de efecto invernadero.

Estos compromisos permiten compartir recursos y grandes esfuerzos para desarrollar las capacidades entre países en desarrollo y hacer grandes provisiones para la adaptación al cambio climático. También animan a las naciones pobres a mejorar las condiciones del entorno en el que se desarrollan los negocios.

Las empresas ofrecen su contribución. Comercio y formación

En este entorno cambiante, las empresas descubren oportunidades y diferentes vías de contribución. El sector

empresarial mundial encuentra nuevas formas para llegar a millones de personas que antes estaban excluidas de los mercados. Además de buscar modelos de inversión tradicionales, las empresas también desarrollan contextos de asociación para relacionarse con diferentes comunidades, desarrollar el comercio y beneficiarse de nuevas ideas y perspectivas locales. Conjuntamente con gobiernos y organizaciones internacionales, las empresas ofrecen programas de formación virtuales dirigidos al trabajo y a la mejora de habilidades técnicas. Gracias a conceptos más amplios y más flexibles relacionados con el trabajo, así como a la movilidad virtual; las personas y las empresas tienen más opciones y diferentes condiciones de empleo.

Aportar la infraestructura para el desarrollo humano

El esfuerzo para el desarrollo de proyectos de infraestructura va unido a las mejoras en el contexto de muchos países. Es un esfuerzo de varias décadas para mejorar las infraestructuras en prácticamente todo el mundo, especialmente en las ciudades, y en sistemas de ciclo cerrado, suministros energéticos seguros y limpios y mejor movilidad y transporte.

Los gobiernos dan prioridad a los programas sanitarios y de formación que mejoran la capacidad de las personas para contribuir a la economía del planeta. Ofrecen su ayuda para incluir a las mujeres, las personas mayores, las minorías y otros grupos previamente excluidos del proceso. Los componentes de estos programas están desarrollados en colaboración con empresas, emprendedores, organizaciones no gubernamentales (ONG), expertos académicos, medios de comunicación y gobiernos.

“Uno de los grandes problemas en Argentina es la fuga de talentos. La movilidad tendrá un enorme impacto en el mercado laboral local porque es probable que Argentina exporte talentos en el futuro.”
Diálogo Visión 2050, Argentina

Una mayor educación es clave

Aumentan notablemente las iniciativas para educar a todos los niños, y en especial niñas, hasta el nivel secundario. Los intercambios virtuales entre diferentes escuelas de diferentes países permiten el impulso de modos de vida saludables. Compartir conocimientos sobre la depuración del agua, la higiene, la producción segura de alimentos y la disminución de la contaminación y los residuos es lo habitual. La tecnología también se utiliza para aumentar el acceso a la asistencia sanitaria y para desarrollar el conocimiento y las habilidades.

En algunos países se siguen haciendo previsiones para apoyar a la población de adultos mayores. Además de apoyo económico, los gobiernos y otros socios invierten en esquemas de aprendizaje y formación durante toda la vida que motive a la gente a mantenerse en el mercado laboral durante más tiempo. Los nuevos incentivos fiscales y de seguros van dirigidos a quienes son responsables de prevenir enfermedades y proporcionar oportunidades para los adultos mayores.

Hora de la Transformación: los ecosistemas y las empresas ayudan a crear valor

Los países ricos en recursos pero pobres en ingresos están cada vez más recono-

cidos como países clave para la estabilización del medioambiente. Su biocapacidad atrae fondos de fuentes mundiales para desarrollar las capacidades, la infraestructura y la eficiencia, ayudando así a la adaptación a los cambios climáticos, para gestionar los servicios de los ecosistemas y para impulsar el desarrollo de energías renovables.

Los nuevos mercados sacan a mucha gente de la pobreza

Los nuevos esquemas de mercado empiezan a beneficiar a muchas personas gracias a la creación de nuevos mercados, industrias, servicios y clientes. Crean puestos de trabajo y oportunidades económicas para millones de personas, sacando a muchas personas de la pobreza, pero a la vez consiguiendo buenos retornos sobre la inversión.

Prosperan diferentes tipos de negocio, que a la vez, se benefician y contribuyen a la mejora de las condiciones comerciales en los países más pobres. Las multinacionales contribuyen a este crecimiento a través de la incorporación de PYMES y trabajadores locales a sus cadenas de valor, incrementando la difusión de la educación y de las habilidades. Las empresas sociales, los nuevos emprendedores y especialmente las PYMES siguen jugando un papel fundamental en el desarrollo económico y la creación de valor.

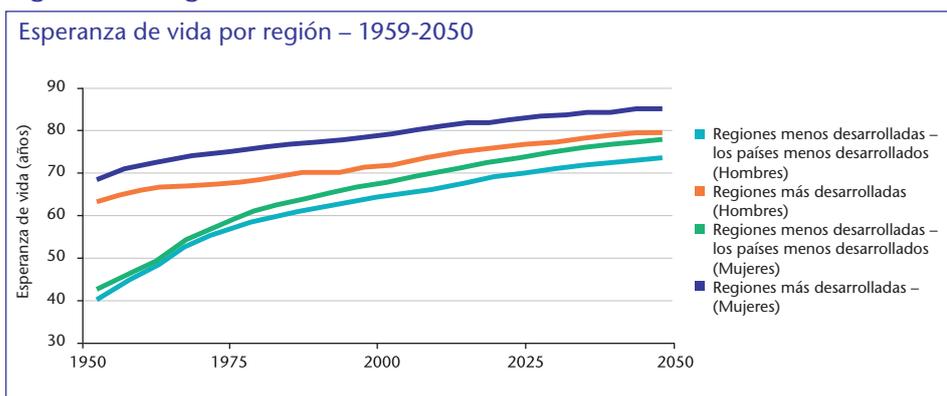
Mejora de la salud y el bienestar

Las nuevas tecnologías ayudan a mantener la dignidad humana. Las enfermedades crónicas, infecciosas y mentales se tratan de una mejor forma. La asistencia a los mayores se proporciona a través de la familia, la comunidad y sistemas de sanidad profesional. Muchos países tienen redes de contención para las personas de mayor edad para evitar que caigan en la pobreza. El acceso a una asistencia sanitaria accesible es ahora más justo. Gracias al despliegue de conocimiento efectivo entre los países desarrollados y en desarrollo, al enfoque constante en la prevención y al mantenimiento del conocimiento médico tradicional y local, muchas regiones han podido convertir sus sistemas de sanidad en sistemas óptimos con mayor rapidez. La esperanza de vida aumenta en todo el mundo y la gente vive más años (ver figura 3.3).

Las necesidades básicas están cada vez más cubiertas, como el acceso universal a la higiene, los servicios sanitarios, el agua potable, aire y energía limpia, la seguridad alimentaria y la asistencia sanitaria. Los efectos de la educación de las niñas y las mujeres se siguen viendo en todo el mundo por el descenso de la tasa de natalidad no deseada, de la mortalidad infantil, y por la mejora de la salud, los ingresos y el progreso en la familia.

Gracias a la urbanización, la distribución de esta infraestructura y la mejora del desarrollo humano son ahora más eficaces. Una mejor planificación de las ciudades en conjunto permite una mayor eficacia en la asignación del capital y el trabajo, así como en la provisión de recursos y servicios a un mayor número de personas

Figura 3.3 La gente vive más años



Fuente: UN Population Division (División de Población de la ONU), World Population Prospects: The 2008 Revision, 2008

“China debería buscar más ayuda para cambiar el modelo “business as-usual”. Ahora que la economía internacional se ha globalizado, y el ecosistema es un sistema integrado, debemos dejar a un lado nuestras diferencias y hacer todo el esfuerzo necesario para reducir el consumo de energía.” Diálogo Visión 2050, China.

ECONOMÍA

Visión para 2050: Valor real, costo real, beneficios reales

En el 2050 el crecimiento económico se desacopla del consumo ambiental y material y se reasocia al desarrollo económico sustentable y a cubrir sus necesidades. Las bases de las ganancias y pérdidas, del progreso y de la creación de valor, se han redefinido para considerar los impactos ambientales y el bienestar personal y social a largo plazo. Los precios reflejan todos los factores externos: costos y beneficios. Las nuevas normas de financiación y los innovadores productos financieros estimulan una gran actitud emprendedora y la participación en una economía mundial inclusiva e innovadora. La economía crea suficientes puestos de trabajo y mejora la productividad laboral.

Para ello fue necesario un gran cambio en la manera de hacer negocios por parte de las empresas. Las corporaciones han liderado la defensa de este cambio y han sido facilitadores de este proceso.

Década Turbulenta: Redefinir el progreso

Cambios necesarios:

- Nuevas medidas de progreso, que reflejen el progreso real más que, el tradicional PBI.
- Valor real de los precios, eliminación de los subsidios y cambios fiscales para estimular negocios y comportamientos sostenibles.
- Modelos de financiación innovadores y mecanismos que permitan inversiones a largo plazo en proyectos sostenibles y diversificación del riesgo.
- Formas efectivas para difundir las tecnologías.
- Incentivos fiscales.

Nuevas formas de medir el éxito dan lugar a nuevos mercados, modelos

Los entes reguladores, las organizaciones financieras, las empresas y el sector académico desarrollan nuevos marcos para separar el crecimiento económico de la utilización de los recursos naturales. Hay que volver a definir los conceptos de éxito y progreso de forma que se puedan crear nuevos mercados. Los análisis del producto bruto interno (PBI) se reconsideran y se sustituyen por otros que reflejen un seguimiento de la sustentabilidad (ver figura 3.4). Empieza a surgir un sistema de precios en función del valor real de las cosas (por ejemplo, reflejando los costos y beneficios externos) como base de los nuevos principios de contabilidad aceptados mundialmente.

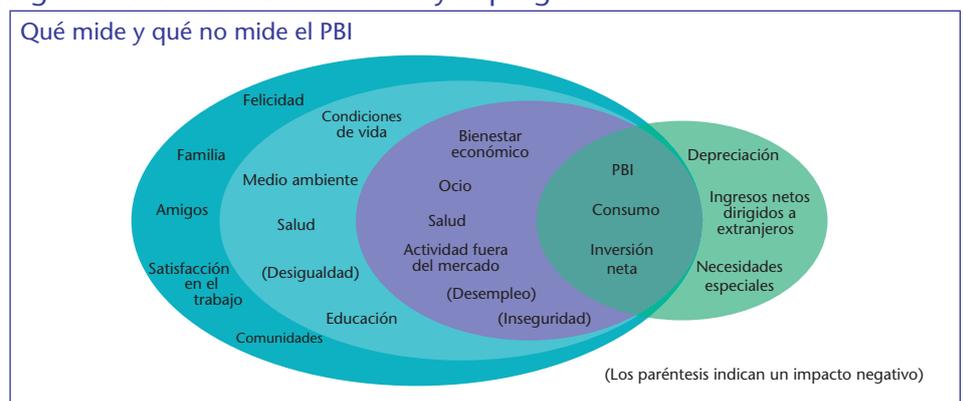
Estos desarrollos necesitaron una colaboración y negociación significativas entre todas las partes implicadas. El sistema de precios basado en el valor real del producto llega a través de la interacción entre redes de esquemas regionales y de distintas iniciativas y se completa con reglamentos adicionales: impuestos, comercio de derechos de emisión, estándares, etc. La distribución de nuevas estructuras de precios supone un gran esfuerzo que incluye la determinación del valor económico de los intangibles. Las partes involucradas aceptan dicha determinación así como el proceso político que lleva asociado, su desarrollo e implementación.

Hay que crear rápidamente los nuevos marcos pero con un amplio consenso. La presión para la defensa de los beneficios a corto plazo mediante la tergiversación de las normas y los acuerdos se sustituye por un empeño común de crear un terreno de juego estable y equilibrado a largo plazo.

Financiación basada en valores a largo plazo

Se reformulan los criterios de valoración, inversión y contabilidad a medida que las empresas y los mercados se adaptan a nuevos incentivos que asocian la rentabilidad tradicional con la creación de valores a largo plazo. Los mecanismos de financiación innovadores se centran en inversiones sustentables a largo plazo, como los bonos forestales. Los productos financieros se certifican antes de salir al mercado, y se verifica su capacidad para contribuir positivamente a la economía, la sociedad y el medioambiente, especialmente a la hora de reasignar riesgos. A medida que la nueva legislación permite a las instituciones financieras mayor libertad a la hora de asignar sus activos, van surgiendo nuevos estándares para la asignación de activos aptos para fondos de pensiones y compañías de seguros de vida.

Figura 3.4: Reconsiderar el éxito y el progreso



Fuente: Deutsche Bank Research, Measures of Well-being, 2006

La presión que ejercen las instituciones internacionales, como el FMI, sobre los gobiernos de manera directa y sobre las empresas de manera indirecta, debería concentrarse en el desarrollo sustentable.” Diálogo Visión 2050, Turquía

Incentivos sobre aspectos positivos

Las políticas y los incentivos para determinar los precios pasan de un enfoque orientado a los costos y pérdidas a un enfoque orientado a la inversión y a las oportunidades. La inversión, la investigación, el desarrollo y distribución (RD&D, por sus siglas en inglés) y la innovación, se canalizan hacia las energías renovables, la eficiencia energética y el desarrollo de infraestructuras sustentables. Los esquemas de cofinanciación entre el sector privado y público ayudan a abordar algunos de los riesgos asociados a costos hundidos y a largos períodos de retribución.

Se eliminan los subsidios inapropiados. Los regímenes fiscales se van transformando para incentivar externalidades positivas como la creación de empleo y se rechazan las negativas, como la contaminación y los residuos.

Contabilidad para el mundo real

Los estándares de contabilidad empiezan a integrar externalidades positivas y negativas, y los inversores incorporan rápidamente estas nuevas medidas en la toma de decisiones. Este nuevo contexto contable desarrolla la convergencia de los estándares de información financiera internacional, con modelos de información como la Global Reporting Initiative y los marcos de evaluación ecológica desarrollados por varios grupos, como The Economics of Ecosystems and Biodiversity (TEEB). Los mercados de valores empiezan a pedir a las empresas que preparen sus informes de acuerdo a estas pautas.

Transformar la distribución de la tecnología

Las empresas y los gobiernos trabajan juntos para eliminar barreras a la distribución de la tecnología. Se crean fondos para licencias que permitan el intercambio de la propiedad intelectual y la venta de tecnología en términos eficaces.

Tiempo de Transformación: los valores reales ayudan a generar mercados inclusivos

Siguen desarrollándose nuevos marcos. El concepto de progreso ya no se considera ni se mide sólo en base a los datos económicos, sino también en términos de impacto ambiental y social. Se extiende el papel de las empresas como proveedoras de soluciones. Se difunden las buenas prácticas y la tecnología gracias a los esfuerzos conjuntos transparentes y las nuevas formas de asociación de los sectores público y privado. Los mercados recompensan las acciones positivas y penalizan las negativas, como la contaminación.

Acortar distancias con la economía de valores reales

La economía mundial se acerca a un estado que se basa en una economía de valores reales y en la calidad de vida. La tecnología innovadora, el conocimiento y las soluciones financieras se desarrollaron y difundieron por la ayuda de las empresas al aumento de la bioproductividad global. Estas soluciones ayudan a acortar las diferencias de capacidades entre las economías en desarrollo y las economías desarrolladas.

Las soluciones eficientes en materia de recursos trascienden las fronteras de clase, política, geografía y economía. Las estructuras económicas e incentivos eficaces crean una economía que es más inclusiva y que involucra de manera productiva a los más necesitados y vulnerables. Hay suficiente empleo para todos, incluida la juventud, los mayores y las mujeres.

Las nuevas eficiencias aceleran la innovación

Esta economía es altamente productiva e innovadora. Las empresas responden a los costos más elevados que resultan de la internacionalización de las externalidades con nuevas eficiencias en cuanto a las fuentes de materias primas, diseño de productos, producción, marketing y distribución. Se establece un sistema viable bien desarrollado que gestiona y hace un seguimiento de las emisiones de carbono a nivel individual, institucional y nacional, así como un sistema mundial estable para el comercio justo de exceso de emisiones.

El sistema de precios refleja cada vez más los valores reales y gestiona el riesgo. Se adopta una nueva serie de principios de contabilidad mundialmente aceptados, reforzados por la sustentabilidad, que aseguran la transparencia y la continuidad para dirigir la eficiencia ecológica.

AGRICULTURA

Visión para 2050: suficientes alimentos, agua y biocombustibles a través de una nueva Revolución Verde

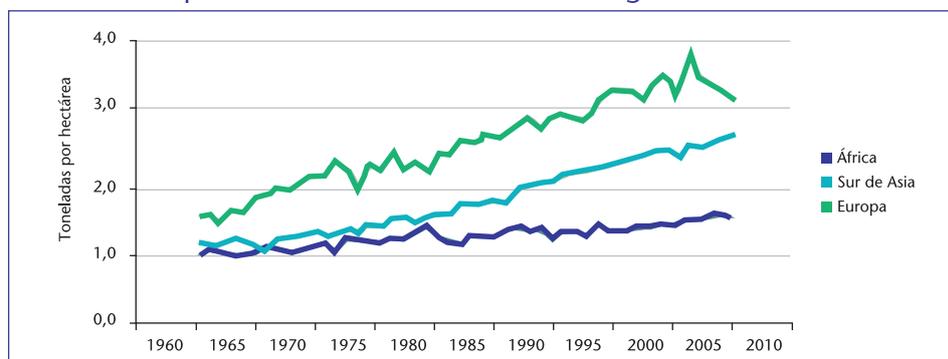
Una versión del siglo XXI de la Revolución Verde contribuyó a que una mayor parte de la población de 2050 cubra sus necesidades alimentarias. Mejores prácticas agrícolas, un suministro de agua eficiente, nuevas variedades de cultivo y nuevas tecnologías, como la biotecnología, hicieron posible que se duplique la producción agrícola sin necesidad de aumentar la cantidad de tierra y agua utilizada.

Las mejoras en la productividad permiten que la agricultura contribuya al suministro energético sin poner en peligro el suministro alimentario o la biodiversidad. La inversión en investigación y desarrollo de las décadas pasadas dió lugar a nuevos biocombustibles que hacen un mejor uso del material vegetal. Los biocombustibles aportan el 30% de las necesidades energéticas del transporte. La mitad de esta cantidad proviene de la agricultura y la otra mitad de los bosques y otras formas de biomasa.

La superficie terrestre dedicada a la producción agrícola se reduce al obtener cosechas más abundantes. Una mejor gestión aumenta el potencial de captura de CO₂ de los suelos. Las emisiones y el uso del agua por unidad de producción derivada de la agricultura así como las cantidades globales disminuyen considerablemente.

La recuperación de terrenos degradados para la producción de alimentos, cultivos de biocombustibles y madera es una práctica común en todo el planeta.

Figura 3.5: el crecimiento de la producción en África se quedó atrás en relación a otras regiones



Fuente: Ministerio de Asuntos Exteriores de Dinamarca, Realising the Potential of Africa's Youth, 2009 (FAOSTAT)

Década Turbulenta: cultivar una agricultura basada en el uso intensivo del conocimiento.

Cambios necesarios:

- Un esfuerzo de alcance mundial para dar formación a los agricultores de cara a la Revolución Verde del siglo XXI basada en el conocimiento.
- Mayor involucramiento de los gobiernos en la investigación agrícola.
- Una tasa de producción en el futuro que alcance o supere los niveles históricos más recientes.
- Nuevas variedades de cultivos y soluciones de mejora desarrollados para condiciones climáticas extremas.

Revolución Verde 2.0

Comienza una versión de la Revolución Verde del siglo XXI. A diferencia de su predecesora del siglo XX, basada en un uso intensivo de insumos, esta versión se basa en el uso intensivo del conocimiento. La Revolución Verde desarrolla la capacidad de los agricultores para gestionar terrenos agrícolas y conseguir una mayor productividad y recursos naturales, además de mejorar la eficiencia de insumos. También implica un mayor conocimiento sobre biología y genética, lo que permite mejorar las variedades de los cultivos y las prácticas agrícolas, como pueden ser técnicas de riego más eficientes. Esto tiene un impacto significativo en muchos países y

continentes; especialmente en África, donde no se dió la primera Revolución Verde y donde la producción agrícola se fue quedando atrás (ver figura 3.5).

Además del conocimiento, a nivel mundial hay una mejora continua en cuanto a los principales recursos de los agricultores: terreno, maquinaria, agua, acceso a los mercados, créditos, nuevos conocimientos, insumos y gestión de riesgo. Los incentivos para que los agricultores alcancen mejores cosechas por unidad de terreno también proporcionan mayores estímulos para mejorar la productividad agrícola.

La investigación da lugar a avances en alimentos y biocombustibles

Los gobiernos aumentan su intervención en la investigación agrícola, especialmente en trigo y arroz, que han dado cosechas con menores rindes. Las asociaciones entre los sectores público y privado actúan como conductores de mayor investigación y desarrollo, y concentran los esfuerzos en los cultivos principales de mayor valor, en tecnologías que ahorren mano de obra, y en las necesidades tanto de actividades agrícolas de capital intensivo como de los pequeños agricultores. La investigación en tecnologías que permitan que la porción celulósica de las plantas se convierta en biocombustible empieza a dar resultados y se hacen más competitivas.

“A pesar de la dependencia de Pakistán de la agricultura, el sector ha estado en una fase de estancamiento. La producción nacional podría aumentar aquí un 300%.” Diálogo Visión 2050, Pakistán.

plantas se convierta en biocombustible empieza a dar resultados y se hacen más competitivas.

Una nueva generación de tecnologías se enfoca en la gestión del agua, las temperaturas extremas y los suelos salinos y ácidos. Avanzan los trabajos en ingeniería para desarrollar raíces vegetales que absorban nitrógeno y produzcan la misma cosecha pero con el 50% menos de fertilizante como mínimo.

Tiempo de Transformación: Crecimiento en el comercio mundial, rendimiento de las cosechas y gestión del carbono

Se está desarrollando un esfuerzo conjunto para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y el uso del agua en la agricultura. Aumenta la cantidad de cultivos de arroz en terrenos secos e irrigados de forma más eficiente, eliminando así casi la totalidad de las emisiones de metano por parte de los arrozales. Más del 80% de los cultivos se plantan en terrenos sin arar. La necesidad original de arado para controlar las malezas se sustituye por herbicidas simples. Esto ayuda a prevenir la pérdida de tierras provocada por la erosión, a producir materia orgánica (carbono) en el suelo, y a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero a partir de la descomposición orgánica.

La gente que tiene sed se beneficia del comercio justo y del “agua virtual”

Los esfuerzos por promocionar un comercio más libre y más justo en el sector agrícola están teniendo éxito y se están frenando los subsidios a la agricultura. Aquellos países que pueden producir de manera más eficiente y con

menor impacto ambiental (ambos aspectos ya van unidos) producen y exportan más. Esto estimula el concepto de agua virtual y su comercialización, donde aquellos países con abundancia de agua (por ejemplo Brasil) pueden utilizar este recurso para producir cosechas que luego exportan a países con más limitaciones de agua. Mejora la gestión de las aguas residuales y de la lluvia y aumenta la agricultura que utiliza el agua de la lluvia para reducir sus necesidades de riego. Se aplican prácticas agronómicas conjuntamente con la gestión de los bosques adyacentes y las cuencas forestales para la provisión de agua a los cultivos.

La recuperación de terrenos degradados para la producción de alimentos, cultivos de biocombustibles y madera es una práctica común en todo el planeta.

Seguridad alimentaria, seguridad, eficiencia y huella ecológica

La seguridad alimentaria mundial es un punto cada vez más importante en las agendas de los dirigentes políticos, tanto por aspectos de seguridad alimentaria como para eliminar las barreras comerciales secundarias. Los gobiernos consultan al público para desarrollar su confianza de que los alimentos se están produciendo de manera sustentable y ética. Se está alcanzando un acuerdo sobre los estándares para las tecnologías agrícolas aceptados a nivel internacional y basados en investigaciones científicas.

Se tiene un mayor entendimiento de la interdependencia que existe entre los sistemas naturales y aquellos creados por el hombre, como la relación entre los alimentos, la energía y el agua, aspectos que se tienen en cuenta a la hora de tomar decisiones a nivel

individual, corporativo y nacional. Por ejemplo, una huella ecológica relacionada con los recursos es también adoptada para la agricultura que incluye tierra, agua y medidas de eficiencia energética. La eficiencia alimentaria también se convierte en un punto central importante, y aborda el tema desde el campo hasta el plato del consumidor, analizando la eficiencia nutricional (por ejemplo el grano frente a la carne) y el ratio consumo/compra de los alimentos adquiridos.

La producción africana se quintuplica

Con mejores semillas, fertilizantes y productos químicos que protejan los cultivos, así como con educación, difusión y mejoras en el gobierno, la productividad agrícola en África se quintuplica. El crecimiento de un sistema de riego altamente eficiente aumenta globalmente y pasa de un 2% del total a un 10%.

Hay nuevas variedades vegetales disponibles con mejor rendimiento del nitrógeno y mejores sistemas de información para mejorar la aplicación de los nutrientes. Esto reduce las emisiones de gases de efecto invernadero NOx provenientes de la agricultura. Se optimiza el reciclado en la propia actividad agrícola de nutrientes como el fósforo. Continúa el desarrollo de infraestructuras que permiten a los agricultores vender su producción en los mercados mundiales. Esto, a su vez, estimula una mayor productividad. Las mejoras que se han llevado a cabo en Brasil y China se han difundido en África, permitiendo a este continente reducir sus necesidades de importación y contribuyendo notablemente a la producción agrícola mundial.

BOSQUES

Visión para 2050: Recuperación y regeneración

En 2050 los bosques han recuperado la mayor parte de su capacidad para protegerse contra el cambio climático y la pérdida de la biodiversidad, además de su capacidad para cubrir las necesidades de la sociedad en cuanto a recursos. Los bosques cubren el 30% de la superficie terrestre del mundo. El nivel de carbono absorbido por los bosques es un 10% mayor que en 2010. La deforestación se ha reducido notablemente. La superficie de bosque primario se mantiene intacta. El bosque primario ya no se utiliza para la extracción de madera, productos madereros, nuevas zonas de cultivo o biomasa. Esta práctica favorece la absorción del dióxido de carbono, la protección de la biodiversidad, del agua y de los demás servicios del ecosistema.

El rendimiento y la recolección de bosques plantados se triplicaron y pasaron de 800 millones a 2.700 millones de metros cúbicos para cubrir la demanda de madera, papel y biomasa. La superficie plantada aumentó un 60%. Sigue habiendo un volumen limitado adicional de madera obtenida a partir de bosques naturales modificados, que son gestionados con poca intensidad y proporcionan así otro banco de carbono (ver figura 3.6).

Se gestionan las tres clases de bosque para prevenir los impactos del cambio climático y la interferencia humana con el fin de asegurar el aprovisionamiento de productos y servicios sustentables y para proteger la salud de los bosques.

Década Turbulenta: los incentivos del carbono conducen al progreso

Cambios necesarios:

- Un conocimiento global más

profundo sobre la función de los bosques en la protección del clima y la producción natural de recursos.

- Apoyo institucional y del mercado para una mejor protección y gestión de los bosques.
- Compromisos para lograr importantes reducciones de carbono por parte de países industrializados, creando una demanda de créditos de carbono de REDD+ (por sus siglas en inglés: Reducción de las emisiones producto de la deforestación y la degradación ambiental en países en desarrollo + conservación y gestión sostenible).
- El punto de partida de la implementación de las acciones de REDD+ es proporcionar:
 - Incentivos económicos a la población local para la conservación y expansión de los servicios del ecosistema a partir del bosque primario y los bosques naturales modificados.
 - Procedimientos para establecer niveles de emisiones.
 - Metodologías para el seguimiento, la elaboración de informes y la comprobación.
 - Procesos para fomentar la participación de las poblaciones y

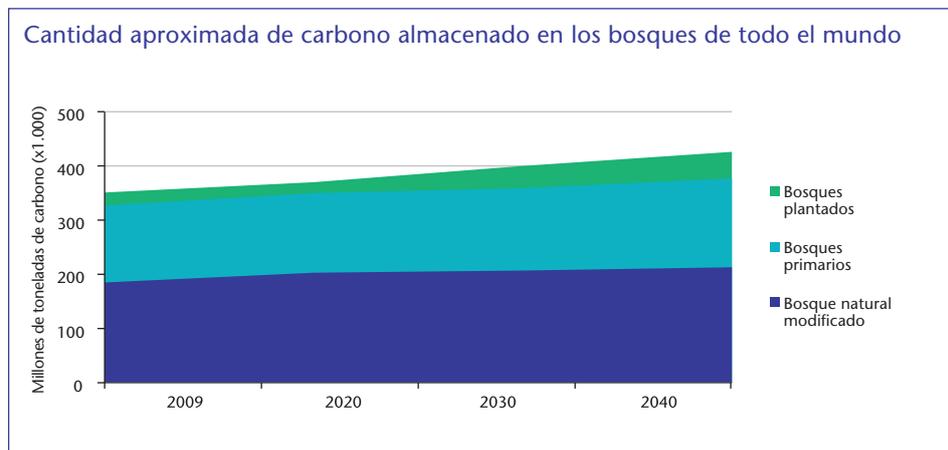
comunidades locales.

- Cambiar la producción a partir de bosques naturales modificados por producción a partir de bosques plantados, mejorando el rendimiento de estos últimos.

Un conocimiento cada vez mayor de los impactos de la deforestación

Aumenta la conciencia sobre la deforestación y su papel en el desarrollo del cambio climático debido a los resultados y recomendaciones del proceso REDD+. Este conocimiento lleva a una mayor aceptación del papel de los bosques en el equilibrio climático. Al final de la década, REDD+ ha ayudado a establecer los pilares necesarios para las nuevas normas de los bosques: incentivos económicos de parte de países donantes e instituciones para la conservación del bosque primario, metodologías para el seguimiento, la elaboración de informes y la verificación de la conservación, y procesos para fomentar la participación de las poblaciones y comunidades locales en la conservación. Los países industrializados se comprometen a fuertes reducciones de carbono, pidiendo la utilización de los créditos de carbono de REDD+.

Figura 3.6: Los bosques de todo el mundo podrían almacenar más carbono.



Fuente: Weyerhaeuser Company, 2009

Los bosques plantados producen cosechas mayores

La producción de bosques plantados crece gracias a buenas prácticas como pueden ser una mejor gestión de la vegetación y de la fertilización, o una mejor selección de la localización y asociación de las especies. También son importantes las mejoras genéticas y las tecnologías de teledetección para el inventario y la gestión. La teledetección se utiliza para hacer un seguimiento de la pérdida de bosque, su estado de salud, su estructura y su función. La gestión sostenible del bosque se convierte en la norma.

Tiempo de Transformación: fuerte impulso hacia la protección de los bosques y la producción eficiente.

Precios equilibrados para las alternativas a la deforestación

Los precios del carbono y el mercado de servicios de los ecosistemas apoyan alternativas a la excesiva tala de bosques primarios, protegen los hábitats y la biodiversidad, mejoran el almacenamiento de carbono, desarrollan la capacidad institucional en regiones forestales remotas, y se acercan al punto de equilibrio financiero para recursos

agrícolas competidores. Además de mecanismos de mercado, se establecen fondos destinados a la seguridad medioambiental para apoyar la recuperación y el mantenimiento de sistemas biofísicos subyacentes. Los créditos del carbono por evitar la deforestación no se otorgan simplemente a cambio de una reducción de las emisiones a partir de combustibles fósiles. Los precios de la madera incorporan el valor de los productos madereros en el almacenaje de carbono a largo plazo.

La demanda de productos del bosque

La madera, uno de los materiales más antiguos, ha adquirido una nueva función por su capacidad de almacenar carbono a largo plazo. Las iniciativas de construcción ecológica experimentan con usos innovadores de la madera que van más allá de las tradicionales regiones y estilos de construcción. El consumo de madera industrial aumenta un 50% para cubrir la creciente demanda de materiales de construcción y otros productos madereros; lo cual genera una mayor producción (ver figura 3.7). Esto significa un uso mayor de la biomasa del bosque para la

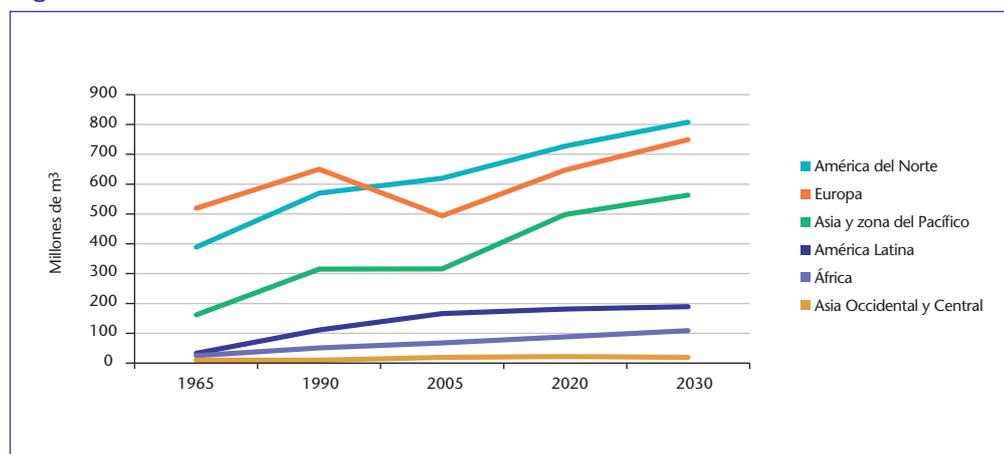
generación de energía y la producción de combustible.

El rendimiento de los bosques plantados aumenta gracias a las mejoras genéticas que ponen de manifiesto una combinación de características propias de las plantas (resistencia a la sequía, resistencia a los insectos, características del producto) y su adaptación a distintos tipos de bosques y ubicaciones.

Los bosques urbanos proporcionan sombra y aire más limpio

La deforestación es prácticamente nula en la mitad del período. En algunas ciudades, la plantación extensiva de árboles y otros tipos de vegetación forman bosques urbanos. Estas zonas naturales son activos económicos y medioambientales que absorben carbono, proporcionan sombra, protección contra el viento y espacios recreativos y mejoran la calidad del aire.

Figura 3.7: Aumento del consumo de madera industrial



Fuente: FAO, State of the World's Forests 2009, 2009

ENERGÍA Y ELECTRICIDAD

Visión para el 2050: suministro seguro y suficiente de energía baja en carbono

La demanda mundial de energía ha aumentado pero la energía baja en carbono se encuentra ampliamente disponible y se utiliza de manera eficiente. Las emisiones globales del sector energético y eléctrico se han reducido a 14 Gt de CO₂ al año, aproximadamente un 80% menos de las proyecciones realizadas cuando se seguía el modelo "business-as-usual". La huella medioambiental del sector energético se ha reducido. La combinación de fuentes de energía es de aproximadamente un 50% de renovables, un 25% de energía nuclear y un 25% de combustibles fósiles equipados con tecnología de captura y almacenamiento de carbono (CAC) desde 2030 (ver figura 3.8).

La red eléctrica tiene la capacidad de adaptarse en tiempo real, generalmente entre continentes, para gestionar producciones intermitentes provenientes de fuentes de energía renovable. La producción y la eficiencia energética de la energía demandada son vitales, y se consiguen gracias a una mayor eficiencia de conversión, a una mayor conservación y a sistemas sociales e infraestructuras de apoyo.

Década Turbulenta: inclinando y equilibrando el papel que juega la energía.

Cambios necesarios:

- Consenso internacional sobre la gestión eficaz de las emisiones de gases de efecto invernadero.
- Precio mundial del carbono.
- Políticas eficaces para disminuir los costos de la producción de electricidad renovable y mejorar la eficiencia de otras formas de producción.
- Incentivos y medidas de información para dirigir los aspectos de la demanda necesarios para lograr la eficiencia energética.
- Presentación suficiente y segura, extensión y aceptación, de tecnologías prometedoras tales como la captura y almacenamiento de carbono (CAC) y la nuclear.
- Mayor enfoque sobre la eficiencia energética desde el punto de vista de la demanda, y los cambios de comportamiento que lo acompañan.

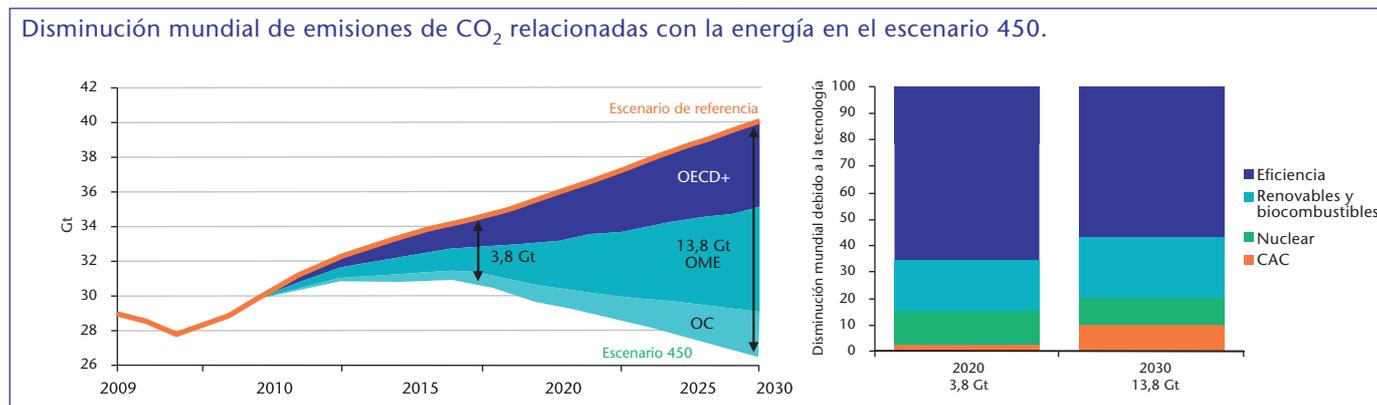
A principios de esta década, se alcanza el consenso sobre una estrategia para reducir significativamente las emisiones de los gases de efecto invernadero. El papel que juega la energía se inclina hacia un futuro bajo en carbono y con

recursos equilibrados. Se establece un precio mundial del carbono, así como un marco para los movimientos de dicho precio, lo que hace posible alcanzar valores de referencia mundiales y realizar esfuerzos a gran escala para la reducción de emisiones de CO₂. Los mercados del carbono se interrelacionan a medida que se desarrollan a nivel regional y nacional. Los subsidios de combustibles fósiles se eliminan.

El precio del carbono se complementa con una combinación de medidas políticas: financiación pública en I+D, en tecnologías prometedoras, reglamentos, cooperación internacional y legislación para establecer redes eléctricas a escala continental, mercados eléctricos competitivos, más medidas fiscales para estimular la investigación en el sector privado y mecanismos para una transferencia eficaz de la energía. Esto impulsa algunos de los cambios energéticos y de capacidad, necesarios para reducir las emisiones a largo plazo (ver figura 3.9).

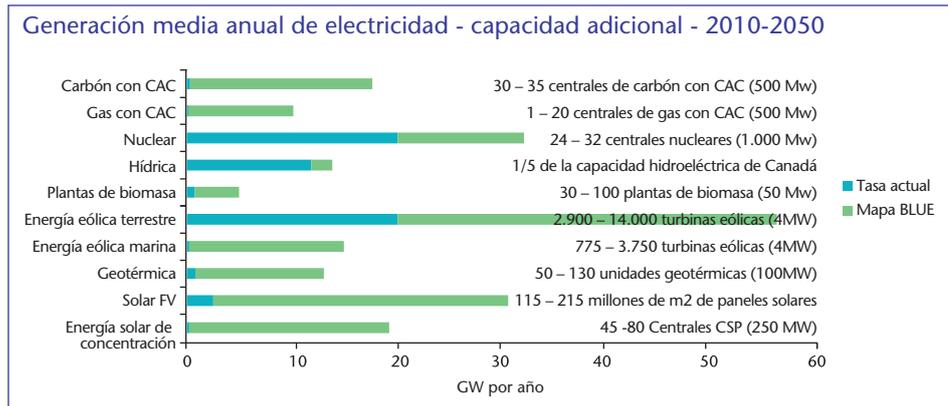
El desarrollo de las tecnologías se ve como una inversión económicamente inteligente, que crea nuevas oportunidades y mercados, además de constituir una ocasión para desarrollar o reemplazar

Figura 3.8: Una nueva combinación de fuentes de energía para reducir las emisiones de CO₂.



Fuente: Agencia Internacional de la Energía, World Energy Outlook 2009, 2009. © OCDE/AIE 2009

Figura 3.9: Grandes capacidades adicionales necesarias para proporcionar la nueva combinación de fuentes de energía.



Fuente: Agencia Internacional de la Energía. Energy Technology Perspectives 2008. © OCDE/AIE 2008.

capital social por infraestructuras más limpias.

Los nuevos modelos de negocio y los incentivos adecuados fomentan una concentración de los servicios en reducciones de carbono a largo plazo, en la seguridad de los suministros y en la oferta de ventajas energéticas a los clientes.

La energía eólica se hace competitiva

El apoyo de los gobiernos asegura que la electricidad eólica terrestre se vuelva más competitiva. Los acuerdos internacionales llevan a interconexiones eléctricas que trascienden las fronteras. Los esquemas de compensación de emisiones hacen que crezca el número de proyectos de producción de energía hidroeléctrica en los países en desarrollo.

El precio del carbono limita el consumo de combustibles fósiles, estimula las eficiencias y fomenta las fuentes energéticas bajas en carbono. El uso avanzado de combustibles fósiles bajos en carbono, en particular el gas natural, progresa gracias a redes energéticas más inteligentes que distribuyen la electricidad y el calor cuando existe una demanda abundante y estable. Algunas de estas redes utilizan sistemas de pilas de combustibles con hidrógeno.

Continúa el uso de la Generación III de reactores nucleares. En 2015 operan unas 10 centrales piloto con tecnología CAC. Todas las plantas de combustibles fósiles ya incorporan la tecnología CAC, y se ha establecido un marco legal internacional

para el transporte y almacenamiento de carbono.

Tiempo de Transición: las emisiones de gases de efecto invernadero alcanzan su máximo y empiezan a bajar

Las emisiones de gases de efecto invernadero alcanzan su máximo a comienzos de la primera década. La colaboración internacional estimula la investigación, desarrollo y distribución a la escala y velocidad necesarias. Se establecen nuevas formas de asociación entre los sectores privado y público para detectar, financiar, desarrollar y demostrar las tecnologías más prometedoras. El desarrollo de las capacidades asegura que los sistemas políticos y legales estables y los marcos institucionales incentiven la inversión extranjera.

La energía solar se vuelve competitiva

Los esfuerzos en investigación, desarrollo y distribución hacen que la energía eólica marina y las placas solares fotovoltaicas se vuelvan competitivas económicamente. Los costos de inversión para estas dos tecnologías están por debajo de los del carbón, el petróleo y el gas. Los gobiernos, los expertos académicos y las empresas trabajan para asegurar que el talento, la experiencia y las conexiones eléctricas necesarias estén preparadas.

A mediados de este período se ve una escalada rápida de las energías renovables. Las tecnologías de almacenamiento de electricidad han avanzado considerablemente. Las líneas

de transmisión de corriente alterna de voltaje ultra alto soportan este desarrollo. Las centrales eléctricas adaptadas a la tecnología CAC se vuelven comercialmente viables y crecen hasta alcanzar casi el 12% de la producción eléctrica a finales de la década de los años 2030.

La energía nuclear aún juega un papel importante

La generación de energía nuclear ha sido una tecnología clave en los esfuerzos para mitigar el cambio climático. El ciclo del combustible nuclear es seguro, estable y posibilita la reutilización de la fuente de energía. Se establece una autoridad independiente para la seguridad de la energía nuclear que lleva a alcanzar acuerdos sobre la gestión segura de los residuos nucleares y la expansión de la tecnología.

Creciendo de manera limpia en el mundo en desarrollo

En el mundo en desarrollo, la difusión de las tecnologías limpias y económicamente eficaces se vio beneficiada por la protección de los derechos de patentes, la racionalización de los procesos de planificación, la compensación a las empresas por sus inversiones bajas en carbono a través de incentivos fiscales transparentes y el apoyo público directo. Hacia finales del período, una tercera parte de todas las centrales de carbón cierran antes de que finalice su vida útil porque no son válidas para la captura de carbono. La operación y diseño de centrales con emisión cero se convierten gradualmente en la norma para las nuevas centrales.

EDIFICIOS

Visión para el 2050: edificios de energía cero

Los nuevos edificios tienen un consumo neto de energía cero, y los antiguos se rehabilitan para alcanzar este mismo resultado. Esto se ha logrado a través de un diseño de construcción integrado, asequible, con materiales y equipamiento de alto rendimiento y nuevas formas de financiación. Las políticas para la mejora, los incentivos y los códigos de edificación han asegurado que todas estas innovaciones se utilicen en el diseño de la construcción.

Las oportunidades fomentan la innovación en el sector de la construcción: los edificios ofrecen las soluciones más económicas para ahorrar energía y reducir las emisiones de CO₂. Se han creado nuevos y numerosos puestos de trabajo y el sector está basado en un grado elevado de conocimiento. Los problemas energéticos se han convertido en una prioridad para propietarios y inquilinos y las decisiones se basan en los costos de la energía y los incentivos. Se imponen rigurosos códigos energéticos para nuevos y antiguos edificios. El etiquetado de eficiencia energética en todos los edificios aporta transparencia.

Los promotores incluyen en sus proyectos objetivos de eficiencia energética elevada, para cumplir con los códigos de edificación e incrementar su valor de cara a los compradores. Todas las partes implicadas participan en las primeras fases de la planificación del proyecto así como a la hora de compartir los riesgos de optar a licitaciones. Esto soluciona los problemas de fragmentación del sector y el conflicto de incentivos para los distintos agentes implicados. Las mejoras integradas en el conjunto del edificio disminuyen los

costos y permiten obtener beneficios sinérgicos. El derroche de energía se ha minimizado a través de la eficiencia energética y la optimización en su utilización. Todas las edificaciones residenciales y comerciales tienen medidores y sistemas de control individuales, la información fluye entre los dispositivos y los servicios.

Las empresas, como clientes importantes y de alta visibilidad del sector de la construcción, adoptaron un papel de liderazgo en este tema. Los edificios corporativos se convierten en escaparates de tecnología de ahorro energético y reducción de emisiones. Las compañías documentan sus mejores prácticas y abren las puertas de sus instalaciones para aumentar la conciencia y la educación de la ciudadanía.

La Década Turbulenta: dirigir al mercado hacia la eficiencia energética

Cambios necesarios:

- Requisitos de eficiencia energética más restrictivos y reconocidos internacionalmente en los códigos de edificación; incentivo y seguimiento de su implementación.
- Nuevos incentivos fiscales y subvenciones para inversiones en eficiencia energética con períodos de retorno más largos.
- Condiciones contractuales y de negocio que impliquen desde el comienzo a arquitectos, contratistas, proveedores de servicios y usuarios finales, como parte de un equipo integrado.
- Auditorías periódicas del gobierno sobre los resultados energéticos, con posteriores ajustes y mejoras.
- Campañas continuas para elevar la conciencia sobre el uso energético en los edificios y fomentar el cambio de comportamiento.

Políticas agresivas e incentivos fiscales movilizan los mercados

Las políticas energéticas más exigentes relativas al uso de la energía en los edificios, marcan tendencias en un mercado basado en la sustentabilidad. Los dirigentes políticos incluyen estrictos requisitos de eficiencia energética en los códigos de edificación y se comprometen a reforzar y ajustar dichos requisitos con el tiempo.

Los gobiernos ofrecen incentivos fiscales y subvenciones que favorecen las inversiones en eficiencia energética con períodos de retorno más largos. Los ejemplos incluyen los impuestos de la propiedad vinculados a la clasificación energética de los edificios, donde los ingresos extras que se obtienen se distribuyen en forma de subvenciones. Esto hace que el gobierno realice las inversiones iniciales en tecnología que deberían hacer los propietarios de las viviendas, para posteriormente distribuir el costo como un sobrecargo en las facturas mensuales de electricidad.

El sector de la construcción se enfoca en la eficiencia energética

Gracias a la ejecución de las oportunidades de negocio, códigos más firmes, incentivos fiscales y una planificación integrada, el sector de la construcción desarrolla rápidamente programas de formación sobre eficiencia energética para todos los agentes implicados en el sector, así como programas de formación profesional para quienes trabajen en la construcción, rehabilitación y mantenimiento de edificios. Esto da lugar a una nueva profesión que promueve la urgente necesidad de remodelar las edificaciones de uso residencial (ver figura 3.10). Estos profesionales evalúan los requisitos de eficiencia energética y desarrollan un plan para toda la vivienda, seleccionan

Figura 3.10: Los sistemas integrados, clave para lograr la eficiencia energética en edificios



Fuente: WBCSD, Energy Efficiency in Buildings, 2008

los contratistas adecuados y gestionan el proceso de mejora.

En edificios residenciales multifamiliares, los inquilinos tienen acceso a paneles de control energético para cada vivienda, que permiten cobrar el uso energético de manera individual, aumentando la conciencia y la conservación.

A través de las auditorías regulares que los gobiernos llevan a cabo en el sector de la construcción para medir los resultados, se detectan oportunidades de mejora y se establecen prioridades en la implementación. Estas auditorías se convierten en una práctica habitual en la mayoría de países desarrollados para el año 2020. Las auditorías energéticas en edificios comerciales se suman a las inspecciones de incendios, salud y seguridad ya existentes. Los resultados de la auditoría deben estar expuestos en las instalaciones. Los edificios en los que se detecte un uso excesivo de energía tendrán una renovación obligatoria.

La investigación y la comunicación difunden las buenas prácticas

Los gobiernos financian cada vez mayores cantidades de I+D en tecnologías eficaces para la optimización de la eficiencia energética en la construcción. Los resultados de la primera generación de edificios y comunidades cero emisiones y generadoras de pocos residuos se están revelando como la

forma de construcción dominante. Las empresas, los gobiernos y las ONGs se alían para realizar campañas que aumenten la sensibilización sobre el uso de la energía en los edificios y fomenten el cambio de comportamiento. Las campañas abarcan desde la publicidad formal al marketing viral, pasando por fórmulas más indirectas como motivar a los niños para que estos persuadan a sus padres. Los propios agentes que lideran estas campañas reducen el consumo de energía en sus edificios demostrando su compromiso para abordar este desafío.

Tiempo de Transformación: edificios más inteligentes, usuarios más formados

En 2020 los estándares de integridad térmica y los sistemas de calefacción de los edificios se establecen en toda la OCDE. En 2030 estos estándares se globalizan y en las décadas posteriores siguen ajustándose.

El ahorro de energía, comportamiento habitual

Se introducen estructuras de recarga energética para impulsar un menor consumo energético e incentivar la generación de energía renovable in situ. Se eliminan los descuentos para usuarios que consumen más energía y se imponen penalidades por el uso excesivo. Se generalizan requisitos estrictos de eficiencia energética en dispositivos eléctricos y se incluye un

requisito de uso máximo de electricidad y medidores energéticos obligatorios en los edificios. Se establecen estándares internacionales para frenar la comercialización de dispositivos no eficientes. En 2030 los países completan el etiquetado energético obligatorio de todos los aparatos y dispositivos.

Edificios inteligentes que optimizan el uso de la energía

Los edificios han entrado en la "Era Inteligente". Los códigos energéticos para los nuevos edificios se aplican con rigor y todos los dispositivos se fabrican de manera eficiente. El diseño de los nuevos edificios y los edificios rehabilitados utilizan tecnologías de la información y la comunicación como sensores, apagado automático, información de cantidad y precio, todo ello para ayudar a que los edificios funcionen en un nivel óptimo en cuanto al uso energético. Las redes eléctricas inteligentes permiten que las computadoras adapten la gestión en tiempo real de las energías renovables generadas localmente y las cargas eléctricas de la zona. Se obtienen informes periódicos sobre el consumo, con datos recogidos de manera remota, para detectar posibles desviaciones respecto a las buenas prácticas.

MOVILIDAD

Visión para el 2050: acceso universal a una movilidad segura y de bajo impacto

Todas las personas tienen acceso a la movilidad; esto incrementa las actividades de carácter social y económico. El volumen de transporte de pasajeros y las toneladas-kilómetros representa más del doble, pero se compensa con las tecnologías de la información y la comunicación (TIC).

Gracias a una gestión integral de la movilidad en la que participan todos los agentes clave, el número de muertes por transporte disminuye hasta prácticamente cero y los impactos ambientales negativos se reducen sustancialmente. De acuerdo con los escenarios de la Agencia Internacional de la Energía, las emisiones de CO2 se reducen entre un 30% y un 40%.

La eficiencia de los automóviles mejora; avanza la tecnología basada en materiales ligeros, una aerodinámica superior y motores eficientes para producir vehículos eléctricos y aviones altamente eficientes en cuanto a consumo de combustible. Dependiendo del potencial tecnológico en el transporte de pasajeros y de mercancías, la intensidad de los gases de efecto invernadero de los vehículos con motores de baja potencia se reduce un 80% gracias a la disminución del tamaño y de peso, a sistemas de propulsión más eficientes y a combustibles bajos en carbono. La intensidad de las emisiones causadas por otros medios de transporte como el transporte de mercancías por autopista, la aviación y el transporte marítimo, disminuyen al menos un 50%.

Los combustibles alternativos como los biocombustibles sostenibles, el hidrógeno y la electricidad producida a partir de fuentes bajas en carbono disminuyen las emisiones de CO2 asociadas al transporte. Las emisiones de óxidos de nitrógeno (NOx) y de partículas de los vehículos están prácticamente eliminadas. Las políticas impulsan la investigación, el desarrollo y el despliegue de estas tecnologías. La estrecha

colaboración entre los responsables de la toma de decisiones y planificación, y las industrias, mejora las infraestructuras del transporte. Gracias a los sistemas de transporte inteligente (STI) mejora la eficiencia, la velocidad y la seguridad del transporte público y privado, y aumenta el confort y la aceptación de la modalidad dual. El deseo de las personas por alcanzar una mayor eco-eficiencia por un lado, y la disponibilidad de información en tiempo real por otro, posibilitan que las personas puedan seleccionar el medio de transporte más adecuado y utilicen sus vehículos de manera eficiente.

La Década Turbulenta: un enfoque integral mejora el transporte

Cambios necesarios:

- Inversiones en infraestructura a la altura de la creciente demanda de transporte de pasajeros y mercancías.
- Planificación urbana integrada, especialmente en ciudades de rápido crecimiento.
- Sistemas de transporte inteligente que conecten los vehículos entre sí y con las infraestructuras.
- Desarrollo y distribución de vehículos de combustión interna eficiente reducen la intensidad de las emisiones de CO2 equivalente de los nuevos vehículos entre un 30% y un 40%, gracias a mejores políticas y mejores combustibles.
- Los dirigentes políticos y los socios del sector deben acelerar la investigación sobre motores de transmisión alternativos y biocombustibles avanzados, así como su distribución.
- Cambio de comportamiento de los usuarios de vehículos hacia una conducción más eficiente, gracias a campañas informativas.
- Adopción de estándares internacionales para biocombustibles sostenibles e implementación de sistemas de seguimiento.
- Se prueban y se utilizan los biocombustibles para el sector de la aviación.
- Expansión de las redes de ferrocarril

integradas.

- Se logra una mayor eficiencia energética en el transporte marítimo a través de enfoques integrales para un mejor rendimiento de la cadena de transporte.

Los grupos de interés de la industria del transporte mejoran de manera integral la eficiencia de todo el sistema. Esto incluye a los fabricantes de vehículos, proveedores, la industria de los combustibles, dirigentes políticos, proveedores de infraestructura, operadores de vehículos y usuarios, planificadores logísticos, proveedores de transporte público, urbanistas y otros.

Se desarrollan los marcos políticos adecuados y mejora la investigación sobre combustibles alternativos (como biocombustibles sostenibles, electricidad e hidrógeno) y motores de transmisión. Las empresas aceleran el desarrollo de la innovación.

El tránsito por las calles se vuelve más seguro

La década arranca con un esfuerzo global para conseguir el objetivo de erradicar las muertes por accidentes de tránsito. Para ello, se implementan las últimas tecnologías en seguridad vehicular, medidas de seguridad para los conductores y en las infraestructuras necesarias. Además se crean consejos de seguridad en las principales ciudades y se integra el Sistema de Transporte Inteligente (STI) en el entorno socioeconómico.

Mil millones de personas que viven en zonas rurales comienzan a tener acceso al transporte y las políticas fomentan el desarrollo de los negocios para ello. Los avances en el diseño de vehículos ligeros de bajo costo y alimentados de manera sostenible, así como el desarrollo de fuentes de energía limpia y de bajo costo para estos mercados, llegan a los países desarrollados, en los cuales se impulsa el ahorro energético.

Políticas para mejorar la eficiencia de los combustibles y los combustibles alternativos

La investigación y desarrollo, los instrumentos regulatorios, los programas basados en el mercado y los programas voluntarios contribuyen al objetivo de lograr la seguridad climática y energética. Los gobiernos comparten las buenas prácticas y armonizan sus esfuerzos por recopilar datos y establecer estándares. La investigación y desarrollo de vehículos avanza rápidamente. Gracias a incentivos de políticas concertadas y a la expansión de la infraestructura de estaciones de recarga, aumenta la cuota de mercado de vehículos híbridos eléctricos. El sector energético progresa en materia de desarrollo y gestión regional de modelos energéticos eficientes, renovables, distribuidos y respetuosos con el medio ambiente.

Se desarrollan biocombustibles avanzados que no compiten con el cultivo de alimentos, no deterioran los ecosistemas, y cuya huella de carbono es baja. Un mayor conocimiento de las fuentes de biocombustibles hace que éstas sean más aceptadas. Se desarrollan a escala comercial procesos avanzados como la conversión de "biomasa a líquido" (BTL) o etanol de celulosa.

Se lanza el transporte aéreo bajo en carbono

La flota aérea crece con la demanda. Los aviones hechos con materiales compuestos son ahora más baratos y más idóneos para su producción masiva. Una mejor gestión del tráfico aéreo se beneficia también de los avances en el potencial de los aviones, la precisión de los datos, las comunicaciones y las tecnologías para compartir las redes y reducir aún más el consumo de combustible. Crece la producción de combustible y las infraestructuras de distribución. Al final de la década se ven los primeros vuelos comerciales con biocombustibles sostenibles¹.

La Unión Europea y Japón lideran la transformación del transporte ferroviario y marítimo

La red ferroviaria transeuropea se expande

y mejora la interoperabilidad entre los sistemas ferroviarios del continente. La integración tranvía-tren hace posible que los trenes urbanos ligeros operen en las redes de trenes pesados que comunican ciudades. Los sistemas ferroviarios avanzados, incluida la tecnología de control de la red de alta velocidad de Japón, se presenta en más países. El norte y sur de América, Asia y África siguen un progreso similar.

Los gobiernos llegan a acuerdos sobre zonas especiales en los océanos, donde las emisiones de NOx y SOx de los barcos son limitadas y reducen la contaminación. La eficiencia energética mejora significativamente gracias a la planificación, los cambios de las rutas y el desarrollo de los motores.

Tiempo de Transformación: motores de transmisión y combustibles alternativos

El uso de combustibles fósiles para el transporte disminuye. Crece el mercado de los motores de propulsión alternativos como los vehículos híbridos, híbridos con baterías eléctricas o con pilas de combustible, además de los distribuidores de energía como la electricidad o el hidrógeno producido a partir de fuentes bajas en carbono. Los sistemas de propulsión alternativos y los híbridos dominan las ventas a medida que se acerca el año 2050.

El transporte público está más integrado

La planificación urbana y del transporte están mejor integradas a nivel mundial. Las ciudades introducen sistemas de transporte inteligente. El transporte público se vuelve más atractivo e integrado, aumentando su uso. Las grandes ciudades emergentes y las zonas urbanas evitan un diseño no integrado de las ciudades.

Los combustibles alternativos se consolidan

Los costos de biocombustibles avanzados se hacen más competitivos. En 2030 el uso de biocombustibles avanzados en aviación aumenta un 30%. Los biocombustibles empiezan a ser significativos en el

transporte, al principio en motores auxiliares y luego en la propulsión de los motores principales. Los biocombustibles y el gas, las pilas de combustible de hidrógeno o metanol son importantes. El sistema de captura de CO2 integrado se encuentra en su fase incipiente.

Se desarrollan tecnologías para la elaboración de combustibles líquidos a partir del CO2 del aire e hidrógeno, producido a partir de fuentes renovables como la fotovoltaica y la energía eólica. La fusión nuclear también puede proporcionar energía segura, económica y baja en carbono, que se puede convertir en energía primaria e hidrógeno y utilizarse para el transporte. Este tipo de energía debería introducirse 10 años antes de lo planificado inicialmente.

Comienza el control del tráfico en determinadas rutas marinas y se reduce progresivamente la práctica de que los barcos regresen vacíos de sus viajes. Los sistemas de transporte eficiente por canales y ríos reciben más mercancías.

El acceso al ferrocarril y otros medios de transporte sigue mejorando

El tren eléctrico de alta velocidad es uno de los principales medios de transporte entre ciudades en la mayoría de países desarrollados. La liberalización del sector ferroviario permite la exportación de competencias y tecnología. Las tecnologías de la información y las comunicaciones siguen contribuyendo a la disminución de la demanda de algunos tipos de viajes, gracias a conexiones virtuales y otros servicios profesionales.

Las mejoras en la eficiencia de los motores contribuyen a la reducción de las emisiones asociadas a los combustibles de los barcos. Una flota planificada, una menor velocidad de navegación y el diseño de rutas en función del clima, reducen más aún el uso de combustible y su costo. El deshielo de los casquetes polares permite rutas de transporte más cortas entre Europa y Asia.

MATERIALES

Visión para el 2050: Cero residuos

La demanda, el consumo y la producción de materiales se han transformado para adecuarse a los límites de los recursos no renovables. El ciclo cerrado del reciclaje, gracias al cual el concepto de residuos queda obsoleto, es una práctica habitual y las sociedades siguen una estrategia circular, de ciclo cerrado, con sus recursos. Los productos y materiales utilizados, incluida la madera, se reutilizan para múltiples fines o permiten reducir el uso de materias primas vírgenes para la fabricación de otros productos.

La eco-eficiencia de los materiales es en promedio 10 veces mayor. Los materiales avanzados posibilitan la máxima eficiencia de los recursos en sectores clave como el transporte ligero y las energías renovables. Las emisiones de gases de efecto invernadero, el uso de la energía y el agua ya no suponen limitaciones para la industria de los materiales.

La Década Turbulenta: hacer más con menos

Cambios necesarios:

- Precio del carbono y sistemas de fijación de precios basados en el valor real.
- Los vertederos quedan obsoletos mediante una legislación más rígida.
- Mejora de la eficiencia energética en la producción de acero, cemento, aluminio, etc.
- Principios aplicados al diseño y procesos de producción necesarios para sistemas circulares de ciclo cerrado.
- Actualización del modelo de innovación empresarial mediante la revisión de la cadena de valor, el rediseño de productos, servicios procesos y la revalorización de los productos.
- Innovación conjunta entre productores y consumidores para reducir el consumo de materiales.
- La tecnología de captura y

almacenamiento de carbono (CAC) es posible dentro del marco legal y regulador; plantas de demostración para la conversión catalítica del CO₂ en hidrocarburos, combustibles o químicos.

- Las aguas residuales son consideradas una fuente de energía.

Las empresas aceleran el proceso de reducción de la cantidad de material por unidad de valor mediante una amplia colaboración e innovación. Los productos finales son más eficientes, más duraderos y utilizan una menor cantidad de materiales. La sustitución de productos por servicios constituye un modelo de negocio cada vez más común.

Los rellenos de residuos quedan obsoletos como resultado de la legislación y el valor elevado de los materiales. La explotación de rellenos de residuos existentes para extraer recursos se convierte en un negocio emergente. Los residuos combustibles sustituyen muchas aplicaciones de combustibles fósiles y también proporcionan materias primas para los procesos de producción.

Los productores de materiales encuentran formas de reducir sus emisiones de gases de efecto invernadero. Los productores de cemento y metal se concentran en la combustión de ciclo combinado, la eficiencia y el desarrollo de tecnología CAC como una tecnología de transición. Los esfuerzos en investigación y desarrollo reducen los costos de captura. La industria también financia proyectos de investigación dirigida a la captura de las emisiones de CO₂ a través de reactores biológicos y conversión catalítica.

La explotación urbana aporta nuevas corrientes de materiales

Se optimiza el embalaje. Cada vez más, los bienes se diseñan para ser reutilizados o reciclados y ofrecer mayor durabilidad y funcionalidades. El reciclado está totalmente integrado en los modelos de negocio. El

desarrollo de la tecnología sigue mejorando el rendimiento del reciclaje. La "explotación urbana" (reciclaje de aluminio, acero, hormigón y agregados) es un negocio que va en aumento.

En el sector químico, las emisiones de gases de efecto invernadero se reducen gracias a sistemas automatizados más eficientes, la sustitución del petróleo por gas y el carbón por biomasa, la innovación y la optimización de los procesos. El sector químico encuentra otros usos para el petróleo que resultan más beneficiosos socialmente que su uso como combustible. La industria también empieza a sustituir materiales fósiles por renovables para la producción de plásticos, polímeros y otros productos.

Nuevas reglas cambian la estructura de costos de los materiales

Las asociaciones industriales cooperan con los gobiernos, fabricantes y proveedores para armonizar la legislación. Las empresas y los gobiernos acuerdan normas de contabilidad para establecer el valor y el costo real de los materiales primarios y secundarios.

Las empresas reconsideran el uso de materiales

Las empresas desarrollan nuevos modelos para fabricar y diseñar productos e incorporar las oportunidades que ofrece el reciclaje. La desmaterialización y el consumo basado en servicios se convierten en las tendencias principales de las estrategias de marketing y diseño de productos. Las empresas rediseñan su fabricación para reciclar, reutilizar y revalorizar los materiales. La nueva logística elimina intermediarios innecesarios. Los costos del ciclo de vida son determinantes para la planificación de materiales y productos.

La educación, la concientización y la colaboración entre dirigentes políticos, empresas, sector académico y sociedad en general, refuerzan las aptitudes en ámbitos como el análisis del ciclo de vida, la optimización, la gestión energética, la innovación en procesos y

productos, la mejora de la logística, las ciencias ambientales y la evaluación de las necesidades humanas.

Tiempo de Transformación: cerrando el ciclo

Cada vez está más aceptada la necesidad de disminuir el uso de materiales no renovables, y bajar de las 85 toneladas por persona al año en Estados Unidos en 2009, a unas 5 toneladas por persona al año.

Los diseños de ciclo cerrado se convierten en el modelo habitual del sector industrial (ver figura 3.11). La madera se percibe cada vez más como un material reciclable. Se hace inventario de todos los residuos para poder reciclarlos cuando la tecnología y/o las condiciones de mercado lo permiten. Los gobiernos ajustan las políticas para eliminar o restringir las sustancias tóxicas. Se acepta y se lleva a la práctica una solución para el almacenamiento seguro de residuos radioactivos.

Se ofrece una gama completa de nuevos productos y servicios basados en una mayor durabilidad, bajo contenido de

agua y bajo consumo energético y de materiales. En 2020 las leyes de los países de la OCDE obligan a reciclar y optimizar los embalajes.

Muchas instalaciones dedicadas a la producción de material que emiten grandes cantidades de CO2 utilizan la tecnología CAC. Las nuevas centrales alcanzaron, en muchos casos, niveles de emisiones cero. Las centrales antiguas, con grandes tasas de emisión de gases de efecto invernadero, se cierran. La combustión de ciclo combinado de fuentes de energía renovables y de residuos se incrementa y genera hasta el 50% del combustible necesario para la producción industrial.

El mercado laboral se adapta a un modelo de negocio orientado a los servicios

El sector de los materiales cambia su modelo de negocio tradicional, basado en productos otro basado en servicios. El trabajo para obtener procesos de producción, innovadores y sostenibles, cuenta con la participación de todos los sectores del mercado laboral. Las barreras entre los distintos sectores empresariales se diluyen.

Diversos materiales están alcanzando sus límites de extracción. Esto influye en sus patrones de uso y acelera la transición a soluciones alternativas.

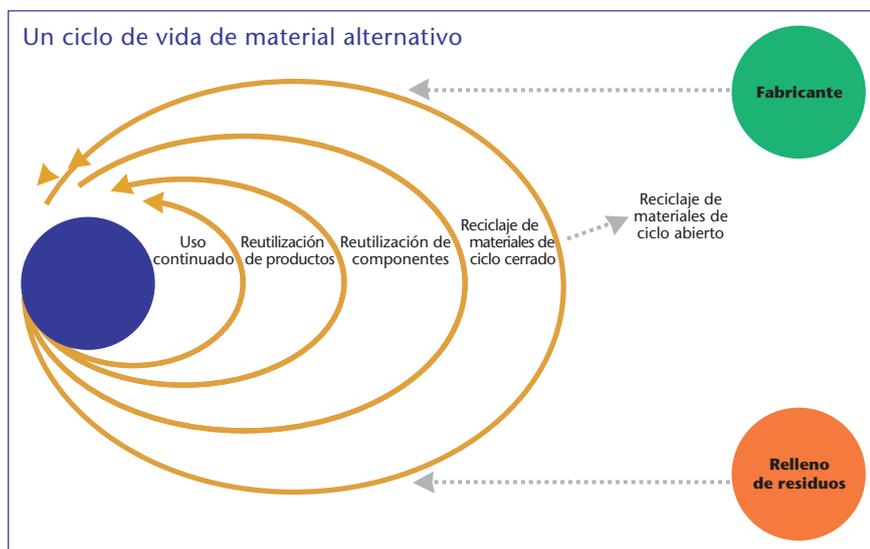
Los sistemas de pago dirigidos a la recuperación de los ecosistemas están en marcha. El sector de suministro de materiales se considera ahora como un generador de biodiversidad y de servicios de los ecosistemas, capaz tanto de producir productos eco-eficientes como de ofrecer servicios ambientales.

Las empresas que incorporan un enfoque de ciclo de vida prosperan

La presión ambiental ha hecho que resulte más costoso fabricar productos a través de los procesos habituales. Así, las oportunidades que pueden presentar los precios elevados quedan anuladas por las penalidades de los costos elevados.

Las empresas exitosas del sector de materiales redujeron el consumo de energía para ahorrar en costos energéticos, costos de emisiones y multas. El reciclaje es una estrategia clave. En sectores como el del aluminio, el ahorro energético se multiplica por 20 en relación a la producción primaria mediante el reciclaje. La estrategia incluye el desarrollo y el diseño de materiales que consideren la importancia del ciclo de vida. Este valor, asociado a un enfoque de ciclo cerrado, no se da sólo por las características de los materiales, sino también por diseño, la metalurgia, la ingeniería y la logística que lo acompañan.

Figura 3.11: Eliminación de residuos a través del cierre del ciclo de materiales.



Fuente: WBCSD

NO HAY GARANTÍAS: RIESGOS DE LA VISIÓN 2050

Existen muy pocos antecedentes históricos que aseguren que una transformación como la descrita en *Visión 2050*, en relación a la forma de vida de los 9.000 millones de personas que vivirán en el planeta, se pueda dar de manera tan pacífica, rápida y exitosa como aquí se presenta. Dados los grandes cambios que *Visión 2050* exige en todos los ámbitos, los riesgos también abundan.

A continuación se exponen algunas partes de la hoja de ruta de *Visión 2050* y de sus componentes que podrían no alcanzarse. En primer lugar, analizamos cómo pueden quedar invalidadas las presunciones estratégicas subyacentes, y en segundo lugar, destacamos algunas de las sorpresas potenciales que podemos encontrar.

Riesgos en los componentes de la hoja de ruta

Personas y valores: ¿podemos llegar todos a un acuerdo? Bajo la *Visión 2050* subyace la idea de unidad a la hora de abordar los diferentes problemas vinculados a la sustentabilidad, y que todos queremos y podemos crear una única sociedad a nivel global. Este enfoque está integrado en el valor principal de *Visión 2050*: “Un solo Mundo – Personas y Planeta”. Sin embargo, dada la magnitud del cambio, es posible que no todos estén de acuerdo. Es posible que muchos no lleguen a entenderlo y, por lo tanto, tampoco actúen. *Visión 2050* asume que una vez expuesta la lógica y el caso, se pasará a la acción, pero una mayor información no siempre lleva consigo una mejor comprensión.

Economía y gobierno: nadando contra corriente de las tendencias económicas. *Visión 2050* pide un cambio fundamental en la manera de valorar el medio ambiente y las decisiones que tomamos. El objetivo es

asegurar que podemos calcular el valor real, el costo real y, por lo tanto, los beneficios reales. Esto requiere que haya capacidad para fijar los precios de todas las externalidades y diversificar su utilización en los mercados. Mantener una innovación continua es clave para alcanzar el éxito. Sin embargo, es posible que todo esto no llegue lo suficientemente rápido, debido a la incapacidad para abandonar el modelo de economía actual de pequeños avances, bajo la hegemonía de las principales corrientes económicas. Si fracasamos en la creación de una economía global que cree más puestos de trabajo (más de 4.000 millones) significativos de aquí a 2050, podría desencadenarse una posible fragmentación social y política. El bloqueo tecnológico debido a políticas demasiado entusiastas podría dificultar la consecución de los objetivos de eficiencia energética. La innovación puede reproducir, e incluso aumentar, las diferencias y las divisiones sociales.

Visión 2050 propone establecer una forma de gobierno global adecuada para abordar los problemas globales. Los mayores riesgos se centran en la incapacidad de los principales estados para alcanzar un acuerdo sobre el funcionamiento de este sistema. Es posible que el mundo se fragmente aún más y sea incapaz de ponerse de acuerdo y gestionar el cambio.

Alimentos y agua: la política y la escasez de agua podrían frenar la Revolución Verde. Una nueva Revolución Verde es fundamental para *Visión 2050*. Esta idea se basa en el crecimiento del comercio transnacional y en la difusión global de la tecnología. Sin embargo, la seguridad alimentaria es una preocupación primordial que conlleva riesgos de proteccionismo en el comercio de alimentos. La ética y los aspectos formales de las nuevas tecnologías aplicadas a los alimentos y al agua podrían ocasionar disturbios sociales, como ocurre con los organismos modificados genéticamente en Estados

Unidos. En *Visión 2050* asumimos que los cambios climáticos de aquí a 2050 no reducirán significativamente la disponibilidad de agua. Sin embargo, el cambio climático podría provocar condiciones de sequía generalizadas y una reducción significativa del agua potable disponible en algunas regiones, como por ejemplo, en ciertas partes de África y el Sur de la India.

Bosques: ¿es demasiado tarde?

Es esencial asegurar la recuperación y regeneración de los bosques, frenando la deforestación y consiguiendo mayores rendimientos de los cultivos. Los riesgos están en la deforestación continua y acelerada, especialmente en la cuenca del Amazonas, que podría provocar daños irreversibles en la calidad de las tierras y de los ríos así como en otros sistemas clave para la vida en el planeta.

Energía y electricidad: los conflictos energéticos pueden perjudicar el progreso.

Visión 2050 necesita que se desarrolle un suministro seguro y suficiente de energía baja en carbono. Es posible que los países no consigan llegar a un acuerdo en cuanto a objetivos de reducción ni adoptar un régimen mundial del carbono. Incluso si se alcanzase un acuerdo, sería necesario desarrollar y expandir, a una velocidad sin precedentes, las energías solar, eólica, nuclear y las tecnologías de CAC. El riesgo está en que es posible que esto no ocurra a tiempo y las poblaciones locales responderán en contra del desarrollo de las energías renovables, de la red eléctrica, la energía nuclear y la tecnología CAC.

Edificación: en un mercado inadecuado, los incentivos pueden fracasar.

Para alcanzar un rendimiento energético neto cero en los edificios de aquí a 2050 es necesario mejorar los impactos ambientales y la eficiencia de las viviendas ya construidas en las muchas y diversas regiones de todo el mundo. El riesgo es que las fallas continuas del mercado y la falta de

incentivos pueden hacer disminuir la motivación para la rehabilitación de viviendas existentes y la construcción de nuevas con la eficiencia requerida.

La movilidad no será sostenible sin un enfoque integral.

El acceso universal a la movilidad baja en carbono necesita de la confluencia de dos aspectos: satisfacer las necesidades de movilidad urbana de las personas a través de los desarrollos tecnológicos, así como de las tecnologías de la comunicación que permitan frenar el crecimiento de la movilidad física. Sin embargo, no será suficiente contar con la tecnología aplicada a los automóviles para superar los desafíos de movilidad, debido al crecimiento estimado del transporte de mercancías y pasajeros y a los efectos rebote. Se necesita también una perspectiva integral basada en combustibles bajos en CO₂, cambios en el comportamiento de los consumidores, planificación urbana integrada y nuevas tecnologías.

Materiales: el reciclaje puede ser caro. Los residuos se vuelven obsoletos y la eficiencia de los materiales puede mejorar entre 4 y 10 veces en 2050. Los costos elevados y las dificultades para el reciclaje pueden resultar inaccesibles para muchos países.

Factores imprevisibles que podrían apartar al mundo de la Visión 2050

Muchos de los riesgos de Visión 2050 probablemente puedan manejarse, pero en su grado más extremo podría no ser factible. Asimismo, muchos de los grandes riesgos aún no se conocen, pero surgirán con el tiempo. Estos factores imprevisibles parecen poco probables, pero podrían resultar muy significativos.

Nuevos conocimientos sobre el funcionamiento de la Tierra: Cabe la posibilidad de que los complejos sistemas globales no lineales escondan ciclos de retroalimentación positiva

perjudiciales. Por ejemplo, el calentamiento global podría llevar al deshielo a gran escala del permahielo, lo que liberaría enormes cantidades de metano y agravaría el cambio climático.

Un mundo dividido en nuevos bloques ideológicos, estados fallidos, guerra por los recursos:

gran parte del siglo pasado se fue perfilando con la rivalidad entre dos grandes bloques de naciones poderosas. Una rivalidad similar en este siglo podría ser catastrófica dado el nivel de cooperación y confianza que se requiere para abordar muchos de los problemas que compartimos a nivel global. Para algunos estados, el rápido crecimiento de la población, la debilidad de la economía, los conflictos y el deterioro ambiental pueden llevar a una migración en masa hacia regiones más ricas, lo que agravaría las tensiones culturales, la presión por los recursos y los desafíos económicos. Con una escasez posiblemente cada vez mayor de bienes básicos como el agua, el petróleo y otros recursos, existe el peligro potencial de que se desencadenen acciones agresivas para asegurar los recursos.

Desacuerdo sobre la valoración del medio ambiente:

las dificultades a la hora de ponerse de acuerdo sobre las bases de la valoración de los servicios de los ecosistemas y los enfoques sobre soluciones podrían frenar e incluso arruinar los esfuerzos hacia la sustentabilidad.

Consecuencias involuntarias de las nuevas tecnologías:

estamos a punto de conseguir una revolución en torno a los nanomateriales y la bioingeniería. Hay muchas cuestiones sobre cómo deberían gestionarse estas nuevas tecnologías. La necesidad urgente de soluciones a problemas asociados a la sustentabilidad ejercerá una enorme presión sobre la ciencia, para que las investigaciones se lleven a cabo con rapidez y los

resultados lleguen al mercado a tiempo, con todos los riesgos que esto implica.

Recesión económica o depresión

económica: los análisis de la economía mundial a largo plazo apuntan hacia la posibilidad de sufrir graves alteraciones económicas cada 60 años aproximadamente. Nos encontramos en ese punto. ¿Podría la crisis financiera y económica que empezó en 2008 prolongarse gravemente?

Desastres naturales: en 2050, con 6.000 millones de los 9.000 millones de habitantes concentrados en ciudades, los maremotos, terremotos y otros fenómenos terrestres de esta índole podrían tener efectos muy costosos. También es posible que circunstancias climáticas, como inundaciones y sequías, sean más graves y frecuentes a medida que los gases de efecto invernadero afectan más al clima.

Prepararse para lo peor

Contamos con muchos caminos diferentes para abordar los factores imprevisibles, como los análisis o la anticipación, sistemas de alarma temprana, disposición estratégica de los recursos, seguros, acuerdos y sanciones. Pero son los factores no identificados, o los que se piensa que ocurren con poca frecuencia, los que podrían convertirse en nuestros peores desafíos.

ESTIMACIONES ECONÓMICAS

Las oportunidades de negocio globales que pueden surgir de este futuro sostenible son de una considerable magnitud. En este apartado se estima la magnitud de estas oportunidades de negocio en los sectores más importantes en 2050.

En el marco de Visión 2050, PricewaterhouseCoopers (PwC) ha elaborado un análisis que demuestra la importancia de algunas de las oportunidades de negocio globales que podrían surgir si se materializa la visión de un futuro sostenible en 2050. Para ello, se ha adoptado un enfoque macroeconómico descendente (top-down), utilizando los análisis ascendentes (bottom up) desarrollados por la Agencia Internacional de la Energía (AIE) en el ámbito del cambio climático. El análisis se centra en las inversiones y gastos adicionales necesarios en dos áreas: los recursos naturales y la sanidad y la educación. No se han incluido otros sectores al carecer de los datos necesarios para

elaborar estimaciones cuantificadas, aunque se espera incorporarlos más adelante.

Estas estimaciones (Tabla 1) sugieren que las oportunidades de negocio relacionadas con la sostenibilidad en los sectores de los recursos naturales (que incluye la energía, la silvicultura, la agricultura y alimentación, el agua y los metales) y de la sanidad y la educación (en términos de sostenibilidad social) podrían aumentar rápidamente hasta alcanzar en torno a 3-10 billones de dólares al año en 2050 a precios constantes de 2008, es decir, entre un 1,5% y un 4,5% del PIB mundial en esa fecha. En 2020, la cifra se podría situar en torno a 0,5-1,5 billones de dólares anuales (suponiendo un incremento lineal a lo largo del tiempo de estas oportunidades, expresadas en forma de cuota del PIB).

Enfoque

Recursos naturales: Las estimaciones de las inversiones adicionales que se requieren en el sector de energía para reducir las emisiones de carbono están basadas en proyecciones de los informes

de *Perspectiva Tecnológica de la Energía 2008* de la IEA. Otras estimaciones realizadas para diferentes sectores relacionados con los recursos naturales, que se han posicionado en contra, deberán tener en cuenta el tamaño relativo de cada sector y un enfoque más amplio, de acuerdo con la escala de la transformación que se requiere en cada sector para alcanzar los resultados deseados de la Visión 2050.

Salud y educación: Las estimaciones están basadas en los aumentos del PIB de las economías emergentes en materia de salud y educación, compartidos con los niveles del G7 (Canadá, Francia, Alemania, Italia, Japón, Reino Unido y Estados Unidos) de 2005 hacia 2050, teniendo en cuenta que en el G7 la educación y las cuotas de gasto en salud del PIB, probablemente habrán aumentado aún más para ese año, y asumiendo, en términos generales, que la mejora proporcional del nivel de salud y educación que tenga lugar en las economías emergentes se traducirá en un incremento del gasto en el sector privado de productos y servicios.

Tabla 3.1: Proyección del valor anual de cada uno de los sectores clave a 2050 y su aportación al PBI mundial.

Sectores	Valor anual en 2050 (billones de US\$ a precios constantes de 2008: valores medios, con los rangos de variación entre paréntesis)	% del PBI mundial previsto para 2050
Energía	2,0 (1,0-3,0)	1,0 (0,5-1,5)
Silvicultura	0,2 (0,1-0,3)	0,1 (0,005-0,15)
Agricultura y alimentación	1,2 (0,6-1,8)	0,6 (0,3-0,9)
Agua	0,2 (1,0-3,0)	0,1 (0,005-0,15)
Metales	0,5 (0,2-0,7)	0,2 (0,1-0,3)
Total: recursos naturales	4,1 (2,0-6,1)	2,0 (1,0-3,0)
Sanidad y educación	2,1 (0,8-3,5)	2,0 (1,0-3,0)
Total	6,2 (2,8-9,6)	3,0 (1,5-4,6)

Fuente: Estimaciones de PwC basadas en datos de la AIE, la OCDE y el Banco Mundial

ESTIMACIONES ECOLÓGICAS **Enfoque**

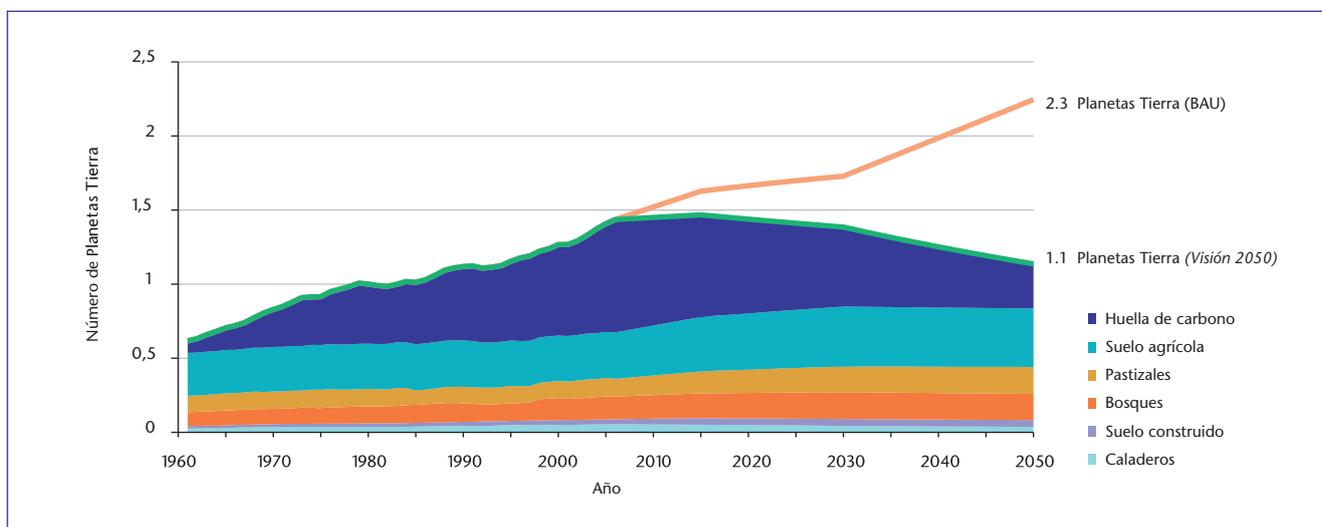
En colaboración con Global Footprint Network, hemos calculado la huella ecológica del escenario de *Visión 2050*, comparándola con la huella que tendríamos de seguir haciendo negocios como hasta ahora. Hemos visto que para 2050, a pesar del crecimiento demográfico, la humanidad utilizará el equivalente a algo más de un planeta, gracias a los cambios que planteamos en *Visión 2050*, a diferencia de los 2,3 planetas que necesitaríamos de seguir por la senda actual (véase la figura 3). El mundo estará en una posición mucho mejor si mantenemos el rumbo de la hoja de ruta, con la posibilidad de reducir el uso de recursos a un solo planeta a finales de la década de 2050 o principios de la década de 2060.

El punto de partida de *Visión 2050* sugiere que se revertirá el paradigma de consumo, así como el deterioro ecológico. Asistiremos, por tanto, a una reducción significativa de la huella ecológica en 2050, y a rápidas mejoras de la biocapacidad del planeta, aproximadamente desde 2015.

El punto de partida de la huella ecológica en *Visión 2050* es compatible con las medidas de la hoja de ruta. Se basa en proyecciones de una población media de 9.200 millones de personas en 2050 (Naciones Unidas. UN), en una reducción del 50% de los niveles de emisiones de carbono en 2050 con respecto a los de 2005 (Perspectivas Tecnológicas de la Agencia Internacional de la Energía, AIE, ETP 2008, Blue Map Scenario), en mejoras del rendimiento de los bosques y aumento de la superficie forestal a partir de 2030 (hipótesis del proyecto *Visión 2050*), en un incremento del rendimiento medio de los cultivos mundiales del 2% anual o más con respecto a los niveles históricos recientes como consecuencia de la difusión de buenas prácticas y de altos niveles de innovación (hipótesis del proyecto *Visión 2050*). El promedio mundial de consumo de alimentos es similar a los niveles de consumo alimentario actuales de Costa Rica (Organización de la Alimentación y la Agricultura – FAO). Las hipótesis en las

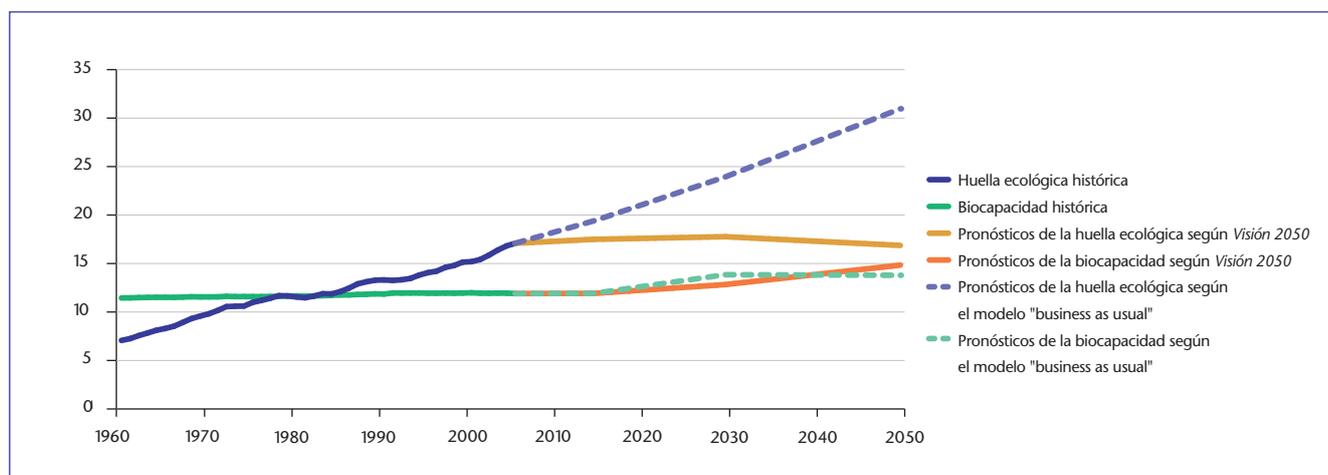
que se basa el modelo, en el caso de seguir haciendo negocios como siempre, son las mismas por lo que se refiere a la demografía y el consumo de alimentos, mientras que las hipótesis sobre las emisiones de carbono y los rendimientos forestales y agrícolas difieren. Las emisiones de carbono aumentarán con el crecimiento de la población y el crecimiento económico (AIE, ETP 2008, Business-as-Usual Baseline Scenario), las masas forestales seguirán las tendencias lineales de 1950-2005, mientras que la reforestación y los rendimientos agrícolas se mantendrán constantes. Las emisiones de carbono se representan en la huella ecológica a través del componente de la huella de carbono. Ésta expresa la cantidad de emisiones de dióxido de carbono en términos de superficie de suelo productivo y de mar necesario para capturar dicho dióxido de carbono. La fecha en la que se alcanzará el equivalente a un planeta se calcula basándose en una extrapolación lineal de las tendencias entre 2040 y 2050.

Figura 3.12: Huella ecológica. Modelo *Visión 2050* vs modelo “Business as usual”
¿Cuántos planetas Tierra utilizamos?



Fuente: Global Footprint Network y WBCSD *Visión 2050*, 2010

Figura 3.13. Huella ecológica de *Visión 2050* frente al modelo "business as usual".
Disminuir la huella ecológica y aumentar la biocapacidad



Fuente: Global Footprint Network y WBCSD *Visión 2050*

4

Oportunidades

“La hoja de ruta hacia un futuro más sustentable presenta enormes oportunidades en muchas áreas de negocio, a medida que los desafíos globales se convierten en los factores estratégicos para las empresas en la próxima década.”



Este capítulo destaca algunas de las oportunidades de negocio que surgirán en la década 2010-2020 a medida que las sociedades avanzan en la hoja de ruta hacia un futuro sustentable. Estas oportunidades seguirán creciendo a partir de 2020

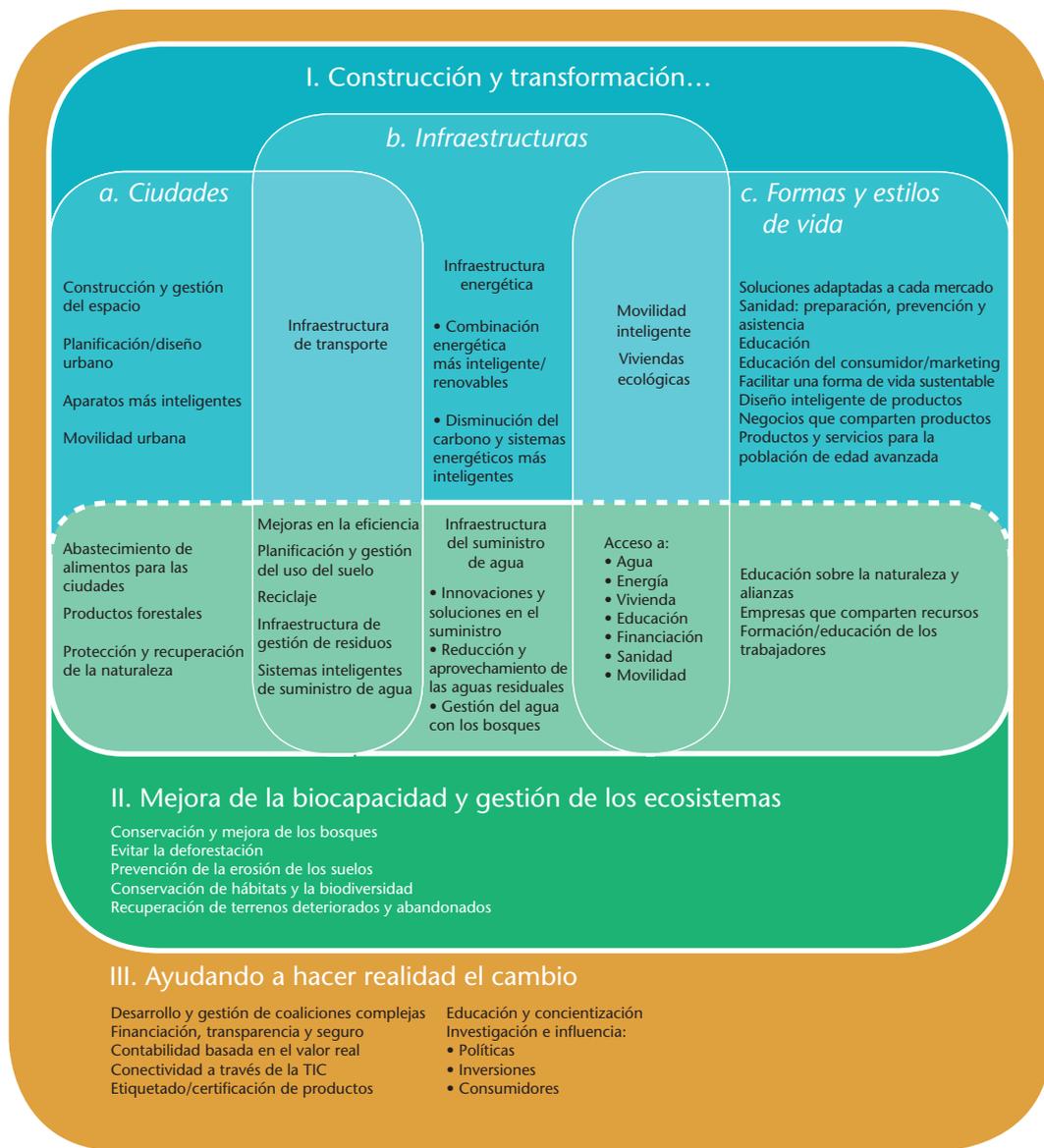
si el mundo continúa por este camino.

Las oportunidades de negocio se definen como todo aquello en virtud de lo cual los negocios pueden obtener beneficios cuantificables,

así como todo aquello por lo que las empresas y las personas están dispuestas a pagar.

Cuadro 4.1: Negocios predominantes de la próxima década – Oportunidades y sinergias

Esta figura representa las áreas de oportunidad. Algunas de estas oportunidades se analizan a continuación en forma más detallada. Las áreas solapadas de este esquema indican áreas propicias para la colaboración multisectorial así como dónde podría haber una mayor demanda de productos y servicios específicos.

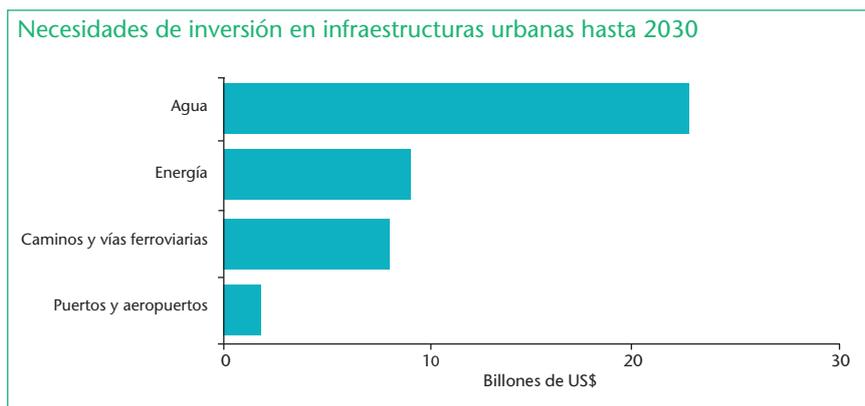


CONSTRUIR Y TRANSFORMAR LAS CIUDADES

Actualmente vive más gente en las ciudades que en las zonas rurales y esta tendencia continuará, sobre todo en el mundo en desarrollo y emergente. La urbanización proporcionará oportunidades de negocio en todo el mundo; especialmente a medida que los países en desarrollo pasan de una economía basada en la agricultura a una economía basada en productos y servicios. Algunas previsiones sugieren que de aquí a 2030 será necesario invertir 40 billones de dólares en infraestructura urbana en todo el mundo (ver figura 4.1).

El proceso de urbanización, que supone la combinación de ciudades en expansión

Figura 4.1: El desarrollo de las ciudades ofrece grandes oportunidades



Fuente: Booz Allen Hamilton, Strategy+Business, n°46, 2007 (de Booz Allen Hamilton, Global Infrastructure Partners, World Energy Outlook, OCDE, Boeing, Drewry Shipping Consultants, Departamento de Transporte de Estados Unidos)

y de población inmigrante, acentuarán los efectos de la escasez de energía, tierras y recursos, tanto en las ciudades como en sus alrededores. Al mismo tiempo, aparecerán también desafíos sociales que ahora no conocemos, que nos ofrecerán nuevas oportunidades. Será necesario diseñar y adaptar las ciudades para minimizar la generación de emisiones, residuos y

vertidos, que ayuden a proteger la biodiversidad y los ecosistemas y provean a sus habitantes de los elementos de bienestar básicos a través del uso eficiente de los recursos y la energía. Para esta evolución urbana será de vital importancia replantearse el diseño y la gestión de los edificios, los espacios y la infraestructura.

Cuadro 4.1: Cuatro categorías de ciudades con diferentes atributos y perspectivas

	Marrón	Roja	Verde	Azul	
Ejemplo	Londres, Seúl	Bombay, Soweto	Masdar, Dongtang	Dacca, Nueva Orleans	
Desarrollo	Gradual: con inversión significativa en infraestructura existente pero generalmente desfasada estas ciudades pueden cambiar lentamente	Ad-hoc: desarrolladas sin planificación, generalmente como respuesta rápida al crecimiento económico, la expansión o afluencia de la población. Las viviendas y las infraestructuras no son adecuadas	Premeditada: la construcción en áreas sin urbanizar permite optimizar la sustentabilidad de todos los aspectos del diseño	Localidades en riesgo: estas ciudades construidas en zonas costeras corren el riesgo de aumento del nivel del mar	
Oportunidad	Valores	Historia cultural, infraestructura y edificios adecuados (aunque desfasados)	Resistencia, diversidad, capacidad para gestionar la escasez	Zonas para implementar soluciones innovadoras e integrales desde el principio	Potencial para soluciones innovadoras orientadas a la preparación y adaptación al cambio climático
	Edificios	Nueva construcción y actualización	Vivienda asequible y de bajo impacto ecológico	Diseño integral	Adaptación
	Residuos	Explotación reciclaje y recolección de residuos			
	Agua y saneamiento	Nueva construcción y actualización	Avances dirigidos	Diseño de ciclo cerrado	Mantener el suministro
	Energía	Energía más limpia	Acceso a energía segura	Sistemas inteligentes	Mantener el suministro
	Movilidad	Nuevas construcciones y reequipamiento	Acceso a movilidad e infraestructura de bajo carbono y bajo costo	Movilidad más inteligente	Mantenimiento de la infraestructura del transporte público y privado

Cada caso tiene sus propias necesidades

Las necesidades urbanas del futuro no serán uniformes. La evaluación de las necesidades y oportunidades de las ciudades ya existentes será distinta a la de los nuevos asentamientos que surjan como respuesta a poblaciones en crecimiento y receptoras de inmigrantes. Si bien cada ciudad tiene sus propios valores, desafíos y cultura, podemos clasificar los diferentes tipos de inversión en planificación, diseño y gestión de las ciudades o partes de ellas en cuatro categorías básicas. Cada una de éstas presenta distintas oportunidades (ver tabla 4.1).

El resto de esta sección aborda oportunidades más específicas y su aplicación a los distintos tipos de ciudades. Algunas son genéricas pero necesitarán soluciones adaptadas, alianzas innovadoras para la planificación y distribución, y estructuras de financiación en las que se requiere la participación de diversos agentes.

Planificación urbana y diseño

Diseño urbano sostenible: adaptación de la infraestructura ya existente y creación de nuevas comunidades.

Ciudades verdes, como Masdar en Abu Dhabi (Emiratos Árabes Unidos), son ciudades planificadas, diseñadas y construidas a partir de cero. Masdar, cuyo costo aproximado fue de 22.000 millones de dólares, depende del capital de los gobiernos y sector privado para crear un modelo de ciudad sostenible del futuro. Los nuevos desarrollos en otras ciudades, ya sean rojas, azules o marrones, también ofrecen oportunidades similares, tal vez en menor escala. Dichos desarrollos pueden, sin embargo, enfrentarse a nuevas limitaciones relacionadas con los sistemas heredados o la falta de incentivos apropiados.

Los diseñadores de ciudades, los

planificadores urbanos y los arquitectos colaboran para conseguir un uso óptimo de las nuevas tecnologías para la absorción de calor, frío y luz natural, para conseguir una ecología sostenible, cero residuos y ser neutros en carbono. Estas ciudades albergarán poblaciones con la densidad y diversidad apropiada en cuanto a instalaciones y servicios. Todos los espacios tienen una función o un servicio y se diseñarán para ofrecer flexibilidad, permitir múltiples usos y adaptarse en el tiempo.

La construcción en áreas no urbanizadas permite un amplio margen de acción para diseñar según las necesidades del futuro. Los límites de este diseño van más allá de los edificios individuales, sino que abarcan un diseño en comunidad. A diferencia de realizar cambios en la construcción de infraestructuras ya existentes, que constituye normalmente un proceso lento, los proyectos en áreas no urbanizadas permiten avanzar a mayor velocidad y escala. También ofrecen la oportunidad de que participe una gran variedad de empresas del sector privado: donde los emplazamientos se crean a partir de cero las empresas pueden involucrarse de diversas formas.

Una de las oportunidades más importantes en el desarrollo de las ciudades está en los materiales empleados en los nuevos edificios e infraestructuras. Los materiales y los diseños basados en fuentes renovables, materiales reciclados y/o procesos de bajo impacto serán necesarios en las ciudades verdes, pero también tendrán una función principal en la adaptación a las necesidades del futuro de las ciudades marrones, rojas y azules. La tecnología enfocada a hacer un seguimiento, informar y controlar la huella energética de los edificios nuevos y reformados ayudará a reducir costos y ajustarse a las políticas energéticas. El diseño creativo incluirá desde tecnologías y materiales innovadores de

impacto mínimo a edificios destinados a viviendas y oficinas que utilicen al máximo el espacio y los recursos.

Construcción y gestión del espacio

El diseño, construcción, mantenimiento y rehabilitación de edificios, junto a la asignación de zonas urbanas para espacios verdes y esparcimiento, proporcionará grandes oportunidades, puesto que todo juega un papel muy importante en la hoja de ruta hacia un 2050 sustentable.

Ciudades marrones como Londres (Reino Unido) o Seúl (Corea), son metrópolis prósperas en las que la mayoría de los edificios, construidos muchos años antes de que el uso de la energía fuera una preocupación, podrían mejorar para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero de la ciudad y a la vez conseguir ahorros significativos para los propietarios y arrendatarios de los edificios. Los países comprometidos con la reducción de su huella de carbono están ofreciendo cada vez más incentivos, financiados por los gobiernos, para construir edificios nuevos y más ecológicos y para adaptar las viviendas que no son eficientes energéticamente. Quienes busquen aprovechar los beneficios de los incentivos fiscales de la “construcción verde” y ahorrar costos gracias a una mejor eficiencia energética y de los recursos, se verán atraídos por las tecnologías y procesos para la renovación de edificios, la utilización de mejores materiales de construcción y sistemas de intercambio de información como los medidores inteligentes, que miden el uso y utilizan señales basadas en los precios para identificar las horas más operativas. Las tecnologías más exitosas se adaptarán a la gran variedad de edificios ya existentes

Ciudades azules como Dacca (Bangladesh) y Nueva Orleans (EEUU), situadas en zonas bajas y a menudo

golpeadas por fuertes tormentas, presentan un conjunto de necesidades específicas a medida que el cambio climático evoluciona. Los sistemas que miden y hacen seguimiento de los distintos riesgos derivados de la climatología serán tan importantes como las medidas para mejorar y adaptar los edificios ya existentes. Se diseñarán y construirán nuevas infraestructuras capaces de soportar condiciones extremas y cambiantes.

Las ciudades con poblaciones crecientes pero sin los recursos adecuados, generalmente tienen dificultades a la hora de proporcionar a sus ciudadanos las condiciones más básicas. Estas ciudades rojas, como Bombay en India, presentan importantes oportunidades para empresas que puedan desarrollar y proporcionar viviendas asequibles, dignas, seguras y de bajo impacto ecológico. Será necesario diseñar estructuras adaptadas a espacios y climas concretos, que ofrezcan alternativas a los barrios bajos, y soluciones accesibles que permitan mejorar rápidamente las condiciones de saneamiento y seguridad. Habrá una gran necesidad de materiales resistentes y de bajo costo, así como posibilidades de construcción que aprovechen la experiencia local y la economía de escala para mantener el bajo costo de la construcción y la adquisición de estas viviendas. Las microfinanzas ayudarán a disminuir las barreras para comprar una propiedad, y la contratación de mano de obra local proporcionará los medios para mantener el desarrollo económico dentro de la comunidad. Estos materiales, competencias y servicios junto con el conocimiento de las costumbres locales y el uso de los espacios ofrecerán a las empresas la posibilidad de aportar soluciones que mejoren las vidas de

muchas personas de estas ciudades. El orgullo de la comunidad y la sensación de pertenencia se reforzarán y la huella ecológica será mínima.

Uso apropiado de la eficiencia energética en los edificios

La necesidad de reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, mejorar la seguridad de los problemas de suministro y permitir a los consumidores hacer frente al tema de la volatilidad de los precios, llevará a mejorar la eficiencia del uso final en todos los ámbitos. El grado de eficiencia mejorará tanto por medidas legislativas, como por la eficacia del costo de las medidas individuales.

Numerosos estudios han demostrado que las reducciones en la demanda de energía más baratas, más fáciles y más escalables se pueden llevar a cabo en los edificios. Esto aplica a la energía utilizada para la climatización y los aparatos eléctricos. La principal oportunidad se basa en saber que las normas serán cada vez más rígidas, lo que permitirá que prosperen las empresas que puedan proporcionar las soluciones de bajo consumo energético a menor costo. Según las estimaciones del WBCSD, el costo neto de transformación de todos los edificios del mundo para reducir su huella de carbono en 2050, de acuerdo con las recomendaciones del Panel Intergubernamental para el Cambio Climático, es aproximadamente del 7% del costo anual de la construcción de edificios. Lo fundamental para lograr las mejoras en eficiencia energética es tener la combinación correcta de tecnología accesible (por ejemplo, tecnologías que aumenten la integridad térmica del revestimiento de los edificios), créditos para el consumidor e información de las opciones disponibles para aplicar tanto en la rehabilitación de edificios como en nuevos edificios.

Movilidad urbana

La movilidad urbana ofrece grandes oportunidades de negocio a medida que la planificación urbana se integra en el entorno socioeconómico, se crean las opciones de transporte adecuadas, y la demanda de movilidad per capita disminuye. Se necesitan más vehículos eficientes para la expansión de los mercados globales. Las inversiones adecuadas en infraestructura de transporte crearán una combinación de opciones y un tráfico eficiente, a la vez que los sistemas de transporte inteligentes (STI) permitirán a las personas combinar diferentes medios de transporte que minimicen los tiempos de espera. Las opciones incluyen vehículos ligeros, trenes, autobuses, varios modelos de bicicletas, caminar y conexiones a través de STI. Sin embargo, es necesario que los consumidores tengan la información exacta para poder tomar decisiones relativas al transporte. El transporte de mercancías urbano tiene necesidades especiales en cuanto a la flexibilidad y la capacidad de carga.

El informe del WBCSD de 2009, *Mobility for Development* enumera cuatro aspectos que hacen posible la mejora de las zonas urbanas sin control, coordinación, ni recursos:

- Capacidad de financiación: recursos económicos públicos y privados para la nueva infraestructura urbana.
- Forma de gobierno y políticas: una estructura de gobierno con responsabilidades claras sobre planificación, implementación control de los cambios.
- Capacidad para coordinar y asegurar el apoyo de los grupos de interés: coordinación entre todos.
- Capacidad para implementar: aptitudes para ejecutar y llevar a cabo inversiones de infraestructura importantes.

Estos cuatro aspectos se aplican a todas las ciudades, pero a diferentes niveles. Las ciudades marrones tienen una estructura de transportes bien desarrollada y han introducido medidas para reducir la congestión y mejorar la calidad del aire y la seguridad. Aún así, se necesitan nuevas inversiones, servicios y productos, a medida que la infraestructura va quedando obsoleta.

La mayoría de estas ciudades tienen una financiación, estructuras de gobierno y funciones de coordinación adecuadas, pero carecen de espacio. Así, es más eficaz mejorar los sistemas de movilidad ya existentes que construir nuevos. Sistemas de transporte más eficientes y la adopción de medidas, como tasas por embotellamiento, dan lugar a cambios en la movilidad pero no a una disminución de la demanda.

Las oportunidades de negocio incluyen nuevos servicios de transporte, como sistemas de transporte inteligente y nuevos sistemas de transporte público, que ayuden a mejorar la eficiencia:

- Centros regionales de gestión de transporte
- Gestión del tráfico y uso de sensores que eviten los embotellamientos.
- Sistemas y servicios que integren coches, autobuses y trenes
- Comunicaciones vehículo a vehículo y de ruta a vehículo y operaciones automáticas y caravanas de vehículos guiados automáticamente (platooning) utilizando tecnologías de la información.

Las alianzas público-privadas pueden ayudar a superar los problemas

financieros, especialmente para el transporte público en ciudades de rápido crecimiento de países en desarrollo. Estas alianzas pueden ayudar a estas ciudades a conseguir la financiación, estructura de gobierno y coordinación necesarios para desarrollar sistemas de transporte integrados; especialmente en zonas nuevas, a la vez que se renuevan otras zonas más viejas. Los habitantes de estas ciudades y sus alrededores necesitan acceder de manera confiable a sistemas de movilidad eficientes y de bajo costo, así como a vehículos adaptados a sus necesidades individuales.

El espacio puede ser un problema para las ciudades rojas, ya que un crecimiento no coordinado encarece y dificulta la introducción de modalidades de transporte público como el subte. El transporte en colectivo es a menudo una solución accesible para actualizar el transporte público en estas ciudades.

Las ciudades verdes, o de nuevo diseño, pueden adelantarse a muchos de los desafíos aplicando un enfoque de planificación urbana completamente integrado. Dichas ciudades normalmente tienen acceso a recursos económicos y la posibilidad de diseñar estructuras de gobierno eficaces. En estos casos existen oportunidades de negocio relacionadas con la "movilidad inteligente" (la opción de elegir el modo de transporte más apropiado) junto a una red eléctrica inteligente.

En la mayoría de las ciudades existirá una demanda de vehículos sin emisiones y silenciosos, como los vehículos híbridos, eléctricos y propulsados por pilas de combustible. Necesitarán estaciones de recarga, tecnologías de la información y

comunicación y soluciones de facturación que aseguren la interacción entre los autos, los centros de operaciones y la red eléctrica. La oferta de una mayor variedad de vehículos (de 2, 3 y 4 ruedas) facilitará a los clientes encontrar el vehículo que mejor se adapte a sus necesidades y al mismo tiempo mejore la eficiencia en general. También crecerá la demanda de vehículos de transporte de mercancías y de transporte público que reduzcan las emisiones y el ruido.

EDIFICACIÓN Y TRANSFORMACIÓN DE LAS INFRAESTRUCTURAS

Según el informe Global Insight de la OCDE se estima que hasta 2015 se necesitará una inversión en infraestructura de 10,3 billones de dólares. Poco menos de un tercio de esa cantidad (3,2 billones de dólares) irá destinado a crear más infraestructura, como el tren de alta velocidad en China o la producción eléctrica en la India, mientras que 7,1 billones de dólares se destinará a reinversión, por ejemplo, en el sistema de autopistas interestatales de Estados Unidos y en la renovación de las plantas potabilizadoras de agua de la Unión Europea. Existen dos razones principales para esta gran demanda. En primer lugar, los numerosos recursos creados en los años 50 tanto en la Unión Europea como en otros mercados desarrollados están cumpliendo con su ciclo de utilidad y necesitan ser actualizados. En segundo lugar, muchos mercados emergentes siguen ocupando los puestos más bajos en cuanto a su infraestructura física, de modo que habrá mucho por construir. Es muy posible que esta demanda de lugar a grandes oportunidades de negocio entorno a la infraestructura.

Infraestructura energética Sistemas energéticos inteligentes y bajos en carbono

Será necesario contar con todas las tecnologías y elementos que estén a nuestra disposición para cubrir las necesidades energéticas del futuro y se requerirán soluciones locales y redes de distribución. Muchas oportunidades están ya esperando a las empresas. En general, las soluciones más flexibles, inteligentes y diversas serán las que prosperarán.

En el ámbito del suministro, existen oportunidades para la producción de electricidad a partir de turbinas de gas eficientes, para la cogeneración y para tecnologías como la energía eólica

terrestre, que pronto será más competitiva en costos. Existen muchas oportunidades en relación a las energías renovables en países en los que la inversión esté impulsada por incentivos suficientes, como pueden ser las tarifas reguladas. A medida que los países vayan aumentando los incentivos para la producción de energías renovables y los acuerdos internacionales sobre las reducciones de carbono restrinjan las emisiones de gases de efecto invernadero, las oportunidades de inversión en renovables no harán más que crecer. Se espera que el tamaño del mercado de las energías renovables como la solar, la eólica y los biocombustibles, se duplique dentro de una década, pasando de 115.000 millones de dólares en 2008 a más de 325.000 millones, según Clean Edge Research².

En muchas zonas rurales, donde los habitantes dependen de la biomasa como fuente de energía, las crecientes limitaciones ambientales y la concientización sobre los impactos en la salud harán que este biocombustible sea cada vez menos interesante, dando lugar a oportunidades en innovación y difusión de nuevas tecnologías para calefacción y cocción de alimentos. La innovación en el uso de reservas de energía, ya sea solar, eólica o geotérmica, aumentará la demanda de redes eléctricas digitalizadas que gestionen las cargas del suministro. Las estimaciones indican que de aquí a 2030 se necesitará una inversión de 13 billones de dólares para actualizar las redes de transmisión y distribución en todo el mundo³, lo que dará lugar a una gran demanda y nuevas oportunidades para aportar soluciones en este campo. El uso de fuentes de generación de electricidad dispersas geográficamente necesitará líneas de distribución de alta tensión de corriente continua y líneas de ultra alta tensión de corriente alterna para llevar la energía a los puntos de utilización. Las subestaciones con dispositivos de almacenamiento de energía gestionarán la integración del suministro energético intermitente y

básico. Cuando se combinan, estas infraestructuras constituyen los elementos básicos de las redes eléctricas inteligentes.

A medida que los precios de la energía fluctúen, crecerá la demanda de soluciones que ayuden a los usuarios a gestionar mejor su consumo. Los sistemas y artefactos eléctricos dependerán de las comunicaciones y el intercambio de información multidireccional para conseguir el mejor uso de la energía y los recursos. Los contadores inteligentes permitirán el intercambio de información en los edificios. Los vehículos eléctricos y otros artefactos eléctricos se programarán para recibir señales procedentes de los contadores inteligentes que brinden información sobre los precios, para ajustar el consumo en función de las medidas que éstos proporcionen. Para ello utilizarán varios canales de comunicación entre los agentes de la oferta y la demanda. Electrodomésticos más inteligentes en los hogares, como calentadores de agua y heladeras, responderán a las señales de precios y decidirán cuándo resulta más económico y óptimo su funcionamiento. Estas señales de precios, que forman la base de un régimen dinámico de precios de la energía, estimularán el cambio de las horas del día de mayor uso de energía para distribuir el aporte de electricidad de forma más equilibrada.

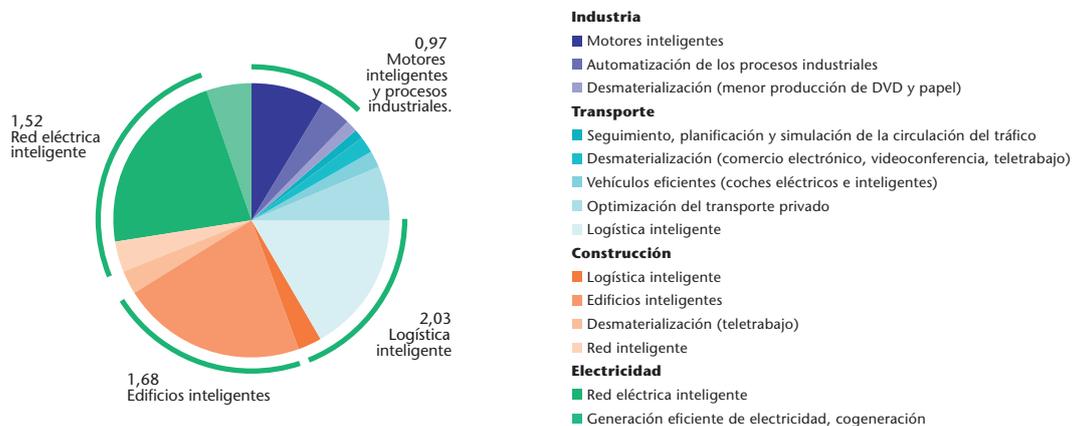
Los sistemas de intercambio de información multidireccional, como las redes eléctricas inteligentes y los contadores inteligentes, incorporan tecnologías de la información (TI) de alto nivel de integración, electrónica de potencia y componentes de telecomunicaciones. Dado que hay al menos 500 millones de edificios conectados a la red eléctrica en todo el mundo y cientos de miles de kilómetros de red eléctrica, existe una gran oportunidad para estos sectores. El número de dispositivos de almacenamiento necesarios también constituye una fuente de oportunidades para los fabricantes de baterías.

Cuadro 4.2: Las tecnologías de la información y la comunicación tienen un papel clave en la transición a una economía baja en carbono.

Las tecnologías de la información y la comunicación (TICs) pueden contribuir a la respuesta global al cambio climático ya que fomentarán el ahorro de energía y emisiones asociadas al transporte, la construcción, la industria, los sistemas eléctricos y otros sistemas. Según algunas estimaciones, gracias a las TICs, las emisiones asociadas a un modelo "business as usual" se podrían reducir hasta un 15% en 2020 (7,8 Gt CO₂ equivalente). Esto representaría un ahorro de 533.000 millones de euros (872.300 millones de dólares) en energía y combustible, más 91.000 millones de euros (143.500 millones de dólares) por la reducción de emisiones de carbono - considerando un precio de 20 euros/tonelada de carbono - lo que resulta en un ahorro total de 644.000 millones de euros (1.015 millones de dólares). Este ahorro de CO₂ represente 5 veces el tamaño de la propia huella de carbono del sector, lo que demuestra la importancia del papel que pueden desempeñar las comunicaciones avanzadas en la transición hacia una economía baja en carbono.

En Europa, la tecnología móvil podría reducir la factura anual de energía al menos en 43.000 millones de euros, lo que conlleva una reducción anual de las emisiones de gases de efecto invernadero de al menos 113 MtCO₂eq antes de 2020, según un informe realizado por la empresa de telecomunicaciones Vodafone en colaboración con Accenture. Esto representa el 18% de la producción de CO₂eq anual de Reino Unido en 2008 y aproximadamente el 2,4% de las emisiones estimadas para Estados Unidos en 2020. El 20% de esta disminución se alcanzará gracias a la sustitución de los bienes físicos, los procesos o los viajes, por alternativas "virtuales" como la videoconferencia o las compras virtuales.

Disminución del total de las emisiones de un modelo "business as usual" gracias a las TIC en 2020.



Fuente: Climate Group, Smart 2020, 2008

Infraestructura para el abastecimiento de agua

El crecimiento de la población, la urbanización y el cambio climático acentuarán la importancia del agua como recurso y acelerará la necesidad de nuevas soluciones para el tratamiento, conservación y mejora del acceso al agua en todos los lugares. Las diferencias existentes en cuanto a disponibilidad del recurso, prácticas agrícolas e industriales y tasas de crecimiento de la población en distintas regiones, indican que se necesitará una gran variedad de soluciones.

Diferencias entre suministro y demanda

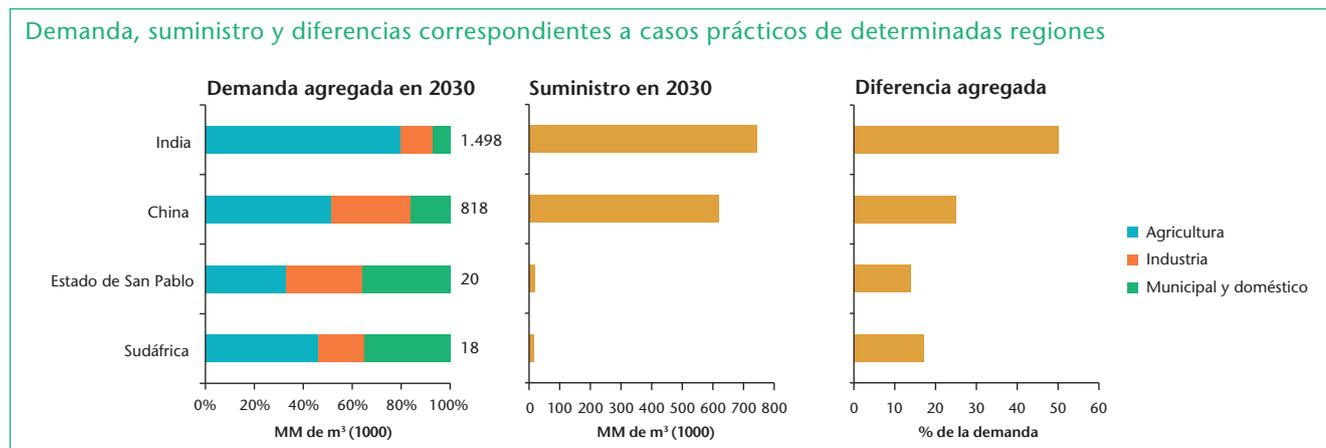
En cuanto al suministro de agua, la construcción de infraestructuras básicas a la velocidad actual de inversión, nos llevará a un déficit significativo antes de 2030 (ver figura 4.3). Si partimos del hecho que el agua dulce utilizada para la higiene y uso sanitario es una prioridad, las diferencias en el suministro en términos generales podrían implicar que algunas regiones tendrán que ceder parte de este recurso destinado a otras actividades de uso intensivo de agua, como agricultura, industria y extracción de recursos primarios, a otras zonas donde haya gran necesidad de uso básico del agua.

Soluciones e innovación en el suministro

Las oportunidades para los cambios estructurales en el suministro y uso del agua en todas las regiones son sustanciales y ofrecen a las empresas la posibilidad de involucrarse de muchas formas distintas para aportar soluciones.

Las nuevas oportunidades relacionadas con el abastecimiento de agua varían desde las plantas de desalinización de alta intensidad energética, a mejoras en los sistemas de distribución, pasando por la construcción de infraestructuras para el aprovechamiento del agua pluvial en las ciudades. Los costos normalmente prohibitivos de estas medidas deben ser compensados por su capacidad de atenuar

Figura 4.2: La demanda de agua superará los niveles de suministro – Hay que actuar para disminuir la diferencia



Fuente: McKinsey/Water Resources Group, *Charting our water future*, 2009

la necesidad de captar agua de las zonas rurales. La innovación que de lugar a soluciones más económicas, como por ejemplo la desalinización, podría tener un papel importante a la hora de reducir la brecha entre suministro y demanda. La eficiencia en la distribución puede mejorar, especialmente en las ciudades rojas y marrones, donde las infraestructuras pueden ser más antiguas, inadecuadas o inexistentes. Las soluciones descentralizadas, como la organización de la recolección de agua de lluvia en cada edificio, como se hace actualmente en algunas ciudades australianas, también puede extenderse más.

Independientemente de la reducción del gasto en las nuevas opciones de suministro, será necesario avanzar en el desarrollo de infraestructuras básicas a gran escala. Por ejemplo, para alcanzar los Objetivos de Desarrollo del Milenio sobre abastecimiento de agua potable y saneamiento (que aún deja a 1.800 millones de personas en condiciones deficientes de saneamiento), se necesita una inversión de 11.300 millones de dólares anuales. Estas mejoras e inversiones también tendrán un beneficio económico. La falta de saneamiento es la mayor causa de infecciones del mundo y es la causa principal de ausencias laborales y escolares. Las estadísticas también

demuestran que en promedio, cada dólar invertido en agua y saneamiento resulta en un rendimiento de ocho dólares⁴. El acceso al agua potable y a adecuadas condiciones de saneamiento para quienes viven en ciudades rojas, así como para la población de edad avanzada de las ciudades marrones, está indudablemente vinculado al acceso a una vivienda más accesible.

Reducción y aprovechamiento de las aguas residuales

En relación al saneamiento, las aguas residuales se considerarán cada vez más un recurso. El mundo no puede permitirse el lujo de no extraer el fósforo contenido en estos residuos dado que los suministros de este fertilizante están alcanzando su punto máximo. Esta situación proporcionará oportunidades para desarrollar sistemas circulares del agua, que reciclen las aguas municipales en lugar de verterlas a ríos y mares. Sin embargo, el alcantarillado en sí no es el adecuado. El creciente aporte de nitrógeno a las aguas superficiales también exige tratamiento. Para conservar la energía, la depuración del agua reciclada debe ser proporcional a las aplicaciones específicas. La oportunidad radica en el diseño y la gestión de estos nuevos sistemas de ciclo cerrado para el agua.

Las ciudades verdes pueden construir

sistemas de alcantarillado avanzados que permitan el reciclado de nutrientes y aseguren la recogida del agua de lluvia. En ciudades ya existentes, la construcción de dichos sistemas para el agua es más costosa pero a la vez necesaria por varias razones. Además de proporcionar beneficios directos en la salud de las personas, estas medidas pueden beneficiar también a las empresas gracias a la mejora del suministro de agua en zonas urbanas. Si el cambio climático empieza a tener efectos en las mismas, la creación de humedales puede favorecer el enfriamiento de las ciudades y la prevención de las inundaciones, a la vez que contribuiría a la mejora de la biodiversidad urbana.

Eficiencia, conservación y reciclado de agua, desde la perspectiva de la demanda

Desde el punto de vista de la demanda, existen numerosas medidas que permiten mejorar la eficiencia, conservación y reciclado del agua y reducir así su consumo absoluto. A nivel mundial, la agricultura es responsable del 70% del consumo de agua dulce, frente al 17% de la industria y el 13% de las necesidades domésticas y municipales. Muchas medidas y técnicas de irrigación relacionadas con el uso del agua en la agricultura pueden mejorar, lo que su vez ayudaría

a reducir la brecha entre suministro y demanda⁵. En China por ejemplo, los métodos menos costosos son las medidas para la mejora de la eficiencia industrial, y se distribuyen entre las centrales térmicas, la reutilización de las aguas residuales, y las industrias de pasta y papel, textil y del acero. En la India, las medidas de mejora de la eficiencia se aplican principalmente en la agricultura, donde las mejoras en los parámetros de los “cultivos por goteo”, tanto en la producción de cultivos con riego como en aquellos de secano, pueden generar grandes ahorros. La mejora de estas mediciones es especialmente necesaria en esta región dado el impacto potencial que podría tener el deshielo de los glaciares del Himalaya en el suministro de agua estacional a los principales ríos de la región.

El agua es y será el “negocio del millón de dólares” tanto a nivel nacional y como en las ciudades. Si se adopta un enfoque orientado al suministro para superar la futura brecha, se necesitará una inversión de hasta 200.000 millones de dólares hasta 2030. Sin embargo, si se adoptan medidas orientadas a la demanda se puede conseguir el mismo efecto con una inversión de entre 50.000 y 60.000 millones de dólares al año⁶. Este enfoque nos llevará claramente a un ahorro de costos. Asimismo, da lugar a ingresos adicionales en sectores determinados como el de la agricultura. Sin embargo, todo esto no surgirá de la

dinámica del mercado tradicional sino que necesitará un esfuerzo colectivo de todas las partes involucradas.

Infraestructura para la gestión de residuos

Las poblaciones urbanas de mayor auge van unidas a restricciones de espacio, al aumento del costo de la energía y los materiales, y a mayores problemáticas ambientales, lo que hará que la gestión de los residuos en el futuro se base en el ciclo de los recursos. A medida que las sociedades evolucionen y aspiren a alcanzar economías en las que se generen cero residuos, el exceso de materias primas en los procesos productivos (los residuos actuales) será reutilizado.

Oportunidades y economía de los residuos

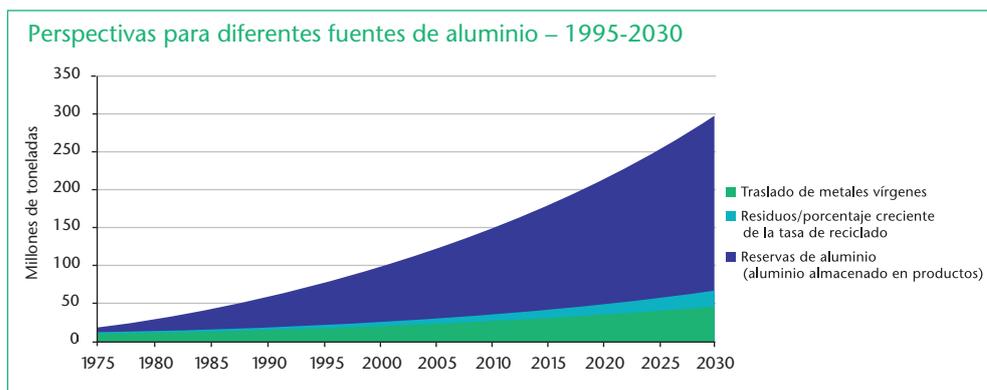
La gestión de los residuos ofrece la oportunidad de recuperar grandes cantidades de materiales y reducir la demanda de materias primas. A medida que los nuevos materiales se vuelven más escasos y ambientalmente más costosos, la economía dará lugar al auge de soluciones para recuperar los residuos de los rellenos y sus productos derivados, como el gas metano.

Actualmente se reciclan porcentajes muy elevados de algunos materiales de alto valor que permiten su recolección de manera eficiente. Por ejemplo, se recicla más del 90% del aluminio que no va dirigido al consumidor final sino que

proviene de otras fuentes como edificios, autos y aviones (ver figura 4.3). Sin embargo, hay grandes oportunidades relacionadas con otras aplicaciones y materiales cuyos porcentajes de recuperación son más bajos. El mercado mundial actual del papel de aluminio es de 2,8 millones de toneladas, del cual sólo el 10% se recupera. A un precio de 2.000 dólares por tonelada, supone un valor de 5.000 millones de dólares⁷. Con una mejora mínima del porcentaje de recuperación, el valor es de cientos de millones de dólares. Habrá una demanda creciente de nuevos y más sofisticados sistemas para la revalorización de los residuos. A medida que la idea de “cero residuos” sustituya el modo de pensar de “fin de la vida útil de un producto”, irá apareciendo una amplia gama de oportunidades de reciclaje, incluidos los sistemas especializados para la gestión y recolección de componentes reutilizables a partir de residuos, y sistemas para la separación de materiales según la demanda.

Actualmente, la recuperación de residuos varía de un lugar a otro. En las ciudades rojas son las personas más pobres quienes se ocupan de ello informalmente, mientras que en las ciudades marrones existen centros de reciclado que lo hacen de forma automatizada. Estos métodos se verán reforzados por alianzas público-privadas y una tecnología apropiada. A medida que aumenta el valor de los componentes y de los materiales reciclados, aumentará también la demanda de servicios de transporte, logística y distribución más sólidos. En muchas de las ciudades rojas, donde son las personas pobres quienes ahora se ocupan de la reutilización y el reciclaje de basura de manera informal, verán crecer sus empresas gracias al valor de la recuperación y al éxito de la educación en materia de reciclaje. Será importante que estos actores mantengan sus ingresos cuando el reciclaje se convierta en algo habitual. En las ciudades marrones, los cambios en los valores económicos darán lugar a un

Figura 4.3: Los metales y materiales se extraerán cada vez con mayor frecuencia a partir de productos reutilizables.



Fuente: Hydro Aluminium, *Aluminium for a Viable Society*, 2004

crecimiento similar en los servicios, que harán que el reciclaje y la reutilización sean más convenientes.

Aunque en el futuro el consumo utilizará menos recursos, todavía queda una enorme cantidad de valiosos materiales desechados en los rellenos.

Infraestructura de transporte

Las nuevas opciones de movilidad precisarán la construcción de nuevas infraestructuras y el mantenimiento adecuado de las infraestructuras existentes de caminos, vías de ferrocarril, puertos, aeropuertos y puntos de conexión de todos estos medios de transporte que cubran todas las regiones. Se necesita una planificación integral que asegure que las infraestructuras puedan responder a la demanda local. Esto último irá cambiando con el desarrollo económico, el envejecimiento de la población, etc. La planificación a largo plazo impulsará la introducción de las opciones más adecuadas de movilidad para las necesidades ambientales, sociales y económicas tanto a nivel local como individual.

Esto implica:

- Infraestructura adecuada para el transporte público y privado.
- La eliminación de los embotellamientos en las actuales infraestructuras, urbanas y rurales.
- Intercambiadores para el transporte de pasajeros y de mercancías.
- Nuevas tecnologías aplicadas al tráfico, como semáforos inteligentes y tecnologías de detección.
- Innovador sistema de transporte de mercancías en las principales rutas interregionales.
- Nuevos sistemas, como vehículos de motor lineal y sistemas de transporte inteligente, que permitan el transporte de grandes volúmenes de pasajeros en las rutas que cubren distintas regiones, a velocidades de hasta 500 km/hora y con una

frecuencia de 2-3 minutos. (Un motor lineal es un motor eléctrico de corriente alterna. En lugar de producir un par de rotación produce una fuerza lineal en toda su longitud. El Maglev, en Shanghai, es un ejemplo de vehículo con motor lineal, y ya hay planes para desarrollarlo también en Japón antes de 2025).

Oportunidad: desarrollo de sistemas de transporte inteligente (STI)

Será necesario mejorar la infraestructura de transporte tanto en calidad como en cantidad. Los STI tendrán una función importante a la hora de conseguir que la infraestructura sea más eficiente y productiva, al proporcionar información relevante acerca de:

- Las condiciones y previsiones de tráfico actualizadas, con objeto de planificar las rutas y horarios de viaje más óptimos.
- Los datos combinados sobre el flujo del tráfico, opciones alternativas de transporte e intercambiadores entre los diferentes modos de transporte, por ejemplo entre auto y bicicleta, que faciliten la selección de las opciones más apropiadas.
- La información en tiempo real sobre las posiciones de los camiones, la capacidad de las terminales, etc., contribuyendo así a optimizar la logística.

Se necesitan nuevos servicios de alta calidad para la obtención de datos sobre las condiciones de tránsito, para planificar la construcción de caminos y para procesar informes actualizados y previsiones. Las instituciones públicas necesitan esta información para optimizar los tiempos de construcción e identificar los puntos de congestión del tránsito, o para hacer que la infraestructura sea más sólida a fin de prevenir accidentes o excesos de tráfico puntuales. Al mismo tiempo, la información procesada llega a los

conductores mientras viajan, casi en tiempo real.

El acceso a los STI hace posible el desarrollo de nuevos servicios que ayuden a los usuarios a cubrir sus necesidades de movilidad. Estos servicios pueden variar desde la gestión de la movilidad y la combinación de transporte público y privado, hasta servicios de transporte 'puerta a puerta' o gestión de mercancías. Los servicios se adaptan a las necesidades y preferencias locales, como las de poblaciones de edad avanzada, los distritos o ciudades con gran densidad de población, zonas rurales, etc.

Oportunidad de negocio: fabricación de nuevos vehículos, desarrollo de tecnologías innovadoras

Cubrir la demanda de movilidad no sólo implica construir infraestructura sino también aumentar el stock de vehículos: autos, camiones, barcos y aviones. Para reducir la demanda de energía, las emisiones de gases de efecto invernadero, la contaminación local y el ruido, se necesitan nuevos motores de transmisión que permitan el uso de combustibles alternativos, especialmente electricidad o hidrógeno. Se necesita una nueva infraestructura de recarga de electricidad y combustible. La conexión de autos y camiones entre sí y a la infraestructura, a través de modernos STI – auto-auto, y auto-infraestructura - puede mejorar aún más la eficiencia y la capacidad mediante la agrupación de camiones de largo recorrido (platooning) o a operaciones autónomas. Los vehículos pueden convertirse en una fuente de información sobre las condiciones del tránsito actual, proporcionando datos sobre el tránsito al sistema general de información y utilizando la información local de forma instantánea, por ejemplo, en sistemas de asistencia de tránsito.

"Rusia se enfrenta a la amenaza de la desaparición de algunas profesiones para las que es difícil conseguir la preparación adecuada, que exigen un trabajo duro y a menudo están mal remuneradas. La enseñanza es una de esas profesiones." **Diálogo de Visión 2050, Rusia.**

CONSTRUYENDO Y TRANSFORMANDO LOS MODOS Y ESTILOS DE VIDA

A medida que la población aumenta, envejece y asciende en la escala económica, aparecerán grandes oportunidades para ayudar a mejorar los modos y estilos de vida de las personas de forma sustentable. Millones de personas disfrutarán de una mejor calidad de vida, tanto en países ricos como pobres, debido a un mejor acceso a la sanidad y la educación, y a un mayor enfoque basado en los resultados de estos servicios. Una población de edad avanzada también necesitará soluciones específicas que aseguren que todos puedan recibir la asistencia necesaria y puedan seguir buscando oportunidades para contribuir a la sociedad. Las empresas también se pueden beneficiar desarrollando y proporcionando productos y servicios que faciliten la adquisición de productos sostenibles dirigidos al creciente número de personas de clase media.

Educación

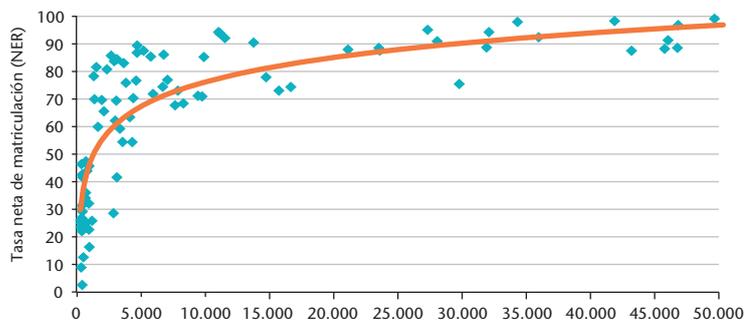
Desarrollo de las capacidades locales y el talento

La educación es decisiva para alcanzar una economía baja en carbono orientada a los servicios. Si las empresas no cuentan con trabajadores adecuadamente formados, no podrán prosperar. La educación es indispensable para asentar los cimientos de las sociedades sustentables, capacita a las personas y les ayuda a tomar decisiones más informadas, mejora la salud, aumenta los ingresos de los hogares (ver figura 4.4) y también reduce la delincuencia y la tasa de natalidad.

La inversión en la educación de las mujeres tiene efectos especialmente positivos. Según el Banco Mundial, prolongar un año la escolaridad de las

Figura 4.4: La educación está vinculada a la generación de ingresos y la creación de riqueza.

Relación entre PBI per cápita y tasa neta de matriculación en educación secundaria (NER por sus siglas en inglés) - 2007



Fuente: Fondo Monetario Internacional, *World Economic Outlook Database*, 2009; UNESCO Instituto de Estadística, 2009

niñas reduce los casos de malnutrición y puede contribuir a disminuir la mortalidad infantil entre un 5% y un 10%. Si se duplica la proporción de mujeres con educación secundaria, las tasas de fertilidad pueden pasar de 5,3 a 3,9 niños por cada mujer. Algunos de estos beneficios también serán económicos: un año más de escolaridad de las niñas supone un aumento de su salario de entre un 10% y un 20%. También hay evidencias del incremento de la productividad agrícola como consecuencia de una mayor educación para las mujeres.

Los países con niveles más bajos de alfabetización y tasas de matriculación necesitarán más escuelas de educación primaria, mientras que las economías emergentes invertirán para acortar distancias con las regiones más desarrolladas en materia de educación superior. Además de la construcción propiamente dicha, estas nuevas instalaciones, especialmente las universidades, necesitarán una amplia gama de servicios que van desde servicios de comedor y limpieza hasta la gestión de tecnologías de la información y seguridad. Todo esto tendrá un efecto multiplicador en la economía, dada la necesidad de bienes y servicios relacionados, como

alojamiento para estudiantes, construcción de carreteras o servicios bancarios.

Las tecnologías de la información y la comunicación tendrán un papel importante en una educación más avanzada. Colegios y estudiantes buscarán computadoras accesibles que ahorren energía, y el software adecuado para, por un lado poder acceder a un contenido educativo más amplio, y por otro, enriquecer su experiencia educativa a través de la interacción con estudiantes de todo el mundo. La Universidad de Monterrey, en México, por ejemplo, ofrece clases virtuales para que mejicanos en todo el mundo puedan aprender en su idioma, el español. A medida que las principales universidades vayan expandiendo su alcance e influencia, necesitarán de una actualización permanente de la velocidad y la seguridad del acceso a Internet a través de banda ancha, así como de servidores de gran capacidad y supercomputadoras.

Contenidos educativos para un mundo sostenible

La sustentabilidad estará integrada en los contenidos educativos. Esto ayudará a impulsar el cambio en la forma de

entender nuestro entorno social, tecnológico, ecológico y político. Además de aprender a leer y escribir, se enseñarán otro tipo de contenidos relacionados con los beneficios ambientales y sociales. La asignatura “naturaleza” por ejemplo, catalizará el deseo de proteger y recuperar el entorno natural. Aprender a desarrollar soluciones capacitará a las personas para identificar la solución sostenible más adecuada a cada contexto local. Esto facilitará el cambio en los hábitos de consumo y los estilos de vida, además de crear nuevos mercados para productos y servicios sustentables.

En la educación superior, los estudiantes recibirán formación para el desarrollo de las habilidades necesarias para gestionar los avances tecnológicos y los asuntos de índole global. Las empresas encontrarán un mercado laboral con más talento, más formado en nuevas tecnologías ambientales y energéticas, ciencias naturales, así como en la integración de sistemas abiertos e innovación libre. Los MBA combinarán un enfoque orientado a resultados con un mayor contenido en ética, ciencias políticas, desarrollo internacional y antropología. El nivel educativo más elevado de muchas economías emergentes permitirá a las empresas contratar talentos con mayor diversidad cultural y educativa.

Salud: preparación, prevención y asistencia

Grandes inversiones en prevención y tratamiento

El creciente aumento de enfermedades crónicas, de transmisión, mentales y pandemias, así como las diferencias en asistencia sanitaria entre regiones y personas, ponen en desventaja económica a segmentos de población y regiones enteras. Salvar estas diferencias tendrá un impacto notable en la capacidad de las generaciones futuras para contribuir a su propio desarrollo.

Las empresas, junto con los gobiernos y organizaciones de la sociedad civil, tienen un papel clave en este esfuerzo. Se harán grandes inversiones para luchar contra las enfermedades y tratar a los pacientes, se necesitarán diagnósticos accesibles, medicamentos, vacunas y otras instalaciones sanitarias, especialmente en las regiones en desarrollo. Sin embargo, para ser sostenible, esta respuesta tendrá que ir más allá de la cura y enfocarse en la prevención. Esto implicará el desarrollo de nuevos productos y servicios que ayudarán a evitar que las personas enfermen y a controlar los costos de los sistemas sanitarios. La atención sanitaria en la mayoría de los países sufrirá una transición y pasará de tener un enfoque reactivo centrado en los hospitales y la asistencia al enfermo, a un enfoque basado en un ciclo de asistencia al paciente durante todas las fases de la enfermedad. Este nuevo enfoque incluye las fases de prevención, diagnóstico, tratamiento, recuperación, post-tratamiento y reincorporación a la vida diaria (ver figura 4.5).

Asimismo, la integración del conocimiento médico “occidental”, de alta tecnología, con los conocimientos locales de medicina y asistencia

sanitaria, especialmente de los países emergentes, proporcionará beneficios en distintas áreas de aplicación de la asistencia sanitaria y en las diferentes fases de la enfermedad.

El acceso cada vez mayor a una mejor asistencia sanitaria y a la prevención tendrá efectos positivos en la economía y los negocios. Los trabajadores se mantendrán sanos y como resultado, la productividad mejorará. También aumentarán los ingresos de los hogares y mejorará la calidad de vida de las personas.

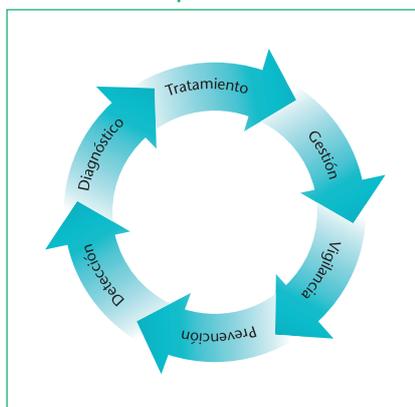
Acortar la brecha existente en el área de salud: productos y servicios para las regiones en desarrollo.

Se lanzarán campañas masivas de diagnósticos, tratamientos y vacunación, que serán realizadas gracias a miles de millones de dólares de inversión procedentes de múltiples fuentes de financiación. Esto proporcionará oportunidades para las empresas farmacéuticas que desarrollen y proporcionen diagnósticos, medicamentos y vacunas accesibles, adaptadas a las condiciones locales.

Los países en desarrollo serán mercados importantes para las firmas farmacéuticas. El fomento de alianzas con empresas no farmacéuticas y/o entidades sin fines de lucro permitirán a los consumidores un acceso a la sanidad cada vez mayor. Estas oportunidades de negocio se verán aún más reforzadas debido a una acción eficaz contra la falsificación de medicamentos.

Para cubrir las deficiencias sanitarias será necesario construir también centros de asistencia sanitaria primaria, secundaria y terciaria. Dependiendo de las necesidades locales, estos centros irán desde simples instalaciones en zonas rurales hasta hospitales que ofrecen toda la gama de asistencia en las grandes

Figura 4.5: Transición hacia un enfoque basado en un ciclo de asistencia al paciente



Fuente: Philips, *Innovative Solutions across the Stroke Care Cycle*, 2008

ciudades. Aumentará considerablemente el número de clínicas privadas, y el establecimiento de sistemas de seguros de salud eficientes facilitará su desarrollo.

Todo esto precisará de un conjunto de servicios, algunos de los cuales serán tercerizados a empresas privadas (como servicios de comedor, limpieza y seguridad), así como equipos médicos avanzados y accesibles.

Mantenerse sano

El cambio de la curación a la prevención será una prioridad y traerá nuevas oportunidades de negocio tanto en productos y servicios médicos como no médicos.

Habrà una mayor demanda de fuentes de información confiables en Internet y de programas informáticos para la gestión de la salud que ayuden a las personas a cuidar mejor de su propia salud. Habrà enormes oportunidades en el sector alimentario para el desarrollo de alimentos y bebidas que mejoren la salud y la nutrición, de alimentos orgánicos y de cadenas de restaurantes o caterings que ofrezcan estos productos. También habrá demanda de infraestructuras para el deporte y gimnasios, servicios de entrenamiento y equipos deportivos de alta tecnología.

Financiación

Una mejor gestión de los costos y el rendimiento precisarán una mayor participación de las compañías de seguros privadas y los proveedores de servicios sanitarios que trabajen con los gobiernos para ofrecer una asistencia sanitaria de calidad. También habrá oportunidades para el desarrollo de soluciones innovadoras relacionadas con las microfinanzas y los microseguros, que permitirán a las personas excluidas de los sistemas de cobertura sanitaria nacionales tener acceso a una mejor asistencia sanitaria. Esto puede contribuir a asegurar a los pacientes los tratamientos necesarios y

limitar el costo para la sociedad o los fondos nacionales.

Factores de riesgo

El esfuerzo global para reducir los factores de riesgo ambiental provocará una mayor demanda de agua potable, saneamiento, aire limpio, vivienda y energía verde en las economías emergentes. Las mejoras en las instalaciones de saneamiento podrían reducir más de una tercera parte del número de muertes por diarrea en niños. Si a esto se le añade el fomento de la higiene, como enseñar a lavarse bien las manos, las muertes se podrían reducir hasta en dos terceras partes. También ayudaría a acelerar el desarrollo socioeconómico. En general, las oportunidades de negocio estarán dirigidas a empresas capaces de desarrollar productos seguros que no causen daños en la salud.

Serán necesarias respuestas rápidas a nuevas enfermedades transmisibles y pandemias. Los gobiernos y las empresas realizarán grandes inversiones en investigación para diagnósticos precoces, medicamentos, vacunas y sistemas de gestión que ayuden a coordinar respuestas complejas a nivel mundial. Habrá grandes oportunidades para empresas responsables que puedan dispensar rápidamente productos seguros a miles de millones de personas y a la vez colaboren con gobiernos e investigadores.

Productos y servicios para poblaciones de edades avanzadas

En 2020 las personas de más de 65 años representarán aproximadamente una quinta parte de la población mundial (ver figura 4.6). Este porcentaje será aún mayor en países desarrollados como Italia, Alemania y Japón. Es probable que esta población de mayor edad esté mejor educada, más familiarizada con la tecnología y más sana que la de hoy. También estará más representada en las decisiones políticas. Aunque en el caso

del mundo en desarrollo la población será todavía mayoritariamente joven, algunas poblaciones emergentes envejecerán considerablemente a medida que sus economías se desarrollen y ofrezcan mejor asistencia sanitaria y otros servicios.

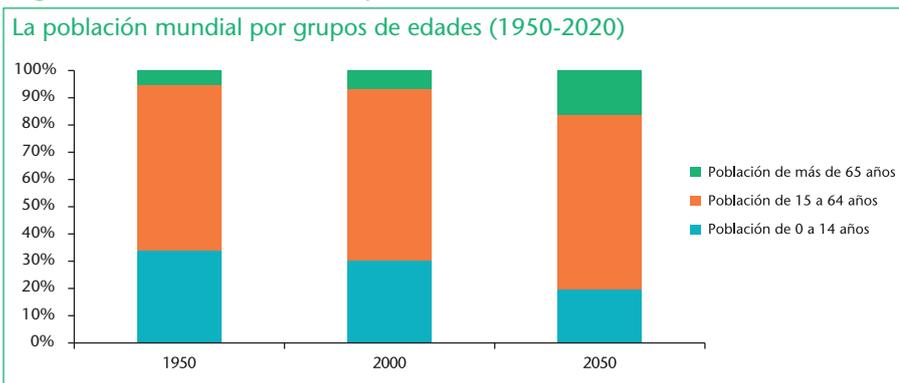
Cada mes, aproximadamente 1,9 millones de personas en el mundo se sumarán al rango de población de mayores de 65 años⁹. Estas personas buscarán bienes y servicios que les permitan mantener vidas independientes e integradas en la sociedad. La cobertura de sus necesidades tendrá un impacto en todos los aspectos del bienestar socioeconómico. Esto sólo podrá ser sostenible si las personas de mayor edad reciben la oportunidad de vivir vidas independientes y dignas, si se integran completamente en la sociedad y pueden contribuir a alcanzar los desafíos mundiales. Los impactos en los presupuestos sociales y en la calidad de vida de las generaciones futuras también presionarán a los sistemas sociales, poniendo a prueba los sistemas de pensiones, la asistencia sanitaria y la educación; desafíos que requieren innovación y cambios.

Productos y servicios especializados

Se desarrollarán productos y servicios especializados que permitirán llevar una vida digna a personas con una fuerte dependencia, especialmente a aquellas con movilidad reducida y/o enfermedades graves. En las economías emergentes, que empiezan a experimentar un crecimiento rápido de la esperanza de vida, esto será cada vez más importante.

Surgirán oportunidades significativas para el diseño inclusivo de soluciones, es decir, soluciones que creen un entorno de apoyo a estas personas, ya sea en los edificios, en productos y servicios o en interfaces. Algunos ejemplos van desde bienes de consumo, con envases más pequeños, por ejemplo, hasta nutrición, como alimentos y bebidas funcionales, pasando por tecnologías de la

Figura 4.6: El mundo envejece



Fuente: División de Población de la ONU, *World Population Prospects: The 2008 Revision*, 2008.

información y la comunicación, como computadoras con interfaces más fáciles y teléfonos móviles de un solo botón.

En muchos países desarrollados, los sistemas de pensiones tradicionales podrían encontrar dificultades a la hora de ofrecer el mismo grado de seguridad que ofrecían a finales del siglo XX. Sin embargo, productos financieros seguros y sostenibles ofrecerán a las personas de edad avanzada una mayor seguridad en sus ingresos y la posibilidad de completar sus pensiones. En los países en desarrollo se implementarán soluciones basadas en los microseguros de vida para proporcionar capacidad de ahorro y seguridad e ingresos en la vejez.

Soluciones para seguir viviendo en casa

El aumento del porcentaje de personas mayores entre la población de los países desarrollados debería dar lugar a la necesidad de una nueva generación de viviendas ecológicas y una vida diaria asistida. Las empresas, normalmente asociadas con agencias del sector público, desarrollarán productos y servicios que ayuden a las personas mayores que opten por vivir en su casa a gestionar su vida diaria, mantenerse sanos y conectados

con la sociedad.

Una persona que quiera vivir en su casa el mayor tiempo posible tiene que mantenerse relativamente sana. Esto provocará una gran demanda de servicios relacionados con el asesoramiento en salud y nutrición, que ayuden a estas personas a evitar enfermedades prevenibles y a mejorar su bienestar. Las personas que sufren enfermedades crónicas o mentales no discapacitantes necesitarán equipos médicos y servicios accesibles que puedan utilizar desde casa.

De forma más general, este mercado en expansión necesitará una gama de servicios para el hogar que ayude a gestionar todos los aspectos de la vida diaria, incluida la comida, el cuidado del hogar u otros servicios esenciales. Los servicios proporcionarán apoyo a las familias y les ayudarán en el cuidado de amigos y familiares mayores. Los hogares serán inteligentes y contarán con dispositivos y servicios informatizados. Las plataformas virtuales especialmente diseñadas permitirán a las personas mayores comprar y gestionar sus finanzas, seguros y facturas desde casa. Los robots caseros tendrán una función clave en el mantenimiento de la seguridad de las personas mayores y en la limpieza de sus hogares.

Trabajo y vida social: mayor participación

En las economías desarrolladas y emergentes, es probable que se retrase la edad de jubilación mientras que disminuye la población más joven del mercado laboral. Muchas personas mayores optarán por continuar trabajando después de la jubilación. Los modelos y esquemas de trabajo flexible, la mejor preparación de los trabajadores y la posibilidad de seguir aprendiendo, ayudarán a impulsar la productividad y a permitir tanto a mayores como a jóvenes compartir experiencia y conocimiento.

El deseo de expandir los conocimientos y desarrollar habilidades incluso después de la jubilación, creará una demanda tanto de contenidos on-line para seguir aprendiendo, como de colegios y universidades públicas y privadas que mantengan sus puertas abiertas para los mayores.

Las personas de mayor edad también buscarán las tecnologías y las herramientas de comunicación apropiadas para ayudarles a estar conectados con la sociedad, los amigos y la familia en cualquier parte del mundo. El uso de las redes sociales on-line se popularizarán puesto que facilitan el acceso a diferentes comunidades y la posibilidad de compartir experiencias con otras culturas y personas más jóvenes.

Movilidad: la tecnología juega un papel importante

A través de alianzas público-privadas se desarrollarán nuevas soluciones que contribuirán a mejorar la movilidad, como robots especializados, scooters motorizados, vehículos adaptados y transporte público especial. Gracias a servicios de asistencia en viaje e instalaciones más adaptadas, viajar al extranjero se convertirá en algo más accesible y fácil.

Facilitar una forma de vida sustentable Por qué los consumidores prueban y eligen

La clase media mundial está creciendo. El banco de inversión Goldman Sachs estima que actualmente 1.700 millones de personas se pueden considerar de clase media, con ingresos entre 6.000 y 30.000 dólares en términos de paridad de poder adquisitivo (PPA); es probable que esta cifra alcance los 3.600 millones de aquí a 2030, con la mayor parte de este crecimiento concentrado en las economías emergentes. En China se estima que para 2025, debido al rápido crecimiento de los ingresos, el 75% de la población será de clase media, mientras que hoy lo es el 37% de la población. En la India el porcentaje de población de clase media aumentará en aproximadamente

un 6% en 2009 a alrededor del 46% en 2025. En Vietnam, en el mismo periodo de tiempo, la población de clase media pasará del 7% al 51%. A menos que estos nuevos consumidores y los ya existentes opten por los productos más adecuados y los utilicen debidamente, será difícil alcanzar la perspectiva de 9.000 millones de personas viviendo bien dentro de los límites del planeta.

En general, la gente quiere productos y servicios que mejoren su calidad de vida. Las personas modificarán su estilo de vida sólo a cambio de otro mejor. Los productos y servicios tendrán que cubrir dos tipos de necesidades, la sostenibilidad y las preferencias del consumidor, algo que podría ser contradictorio.

Hay un escaso margen de compensación entre estos factores. Los proveedores de productos y servicios deben conseguir que la elección de un medio de vida sustentable sea la más fácil. Esto supone un desafío y una oportunidad enorme para los negocios en términos de innovación y entendimiento del comportamiento humano, los sistemas de valores y las preferencias del consumidor. La innovación tecnológica será sólo una pieza más del rompecabezas. La innovación social, por ejemplo, en forma de nuevos modelos de negocio, el nuevo comportamiento del consumidor, y las nuevas formas de interacción entre proveedores y usuarios serán también fundamentales para desarrollar soluciones atractivas, eficaces y accesibles.

Comprender el cambio de comportamiento

Las personas no cambiarán su comportamiento o estilo de vida de manera homogénea. Influir en el cambio requiere un conocimiento de los distintos comportamientos y legados culturales, así como diversas

formas de brindar información a los consumidores.

La aplicación de una mejor comprensión de lo que motiva a las personas, influye y provoca el cambio de comportamiento en distintos segmentos de la población y tendrá impactos en todos los ámbitos. Este conocimiento dirigirá la innovación de los productos hacia el desarrollo de bienes y servicios que satisfagan un número determinado de necesidades al mismo tiempo, centrados en minimizar los residuos y los impactos en el medio ambiente, sin disminuir la calidad o la experiencia. Por ejemplo, los estudios demuestran que si se informa o se muestra a la gente, a través de un contador inteligente, qué cantidad de electricidad utilizan en comparación con sus vecinos, en algunas comunidades el consumo de energía se puede reducir entre un 2% y un 6%¹¹.

El diseño de productos y servicios se anticipará a aspectos insostenibles del comportamiento y ayudará a los consumidores a modificar su comportamiento de forma fácil, adecuada e integral. A medida que los modelos de negocio evolucionan para ofrecer funcionalidad o servicio en lugar de producto, muchos productos se compartirán o alquilarán en lugar de comprarse. Se desarrollarán dispositivos y tecnologías multifuncionales que permitan nuevas interacciones entre el mundo real y el mundo de la información, permitiendo así a los consumidores realizar selecciones más fundadas.

Comunicar el cambio

A medida que los consumidores buscan un estilo de vida sustentable, aumenta la demanda de información más detallada sobre los productos.

El consumo de productos de menor impacto no es posible si no se sabe cuáles son los productos que realmente tienen un bajo impacto y cómo se deben utilizar. El etiquetado de los envases de los productos será sólo un vehículo más de comunicación. Sólo si esto forma parte de una estrategia global para comunicarse con los consumidores y conseguir su participación, se logrará motivar o influir su comportamiento. También las tecnologías de la información y la comunicación jugarán un papel importante. Esto permitirá a los consumidores acceder a información sobre productos, comparar y compartir opiniones entre sí y con las empresas que los desarrollan y venden. Estos sistemas presentarán oportunidades para los negocios que consigan conocer mejor la demanda por parte de los consumidores y logren crear productos con su colaboración. También los clientes se darán cuenta de que tienen más posibilidades de comunicar sus intereses y expectativas. Al mismo tiempo, el poder de las redes de clientes presenta un elemento de riesgo adicional para los negocios, ya que esta mejor comunicación también puede acelerar el fracaso de productos y servicios que no cubran las expectativas del consumidor. Todo esto refuerza los motivos para que las empresas involucren totalmente a sus clientes en todo el proceso de desarrollo del producto.

Las empresas y los gobiernos harán lo posible para desarrollar un modelo de pensamiento sustentable en los consumidores para que se produzca un efecto positivo. Pero para alcanzar el éxito se necesitará algo más que campañas masivas promovidas por las administraciones públicas. Los gobiernos necesitarán impulsar a los mercados en la dirección correcta,

con obligaciones como el reciclaje, la legislación, los impuestos, las subvenciones e incentivos de premio y penalidades.

Creando valor en las redes en forma conjunta

Ninguna empresa es una isla. Tampoco es una simple cadena de suministro lineal consistente en entradas de materias primas y salida de productos. El modelo más apto y de mayor valor para las empresas en la actualidad es la red de relaciones y sistemas, cada uno de ellos con sus propias entradas y salidas. Su valor está menos determinado por los productos y servicios que proporciona, y más por la forma en las que los utiliza el consumidor.

Nuevos sistemas de negocio y distribución

En el contexto de un mercado basado en valores cambiantes, las redes tienen una repercusión importante. Tanto en la oferta como en la demanda, lo ideal es que las redes cuenten con la colaboración entre las empresas, los gobiernos y la sociedad, incluidos los consumidores, para definir productos y estilos de vida sustentables. En un mundo empresarial interconectado, las empresas pueden beneficiarse de una mayor conexión tecnológica para involucrar a más consumidores en el desarrollo y diseño de sus productos, creando valor también para su propio negocio.

Desde la perspectiva de la oferta, el modelo en red presenta nuevas oportunidades para que las industrias encuentren nuevas formas de cerrar su ciclo, ahorrando así recursos y recortando costos. Los residuos de un sector pueden ser la materia prima de otro, algo que sólo se puede descubrir si ambos están conectados entre sí. Los problemas

relacionados con el desarrollo de productos y servicios que no se solucionen según los modelos tradicionales de la cadena de suministro, se pueden abordar a través de un desarrollo conjunto, utilizando a las redes de consumidores, del sector académico, de otras empresas, de individuos y de otros agentes. Dentro de cada contexto, diferentes agentes económicos, como proveedores, socios empresariales, aliados o consumidores se unen para trabajar y crear valor de forma conjunta, encontrando las similitudes de los diferentes aportes de manera más eficiente y eficaz de lo que sería posible individualmente. Compartir los conocimientos y las prácticas en estas redes también elimina barreras a la hora de compartir otros tipos de información.

MEJORA DE LA BIOCAPACIDAD Y DE LA GESTIÓN DE LOS ECOSISTEMAS

Basándonos en las estimaciones actuales de crecimiento de la población y los hábitos alimentarios, la productividad agrícola necesitaría crecer un 2% anual para alimentar y vestir a la población mundial de 2050; una tasa de crecimiento similar a la de la Revolución Verde de los años 50 y 60. La Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación estima que para 2050 la

producción agrícola mundial necesitará un incremento de aproximadamente un 70% y casi un 100% en los países en desarrollo, y que la inversión neta en agricultura debe llegar a 83.000 millones de dólares al año, casi un 50% más que los niveles actuales. La tasa de consumo de madera, papel y otros productos forestales crecerá de manera similar¹².

Para alcanzar estos niveles crecientes de demanda de servicios de la naturaleza, a la vez que se limita el impacto ecológico, hay varios campos

en los que las empresas pueden prosperar. Las empresas trabajarán con los gobiernos, las ONG y las comunidades locales, entre otros, para desarrollar y difundir soluciones que mejoren la biocapacidad, protejan y recuperen la naturaleza, y mejoren el conocimiento y la concientización de las personas sobre el medio ambiente.

Mejorar la biocapacidad

Dado el carácter limitado de los recursos de suelo y agua, surgirán nuevas oportunidades en el área de la agricultura, gestión del agua, gestión forestal y otros sectores para desarrollar

Tabla 4.2: Disminuyendo la distancia entre producción e inversiones en la agricultura - Oportunidades según impacto, alcance geográfico y tipos de inversión

Oportunidades de inversión				
	Descripción	Impacto	Alcance geográfico	Tipo de inversión
1	Riego	Aumenta la productividad en determinadas regiones	Regional, mundial	Tecnología, industrial
2	Fertilizantes	Aumenta la productividad en determinadas regiones	Regional, mundial	Tecnología, industrial
3	Maquinaria	Permite una agricultura más eficiente	Local	Ingeniería, industrial
4	Comercialización	Aumenta la productividad en determinadas regiones	Mundial	Logística, industrial
5	Infraestructura	Desafío principal para expansión agrícola, especialmente en economías emergentes	Mundial	Gobiernos, ingeniería
6	Expansión del terreno	Aumenta la superficie de suelo para producción agrícola	Mundial	Terrenos privados, terrenos públicos
7	Cultivos biotecnológicos	Protección de cultivos, resistencia a la sequía, resistencia a las enfermedades, menor aporte de agua y fertilizantes	Elección por regiones	Biotecnología, agronomía
Facilitadores de la inversión				
	Descripción	Impacto	Alcance geográfico	Tipo de inversión
1	Educación y prácticas	Adopción de las tecnologías y gestión	Local	Necesario para pequeños agricultores
2	Políticas	Impacto significativo en la agricultura	Mundial	Necesario para pequeños agricultores

Fuente: Asesores sobre Cambio Climático de Deutsche Bank, *Investing in Agriculture: Far-Reaching Challenge, Significant Opportunity*, 2009

nuevas tecnologías y buenas prácticas que mejoren la producción de los cultivos, conserven los suelos y el agua y gestionen el aporte de nutrientes. Distintos tipos de inversión en prácticas y procesos agrícolas ayudarán a aumentar la productividad y eliminar las diferencias de producción (ver tabla 4.2). También hay grandes oportunidades relacionadas con la recuperación de terrenos forestales para la captura de carbono y el mantenimiento de la biodiversidad.

Impulsar la biocapacidad compartiendo tecnología y buenas prácticas

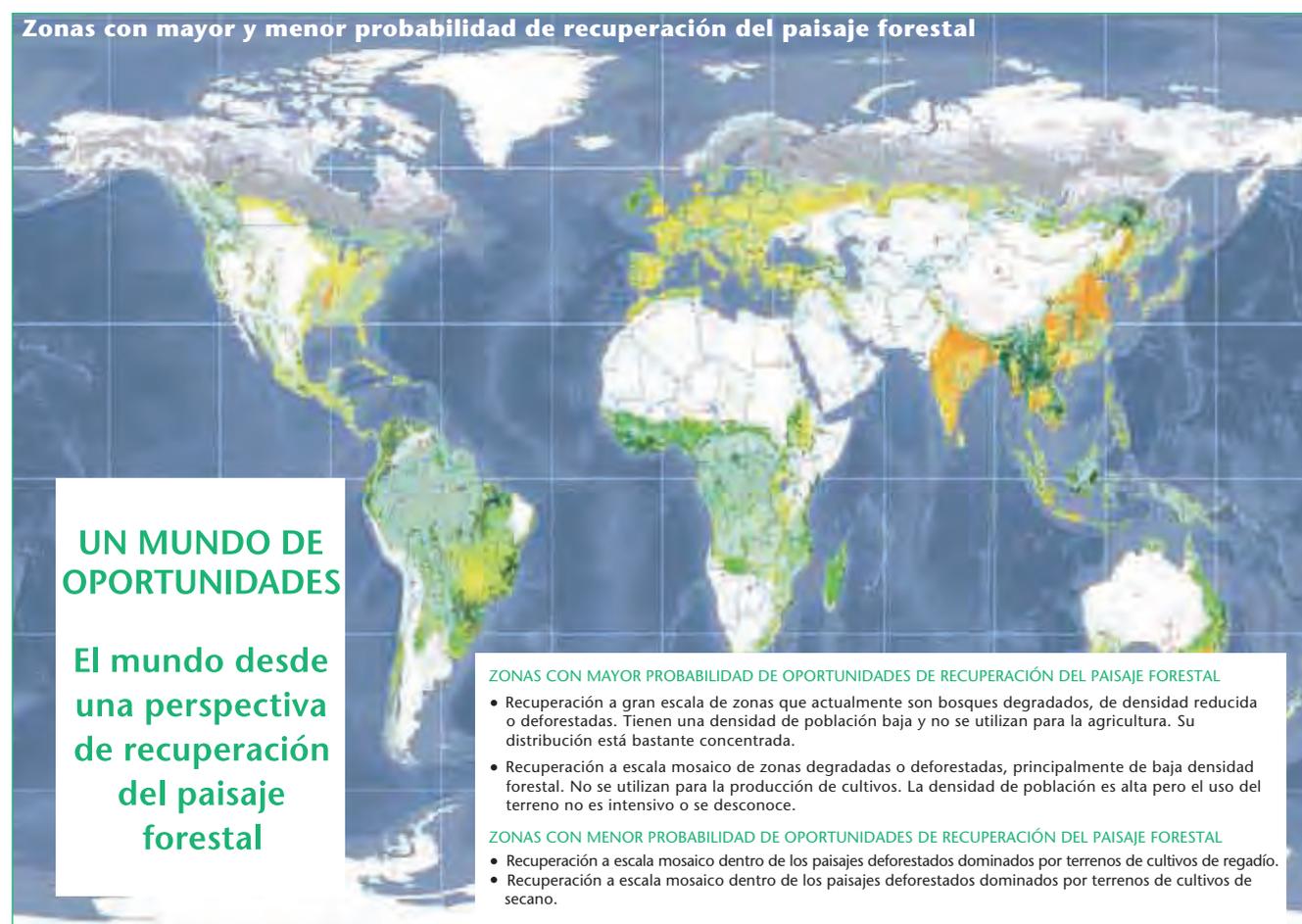
Para aumentar el rendimiento de riego y aporte de nutrientes por goteo, se desarrollarán semillas que den mejores resultados y sean resistentes a plagas y

enfermedades. Las nuevas técnicas agrícolas y forestales mejorarán la gestión de las especies vegetales competidoras y la aplicación de nutrientes. Gracias a nuevas plataformas de conocimiento, las soluciones basadas en las buenas prácticas se difundirán cada vez más. A través de redes de distribución compartidas entre distintas empresas y sectores de la sociedad, se reducirán las diferencias en la distribución y los agricultores más aislados podrán acceder a la experiencia y la tecnología que ya está funcionando en otras partes del mundo.

Habrà que aplicar muchas técnicas ya conocidas para disminuir la erosión de los suelos y mejorar la calidad del agua. Esto incluye el uso de sistemas de

cultivo agrícola para la conservación, cultivos en franjas, en terrazas o de contorno, la conversión de algunos terrenos de cultivo para usos no agrícolas, la plantación de árboles en terrenos de cultivo y la implementación de sistemas agroforestales. La recuperación de la cubierta vegetal de las cuencas fluviales también mejorará las propiedades de los suelos, recargará los acuíferos y proporcionará agua salubre. Para gestionar la demanda de dichos cambios, surgirán oportunidades en el sector de la maquinaria agrícola, así como en el desarrollo de plataformas de intercambio de información sobre las condiciones meteorológicas en tiempo real y en el consiguiente desarrollo de capacidades de los agricultores.

Figura 4.7: Existe todo un mundo de oportunidades para la recuperación del paisaje forestal



Fuente: Instituto Mundial de los Recursos (WRI), <http://www.wri.org/map/worlds-forests-restoration-perspective>

Protección y recuperación de la naturaleza

Recuperación de terrenos vírgenes y espacios para la biodiversidad

La productividad biológica de los terrenos cultivados aumentará de forma que permita el retorno de la vida silvestre y complemente la productividad de los sistemas naturales. Plantar árboles, mejorar la productividad biológica de los bosques, recuperar los terrenos degradados y evitar la deforestación ayudará a mitigar el cambio climático y, a través de pagos para la conservación y por los servicios de los ecosistemas, se contribuirá al desarrollo económico (ver figura 4.7). Asimismo, las pérdidas de valor debidas al deterioro de los ecosistemas serán

menores. El estudio más reciente de TEEB (The Economics of Ecosystems and Biodiversity) sugiere que el deterioro de la biodiversidad y los ecosistemas debido a la deforestación provoca pérdidas mundiales anuales de capital natural por un valor aproximado de 1,9 y 4,5 billones de dólares ¹³.

El pago por servicios de los ecosistemas es un campo emergente, en continuo cambio, en expansión tanto a nivel geográfico como institucional. La información sobre los mercados de servicios de los ecosistemas es limitada y cambiante, pero el futuro de éstos mercados parece prometedor. Algunas estimaciones sugieren que el pago por productos de bosques certificados

crecerá de aproximadamente 15.000 millones de dólares en 2010 a alrededor de 50.000 millones de dólares en 2050. Para los productos agrícolas certificados estas estimaciones sugieren que el mercado de los ecosistemas podría pasar de 42 millones de dólares en 2005 a alrededor de 97.000 millones de dólares en 2012 (asumiendo una tasa de crecimiento anual de 5% entre 2020 y 2050)¹⁴.

Nuevos conceptos para mejorar la biocapacidad y gestionar los ecosistemas crearán posiblemente oportunidades para las comunidades rurales y ayudarán a abordar la pobreza de estas zonas. Una mejor gestión y expansión de los mercados de servicios de los ecosistemas

Tabla 4.3: El mercado de los ecosistemas tiene potencial para crecer

Mercado de pagos por servicios de los ecosistemas	Tamaño actual (US\$ al año)	Tamaño potencial en 2020 (US\$ al año)	Tamaño potencial en 2050 (US\$ al año)
Productos de bosques certificados	5.000 millones de US\$ (sólo el Forestry Stewardship Council)		50.000 millones de US\$
Productos agrícolas certificados	Al menos 42.000 millones de US\$ (venta mundial al por menor)	210.000 millones de US\$ (asumiendo una tasa de crecimiento anual del 10% entre 2012 y 2020)	900.000 millones de US\$ (asumiendo una tasa de crecimiento anual del 5% entre 2020 y 2050)
Silvicultura que cumple con las emisiones de carbono		5 millones - 5.000 millones de US\$	5 millones - 5.000 millones de US\$
Silvicultura de carbono voluntario	Al menos 21 millones de US\$	10 millones a 5.000 millones de US\$	10 millones a 5.000 millones de US\$
Compensaciones de biodiversidad que cumple con los estándares	3.400 millones de US\$	10.000 millones de US\$ (más si otros países adoptan la práctica)	20.000 millones de US\$ (más si otros países adoptan la práctica)
Compensaciones de biodiversidad voluntarias	10-17 millones de US\$	100 millones de US\$ - si las corporaciones adoptan el concepto	400 millones de US\$ - si las empresas adoptan el concepto
Pagos por servicios de los ecosistemas mediados por el gobierno	3.000 millones de US\$	7.000 millones de US\$	15.000 millones de US\$
Pagos por la gestión voluntaria de las cuencas fluviales	5 millones de US\$	2.000 millones de US\$	10.000 millones de US\$
Pagos por servicios de los ecosistemas acuáticos mediados por el gobierno	5.200 millones de US\$	6.000 millones de US\$	20.000 millones de US\$
Recursos genéticos (Acceso y beneficios compartidos)	15-30 millones de US\$	100 millones de US\$	> 500 millones de US\$

Fuente: Forest Trends and the Ecosystem Marketplace, *Payments for Ecosystem Services: Market Profiles*, 2008.

que fomente la promoción de la biodiversidad deberían dar lugar a importantes oportunidades para actividades emprendedoras y empleo en el ámbito rural.

Educación sobre la naturaleza y alianzas

La educación pública integra la educación sobre el medio natural

Si se aumenta el conocimiento sobre la naturaleza, las personas y las empresas podrán tomar decisiones más informadas en relación a sus hábitos de consumo. Esto se consigue a través de un mayor uso de la contabilidad y la información sobre el medio ambiente y de una comunicación integral utilizando el etiquetado como un vehículo de comunicación y educación. Los programas nacionales e internacionales para la certificación de productos también serán un elemento necesario del etiquetado y podrían representar una gran oportunidad de mercado.

Alianzas y políticas, innovación e inversiones

Estructuras financieras y legislativas satisfactorias asegurarán la protección de los bosques primarios y bosques naturales no modificados a lo largo del desarrollo de los mercados, lo que permitirá que los productos y servicios de los ecosistemas tengan un precio y que su valor se incluya en las cuentas nacionales y corporativas. Dichos mercados presentarán importantes oportunidades potencialmente lucrativas para los consultores, empresas y personas que proporcionen dichos servicios (ver tabla 4.3). Asimismo, se podría establecer un fondo para el medio ambiente que actúe como red de seguridad y que apoye la recuperación o el mantenimiento del funcionamiento básico del sistema biofísico subyacente.

Una legislación que exija la recolección de agua pluvial en zonas urbanas para cubrir las necesidades de estas localidades y reducir así la necesidad de captar agua de zonas rurales, podría suponer una contribución significativa a la gestión del agua y a la escasez de agua urbana, al igual que las plantas de desalinización de agua del mar.

Finalmente será necesario un fuerte impulso por parte de las instituciones internacionales para capitalizar esta oportunidad. Los gobiernos y las empresas, junto con toda la cadena de suministro de alimentos y fibras, trabajarán con políticas, legislación, mercados, barreras al comercio, subvenciones, políticas sobre biotecnología, reglamentos, incentivos y derechos.

AYUDAR A HACER REALIDAD EL CAMBIO

Hay un conjunto de áreas que constituyen tanto oportunidades de negocio como posibilidades, cosas que las empresas pueden hacer para conseguir que muchas de las oportunidades mencionadas anteriormente sean más accesibles. Por ejemplo, será esencial el desarrollo de nuevos instrumentos financieros y estructuras para financiar un cambio de la magnitud necesaria y para adaptarse al cambio climático. Los ejemplos incluyen enfoques innovadores para la financiación, así como nuevas formas de compartir riesgos y transferencias, más allá de los modelos de cobertura tradicionales. Diferentes tipos de alianzas que impliquen a un conjunto de actores de diversas regiones geográficas, industrias, sectores de la sociedad y especialidades, tendrán una importancia fundamental tanto en el desarrollo como en la implementación de muchas de las oportunidades inherentes al cambio hacia un mundo más sostenible.

Financiación, transparencia y cobertura de los seguros

Las transformaciones urgentes y radicales descritas en este informe necesitan una financiación sustancial. Sin embargo, los modelos tradicionales de financiación no serán suficientes y será necesario innovar para crear instrumentos que sean suficientemente sólidos para adaptarse rápidamente a las nuevas necesidades; es decir, deberán ser escalables, prácticos, accesibles, fáciles de implementar y viables de ser replicados.

Financiar la transformación de las infraestructuras

Se necesitarán grandes inversiones en infraestructura que podrían ascender a 10 billones de dólares entre 2008 y 2015¹⁵. La mayor parte de éstas sigue sin financiarse ya que hay una gran

diferencia entre las necesidades de infraestructuras y la capacidad pública.

Con menos capital disponible en todo el mundo, los gobiernos, el sector industrial en su conjunto y las empresas en particular se están viendo obligados a cambiar su forma de colaborar. Es clave para el éxito de los negocios del futuro, incluso para sectores en su conjunto, considerar la manera de diversificar sus competencias y productos principales para disminuir estas diferencias.

Por ejemplo, el sector de seguros de vida y pensiones cree que podría jugar un papel clave en acortar la brecha en la infraestructura de financiación si las condiciones adecuadas estuvieran dadas. Los proveedores europeos de seguros de vida y pensiones gestionan el 40% de los activos del mercado mundial de los seguros, con aproximadamente 5.750 millones de euros (8.600 millones de dólares) en acciones corporativas, bonos y otros activos invertidos hasta el 31 de diciembre de 2008. Sólo una pequeña porción de esta cartera se invierte en infraestructura y la mayor parte de ésta cantidad en países desarrollados. Si existieran los marcos regulatorios y de asesoramiento de riesgos adecuados, es posible que con el tiempo, entre el 2% y el 5% de los activos del sector europeo de seguros se asigne a proyectos de infraestructura de países en desarrollo¹⁶. Mediante el proceso de la Unión Europea "Solvencia II" se están revisando las necesidades de capital, y los agentes de la industria participarán en este proceso para defender los cambios de contexto que sean necesarios.

Del mismo modo, mientras que las alianzas para la financiación público-privada han tenido éxito a la hora de financiar autopistas, vías de ferrocarril, centrales eléctricas, embalses,

y otros proyectos de infraestructura en otros países, surgen también nuevos modelos de alianzas que parecen prometedores. Además del modelo tradicional, los inversores privados están desarrollando proyectos de infraestructura necesarios, que alquilan y venden al gobierno por un periodo limitado, para adquirirlos más adelante.

La microfinanciación para dirigir el desarrollo económico sigue creciendo

El Premio Nobel Mohammed Yunus demostró con el Grameen Bank, un banco que es propiedad de sus prestamistas, que la creatividad a la hora de prestar a los mercados olvidados puede ser beneficioso económica y socialmente. Los microcréditos -préstamos típicamente inferiores a 250 dólares-, diseñados tradicionalmente para proporcionar apoyo financiero a los más pobres en los países en desarrollo, han evolucionado hasta ser una importante fuente de financiación también en economías de países desarrollados. Estudios demostraron que el apoyo financiero a hogares con pocos ingresos mejora su bienestar económico, especialmente las necesidades básicas y la estabilidad. Asimismo, los programas dirigidos de forma específica a mujeres tienen un mayor rendimiento y más beneficios sociales. Los microcréditos dan poder económico a las mujeres al apoyar su participación en la economía, fomentando así la igualdad de género y mejorando el bienestar en hogares y comunidades.

La campaña de la cumbre de microcrédito informó que de los 107 millones de clientes más pobres que se beneficiaron de la microfinanciación a finales de 2007, el 83% eran mujeres¹⁷. Los modelos de mayor éxito como el Grameen Bank y Kiva.org, una plataforma virtual de microcréditos de persona a persona, se han replicado en todo el mundo para abordar esta necesidad.

A pesar del éxito de estas empresas, existe un enorme mercado al que todavía no se ha llegado. En África y Oriente Medio, sólo algo más del 10% de las familias más pobres -aquellos que viven con menos de 1 dólar al día- recibió microcréditos en 2007 (ver figura 4.8). ¿Qué nuevos modelos pueden aumentar el alcance de estos programas de microcréditos?

Mientras que la mayoría de las multinacionales no abordan la microfinanciación, algunos negocios innovadores están probando nuevas fórmulas para lograr un impacto en estos mercados olvidados y a la vez beneficiar a sus propias empresas. Por ejemplo, en lugar de proporcionar dinero a las personas pobres para empezar sus microempresas, algunas empresas prestan sus productos; un caso concreto es el programa Unilever's Shakti en la India, que ofrece a mujeres preparadas jabón y otros productos básicos de higiene personal embalados, que luego ellas pueden vender, consiguiendo así un medio para ganar dinero y contribuyendo también a mejorar las condiciones de higiene de sus comunidades.

Apoyo a microempresas y pymes mediante nuevas fuentes de acceso al capital.

Las microempresas y las pymes son muy importantes en todas las economías. En las economías de la OCDE suponen más del 95% de las empresas, entre el 60% y el 70% del empleo¹⁸, el 55% del PBI¹⁹ y además generan una cantidad importante de nuevos puestos de trabajo. En los países desarrollados, más del 90% de las empresas que no son del sector agrícola, son microempresas y pymes, y generan un porcentaje significativo de los ingresos nacionales. No todas estas microempresas y pymes pertenecen al sector de forma reglamentaria; algunas, forman parte del sector no reglamentario, que varía en tamaño desde el 4%-6% aproximadamente en los países desarrollados hasta más del 50% en el mundo en desarrollo²⁰.

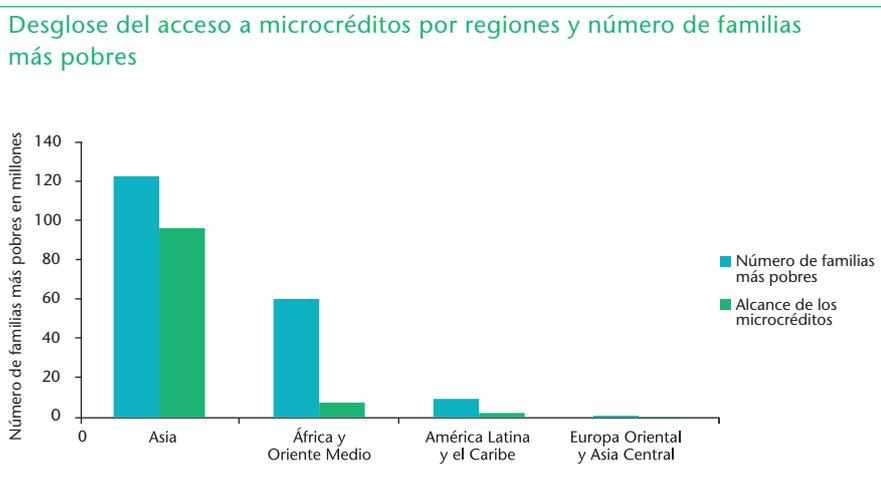
La creación de nuevos puestos de trabajo es una parte fundamental para hacer posible que 9.000 millones de personas vivan bien en 2050. Dado el importante papel de las microempresas y pymes en la creación de puestos de trabajo, habrá cada vez una mayor necesidad de fuentes de capital confiables y accesibles para

apoyar a las pequeñas organizaciones.

Si bien hay numerosos prestamistas comerciales de grandes multinacionales, agencias de desarrollo gubernamentales y diversas ONGs dispuestas a ayudar a la financiación de estas microempresas y pymes, esto no resulta suficiente; se necesitan nuevos modelos de financiación. Al igual que las microfinanzas se han convertido en una gran fuente de capital para mujeres situadas por debajo del umbral de pobreza, se necesitan otras nuevas fuentes de capital para que las microempresas y pymes generen empleo de forma sistemática y rápida, para poder cumplir las perspectivas de *Visión 2050*.

Las compañías multinacionales pueden ayudar a abordar las necesidades de financiación de las microempresas y pymes de manera diferente y beneficiosa para ambas partes. Ya que con frecuencia las microempresas y pymes utilizan la financiación para aumentar sus ventas y su producción, las multinacionales líderes en el mercado pueden apoyar a las microempresas y pymes; en primer lugar, facilitando el acceso a los mercados de sus productos a través de iniciativas que aumenten la diversidad de proveedores y contenido local. En segundo lugar, ofreciendo acceso al talento y a su experiencia para un crecimiento más eficaz e inteligente, mediante programas de desarrollo de liderazgo. Y en tercer lugar, ofreciendo acceso a los recursos, utilizando capacidades a menudo infrautilizadas, a través de programas estratégicos.

Figura 4.8: Baja penetración de los microcréditos en grupos de potenciales clientes



Fuente: The Microcredit Summit Campaign, State of the Microcredit Summit Campaign Report 2009

La demanda de transparencia crece exponencialmente

Con un flujo de capital significativamente mayor entre un número cada vez más amplio de grupos de colaboradores, habrá una creciente demanda de transparencia, lo que implica la elaboración de informes, servicios de contabilidad y aseguramiento.

Microseguros: un enorme mercado con un 10% de crecimiento

Según el informe de Lloyd's 360 Risk Insight and the Microinsurance Centre (Nov 2009), se estima que el tamaño del mercado potencial de microseguros y otras oportunidades comerciales en los países en desarrollo es de aproximadamente 1.500 y 3.000 millones de pólizas²¹. Actualmente, alrededor de 135 millones de personas están cubiertas por un microseguro, aproximadamente un 5% del mercado potencial y las tasas de crecimiento anual superaron el 10%. A pesar de este crecimiento, las tasas de penetración son bajas en muchas regiones del mundo emergente y en desarrollo, especialmente en África y América Latina, lo que sugiere un gran abanico de soluciones y servicios para reducir las diferencias (ver figura 4.9).

El Centro de Microseguros estima que a lo largo de la próxima década el tamaño del mercado de los microseguros podría multiplicarse por 7 y alcanzar los 1.000 millones de tomadores de pólizas.

A medida que se sabe más acerca de los beneficios de una cobertura contra desastres y dada la mayor incidencia de catástrofes, crece la demanda de productos como los seguros de vida, de salud, de accidente y discapacidad, de propiedad y agrícolas. China por ejemplo, podría convertirse en una zona de máxima exposición de los aseguradores de catástrofes a medida que aumenta la cantidad de valores

expuestos a riesgos de desastres y la penetración de los seguros como resultado del crecimiento económico. También hay necesidad de soluciones innovadoras para mejorar la eficiencia y el alcance de los microseguros, para ayudar a que éstos sean un negocio más viable. Los microseguros son un negocio de pequeños márgenes y grandes volúmenes, de modo que la reducción de los costos administrativos en la emisión de pólizas de seguro y en la gestión de siniestros será fundamental.

Creación y gestión de alianzas complejas

A medida que aumenta la necesidad de una mayor colaboración entre los sectores público y privado, habrá una creciente demanda de actores capaces de desarrollar y gestionar alianzas complejas.

Interdependencia y fronteras difusas

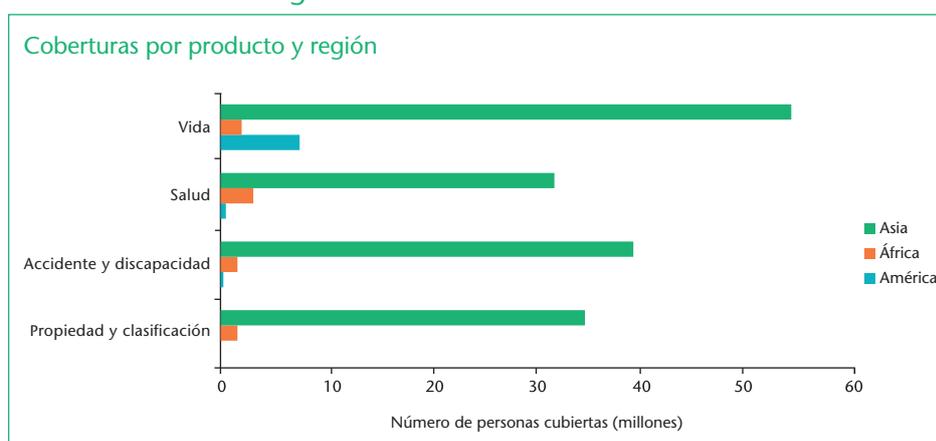
Los sistemas y estructuras que apoyan el bienestar humano y de los ecosistemas, incluida la vivienda, la movilidad, el transporte, la energía, el agua y la gestión de los residuos, no operan de forma aislada. La naturaleza interconectada e interdependiente de estos elementos será cada vez más importante e

informará acerca de los desafíos, el desarrollo y el diseño de soluciones. De manera similar, el rango de asuntos que hay que afrontar durante la transición a un futuro sustentable traspasará fronteras, sectores e industrias.

Complejas alianzas constituidas por diferentes agentes y áreas de especialización, procedentes del ámbito público, privado, civil y académico, aportarán su capacidad de influencia, información, valores y recursos necesarios. Estas nuevas estructuras combinarán a través de coaliciones integradas los mejores conocimientos, valores y capacidades de cada sector para abordar muchos de los desafíos a los que nos enfrentamos.

Estas alianzas se formarán a nivel local, regional, nacional e internacional, y crecerán no sólo en tamaño sino también en profundidad, fortaleza e impacto. Serán mucho más estratégicas y dominantes que las esporádicas relaciones tácticas que hoy conocemos y, como resultado de las diferentes prioridades de desarrollo de los involucrados, será más probable que proporcionen mejoras tanto económicas como sociales (ver figura 4.10)

Figura 4.9: Protección de las vidas, los medios de vida y los valores a través de los microseguros



Fuente: Allianz/The Microinsurance Centre, <http://knowledge.allianz.com/en/media/graphics/36/pdf>

Conocimiento diversificado y múltiples perspectivas

La naturaleza y el número de socios implicados en las alianzas estratégicas pueden proporcionar diversas perspectivas y áreas de especialización que faciliten la detección de problemas. Una base amplia de conocimiento y experiencia posibilitará a las organizaciones la identificación y preparación ante los riesgos y los desafíos antes de que éstos tengan un impacto. La experiencia y la capacitación de las redes, cada vez más diversas también, permitirán una planificación más informada, lo que aumentará la probabilidad de ser aceptadas por gran número de clientes. Dado el gran cambio que se espera, esta aceptación será fundamental y facilitará la implementación.

Redes de mayor alcance que aprovechen diversas experiencias

Más allá de las ventajas del conocimiento diversificado, las alianzas complejas también aumentarán el alcance de estas

redes colectivas, de modo que sus miembros podrán acceder a una mayor cantidad de información y experiencias, volviéndose difusos en muchos casos los límites de los sectores. Por ejemplo, a medida que el sector académico desarrolle nuevas tecnologías e ideas, colaborará más con las empresas para integrar estas ideas en las primeras fases de los grandes desarrollos. Las ONGs serán quienes desafíen a los reguladores y a las empresas, y serán además una vía para la recopilación y difusión de buenas prácticas, aptitudes y atención a las partes del mundo tradicionalmente olvidadas. Debido a esta extensa fuente de información y apoyo, el resultado conjunto será mayor que la suma de las partes.

Conexión a través de las tecnologías de la información y comunicación

Estas complejas alianzas serán más factibles y eficientes si se llevan a cabo a través de desarrollos que permitan que las personas, los gobiernos y las

empresas utilicen las tecnologías de la información y la comunicación para conectarse. Estas tecnologías seguirán aumentando la velocidad y el alcance del intercambio de información y supondrán una parte significativa en las mejoras de la eficiencia, por ejemplo, en la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero descritas anteriormente (ver figura 4.2).

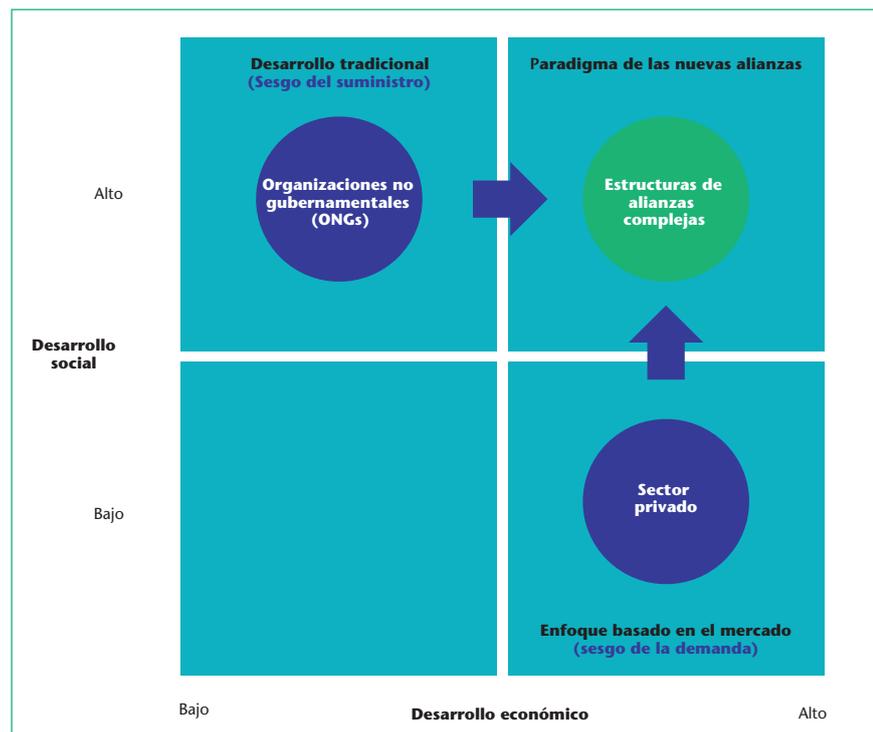
Conectar a las personas entre sí:

existe una enorme oportunidad, aún no alcanzada, en la demanda de infraestructura básica para la comunicación, así como en nuevas plataformas innovadoras que mejoren la calidad de las interacciones. Independientemente de la tecnología específica, a nivel social, una mayor interacción entre culturas y países acelerará la difusión de ideas y oportunidades. Por otra parte, en los mercados olvidados ayudará a aumentar las posibilidades de acceso a servicios. Las tecnologías de comunicación móvil y las formas de acceso a internet más confiables y adecuadas seguirán impulsando la innovación en los modelos empresariales y económicos en el mundo emergente y en el mundo en desarrollo. Por ejemplo, según el Banco Mundial, en un país con un desarrollo estándar, 10 teléfonos móviles más por cada 100 personas impulsarían el crecimiento del PBI en un 0,8%²².

Conectar consumidores con empresas:

A medida que los consumidores vayan buscando un estilo de vida sostenible, aumentará la demanda de información detallada sobre los productos. El consumo de productos de bajo impacto no es posible si no se sabe cuáles son los productos que realmente tienen un bajo impacto y cómo se deben utilizar. Las tecnologías de la información y la comunicación jugarán un papel importante ya que permitirán a los consumidores acceder a información sobre los productos, revisar opiniones

Figura 4.10: Creación de alianzas complejas para el desarrollo socioeconómico



Fuente: Accenture, *Development Collaboration, None of our Business?* 2009

y compartirlas entre sí y con las empresas que los fabriquen y vendan. Este sistema presentará oportunidades para las empresas que consigan conocer mejor la demanda por parte de los consumidores y logren crear productos con su colaboración. También los clientes se darán cuenta de que tienen más posibilidades de comunicar sus intereses y expectativas. Al mismo tiempo, el poder de las redes de clientes presenta un elemento añadido de riesgo para los negocios, ya que la mejor comunicación puede acelerar el fracaso de productos y servicios que no cubran las expectativas del consumidor.

Conectar empresas: a medida que la tecnología se convierte en una fuente abierta de información y los países emergentes contribuyen cada vez más a la innovación, la naturaleza y escala de dicha innovación cambiará. Cloud computing) y la virtualización proliferarán. Estas tecnologías, que permiten a los usuarios obtener recursos informáticos, de procesamiento, almacenamiento y programación, de forma virtual y pagando sólo por lo que utilicen, permitirán a las organizaciones reducir sustancialmente el costo y el volumen de infraestructuras informáticas necesarias. Por otro lado, esto optimizará la cantidad de materiales necesarios para el empaquetado de hardware y software, y permitirá a las empresas adaptar el tamaño de la capacidad de su servidor casi de manera instantánea sin fuertes inversiones en infraestructura. Todo ello facilitará el éxito de las ideas y generará empresas emprendedoras e innovadoras. También es muy probable que evolucionen los sistemas destinados a la seguridad de los datos a medida que las organizaciones intenten reducir la vulnerabilidad de su información privada. A partir de

una mayor demanda, se pondrán en marcha medidas que reduzcan la huella de Internet para impulsar la eficiencia en el propio sector de las tecnologías de la información y las comunicaciones, como nuevos diseños de centrales de datos, métodos innovadores de enfriamiento y un mayor uso de energías renovables.

Conectar la sociedad: es muy probable que a raíz de la incertidumbre y la interdependencia ambiental y económica, evolucionen los sistemas de alerta temprana, de seguimiento continuo de riesgos y de gestión integral, ya sea a nivel corporativo, ciudad, región o país. Estos sistemas ofrecerán oportunidades no sólo para el proveedor del servicio, sino también para los usuarios, que están en condiciones de obtener beneficios sustanciales gracias a una mayor capacidad de seguimiento e intercambio de información. Con medios más sofisticados al alcance para anticiparse y adelantarse a los riesgos, distintas entidades podrán pensar en operar y adaptarse al mercado de forma más eficiente y con mayor flexibilidad.

Las empresas tienen que transformarse y adaptarse

Las distintas áreas de actividad inherentes a estos nuevos tipos de conexiones atraerán a muchas empresas, pero necesitarán un cierto nivel de reingeniería tanto en términos de estructura organizativa como en términos culturales.

La formación de alianzas, especialmente las complejas, es una actividad común entre las ONGs y el ámbito académico, pero es menos común en las empresas porque éstas funcionan frecuentemente en un entorno lineal, con funciones y responsabilidades claramente definidas. Para participar

completamente de las ventajas de un conocimiento diversificado y relaciones más estrechas con los clientes y las comunidades, es posible que las empresas tengan que cambiar su forma de pensar. Las compañías que mantengan un estrecho vínculo con fundaciones sociales sin ánimo de lucro, podrían tener ya un recurso interno del que aprender dentro del contexto de las alianzas más amplias. Muchas empresas cuentan con profesionales que tratan de involucrar a críticos como clientes en lugar de verlos cómo adversarios, una función que no está fuera de la descripción del puesto de trabajo sino más bien a pesar de éste. A medida que las empresas evolucionan, estos supuestos rivales y su experiencia se convertirán en algo cada vez más valioso. Finalmente, para funcionar de esta manera harán falta cambios culturales significativos, un tipo de cambio que necesita del liderazgo de los altos cargos de la compañía.

5

Conclusiones y camino a seguir

“Es un llamado para continuar con el diálogo y también un llamado a la acción. Hará falta colaboración, convicción y valor para visualizar e implantar los cambios radicales que son necesarios”



Crisis y oportunidad, un cliché del mundo empresarial que encierra una gran verdad. Nos enfrentamos a grandes cambios, ambientales, demográficos, económicos y de escasez de recursos, que llevan aparejadas muchas oportunidades.

En este informe hemos identificado muchas de ellas, así como las maneras de aprovecharlas a medida que el mundo se vaya enfrentando a estos desafíos: la infraestructura por construir, los medicamentos por descubrir, la tecnología por desarrollar o las nuevas variedades de cultivos que hay que desarrollar para alimentar a una población creciente.

Lo que desde un principio ha inspirado la elaboración de este informe es la oportunidad que está detrás del reto de que 9.000 millones de personas disfruten de un buen nivel de vida, sin rebasar los límites del planeta. Mientras el mundo atiende nuestro mensaje, mientras el enfoque sea ambiental y económico, podremos actuar de modo audaz para romper con el modelo insostenible de un crecimiento basado en el agotamiento. De aquí a 2050, lo podremos sustituir por otro modelo de crecimiento basado en el uso equilibrado de los recursos renovables y en el reciclaje de los que no lo son.

La hoja de ruta hacia ese mundo sostenible encierra riesgos y oportunidades, y cambiará radicalmente la forma de trabajar de las empresas. Muchas compañías se transformarán y se adaptarán. Para otras, el reto de esta transición será más difícil.

Avanzar hacia la Visión 2050 exigirá que las empresas se impliquen más que nunca en la colaboración con los gobiernos y la sociedad civil. Habrá que debatir y organizar las cuestiones fundamentales: ¿Quién define los incentivos y mecanismos? ¿Quién financia los procesos de transición, en especial la

investigación y el desarrollo y el despliegue de tecnología mejorada? ¿Quién dará o debería dar el primer paso en diversas actividades? ¿Cómo se definirá el éxito?

Nuevas bases

Nuestras conclusiones sugieren que no existe un camino único y sencillo, sino que habrá que diseñar, construir y transformar sistemas complejos (de energía, financieros, alimentarios, forestales, de transporte, urbanos,...) que a su vez nos brinden los cimientos para la supervivencia y el desarrollo humano durante y después del siglo XXI.

La historia tiene mucho que enseñarnos. Será importante revisar los conceptos, hipótesis y planteamientos fundamentales que en el pasado han hecho posible el éxito de las empresas y los mercados, y cómo desde su papel han sido capaces de generar progreso social y desarrollo humano durante los últimos 50 años. Igual que en el pasado serán necesarias condiciones externas propicias. Así como también liderazgo e imaginación, porque tendremos que ser capaces de adentrarnos en nuevos territorios inexplorados, donde la experiencia del pasado no sirve.

Las empresas no pueden afrontarlo solas

El margen de actuación se está estrechando, y queda mucho trabajo por hacer durante la próxima década. Hay que garantizar el progreso en muchos ámbitos, sectores y regiones. La empresa será uno de los grandes protagonistas de este esfuerzo, pero la empresa sola, al menos tal como la conocemos hoy, no será suficiente.

Requiere la implicación del gobierno, la sociedad civil y el público en general. Aplazar la acción hará que los objetivos, ya de por sí ambiciosos, resulten mucho más difíciles de alcanzar. Al reafirmarse el papel de la empresa, en una sociedad en transición hacia un mundo sostenible,

hemos identificado las grandes oportunidades que surgirán y que garantizarán que sigamos explorando este camino, así como los riesgos que habrá que gestionar. Estos se dividen en tres grandes categorías:

1. Nuevas oportunidades de negocio derivadas de la Visión 2050 en la próxima década. Este aprendizaje ayuda a establecer la nueva agenda interna de la empresa: prioridades estratégicas, desarrollo de capacidad y de aptitudes, desarrollo de nuevas actividades y posibles prioridades de las carteras de productos y servicios.
2. Nuevas prioridades en materia de relaciones externas, derivadas de una revisión de las oportunidades de negocio y de un análisis de lo que necesitan los gobiernos y demás partes interesadas para aprovechar esas oportunidades de negocio. Esto ayudará a las empresas a definir su nueva agenda de relaciones: prioridades en las relaciones con los grupos interesados, nuevos temas que atender y una nueva agenda de asociaciones empresariales.
3. Nuevos riesgos que hay que controlar y atender, basándose en las acciones de otros grupos de interés y en los riesgos críticos identificados.

El viaje empieza hoy

Este informe constituye la primera escala de un viaje de 40 años. Es un llamado para continuar con el diálogo y también un llamado a la acción. Hará falta colaboración, convicción y valor para visualizar e implantar los cambios radicales necesarios para alcanzar la prosperidad a largo plazo, al tiempo que seguimos avanzando en las condiciones actuales. Los directivos de las empresas querrán y necesitarán ponerse a la cabeza del avance hacia la sostenibilidad, e invitamos a los dirigentes políticos y de la sociedad civil a sumarse a ellos en este viaje emocionante y lleno de desafíos.

Bibliografía
Siglas
Glosario
Reconocimientos

Bibliografía

- 1 Air transport Action Group (ATAG), *Beginner's Guide to Aviation Biofuels*, 2009
- 2 Clean Edge, *Clean Energy Trends 2009*, 2009.
- 3 Agencia Internacional de la Energía, tal como se cita en Global Environment Fund, *The Electricity Economy*, 2008.
- 4 Programa de Desarrollo de las Naciones Unidas, *Human Development Report 2006*, 2006.
- 5 McKinsey, *Charting our water future: Economic frameworks to inform decision-making*, 2009.
- 6 McKinsey, *Charting our water future: Economic frameworks to inform decision-making*, 2009.
- 7 CRU and Alcoa analysis, 2008.
- 8 Banco Mundial, *Girls' Education in the 21st Century: Gender Equality, Empowerment, and Economic Growth*, 2008.
- 9 US Department of Health and Human Services/US Department of Commerce, *An Aging World: 2001*, 2001.
- 10 Goldman Sachs, *BRICs and Beyond*, 2007.
- 11 Richard H. Thaler & Cass R. Sunstein, *Nudge Improving Decisions about Health, Wealth & Happiness*, 2008.
- 12 FAO, *Increased agriculture investment is critical to fighting hunger* (www.fao.org/tc/tci/whyinvestinagricultureandru/en/).
- 13 *The Economics of Ecosystems and Biodiversity (TEEB)*, *TEEB Climate Issues Update*, 2009.
- 14 *Ecosystem Marketplace, Payment for Ecosystem Services: Market Profiles*, 2008.
- 15 *Global Infrastructure Partners*, KPMG, Cohen & Steers, UBS, OCDE, Drewry, Boeing, US DoT (McKinsey & Company survey).
- 16 *Federación Europea de seguros y Reaseguros (CEA)*, *European Insurance: Key Facts*, 2009.
- 17 *La Campaña de la Cumbre del Microcrédito, State of the Microcredit Summit Campaign Report 2007*, 2007.
- 18 OCDE, *Policy Brief, 006* (www.oecd.org/dataoecd/53/27/37704120.pdf).
- 19 OCDE, *Promoting SMEs for Development*, 2004.
- 20 Banco Mundial, *Concept of Informal Sector* (Inweb18. worldbank.org/eca/eca.nsf/Sectors/ECSPE/2E4EDE543787A0C085256A940073F4E4?OpenDocument).
- 21 Lloyd's/MicroInsurance Centre, *Insurance in Developing Countries: Exploring Opportunities in Microinsurance*, 2009.
- 22 *Datos del Banco Mundial*, tal como cita Grupo del Banco Mundial, *Information and Communication Technologies at a Glance*, 2009 ([www.ifc.org/ifcext/media.nsf/AttachmentsByTitle/AM09_ICT/\\$FILE/AM09_ICT.pdf](http://www.ifc.org/ifcext/media.nsf/AttachmentsByTitle/AM09_ICT/$FILE/AM09_ICT.pdf)).

Recursos del WBCSD

El desarrollo de Visión 2050 cuenta con el aporte de diversos informes del WBCSD. Para mayor información sobre cualquiera de las áreas analizadas en esta publicación se puede consultar el siguiente listado de fuentes.

Personas y valores

Thinking Globally, Acting Locally, 2009
Sustainable Consumption, 2008
Global Scenarios 2000-2050, 1997

Economía y formas de gobierno

Corporate Ecosystem Valuation, Building the business case, 2009
The Corporate Ecosystem Services Review, 2008
From Challenge to Opportunity: The role of business in tomorrow's society, 2006

Agua y alimentos

Water for Business: Initiatives guiding sustainable water management in the private sector, 2009

Water, Energy, and Climate Change, 2009 Adaptation: An issue brief for business, 2008

Agricultural Ecosystems: Facts and trends, 2008

Business in the World of Water: WBCSD water scenarios to 2025, 2006

Health Systems: Facts and trends affecting business decisions today, 2006

Bosques

Sustainable Procurement of Wood and Paper-based Products, 2007

The Sustainable Forest Products Industry, Carbon & Climate Change, 2007

Energía y electricidad

Tackling climate change on the ground – Corporate case studies on land use and climate change, 2009

Towards a Low-carbon Economy, 2009
Power to Change, 2008

Establishing a Global Carbon Market, 2007

Investing in a Low-carbon Energy Future in

the Developing World, 2007

Policy Directions to 2050, 2007

Pathways to 2050: Energy and climate change, 2005

Edificios

Transforming the Market: Energy Efficiency in Buildings, 2009

Energy Efficiency in Buildings: Business realities – Facts and trends, 2007

Movilidad

Mobility for Development, 2009

Mobility 2030: Meeting the challenges to sustainability, 2004

Materiales

Cement Technology Roadmap 2009: Carbon emissions reductions up to 2050, 2009

Recycling Concrete, 2009

Managing End of Life – Issue brief, 2008

Siglas

AEMA	Agencia Europea de Medioambiente www.eea.europa.eu
AIE	Agencia Internacional de la Energía www.iea.org
BRIC	Brasil, Rusia, India, China
CAC	Captura y almacenamiento de carbono
CO2	Dióxido de carbono
CSP	Energía solar de concentración
ETP	Energy Technology Perspectives – Perspectivas de Tecnología Energética
FAO	Food and Agriculture Organization – Organización para la Alimentación y la Agricultura
FMI	Fondo Monetario Internacional www.imf.org
FNUAP	Fondo de las Naciones Unidas para actividades en materia de población www.unfpa.org
G7	Ministros de Hacienda de Canadá, Francia, Alemania, Italia, Japón, Reino Unido y Estados Unidos
GEI	Gases de efecto invernadero
Gt	Gigatonelada
GW	Gigavatio
IPCC	¡Error! Referencia de hipervínculo no válida.
MAPA BLUE	Escenarios de la Agencia Internacional de la Energía
MSME	Microempresas, pequeñas y medianas empresas
Mt	Millones de toneladas
NOx	Óxidos de nitrógeno
OCDE	¡Error! Referencia de hipervínculo no válida.
OMS	Organización Mundial de la salud www.who.int
ONG	Organización No Gubernamental
ONU	Organización de las Naciones Unidas
PEM	Perspectivas de la economía mundial www.worldenergyoutlook.org
PBI	Producto Bruto Interno
PNUD	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo www.undp.org
PNUMA	Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente www.unep.org
PPA	Paridad del poder adquisitivo
PPM	Partes por millón
PPMV	Partes por millón por volumen
PV	Fotovoltaica
PYMEs	Pequeñas y medianas empresas
RD&D	I+D y despliegue
RDM	Resto del mundo
REDD	Reducción de emisiones resultantes de la deforestación y la degradación forestal en países en desarrollo
REDD +	REDD + Conservación y Gestión sostenible
SOx	Óxidos de azufre
STI	Sistema de transporte inteligente
TEEB	The Economics of Ecosystems and Biodiversity www.teebweb.org La economía de los Ecosistemas y la Biodiversidad
TIC	Tecnologías de la información y comunicación
UE	Unión Europea
WBCSD	Consejo Empresarial Mundial para el Desarrollo Sostenible www.wbcsd.org
WRI	Instituto Mundial sobre Recursos www.wri.org

Glosario

Biocapacidad	Capacidad de una zona biológicamente productiva para generar el suministro continuo de recursos renovables y para absorber los residuos resultantes de su consumo.
Biodiversidad	Variedad de organismos vivos de todos los orígenes, ya sean terrestres, marinos o de cualquier otro ecosistemas acuático, así como las estructuras ecológicas que integran. Incluye la diversidad dentro de una misma especie, entre especies distintas y entre de los propios ecosistemas.
Biocombustibles	Combustibles producidos a partir de cultivos de biomasa y residuos. Los biocombustibles principales son diesel sintético, que se puede quemar en motores de encendido por compresión (diesel), y bioetanol, que se puede quemar en motores de encendido por chispa (gasolina).
Biomasa	Productos derivados de materiales biológicos utilizados como fuente de energía calórica. Engloban una amplia gama de cultivos energéticos como maíz, soja, azúcar, álamos, sauces y mijo perenne, así como residuos agrícolas, forestales y materia animal. La biomasa se puede convertir en combustibles líquidos como el etanol, metanol, biodiesel y diesel F-T, y también en electricidad e hidrógeno.
Bioproductividad	Cantidad de productividad biológica necesaria para renovar los recursos bióticos que utilizan los humanos (alimentos, madera, etc.) y absorber los residuos resultantes de su consumo (principalmente para compensar las emisiones de CO ₂ derivadas del uso de energía).
Comercio de derechos de emisión	Medida administrativa de control de la contaminación a través de incentivos económicos para lograr la reducción de las emisiones de gases contaminantes. Una autoridad central (normalmente un organismo gubernamental) define los límites máximos para la cantidad de gases contaminantes que se pueden emitir. Las empresas y organizaciones reciben permisos de emisiones y están obligadas a mantener un número equivalente de créditos que representan el derecho a emitir una cantidad específica. La cantidad total de créditos no puede exceder los límites fijados.
Captura y almacenamiento de carbono (CAC)	Una alternativa a largo plazo a las emisiones de dióxido de carbono a la atmósfera consistente en capturar el CO ₂ en su punto de origen y almacenarlo. El almacenamiento geológico del carbono conlleva la inyección de CO ₂ en formaciones geológicas subterráneas.
Emisiones de carbono	Sustancias de carbono contaminante liberadas a la atmósfera, como el dióxido de carbono y el monóxido de carbono producidos por vehículos a motor y procesos industriales.
Carbono neutral	No hay emisiones de carbono a la atmósfera.
Captura de carbono	Almacenamiento a largo plazo en depósitos como bosques, suelos y océanos de sustancias en la atmósfera que contienen carbono.
Reciclaje de ciclo cerrado	Sistema de producción en el cual los residuos o productos derivados de un proceso o producto se utilizan para hacer otro producto.
Energía solar de concentración (CSP)	Sistemas que utilizan lentes o espejos y sistemas de seguimiento para concentrar la luz solar en un rayo de luz de pequeño tamaño. Esta luz concentrada se utiliza como fuente de calor para una central eléctrica convencional o se concentra en superficies fotovoltaicas.
Tren propulsor	Componentes que transmiten la potencia del motor a las ruedas.
Huella ecológica	Medida de la demanda humana de productos y servicios de los ecosistemas terrestres. Compara la demanda humana con la capacidad ecológica de la Tierra para regenerarse. Representa la cantidad de área biológica terrestre y marina productiva necesaria para regenerar los recursos que consume la población humana, y para absorber y devolver inocuos los residuos resultantes. Por medio de esta evaluación es posible calcular aproximadamente qué proporción de la Tierra (o cuántos planetas Tierra) sería necesaria para abastecer a la humanidad si todo el mundo viviera de acuerdo a un estilo de vida determinado.
Ecosistemas	Comunidad de organismos vivos en un entorno determinado como un sistema interdependiente, incluyendo plantas, animales, peces, pájaros, microorganismos, agua, suelo y personas.
Servicios de los ecosistemas	Beneficios que las personas obtienen de los ecosistemas. Incluyen servicios de aprovisionamiento como alimentos y agua; servicios reguladores como la regulación de las inundaciones, sequías, degradación de los terrenos y enfermedades; servicios de apoyo como formación de suelos y ciclo de nutrientes; y servicios culturales como ocio, servicios espirituales o religiosos y otros beneficios no materiales.

Externalidades	Situaciones en las que los efectos de la producción o el consumo de bienes y servicios conllevan costos o beneficios que no se reflejan en los precios marcados para los bienes y servicios proporcionados.
Combustibles fósiles	Combustibles derivados de materiales orgánicos acumulados en depósitos geológicos a lo largo de largos periodos de tiempo. Incluyen el carbón, el petróleo y el gas natural.
Agua dulce	Agua con baja concentración de sales que se origina de manera natural, o aceptada generalmente para la abstracción y tratamiento destinada a la producción de agua potable.
Hectárea global (gha)	Área de productividad ponderada empleada para cuantificar la biocapacidad de la Tierra y la demanda de biocapacidad (la huella ecológica). La gha se normaliza de acuerdo a la productividad media del terreno y agua biológicamente productiva del área ponderada en un año dado. La productividad varía para cada tipo de terreno de modo que, por ejemplo, una gha de un terreno de cultivo ocuparía un área física más pequeña que un terreno de pastos. Por otro lado, dado que la bioproductividad mundial varía de un año a otro, el valor de una gha puede también cambiar cada año.
Terreno sin urbanizar	Propiedad normalmente semi rural sin desarrollar excepto para uso agrícola, especialmente aquella considerada como emplazamiento para la expansión de un desarrollo urbano.
Gas de efecto invernadero (GEI)	Gases en la atmósfera de la Tierra que absorben y reflejan rayos infrarrojos. Estos gases aparecen tanto a partir de procesos naturales como de sucesos provocados por el hombre. El principal gas de efecto invernadero es el vapor de agua. Otros gases primarios de efecto invernadero son dióxido de carbono, óxido nitroso, metano ozono y CFC.
Revolución verde	Nombre dado por el administrador de la Agencia Estadounidense para el Desarrollo Internacional, William Gaud, en 1968, al dramático aumento de la productividad de los cultivos durante el tercer trimestre del siglo XX - especialmente en muchos países pobres - como resultado de los avances integrales en genética y mejora vegetal, la agronomía y el control de plagas y enfermedades.
Índice de desarrollo humano (IDH)	Índice creado para medir el progreso medio de un país de acuerdo a tres aspectos básicos: salud, conocimiento y un nivel de vida decente. La salud se mide por la esperanza de vida al nacer; el conocimiento se mide por una combinación de la alfabetización de adultos y la tasa bruta de matriculación en enseñanza primaria, secundaria y superior; y el nivel de vida por el PBI per cápita (US\$ de PPA).
Evaluación del ciclo de vida	Investigación y evaluación de los impactos ambientales provocados por un producto o servicio determinado y necesarios para su existencia.
Cero neto	Término general aplicado a la utilización de un edificio cuyo consumo neto de energía y emisiones de carbono anuales son igual a cero.
Bosques primarios	Bosques de especies arbóreas nativas donde no hay indicaciones claras y visibles de actividad humana y los procesos ecológicos no están alterados de manera significativa.
Resiliencia	Capacidad para abordar el cambio sin frenar el desarrollo.
Madera industrial	Madera en su estado natural talada, con o sin corteza. Puede ser redondeada, serrada en tablas, escuadrada, o en otras formas.
Edificio inteligente	Los trabajos actuales que definen un edificio inteligente se concentran en múltiples subsistemas como el control ambiental, las telecomunicaciones, la electricidad y los nuevos materiales descritos como "inteligentes". Todos estos subsistemas convergen para conseguir el objetivo común de reducir los costos operativos de un edificio, pero manteniendo la máxima eficiencia para sus ocupantes, incluyendo el entorno interior deseado.
Precio del valor real	Precio que comprende los costos y beneficios totales de un producto o servicio, tanto económicos, como sociales y ambientales.
Agua virtual	Agua utilizada en la producción de bienes y servicios.
Agua residual	Agua que por su calidad, cantidad o momento de aparición, ya no tiene ningún valor inmediato para su finalidad o para el objetivo por el cual se produjo. Sin embargo, las aguas residuales de un usuario pueden suponer un suministro potencial para otro usuario en otro sitio. El agua de refrigeración no se considera agua residual.
Del yacimiento a la rueda	Análisis específico de la eficiencia del ciclo de vida de combustibles utilizados para el transporte por carretera.

Reconocimientos

Muchas personas contribuyeron al proyecto Visión 2050 durante estos últimos 18 meses. Estas personas aportaron generosamente su tiempo, sus perspectivas profesionales y su experiencia para la elaboración de este informe. A continuación se citan los colaboradores más destacados. Asimismo, las empresas participantes

en el proyecto recurrieron a la experiencia de muchas personas que trabajan en sus respectivas organizaciones. Aunque estas personas no están nombradas aquí, también contribuyeron con información, opiniones y otras formas de apoyo. Numerosos grupos de interés aportaron valiosos comentarios y

asesoramiento en seminarios, diálogos y otros foros.

Expresamos nuestro sincero agradecimiento a todos los colaboradores – tanto los nombrados como los que no hemos nombrado.

Principales representantes de las empresas participantes en el proyecto

Copresidentes del proyecto:

Alcoa	A. Zaidi
PricewaterhouseCoopers LLP	Samuel A. DiPiazza, Jr
Storebrand ASA	Idar Kreutzer
Syngenta International AG	Michael Mack

Representantes de las empresas participantes en el proyecto:

Accenture	Bruno Berthon; Mark Spelman; Peter Lacy
Alcoa	Jacqueline O'Brien; Vishal Seth
Allianz SE	Markku Wilenius
ArcelorMittal SA	Armelle Jouet; Luciano Pelini
The Boeing Company	David Leonhardi; Mark Augustyniewicz
Duke Energy Corporation	Andrew Ritch
E.ON AG	Erik Brandsma
Eskom Holdings Limited	Leo Dlamini; Wendy Poulton
Evonik Industries AG	Detlev Clajus; Wolfgang Bergstein
FALCK Group	Chiara Valenti
Fortum Corporation	Carola Teir-Lehtinen; Maria Paatero-Kaarnakari
GDF SUEZ	Luc Demoulin; Stephane Quere
GrupoNueva SA	Lloyd Timberlake
Holcim Ltd.	Gerard Bos
Infosys Technologies Limited	Vinay Rao
Osaka Gas Co. Ltd.	Yuichiro Yamaguchi
PricewaterhouseCoopers LLP	Geoff Lane; Nicholas J. Bell; Tess Mateo
The Procter & Gamble Company	Peter White
Rio Tinto plc	Paola Kistler
Royal Philips Electronics NV	Dorothea Seebode
Sony Corporation	Yuuko Iizuka; Hidemi Tomita
Storebrand ASA	Elin Merete Myrmel-Johansen; Jo Nesse; Stina Billinger
Syngenta International AG	Jonathan Shoham; Juan Gonzalez-Valero
The Tokyo Electric Power Company Inc.	Yoshiharu Tachibana
Toyota Motor Corporation	Stephan Herbst; Masayo Hasegawa
Umicore	Guy Ethier; Luc Gellens
Vattenfall AB	Goran Svensson
Volkswagen AG	Daniel-Sascha Roth, Georg Bäuml
Weyerhaeuser Company	Bob Ewing; Donald Haid; Kumar Venkatesh

Colaboradores

Consultores del proyecto:

Consultor jefe	Ged Davis
Asesora	Angela Wilkinson
Redactores	Bradley R. Fisher; Lloyd Timberlake
Editor	Robert Horn

Otros colaboradores expertos

Alliance for Global Sustainability: Chalmers University of Technology (Anders Marby, Björn Jan Malbert, Eoin Ó Broin, Filip Johnsson, Greg Morrison, Magdalena Svanström, Merritt Polk); Massachusetts Institute of Technology (David Marks, Sarah Slaughter, Stephen Connors); Swiss Federal Institute of Technology, Zúrich (Christine Bratrach, Peter Edwards); The University of Tokyo (Kensuke Fukushi); Global Footprint Network (David Moore; Jennifer Mitchell; Mathis Wackernagel; Steven Goldfinger; Susan Burns; Willy de Backer); PricewaterhouseCoopers, UK (Macroeconomics).

Colaboradores regionales de los diálogos de *Visión 2050*

	Socios de la red regional de WBCSD:	Representantes locales de las empresas participantes en el proyecto:
Pekín y Shanghái	BCSD China	PricewaterhouseCoopers
Bogotá	BCSD Colombia (CECODES)	GrupoNueva; Storebrand; WBCSD
Buenos Aires	BCSD Argentina (CEADS)	PricewaterhouseCoopers
Gland, con IUCN		Holcim, Syngenta, WBCSD
Harare	BCSD Zimbabwe	WBCSD
Hong Kong	Business Environmental Council, Hong Kong	PricewaterhouseCoopers
Estambul	BCSD Turkey	PricewaterhouseCoopers; The Procter & Gamble Company
Johannesburgo	National Business Initiative, South Africa	Accenture; Eskom Holdings Limited
Karachi	BCSD Pakistan	WBCSD
Kuala Lumpur	BCSD Malaysia	PricewaterhouseCoopers
Londres	BCSD UK	PricewaterhouseCoopers; WBCSD
Maputo	FEMA, Mozambique	WBCSD
Moscú	Snegiri Development, Russia	Alcoa; PricewaterhouseCoopers
Nueva Delhi	Confederation of Indian Industry, India	Infosys Technologies Limited; WBCSD
Oslo		Storebrand ASA, WBCSD
San Pablo	BCSD Brazil (CEBDS)	PricewaterhouseCoopers
Sharjah	BCSD UAE	PricewaterhouseCoopers
Tokio	Nippon Keidanren, Japan	Osaka Gas; Sony; TEPCO; Toyota; WBCSD

Diálogos y seminarios regionales de *Visión 2050*:

Durante el desarrollo del proyecto, tuvieron lugar varios seminarios y diálogos en las principales regiones de

todo el mundo. El objetivo era asegurar que los resultados de *Visión 2050* reflejaran una perspectiva global. El siguiente mapa muestra las regiones comprometidas en este esfuerzo productivo y de un elevado nivel de

colaboración, que ha sido posible gracias al apoyo de los socios de las redes regionales de WBCSD y de diversos grupos de interés.



Otros colaboradores de *Visión 2050*

Individuales: Al Fernandez; Alex Soojung-Kim Pang; Alexander Bassen; Amanda Ellis; Anthony Kleanthous; Anupama Murthy; Arne Jon Isachsen; Barry Carin; Celina Realuyo; Charles Iceland; C.S. Kiang; Hardin Tibbs; Hunter Lovins; Jan Bakkes; Jean-Francois Manzoni; Jemilah Mahmood; Jerome Lafelly; John Hawkworth; Josh Knowles; Kshitij Minglani; Preeti Pincha; Rajiv Shah; Robert Schock; Rohit K.N. Shenoy; Sarah Dekkiche; Srikanth Nadhamuni; Thomas Friedman; Thomas Homer-Dixon; Urs Zurbruggen; Vijay Rajan

Corporativos: Emerging World Forum / New Angles

Secretaría del Proyecto

Equipo principal:

Per Sandberg	Director de Proyecto
Nijma Khan	Jefe de Proyecto (con el apoyo de Accenture)
Li Li Leong	Jefe de Proyecto (con el apoyo de PricewaterhouseCoopers)

Empleados/becarios de WBCSD:

Anouk Pasquier DiDio; Cheryl Hicks; Danielle Carpenter; Katherine Madden; Kija Kummer; Nour Chaabane; Pedro Moura; Philip Reuchlin; WBCSD Focus Area teams.

Asistentes de investigación:

Derek Warnick; Eoin Ó Broin; Olivier Vilaça; Samantha Joseph; Steven Wang; Susan Keane

Información sobre el WBCSD

El WBCSD (Consejo Empresarial Mundial para el Desarrollo Sostenible) es una coalición mundial única, dirigida por los CEOs de unas 200 empresas, dedicada exclusivamente a la empresa y el desarrollo sostenible. El Consejo brinda una plataforma para que las empresas exploren el desarrollo sustentable, compartan conocimientos, experiencias y buenas prácticas, y defiendan posiciones empresariales sobre esos temas en todo tipo de foros, trabajando tanto con los gobiernos como con organizaciones no gubernamentales e intergubernamentales.

Contactos de Visión 2050

Director del Proyecto: Per Sandberg,
sandberg@wbcsd.org

Director adjunto del Proyecto: Kija Kummer,
kummer@wbcsd.org

Jefe de proyecto: Nijma Khan,
nijma.khan@accenture.com

Jefe de proyecto: Li Li Leona,
li.li.leong@my.pwc.com

Para mayor información y recursos sobre *Visión 2050*, visite nuestra página web en www.wbcsd.org/web/vision2050.htm

Nuestros objetivos incluyen:

Liderazgo Empresarial: para ser un defensor de negocios líder en el desarrollo sustentable.

Desarrollo de políticas: para ayudar a desarrollar políticas que creen las condiciones marco para la contribución empresarial al desarrollo sustentable.

Casos empresariales: para desarrollar y promover casos empresariales para el desarrollo sustentable.

Mejores Prácticas: para demostrar la contribución empresarial al desarrollo sustentable y compartir las mejores prácticas entre los miembros.

Alcance Global: contribuir a un futuro sustentable para las regiones en desarrollo y en transición.

www.wbcsd.org

Exclusión de responsabilidad

Este informe se publica en nombre del WBCSD. Es el resultado de 18 meses de trabajo conjunto de 29 empresas participantes, con el apoyo de la secretaría del WBCSD. Como otros proyectos del WBCSD, Visión 2050 contó con la participación de un amplio abanico de grupos de interés a nivel mundial. Este informe, desarrollado en estrecha coordinación con los miembros del proyecto y con otros consultores y asesores, fue revisado por todos los miembros del proyecto para garantizar el acuerdo general con sus principales opiniones y perspectivas. Sin embargo, eso no significa que cada empresa participante respalde o comparta necesariamente cada declaración del presente informe. El uso del informe y la confianza en el mismo quedarán a entera discreción de los lectores.

El World Business Council for Sustainable Development (WBCSD) ha producido la versión original de esta publicación, en inglés. Sin embargo, el WBCSD no se responsabiliza de las posibles inconsistencias que podría haber como resultado de la traducción.

Publicado originalmente con el título "Vision 2050. The new agenda for business"

Esta publicación se terminó
en los talleres gráficos de:
Latingráfica SRL
Rocamora 4161 (C1184ABC)
Ciudad Autónoma de Buenos Aires.
República Argentina.

Octubre de 2011.

Edición argentina

Coordinación:



Consejo Empresario Argentino
para el Desarrollo Sostenible

Auspicio:

syngenta



Secretaría

4, chemin de Conches
CH-1231 Conches-Ginebra
Suiza

Tel: +41 (0)22 839 31 00
Fax: +41 (0)22 839 31 31

E-mail: info@wbcasd.org
Web: www.wbcasd.org