

BRIDGES NETWORK

PUENTES

Análisis e información sobre comercio y desarrollo sostenible

VOLUMEN 19, NÚMERO 6 - AGOSTO 2018



¿El fin del estándar-carbón?

COMMODITIES

El *boom* de las *commodities* ante la fragmentación internacional de la producción:
una perspectiva ambiental desde el Sur global

SECTOR FINANCIERO

El rol de las *fintech* en el desarrollo de negocios sostenibles

ENERGÍAS RENOVABLES

Principales obstáculos para el desarrollo de las energías renovables en México



International Centre for Trade
and Sustainable Development

PUENTES

VOLUMEN 19, NÚMERO 6 - AGOSTO 2018

PUENTES

Plataforma global para el intercambio de análisis e información sobre comercio y desarrollo sostenible en América Latina.

PUBLICADO POR:

ICTSD

Centro Internacional para el Comercio y el Desarrollo Sostenible
Ginebra, Suiza

PRESIDENTE Y DIRECTOR GENERAL
Ricardo Meléndez-Ortiz

EDITOR EN JEFE
Andrew Crosby

COORDINACIÓN
Fabrice Lehmann

EQUIPO EDITORIAL
Manuela Trindade Viana
Eugenia Dinivitzer
Bruno Varella Miranda
Julia Milla Gadret

DISEÑO GRÁFICO
Flarvet

LAYOUT
Oleg Smerdov

PUENTES agradece sus comentarios y sugerencias en puentes@ictsd.ch

Para eventuales contribuciones consulte nuestra página web
<http://www.ictsd.org/bridges-news/puentes/overview>

SEGURIDAD ALIMENTARIA

- 4 **Comercio internacional, seguridad alimentaria y cambio climático: el desafío de producir más con menos para alimentar al mundo**

Sabine Papendieck

COMMODITIES

- 8 **El boom de las commodities ante la fragmentación internacional de la producción: una perspectiva ambiental desde el Sur global**

Beatriz Saes

SECTOR FINANCIERO

- 12 **El rol de las fintech en el desarrollo de negocios sostenibles**

Luiz Fernando do Amaral

ENERGÍAS RENOVABLES

- 16 **Principales obstáculos para el desarrollo de las energías renovables en México**

Daniel Chacón Anaya

CAMBIO CLIMÁTICO

- 21 **¿Nos dirigimos hacia una guerra comercial de cambio climático?**

Jeff Swartz

- 23 **Publicaciones**

¿Una revolución sin carbono?



El cambio climático es uno de los grandes desafíos de nuestra época: actualmente, este ya no solo atenta contra la preservación del medio ambiente, sino que también pone en cuestión aspectos más generales de sostenibilidad económica, como la seguridad alimentaria y la reducción de la pobreza. La minimización del impacto ambiental de la actividad económica se impone como un desafío particularmente agudo cuando se advierte, además, que hacia el año 2050 se deberán producir alimentos para unas 10 mil millones de personas.

Uno de los aspectos destacados en la agenda de política ambiental (y económica) es la llamada "transición energética": siendo la emisión de gases de efecto invernadero uno de los principales causantes del cambio climático, urge adoptar fuentes de energía que dejen de ser intensivas en el uso del carbono. En tiempos de la Cuarta Revolución Industrial, el objetivo es un mundo "carbono neutral" – lo que implica que la elevación de la temperatura mundial no pueda exceder los 2°C.

Las economías de América Latina y el Caribe son particularmente vulnerables al cambio climático porque dependen fuertemente de los vaivenes del sector primario. En este sentido, las contribuciones del presente número hacen frente a tamaño desafío, discutiendo experiencias y estrategias para promover una efectiva descarbonización de las economías. Al mismo tiempo, el presente número de Puentes ofrece notas que permiten analizar la vinculación de las políticas de carbono neutral con aspectos que exceden la simple implementación de técnicas productivas más verdes. Así, se menciona la estrecha vinculación entre estos objetivos y los modernos esquemas de producción y comercio, organizados en torno a cadenas globales de valor. Una política energética que no tenga en cuenta el rol de cada país en la producción global – es decir, que no reconozca las asimetrías entre ellos – no podrá cumplir exitosamente con sus objetivos.

Estas contribuciones también permiten enriquecer el debate y las propuestas presentadas en la Semana del Clima 2018 y el 11° Foro del Carbono, que se celebra en la región, en paralelo al cierre de este número. Mientras tanto, queremos conocer su opinión sobre este asunto. Lo invitamos a que nos escriban un [e-mail](#) o dejen sus comentarios en el [sitio de Puentes](#). De la misma manera, abrimos este espacio para que propongan temas de discusión o propuestas de artículos a nuestro Equipo Editorial.

Esperamos que disfruten la lectura,

Equipo Puentes

SEGURIDAD ALIMENTARIA

Comercio internacional, seguridad alimentaria y cambio climático: el desafío de producir más con menos para alimentar al mundo

Sabine Papendieck

En un contexto de crecimiento poblacional, escasez de alimentos y cambio climático, el artículo describe el rol de los productores y de los Estados en el desarrollo de los estándares ambientales dentro del comercio internacional para la consecución de los objetivos de desarrollo sostenible. La adopción de un nuevo paradigma productivo, la bioeconomía, surge como la clave del éxito en esta tarea.

Las proyecciones actuales de la población global estiman que para el año 2050 el planeta estará habitado por 10.000 millones de personas aproximadamente. A fin de cumplir con el Objetivo de Desarrollo Sostenible No. 2 (ODS 2) de la Agenda 2030 (punto 1 y 2, hambre y malnutrición cero incluidos), será necesario un aumento de como mínimo el 60% en la productividad agrícola global para satisfacer la demanda en expansión de alimentos debido a esta población creciente. En consecuencia, el desafío de la seguridad alimentaria ya no se plantea solo como una cuestión de calidad, sino también como un problema de disponibilidad. Y este desafío de producir más alimentos hoy se contextualiza en la circunstancia especial del cambio climático. En este sentido, el ODS 12 establece como prioridad la producción y el consumo responsable, reduciendo la huella ambiental del crecimiento y desarrollo económico, mediante una gestión eficiente de los recursos que disminuya la presión sobre el ambiente. Por lo tanto, el reto inicial se duplica: hay que producir más, pero con los mismos o inclusive con menos recursos.

En la resolución de esta nueva ecuación aparece un novedoso paradigma productivo, la bioeconomía, que sustituye el modelo convencional de producción. La bioeconomía consiste en la producción sustentable de bienes y servicios a través del uso y transformación de recursos biológicos, implementando la circularidad como principio rector y el enfoque de cascada como maximizador de la eficiencia productiva. Específicamente en la producción de alimentos, se impone dentro de este paradigma la agricultura de conservación o climáticamente inteligente, que reduce el impacto ambiental y aumenta el rinde mediante buenas prácticas. De esta manera, la producción de alimentos y la mitigación del cambio climático se presentan como desafíos asociados.

En este nuevo escenario, los estándares ambientales aparecen como atributos diferenciadores entre los alimentos. En un inicio, estos fueron desarrollados de manera privada por mesas sectoriales (puede citarse como ejemplo a las de la soja, la palma y la carne vacuna) y, en paralelo, por las cadenas de *retailers* de los países desarrollados demandantes de alimentos (TESCO, Wallmart, Carrefour, Casino etc.), donde los consumidores han sido tempranamente educados sobre el cambio climático y, en consecuencia, son ambientalmente más conscientes sobre sus consumos. Estos estándares privados, aplicados tanto para proveedores locales como importadores, no son vinculantes y pueden definirse como condiciones comerciales entre privados que permiten la pertenencia a un club diferenciado. Actualmente, la mayoría de las cadenas de supermercados, cadenas de valor y incluso cadenas de restaurantes en la Unión Europea (UE) y Estados Unidos desarrollaron sus propios estándares ambientales basados en el análisis de ciclo de vida (con diferentes límites y alcances) o adoptaron certificaciones ambientales internacionalmente reconocidas, que en ambos casos definen su red de proveedores sustentables mundiales fidelizados.

De esta manera, conviven una multiplicidad de estándares ambientales con diferentes niveles de impacto, indicadores, metodologías de cálculo y etiquetas para un mismo producto. Por política espejo y/o política corporativa matriz-filial, otros mercados han ido adoptando iguales prácticas y desarrollando sus propios estándares ambientales. Así es

42,5 millones

Número de personas que no cuentan con alimentos suficientes para cubrir sus necesidades calóricas diarias en América Latina y el Caribe.

Fuente: FAO y OPS (2016)

como actualmente pueden observarse estándares ambientales en casi la totalidad de los mercados de alimentos.

Ante la coexistencia de diferentes estándares privados, la necesidad de evitar fugas ambientales en mercados no regulados y ante los compromisos vinculantes firmados por los Estados dentro de la Convención Marco de las Naciones Unidas para el Cambio Climático (UNFCCC, por su sigla en inglés), los gobiernos han decidido comenzar a regular los estándares ambientales de los productos. Es así como se llega a los estándares públicos en materia ambiental – los que deben ajustarse a los compromisos multilaterales asumidos por los Estados tanto en materia ambiental como comercial. Estos estándares deben: i) tener como objetivo la mitigación del cambio climático como interés legítimo; ii) ser consistentes con el ordenamiento interno; iii) ser efectivos en su resultado (tener científicamente demostrada la relación causa-efecto); iv) ser necesarios (por lo cual debe probarse que no existe ninguna medida menos restrictiva que alcance de igual modo el mismo objetivo); y, por sobre todas las cosas, v) no constituir una medida encubierta para obstaculizar el comercio internacional.

En la actualidad, existen estándares públicos vinculantes, como la Directiva de Energía Renovable (RED, por su sigla en inglés) para el acceso de biocombustibles en la UE, además de estándares no obligatorios, como el Estándar de Combustible Renovable (RSF, por su sigla en inglés) en Estados Unidos; la Huella Ambiental del Producto (PEF, por su sigla en inglés) en la UE; y la Huella de Carbono del Producto (CFP, por su sigla en inglés) en Corea.

El caso de la PEF en la UE merece ser analizado brevemente. Esta huella ambiental es un estándar multicriterio de 14 categorías de impacto potencial, basado en un análisis de ciclo de vida ambiental y una aproximación por producto. No aspira a ser un estándar de sustentabilidad, sino un estándar netamente ambiental para productos y servicios intermedios y finales. Tiene como objetivo la comunicación de la performance ambiental tanto por vía B2B (*Business to Business*) como B2C (*Business to Consumer*).

Hasta el momento, la PEF ya ha trabajado en 27 categorías de productos, de los cuales 11 son alimentos, bebidas y piensos. Su desarrollo comenzó en 2011 con el análisis de todas las metodologías de cálculo vigentes en la materia, alcanzando en 2014 una guía metodológica final y, en 2016, una guía de implementación, mecanismos de verificación, criterios de comunicación y guías de producto. Además, durante los años 2016 y 2017 se realizaron consultas públicas en el sector de alimentos, bebidas y piensos para relevar los comentarios a escala global. Actualmente se encuentran en una etapa de evaluación interna y auditoría externa, dentro de una fase de transición que tiene como objetivo el desarrollo de una propuesta política. Durante todo su proceso, la UE invitó a participar a todos los actores involucrados directa o indirectamente a escala global (gobiernos comunitarios y extracomunitarios, sector académico, ONGs y consumidores) de manera de alcanzar el máximo consenso y la armonización de todas las iniciativas vigentes. Es por todo esto que se considera que el desarrollo de la PEF definirá los próximos pasos de los estándares ambientales a nivel mundial.

De esta manera, hoy los productos agroindustriales transables se enfrentan, a escala global, a estándares ambientales de diferente naturaleza: i) privados intracadena; ii) privados dentro de sus canales de comercialización; iii) públicos obligatorios para el acceso a mercado; y iv) públicos no obligatorios. Todos ellos constituyen en materia

hoy los productos agroindustriales transables se enfrentan, a escala global, a estándares ambientales de diferente naturaleza (...). Si bien aún no son obligatorios, sí llevan a excluir a proveedores dentro de las cadenas de suministro global.

815 millones

Personas afectadas por el hambre en el mundo

Fuente: OMS (2016)

ambiental condiciones de acceso a mercado. Aunque inicialmente se presentaron dentro de un mercado de *specialities* como una alternativa de diferenciación y, por lo tanto, de agregación de valor, actualmente constituyen requisitos para la participación en el mercado internacional agroindustrial. Si bien aún no son obligatorios, sí llevan a excluir a proveedores dentro de las cadenas de suministro global. Es por ello que la agricultura de conservación se impone en cualquier estrategia de comercialización internacional de bienes agroindustriales.

Frente a este cambio de paradigma productivo, tanto los agentes privados como los gobiernos tienen un rol que cumplir. Los agentes privados persiguen beneficios particulares y, en este sentido, el incentivo para la implementación de una agricultura de conservación está vinculado a un listado de externalidades positivas: i) el acceso a mercados; ii) la reducción de costos por uso eficiente de los insumos y reutilización de los residuos; iii) la conservación de la tierra; iv) los servicios ambientales; v) la mejora en la imagen corporativa; y vi) el acceso a fuentes de financiamiento verde. Para acceder a todo esto el sector productivo, como agente de cambio, es quien debe implementar la agricultura climáticamente inteligente tranquilas adentro, fidelizar a sus proveedores de insumos sustentables, participar en el desarrollo de los estándares ambientales a nivel regional y mundial e invertir en innovación y desarrollo tecnológico ambientalmente eficiente.

Por su parte, el Estado tiene como misión la persecución del bien común y, por lo tanto, debe propiciar el marco para el desarrollo e implementación de la agricultura climáticamente inteligente con vistas a mitigar el cambio climático y alcanzar la seguridad alimentaria. Si bien existe un consenso mundial unánime respecto a estas metas, el mercado actual no está generando el beneficio económico que conduzca a la implementación privada generalizada de la agricultura de conservación. Es por ello que la intervención estatal es primordial. En el ámbito doméstico, el Estado debe: i) ofrecer incentivos económicos para la adopción de prácticas ambientalmente eficientes, dentro de las prácticas permitidas en el Acuerdo de Agricultura de la Organización Mundial del Comercio (OMC) y la Decisión de Nairobi de 2015; ii) atraer y orientar inversiones privadas hacia proyectos que directa o indirectamente conlleven la implementación de la agricultura de conservación; iii) favorecer la innovación y el desarrollo tecnológico, protegiendo la propiedad intelectual; iv) capacitar a productores, acompañando especialmente a los pequeños productores de economías regionales; v) sensibilizar a los consumidores en la materia; y vi) fomentar la investigación y cálculo de valores de impacto propios (de manera de evitar valores por defecto que se alejen de las prácticas locales).

El Estado también debe participar de forma proactiva en el desarrollo público-privado de los estándares ambientales en el ámbito regional y multilateral. Este debe incluir en el análisis del ciclo de vida las prácticas locales, asegurar la participación de todos los actores de la cadena de producción global ("desde la cuna a la tumba") y consensuar un estándar de etiquetado de manera de no desinformar al consumidor. En última instancia, el Estado debe velar para que los estándares ambientales se ajusten al derecho, evitando medidas ambientales discriminatorias que, de manera encubierta, obstaculicen el comercio agroindustrial internacional, ya que este tiene un rol crítico y fundamental en el desafío de la seguridad alimentaria, a través de la redistribución mundial de los alimentos, la expansión del mercado y la diversificación de la oferta. Sin comercio internacional no es posible alcanzar el ODS 2.

En vistas a la facilitación del comercio, la multiplicidad de los estándares ambientales deberían encaminarse hacia la armonización y equivalencia, materia en la cual el Estado tiene la competencia exclusiva a nivel multilateral, regional y bilateral, alcanzando acuerdos de reconocimiento mutuo.

A nivel general, dentro del andamiaje normativo multilateral del Acuerdo General sobre Aranceles Aduaneros y Comercio (GATT, por su sigla en inglés), en donde el Estado tiene competencia exclusiva, y siguiendo el mandato de Doha, los países miembros deberían propiciar dentro del Comité de Comercio y Medio Ambiente el debate sobre cómo el sistema de comercio puede realizar una contribución positiva y significativa para

frenar el deterioro ambiental, favoreciendo el comercio de alimentos ambientalmente eficientes por sobre los convencionales. Actualmente se ha avanzado en un Acuerdo de Bienes Ambientales (ABA). Si bien no existe a la fecha consenso sobre la definición de bien ambiental, el acuerdo se orienta a facilitar el acceso a tecnologías que favorezcan las prácticas ambientalmente eficientes dentro de proyectos de mecanismos de desarrollo limpio (MDL). Es en este punto donde los Estados deberían delinear un sistema de comercio que aplique preferencias y ayudas al comercio para los productos agrícolas ambientalmente eficientes de manera de generar una externalidad que favorezca la generalización de la agricultura de conservación.

Por último, dentro del marco legal ambiental, y partiendo del principio de responsabilidades diferenciadas en el marco de los Acuerdos Multilaterales sobre el Medio Ambiente, los Estados deben seguir velando por la transferencia de tecnología y de fondos a los países en desarrollo, de manera de facilitar las medidas de mitigación y adaptación al cambio climático. La agricultura de conservación y la implementación de estándares ambientales también son herramientas efectivas que deben tener un lugar dentro de los esquemas de asistencia financiera. En los países en desarrollo basados en la producción de alimentos, los costos y el acceso a la tecnología constituyen obstáculos para la generalización de la agricultura climáticamente inteligente. En este sentido, se están comenzando a desarrollar interesantes iniciativas en las cuales los gobiernos incluyen, dentro de sus planes generales nacionales y sus contribuciones en el marco del Acuerdo de París, programas de agricultura de conservación e iniciativas de desarrollo e implementación de los estándares ambientales de productos.

A partir del desafío de conciliar el comercio internacional, la seguridad alimentaria y el cambio climático, los estándares ambientales llegaron para quedarse. Depende tanto de los productores como de los Estados hacer de ellos una herramienta efectiva para favorecer y expandir de manera ambientalmente eficiente el comercio internacional de productos agroindustriales.



Sabine Papendieck
Consultora en comercio internacional, acceso a mercados y sustentabilidad. Socia Gerente de ESTRATECO.

COMMODITIES

El *boom* de las *commodities* ante la fragmentación internacional de la producción: una perspectiva ambiental desde el Sur global

Beatriz Saes

El artículo analiza el impacto de los patrones productivos y de consumo de los países en las desigualdades ambientales entre el Norte y el Sur. Además, la autora discute las posibilidades de "desmaterialización" de las economías en el actual esquema de cadenas globales de valor.

Desde inicios de los años 2000, el *boom* de las *commodities* produjo un crecimiento sin precedentes del consumo material a nivel global¹. Muchos factores apuntaban hacia un nuevo patrón del comercio internacional, en el que se destacaba una mayor participación de los países emergentes. China se convirtió en el mayor consumidor mundial de muchos productos básicos (como la soja, el mineral de hierro y, más recientemente, el petróleo), ampliando sus importaciones e intensificando la especialización primaria en países de África y América Latina. Además, luego de tres décadas de precios relativamente estables y reducidos, desde inicios del siglo XXI la mayoría de las *commodities* sufrió una gran valorización, beneficiando a los países exportadores.

Lo que esta historia no cuenta, incluso cuando analizamos indicadores económicos y biofísicos convencionales, es que las economías avanzadas desempeñaron un papel crucial en la ampliación del consumo de materias primas y, por ende, en el *boom* de las *commodities*. Esto es porque, ante la creciente fragmentación internacional de la producción global, cada país ha tendido a especializarse en actividades puntuales de las cadenas productivas, asociadas a diferentes perfiles de materiales y consumos energéticos, sin que ello tenga consecuencias sobre su propio patrón de consumo – que puede incluso redundar en esquemas contra-intuitivos (esto es, menos sostenibles frente a una especialización productiva en activos intangibles).

En este texto, argumento que si se ignoran los cambios cualitativos producidos en la estructura del comercio internacional en las últimas décadas, se podrá: i) subestimar las desigualdades ecológicas globales entre el Norte y el Sur, derivadas de los intercambios en el mercado internacional; y ii) sobreestimar la trayectoria de "desmaterialización" de las economías avanzadas. La comprensión de estas desigualdades ecológicas es ciertamente crucial para la formulación de estrategias para América Latina, compatibles con la necesidad de incrementar los patrones de consumo de su población y de promover un desarrollo ambientalmente sostenible.

Hipótesis de la desmaterialización

Las casi tres décadas siguientes a la Segunda Guerra Mundial se caracterizaron no solo por una tasa alta y constante de crecimiento económico, sino también por una gran expansión del consumo material y energético, especialmente en los países desarrollados. Este crecimiento del consumo material ha propiciado una perspectiva alarmista sobre los efectos ambientales del crecimiento económico, incluyendo el famoso informe sobre los límites al crecimiento (*The Limits to Growth*)². Las proyecciones del informe indicaban que el incremento continuo de la actividad económica podría ser minado hacia fines del siglo XXI por el agotamiento de los recursos naturales. Sin embargo, un año después de la publicación del informe, la economía capitalista ingresó en un prolongado período de crisis y se redujeron significativamente las tasas de crecimiento de consumo de materias primas. Dado este nuevo contexto económico – y a fin de proporcionar un soporte teórico a tal evidencia empírica –, surgió la "hipótesis de la intensidad de uso", que sería una precursora de las hipótesis de la desmaterialización y de la Curva de Kuznets Ambiental.

La huella ecológica (hectáreas globales por persona)

Estados Unidos

8,4

Australia

6,9

Alemania

5,1

Reino Unido

4,9

Francia

4,7

China

3,7

Fonte: WWF (2014)

El esbozo teórico que conduciría a la hipótesis de la Intensidad de Uso (IU) fue desarrollado por Wilfred Malenbaum³. En su trabajo, la IU era expresada por la relación entre consumo material en toneladas en el año t (Mt) y el producto bruto interno (PBI) en el año t (PBI_t): $IU = Mt / PBI_t$. Malenbaum identificó que, en Estados Unidos, minerales como hierro y acero, manganeso, cobre, zinc y estaño alcanzaron su pico de la IU hasta los años 1950; tungsteno, cobalto y níquel en los años 1960; y el cromo, platino y aluminio posiblemente solo después de 1970. Adicionalmente, el autor sugirió que la trayectoria de la IU en relación al ingreso *per capita*, que podría ser descrita por una curva en formato de U-invertido, era similar en todas las economías. Y también que la máxima IU podría ser alcanzada en torno al mismo nivel de PBI *per capita* en diferentes países o regiones. En términos generales, aquí ya tenemos las proposiciones básicas que constituirían la hipótesis de la desmaterialización. Es decir, se asume que hay un mismo patrón de IU de materiales para todas las economías, cuya intensidad aumenta hasta alcanzar un nivel máximo (cerca del mismo nivel de PBI *per capita* para todos los países) y, entonces, decrece en niveles más avanzados de desarrollo.

También, en el debate ambiental de los años 1990, cuando hubo disponibilidad de un gran conjunto de datos sobre contaminantes, la hipótesis de la curva U-invertida fue probada para indicadores de calidad ambiental contra el ingreso – particularmente, indicadores de contaminación. De manera similar a la hipótesis de la IU, la observación empírica sugería que la presión ambiental crecía más que el ingreso en las etapas iniciales del desarrollo económico de una economía, y se apartaba del crecimiento económico después de un cierto nivel de ingreso *per capita*. En los estudios pioneros, esta relación entre impacto ambiental y crecimiento económico fue llamada Curva de Kuznets Ambiental⁴. Así, al enfatizar el carácter ambiental de la hipótesis de la desmaterialización, estos estudios realmente estaban sosteniendo que el crecimiento económico puede implicar – más que una amenaza – una mejora ambiental. En otras palabras, la hipótesis de la Curva de Kuznets Ambiental indicaba que el propio desarrollo económico solucionaría los problemas ambientales por él generados.

El boom de las commodities bajo la perspectiva del consumo final

La hipótesis de la desmaterialización es compatible con la idea de que el *boom* de las *commodities* habría sido alimentado por el consumo material generado por el desarrollo de las economías asiáticas, particularmente China. De hecho, el informe del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (UNEP, por su sigla en inglés) para Asia y el Pacífico muestra que estas regiones son las que esencialmente han dictado el ritmo del crecimiento del uso material global, mientras que el resto del mundo ha utilizado una cantidad anual de material más o menos estable⁵. Solo China, entre los años 1970 y 2005, habría aumentado su consumo doméstico anual de 2 a 35 toneladas *per capita*, alcanzando niveles próximos a la media de los países europeos. Es por ello que hay una creciente y justificada preocupación por las consecuencias medioambientales derivadas del rápido desarrollo de los nuevos países emergentes⁶.

Sin embargo, tomando como base el consumo final – considerando los recursos materiales utilizados para satisfacer el patrón de consumo de cada país –, encontramos evidencias muy diferentes. El informe *Global Material Flows and Resource Productivity* del UNEP proporciona la información más precisa disponible sobre la magnitud de estos recursos⁷. Aunque no sobrepasen directamente las fronteras nacionales, estos recursos son directamente movilizados por la producción de bienes finales a ser exportados. De acuerdo con los datos presentados en el informe, más de 10 mil millones de toneladas de materiales se exportaron globalmente en 2010. Sin embargo, estos materiales exportados demandaron una cantidad mucho mayor de flujos materiales ascendentes para su producción que lo que viene usualmente descrito por las estadísticas de comercio internacional. En las estimaciones del UNEP, basadas en un análisis de la matriz insumo-producto, los recursos requeridos para la producción de bienes comercializados internacionalmente, pero que permanecieron en el país exportador (por ejemplo, los materiales incorporados en las estructuras industriales de los sectores exportadores), sumaron alrededor de 30 mil millones de toneladas – tres veces más que la cantidad de recursos efectivamente exportados.

La huella ecológica en América Latina

Chile

4,0

Argentina

3,7

Brasil

3,1

México

2,5

Colombia

1,9

Fuente: WWF (2014)

A partir del análisis de la balanza comercial de materias primas (RTB, por su sigla en inglés) que, en contraposición a la balanza comercial física (PTB, por su sigla en inglés), también tiene en cuenta estos flujos de materiales necesarios para la producción de cada tonelada de producto exportado, el UNEP concluyó que, en términos globales, los importadores netos de materiales son solo América del Norte y Europa. La región Asia-Pacífico es principalmente exportadora líquida, porque gran parte de la materia prima aparentemente consumida en la región se utiliza en realidad para producir bienes manufacturados destinados a la exportación. Además, al contrario de lo que la hipótesis de la desmaterialización podría sugerir, América del Norte y Europa tuvieron una importación neta (basada en la RTB) elevada y creciente a lo largo de las décadas de 1990 y 2000 (con excepción de finales de la década de 2000 a causa de la última crisis financiera global). En 1990, América del Norte y Europa presentaron una importación neta de, respectivamente, 0,7 y 2,3 toneladas *per capita*. En 2010, la importación neta para ambas regiones se calculó en 7,6 toneladas *per capita*. Es decir, el consumo final de los países de América del Norte y de Europa necesariamente desempeñó un papel importante para el crecimiento de la demanda de materias primas a lo largo de los años 2000 y, por lo tanto, para la existencia del llamado *boom* de las *commodities*.

Patrones de consumo y apropiación de valor en las cadenas productivas globales

Cuando se tiene en cuenta la existencia de materiales utilizados en otros países para la producción de los bienes importados, el perfil de crecimiento de la importación neta de América del Norte y de Europa puede ser explicado por el desplazamiento para otras regiones menos desarrolladas de las actividades y procesos industriales intensivos en recursos naturales. El comercio internacional reforzaría así el peso de los sectores "desmaterializados", como servicios e información, en la estructura de las economías avanzadas. Así, ese "efecto estructural", que es enfatizado tanto en la Curva de Kuznets Ambiental como en la hipótesis IU, podría ser, en realidad, solo el resultado de un "efecto desplazamiento"⑨. Es decir, cambios en la estructura de producción en las economías avanzadas no serían acompañados por cambios equivalentes en su patrón de consumo. En otras palabras, el patrón de consumo en las economías avanzadas, a pesar de la alteración de su estructura de producción, se mantendría inalterado debido al uso creciente de recursos más allá de las fronteras nacionales de esos países.

Evidentemente, este proceso de desplazamiento global es fruto de la creación de cadenas globales de valor que se produjeron intensamente a partir de los años 1980, especialmente después de la liberalización y desregulación de los mercados comerciales y financieros. Por un lado, la importancia creciente de las cadenas globales de valor generó economías más interconectadas, de tal modo que cada país tiende a especializarse en actividades específicas o etapas de las cadenas, y no más en un complejo industrial propiamente dicho. El comercio internacional ha dejado de consistir únicamente en el intercambio de materias primas y bienes finales, para focalizarse crecientemente en un intercambio de bienes intermedios. En 2014, el volumen total de bienes intermedios en el total del comercio ya alcanzaba el 46%⑩. Por otro lado, el proceso de desplazamiento jamás significó la transferencia de ramas completas de la actividad económica de los países del Norte a los países del Sur. Al contrario, un conjunto importante de actividades permaneció en las economías avanzadas, especialmente las actividades relacionadas a las dos puntas de la cadena de producción – diseño, investigación y desarrollo por un lado, marketing y servicios de comercialización, por el otro. Estas actividades, en las que hay espacio para el uso de tecnologías sofisticadas, presentan una mayor apropiación de valor que actividades menos sofisticadas, que en gran parte se desplazaron a países menos desarrollados.

De esta forma, un país que tenga mayor capacidad de concentrar actividades intangibles – aquellas que capturan la mayor parte del valor agregado generado por los procesos productivos – será un país que, manteniendo constante todo el resto, necesariamente reducirá su intensidad de uso de material. Esta reducción es, evidentemente, amplificada por el hecho de que las actividades que generan mayor valor agregado son justamente las que se concentran en la punta de las cadenas de valor y se basan en procesos intangibles como diseño y marketing. Así, no es mera coincidencia el hecho de que las economías avanzadas, que concentran las actividades que capturan mayor valor agregado, son las

más exitosas en promover procesos de desmaterialización de sus economías. La simple observación de la relación entre consumo de material doméstico y PBI oscurece ese hecho, pues no revela que estas economías dependen crecientemente de la producción realizada en economías menos desarrolladas, incluso para sostener tasas, aunque modestas, de crecimiento de la actividad económica.

El problema es que la insostenibilidad de esas economías, supuestamente desmaterializadas, es sentida por otros países, que sustentan materialmente las etapas tangibles de los procesos productivos. Así, para las economías del Sur global, conquistar una mejor inserción en las cadenas globales de valor es, por un lado, una forma de aumentar la apropiación de valor agregado de estas cadenas, mejorando su desempeño económico. Pero también es, por otro lado, una forma de avanzar hacia un desarrollo más sostenible, que permita ampliar el patrón de consumo de parte de su población sin comprometer tan drásticamente el medio ambiente. Al final, se trata de buscar una mejor asignación de los recursos naturales escasos que, como muestran las evidencias presentadas a lo largo del texto, hasta ahora han sido utilizados principalmente para retroalimentar patrones de consumo ya elevados, y no para satisfacer otras demandas más urgentes y necesarias.

- ❶ Véase: West, J.; Schandl, H. Material use and material efficiency in Latin America and the Caribbean. In: *Ecological Economics*, Vol. 94, 2013, pp. 19-27.
- ❷ Véase: Meadows, D.; Meadows, D.; Randers, J.; Behrens III, W. *The Limits to Growth*. Nueva York: Universe Books, 1972.
- ❸ Véase: Malenbaum, W. *World demand for raw materials in 1985 and 2000*. New York: McGraw-Hill, 1978.
- ❹ Véase: IBRD. *World Development Report 1992: Development and the Environment*. Nueva York: Oxford University, 1992.
- ❺ Véase: UNEP. *Resource efficiency: Economics and outlook for Asia and the Pacific*. Bangkok: UNEP, 2011. Una versión actualizada fue publicada en el 2013: UNEP. *Recent trends in material flows and resource productivity in Asia and the Pacific*. Bangkok: UNEP, 2013.
- ❻ Véase: Hashimoto S., M.; Fisher-Kowalski, S.; Suh, XM. Bai. Greening growing giants: a major challenge of our planet. In: *Journal of Industrial Ecology*, Vol. 16, No. 4, 2012, pp. 459-466.
- ❼ Véase: UNEP. *Global Material Flows and Resource Productivity: Assessment Report for the UNEP International Resource Panel*. Paris: UNEP, 2016.
- ❽ Véase: Dinda, S. Environmental Kuznets Curve Hypothesis: a survey. In: *Ecological Economics*, Vol. 49, 2004, pp. 431-455.
- ❾ Véase: UNCTAD. *Trade and Development Report 2016: Structural transformation for inclusive and sustained growth*. Ginebra: UNCTAD, 2016.



Beatriz Saes

Profesora del Departamento de Economía de la Facultad de Economía y Administración de la Universidad de São Paulo (FEA-USP).

SECTOR FINANCIERO

El rol de las *fintech* en el desarrollo de negocios sostenibles

Luiz Fernando do Amaral

El artículo analiza por qué las instituciones financieras poseen interés en adoptar una agenda de descarbonización y desarrollo sostenible. Se argumenta que las tecnologías geoespaciales y de grandes datos que caracterizan a las fintech ponen al alcance de la mano los instrumentos adecuados para promover la adopción de esta agenda.

La tecnología de los grandes datos (*big data*) y la tecnología geoespacial están facilitando el abordaje por parte de las instituciones financieras del riesgo de proyectos relacionados con la tierra y sus posibles impactos ambientales. Actualmente, dicha tecnología está al alcance de cualquiera. Debido a los enormes avances técnicos, hoy en día alcanza con tener una conexión a Internet para ver, prácticamente en tiempo real, si los árboles caen, si un área agrícola está ardiendo en alguna parte del mundo, o si las áreas protegidas están siendo invadidas.

Estas nuevas estrategias de mitigación de riesgos son esenciales para el futuro del negocio del sector financiero. Asimismo, pueden promover beneficios para sus clientes, apoyando a los agricultores en el campo.

Abordar el riesgo, en primer lugar

Los bancos están en el negocio de administrar el riesgo: preste dinero a un mal pagador, y podrá sufrir grandes pérdidas financieras; deje que el dinero lavado o ilícito pase a través de su banco, y podrá recibir las multas y castigos previstos en la legislación. El éxito de las instituciones bancarias y financieras depende de la calidad, disponibilidad y eficiencia de los análisis de costo-beneficio para evaluar el riesgo con precisión. Esto constituye el núcleo de sus actividades, y es lo que los prepara para abordar concretamente los riesgos ambientales y de deforestación en sus negocios.

Los agentes financieros están considerando cada vez más la deforestación y otros impactos ambientales como factores de riesgo al tomar sus decisiones de inversión. Esto es especialmente importante en América Latina, donde los bancos a menudo invierten en el sector agrícola – uno de los principales sectores causantes de la deforestación. Un número creciente de organizaciones está comprendiendo que financiar proyectos dañinos para el medioambiente conlleva riesgos en tres áreas:

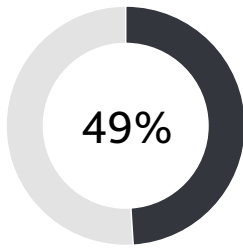
Legal

Muchos países poseen reglamentación ambiental. Por ejemplo, el Banco Central de Brasil exige que los bancos tengan políticas socioambientales y procesos de diligencia debida (*due diligence*) y prohíbe préstamos a proyectos en áreas del Amazonas que han sido ilegalmente deforestadas. En 2016, un banco comercial fue multado en más de US\$ 15 millones por haber presuntamente incumplido con esta ley.

Financiero

Contribuir al daño ambiental puede afectar los resultados. Si una institución financiera presta dinero a un cliente con prácticas ambientales cuestionables, ese cliente puede ser vulnerable a demandas o multas que podrían poner en riesgo su capacidad de re-pago.

La falta de monitoreo también puede tener un impacto directo en los resultados financieros del banco. Generalmente, la tierra se usa como garantía en operaciones financieras cuando el cliente no paga el préstamo. Sin embargo, si no se tiene una adecuada diligencia en términos ambientales y se toma como garantía la tierra ubicada dentro de un área indígena o de protección ambiental, lo que ocurre en la práctica es que dicha tierra no



Porcentaje del área de América Latina y el Caribe cubierto por florestas.

Fuente: FAO (2017)

posee valor económico. Si el banco necesita ejecutar esa garantía sin valor, su balance general se verá afectado.

A largo plazo, las prácticas ambientales cuestionables también podrían afectar el valor de la tierra. Por ejemplo, la pérdida de fertilidad derivada del uso continuo de tala y quema afecta el valor de un activo que se usa comúnmente como garantía financiera. Por lo tanto, la adopción de procedimientos corporativos verdes es, ante todo, un esfuerzo para proteger el valor de los activos.

Reputación

A medida que aumenta la conciencia ambiental de los consumidores e inversores, los bancos pueden ver afectada su reputación y perder clientes si se encuentran vinculados a actividades no sostenibles. Dado el alcance considerable de las redes sociales, una historia negativa puede propagarse rápidamente a través de fronteras y grupos. Desde una perspectiva gerencial, los costos de recuperación de la reputación de una organización podrían ser mayores que los derivados del cumplimiento de las políticas corporativas ecológicas.

En un momento en el que los gobiernos y la industria privada prestan creciente atención a las emisiones de carbono, el sector financiero no puede permitirse quedarse al margen. Algunas instituciones se están sumando a la tendencia, pero no todas han incorporado estrategias de sostenibilidad en sus modelos comerciales básicos. Si los bancos no incluyen las evaluaciones de riesgos ambientales en su proceso de toma de decisiones, podrán perder no solo algunos de sus clientes actuales, sino también nuevas oportunidades de negocios. Más aún, una evaluación de riesgos imprecisa podría afectar la capacidad de los bancos para generar valor a partir del conjunto de activos que actualmente posee.

Los grandes datos y los satélites fomentan inversiones más ecológicas, para todos y en todas partes

Los avances tecnológicos y el acceso a la información han hecho que sea más fácil unirse a esta causa. Antes, los bancos tenían que realizar visitas para analizar el impacto ambiental de una inversión. Aunque el método "cara a cara" es bueno en términos de compromiso, este enfoque puede ser costoso y dificultoso para ganar escala. Ahora, los grandes datos y la tecnología geoespacial han hecho que el monitoreo remoto sea más económico, accesible y que se pueda realizar prácticamente en tiempo real, pudiendo acompañar el ritmo de crecimiento de las inversiones.

Herramientas como la *Global Forest Watch* (GFW) pueden detectar, en cualquier parte del mundo, si un área de árboles de tan solo 30 metros de extensión fue deforestada. También puede ver cuántos incendios se produjeron en un área determinada, en un día específico y qué tan lejos estaba de áreas protegidas. Todo esto es posible gracias a las súper computadoras que analizan automáticamente *petabytes* de imágenes satelitales casi en tiempo real.

Si los bancos no incluyen las evaluaciones de riesgos ambientales en su proceso de toma de decisiones, podrán perder no solo algunos de sus clientes actuales, sino también nuevas oportunidades de negocios. Más aún, una evaluación de riesgos imprecisa podría afectar la capacidad de los bancos para generar valor a partir del conjunto de activos que actualmente posee.

97 millones de hectáreas

Área destinada para la preservación de la biodiversidad en América Latina y el Caribe.

Fuente: FAO (2017)

Esta tecnología está disponible para los bancos que buscan racionalizar sus evaluaciones acerca del riesgo ambiental. El World Resources Institute (WRI), en asociación con los principales comerciantes, minoristas, procesadores de alimentos, instituciones financieras y organizaciones no gubernamentales (ONGs), ha estado desarrollando un nuevo sistema llamado GFW PRO. Esta nueva plataforma permitirá a los bancos ubicar las fábricas de producción o las explotaciones agrícolas de sus clientes y rastrear la deforestación y las alertas de incendios en las áreas de inversión a través de un panel de control cuyo manejo es tan fácil de consultar como un balance general. Todo lo que un usuario necesita es la ubicación geográfica de la inversión (como la localización de un silo o el *shapefile* de la explotación agrícola) – información que normalmente ya se encuentra en manos de la mayoría de los bancos.

GFW PRO incorporará un análisis de sostenibilidad para cada proyecto, así como evaluaciones y tendencias a nivel de cartera, manteniendo resguardada la información confidencial. Mediante este nuevo enfoque, los bancos e inversionistas podrán integrar el monitoreo forestal en su estrategia comercial central de la misma manera que acompañan otras variables – como mercados bursátiles, números de cosecha, tipos de cambio o tasas de interés gubernamentales – que pueden afectar el riesgo de sus negocios relacionados con la agricultura. Más importante aún: esto es aplicable en cualquier parte del mundo.

De la mitigación de riesgos a la generación de valor

La reducción de los riesgos ambientales es por sí misma una buena estrategia comercial para el sector financiero. El uso de la tecnología geoespacial en estas evaluaciones puede reducir los costos de monitoreo y reducir las potenciales pérdidas financieras. Todavía más, también puede generar valor agregado y posibles oportunidades comerciales.

Por ejemplo, como resultado de una asociación entre el BID Invest (el brazo orientado al sector privado del Banco Interamericano de Desarrollo), el Banco de Desarrollo Holandés (FMO, por su sigla en holandés) y el WRI, esta tecnología comenzó a probarse en varios bancos paraguayos. Un día, una alerta sonó en el Banco Sudameris en Asunción (Paraguay), donde una explotación de ganado de un cliente a 250 kilómetros de distancia estaba en llamas. El banco acababa de comenzar a usar la tecnología ofrecida por WRI. Una vez que recibió la alerta, Sudameris notificó inmediatamente al cliente. El agricultor terminó perdiendo 100 hectáreas de su producción debido al incendio, pero salvó 1.200 hectáreas de pastos y su rebaño de ganado. Unos días más tarde, el cliente le envió al Banco una nota de agradecimiento: quedó impresionado porque sus proveedores financieros lo estaban cuidando. El agricultor ganó, ya que la herramienta salvó su rebaño; el Banco ganó, ya que evitó una situación que claramente se convertiría en un incumplimiento del préstamo, al tiempo que mejoró su relación con el cliente; y el medio ambiente también ganó, porque varios miles de toneladas de carbono no terminaron en la atmósfera. Este es un claro ejemplo del poder de la *fintech* (del inglés *financial technology*) para promover una economía baja en carbono.

Si las oportunidades están aquí, ¿por qué no todas las instituciones están adoptando estas tecnologías? La primera respuesta es la falta de conocimiento. (...) En segundo lugar, aunque los costos y la accesibilidad están actualmente al alcance de todos, aún se necesita cierto nivel de inversión. (...) Finalmente, existe la inercia inherente que enfrenta cualquier institución: el miedo a lo nuevo.

Barreras a la entrada

Si las oportunidades están aquí, ¿por qué no todas las instituciones están adoptando estas tecnologías? La primera respuesta es la falta de conocimiento. Para muchos banqueros y operadores del sector financiero, el uso de la tecnología geoespacial todavía suena como algo reservado para investigadores y académicos. Como en la era actual "los datos son el nuevo petróleo", tal percepción no podría estar más equivocada.

En segundo lugar, aunque los costos y la accesibilidad están actualmente al alcance de todos, aún se necesita cierto nivel de inversión. Gran parte de los datos y el software son gratuitos o vienen con costos insignificantes. Sin embargo, una institución aún necesita designar un "líder" para este proceso, crear procedimientos y administrar su propia información.

Finalmente, existe la inercia inherente que enfrenta cualquier institución: el miedo a lo nuevo. ¿Por qué cambiar si lo que estamos haciendo ha estado funcionando? Para esta última parte, las crisis a veces sirven como chispas para iniciar el cambio. Cuando el capital y los negocios son abundantes, el costo de oportunidad de desviar la atención hacia nuevas estrategias parece alto. En tiempos de crisis, cada nueva pequeña oportunidad puede parecer interesante. A medida que las soluciones de *fintech* están llegando a afectar los mercados de créditos personales, es probable que muy pronto la tecnología geoespacial haga lo mismo en el sector financiero relacionado con la tierra. Si las instituciones financieras esperan demasiado para entrar en este barco, podría ser demasiado tarde, ya que parte de la competencia ya zarpó.

Consideraciones finales

Este es solo el comienzo. El uso de estas tecnologías puede permitir a las instituciones obtener una mayor perspectiva estratégica sobre la distribución geográfica de sus operaciones. En consecuencia, dicha recopilación de datos, si se utiliza bien, podría permitir tomar decisiones comerciales más informadas – por ejemplo, planes para la restauración de tierras degradadas. De ser así, los beneficios climáticos son importantes. Para mencionar solo un caso, la recuperación de aproximadamente 0,5% de tierras de pastoreo por año en Brasil durante 10 años podría resultar en un secuestro de carbono de alrededor de 70 millones de toneladas de CO₂eq. Eso es equivalente a todas las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) de Portugal en un año.

Existe una voluntad creciente entre consumidores, gobiernos y corporaciones para abordar los riesgos ambientales, las emisiones de carbono y la deforestación. Sin embargo, al final del día, el dinero sigue siendo uno de los factores de motivación más potentes. Es emocionante ver el espíritu que impera entre los bancos y las instituciones financieras para unirse al esfuerzo de sostenibilidad, ya que esto seguramente tendrá un gran impacto en el futuro del planeta y fortalecerá sus negocios. La tecnología puede y jugará un papel clave en este esfuerzo. Los costos se han reducido drásticamente con los avances de la ciencia, por lo que se ha vuelto sumamente accesible. Es hora de escalar, llevar la *fintech* ambiental a cualquier banco o compañía, de cualquier tamaño, desde cualquier lugar.



Luiz Fernando do Amaral
Gerente ejecutivo global para
GFW commodities y finanzas
en el World Resources Institute,
Washington, D.C.

ENERGÍAS RENOVABLES

Principales obstáculos para el desarrollo de las energías renovables en México

Daniel Chacón Anaya

El artículo relata el proceso por el cual México incorporó el concepto de energías limpias en su legislación. Advierte que, sin embargo, la falta de metas a largo plazo influye negativamente en la reconversión actual de la industria energética, que continúa incentivando el uso de gas natural por motivos económicos.

Durante la reforma energética de 2013 en México, las cúpulas políticas acordaron reformar no solo el sector petrolero sino también el eléctrico, comenzando por permitir la inversión privada en las áreas de generación y suministro. Ya para entonces, la generación eléctrica a nivel mundial estaba introduciendo el uso de energías renovables. Esto, más el antecedente de la Ley para el Aprovechamiento de las Energías Renovables y el Financiamiento de la Transición Energética (LAERFTE), que – aunque solo de manera aspiracional – proponía limitar a 65% la energía de fuentes convencionales hacia el año 2024, llevó a que los textos constitucionales modificados en 2013 introdujeran también el concepto de obligaciones en energías limpias y se pensara en incluir metas para su consecución.

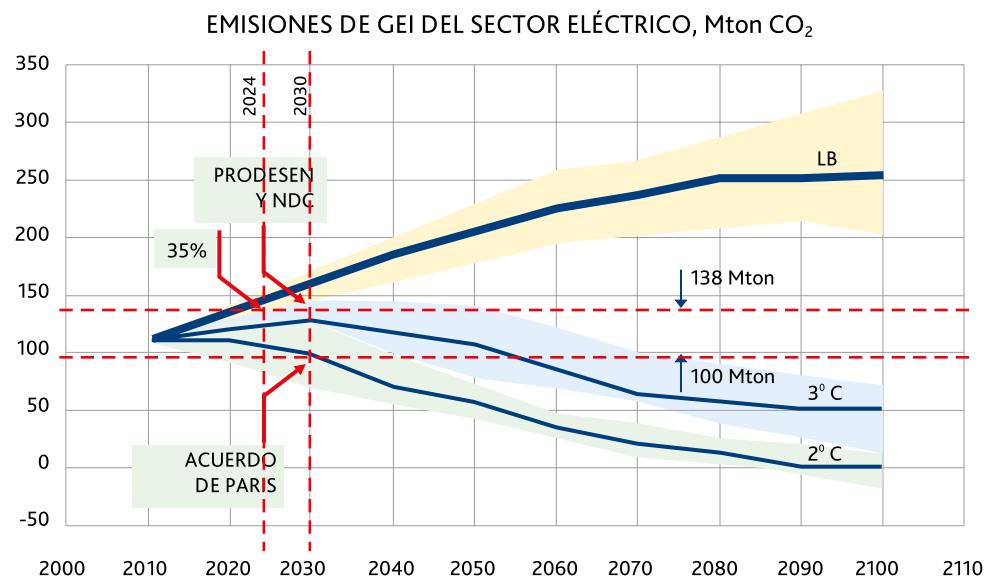
Otras leyes, como la Ley de Industria Eléctrica (LIE) y la Ley de Transición Energética (LTE), recogen estos mandatos constitucionales de manera aceptable, aunque imperfecta. Por ejemplo, la LIE establece, por presión de grupos de interés, que las “energías limpias” incluyan, además de las clásicas energías renovables, las grandes hidroeléctricas y la energía nuclear – esta última totalmente atípica en el contexto internacional, ya que no se la considera limpia. También se intentó incluir sin éxito al gas natural como energía limpia. Por su parte, la LTE prevee que se utilice un 25%, 30% y 35% de energías limpias para los años 2018, 2021 y 2024 respectivamente. Estas metas son obligatorias para los grandes usuarios y suministradores, so pena de importantes multas.

La novedosa definición de “energías limpias” permitió que, al momento de la publicación de la LTE, en diciembre de 2015, México ya tuviese cumplido casi el 20% de la cuota de “energías limpias”, gracias a las grandes hidroeléctricas existentes y al funcionamiento de la planta nuclear de Laguna Verde¹. Para cumplir la meta, solo falta un 15% de generación de energía limpia adicional – algo que se asegurará con la energía solar fotovoltaica y eólica, resultantes de las subastas de largo plazo lanzadas por la Comisión Federal de Energía (CFE) de México.

Otro hito importante que debe impulsar la incorporación de energías renovables es la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) al que México se comprometió en el marco del Acuerdo de París. Este compromiso tiene varias expresiones: una meta de reducción de 22% con respecto a la Línea Base (LB) sin ninguna condición; y una reducción del 36% si se dispone de recursos financieros y transferencia tecnológica por parte de los países desarrollados. También se incluye el compromiso de que, a partir del año 2026, las emisiones de GEI deban presentar una trayectoria descendente. La meta no-condicionada del 22% se distribuyó entre los sectores que más GEI emiten, determinándose que el sector eléctrico disminuyera sus emisiones a 63 millones de toneladas para el año 2030. Por su parte, la meta condicionada supone una reducción de 91 millones de toneladas para la misma fecha. Debe notarse que la meta condicionada contribuye a limitar el calentamiento a 2°C, mientras que la meta no-condicionada se queda en la parte alta de la región de la temperatura de 3°C.

El nuevo marco legal y el crecimiento de las energías limpias en México indica – si se siguen criterios económicos, ambientales y sociales – una tendencia irreversible y congruente con el esfuerzo global que debe hacerse para atender el problema del cambio climático. Sin

Figura 1. Trayectorias de emisiones: temperatura del sector eléctrico

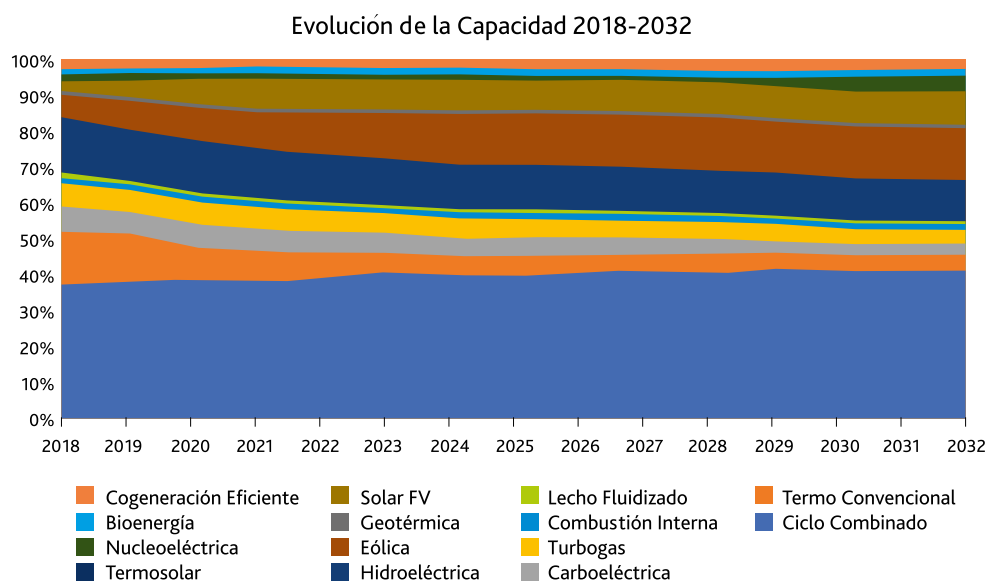


embargo, la falta de metas y referencias obligatorias para los años posteriores a 2024 – en el caso de la LTE – y 2030 – en el caso de los compromisos bajo el Acuerdo de París – hacen que el desarrollo de las energías renovables posean debilidades estructurales que oscurecen el panorama energético. Hay señales claras de que el panorama después de estas fechas podrá volverse muy nebuloso. En los siguientes párrafos se describen estas señales.

Existe una fuerte inercia en la utilización de gas natural para la generación de electricidad. La pretendida explotación de los campos de gas de lutitas en el este y noreste de México se inspira en los yacimientos texanos de esta fuente no convencional de gas natural y de crudo explotados mediante la técnica de *fracking* – explotaciones que han convertido a Estados Unidos en un exportador de ambos recursos energéticos y han sacudido al mercado mundial. En el año 2013, el barril de crudo se cotizaba por encima de los US\$ 100. Mi hipótesis es que la reforma energética de México se debió en parte al interés en explotar estos recursos energéticos del lado mexicano mediante inversiones privadas. Sin embargo, nadie contaba con el hecho de que el éxito de Estados Unidos era el fracaso de los productores de crudo convencional, que comenzaron a resentir la entrada al mercado de los recursos energéticos del *fracking*. Tanta fue la inconformidad que, en 2014, los árabes comenzaron una guerra de inventarios y precios con la intención de quebrar a las empresas estadounidenses de *fracking*. El precio del crudo cayó de más de US\$ 100 a solo US\$ 20 por barril. Esta guerra detuvo por el momento los planes de explotación de gas *fracking* en México.

Más allá del desplome de los mercados energéticos y los bajos precios, la política de uso del gas natural continuó por un motivo aparentemente benéfico para el medio ambiente: la sustitución del combustóleo como energético primario para las termoeléctricas convencionales. La CFE se embarcó en la estrategia de un cambio acelerado de quemadores en la flota vieja de termos convencionales a quemadores con gas, que

la falta de metas y referencias obligatorias para los años posteriores a 2024 (...) y 2030 (...) hacen que el desarrollo de las energías renovables posean debilidades estructurales que oscurecen el panorama energético.

Figura 2. Capacidad según PRODESEN

producen menos contaminación y GEI, y que resultan más económicos por la diferencia de precios entre ambos recursos energéticos. Además de ello, la CFE también está empeñada en acelerar la instalación de numerosas plantas de ciclo combinado a gas natural, a pesar de que las renovables ya resultan más competitivas. Esto tiene como riesgo que muchos activos podrían quedar obsoletos en el mediano plazo. Ambos planes de la CFE se dieron suponiendo la provisión de gas natural de Estados Unidos – a tal extremo que se tendieron ductos entre Estados Unidos y México para surtir más del 60% del gas que se consume en el país.

Los planes para “gasificar” el país están muy bien reflejados en el nuevo Programa de Desarrollo del Sistema Eléctrico Nacional 2018-2032 (PRODESEN)². En efecto, los tomadores de decisión de la política energética han establecido la estrategia de solamente llegar, con el mínimo margen, al cumplimiento de la meta de 35% de energías “limpias” a 2024, y del 22% en cuanto a mitigación de GEI en el año 2030. Nada se dice del 36% de mitigación condicionada.

Después de estas fechas, no hay ninguna tendencia a la baja, en total contradicción con la estrategia del Acuerdo de París. Recordemos que este Acuerdo es un compromiso de temperaturas que busca limitar a una cantidad finita el CO₂ “nuevo” que el país puede depositar en la atmósfera. No se trata de un acuerdo de emisiones puntuales cumplidas una vez en particular. El compromiso es de una disminución pronunciada a partir de las emisiones definidas para el año 2030.

La Figura 1 muestra la disminución de las emisiones de GEI en México en función de las posibles trayectorias del sector eléctrico del país. Se muestra la disminución de la meta no-condicionada del 22% con respecto a la LB y la disminución condicionada del 36%. Estos porcentajes se aplican similarmente para cada uno de los sectores. En términos de tonelaje de CO₂, el 22% representa 139 millones de toneladas anuales de emisión máxima del sector, mientras que el 36% representa una emisión máxima de 100 millones de toneladas anuales. Se puede observar que la cifra de 22% es insuficiente porque cae en

La política de predominancia del gas es la principal limitación al crecimiento de las energías renovables en el país [en México].

1,94 millones de barriles diarios

Producción promedio de petróleo en México en 2017

Fuente: Pemex (2017)

la parte superior de la franja de 3°C. La cifra de 36% sí se ubica en la ruta de 2°C. Estas metas puntuales deben estar inscritas dentro de una tendencia muy marcada hacia la baja y se deben mejorar cada cinco años – lo que significa que, en 2020, se deberán presentar cifras más ambiciosas.

Ahora bien, si uno observa lo que está planteando el PRODESEN, este instrumento solo llegará precariamente a la emisión de 139 millones de toneladas en el año 2030, pero dejando una tendencia ascendente particularmente basada en una gran flota de plantas de ciclo combinado a base de gas natural. En la figura siguiente se muestran las capacidades proyectadas por el nuevo PRODESEN: la Figura 2 revela que el gas natural predomina durante los siguientes 15 años, y la solar y la eólica tienen cierto crecimiento al principio del período y después no tienen crecimiento apreciable.

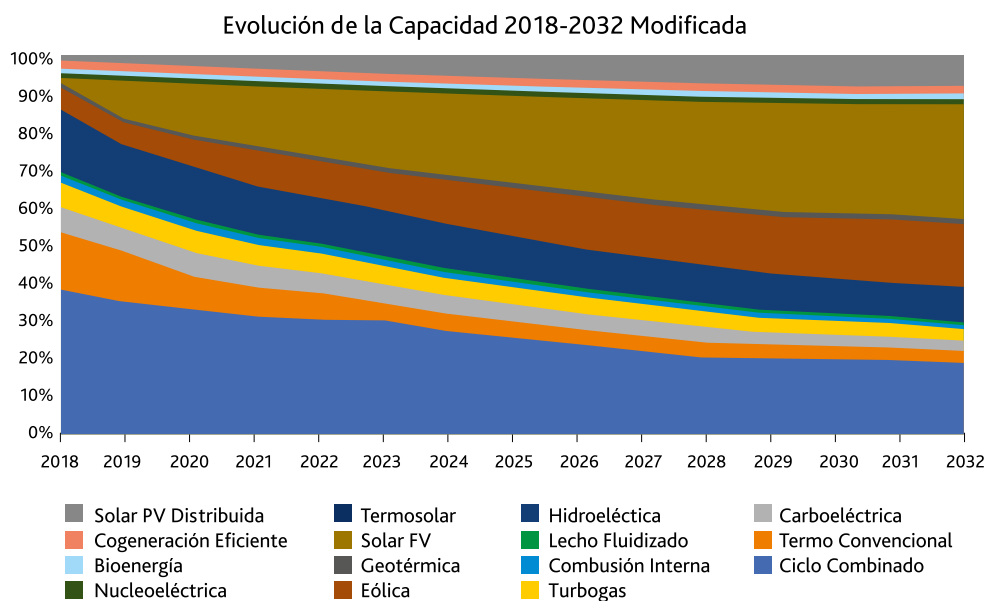
La política de predominancia del gas es la principal limitación al crecimiento de las energías renovables en el país. Se pretende seguir dependiendo del gas – por lo pronto, mayormente de origen estadounidense – y comenzar a explotar los campos mexicanos al sur de Texas mediante la técnica del *fracking*. Sin embargo, con valores en el Costo Nivelado de Energía (LCOE, por su sigla en inglés) de hasta US\$ 20 por MWh promedio entre solar y eólica, es difícil entender la predominancia del gas cuando su LCOE es del orden de US\$ 42 por MWh.

Con el fin de atender de manera integral los parámetros que deben marcar una congruencia entre la política climática y la política energética del país, se replantean los resultados del PRODESEN. La Figura 3 muestra un escenario más congruente con tres parámetros fundamentales:

- 1 más energía solar con LCOE de 20 USD/MWh, en vez de gas natural a 42 USD/MWh;
- 2 menos emisiones para cumplir con el requerimiento del Acuerdo de París de 2°C; y
- 3 una marcada tendencia a la baja en las emisiones de GEI, congruente con el compromiso mexicano de llegar al “peak” de las emisiones en 2026.

En este escenario, se logran bajar las emisiones del sector eléctrico a un volumen de 100 millones de toneladas para 2030, en congruencia con la trayectoria de 2°C. En adición, aquí se incluye la generación distribuida porque tiene una tendencia creciente en sí misma, y porque una meta de 5 a 6 millones de techos solares ha sido postulada por las dos coaliciones políticas con mayores preferencias en las encuestas por la presidencia del país. La diferencia entre el escenario base del PRODESEN y el escenario modificado implica

Figura 3. Capacidad modificada para cumplir meta de 2°C



Fuente: ICM con datos de SENER

ahorros considerables para el sistema eléctrico que se traducirían en menores costos de electricidad para los usuarios.

México tiene las herramientas para incrementar la descarbonización de su energía eléctrica a niveles comparables con los países más adelantados en esta materia. También tiene la obligación de hacerlo por los acuerdos internacionales firmados y porque no es de descartar que, en un futuro cercano, el país se vea obligado a implementar metas más ambiciosas y a garantizar su cumplimiento conforme el cambio climático incida sobre otros sectores, como el comercio internacional.

Si bien es claro que el futuro tiene ese rumbo, los grupos de interés están teniendo gran influencia en ralentizar este proceso. La transición energética mexicana, que es un ejemplo para otros países, corre el riesgo de quedarse estancada. Aquellos países que observan a México deberán tomar en cuenta las influencias externas que pueden obstaculizar las reformas y prever la manera de neutralizarlas si emprenden procesos parecidos al nuestro.

❶ Disponible en: <<https://bit.ly/2gAmkh1>>.

❷ Disponible en: <<https://bit.ly/29dKzQh>>.



Daniel Chacón Anaya
Director de Energía en la
Iniciativa Climática de México,
A.C.

CAMBIO CLIMÁTICO

¿Nos dirigimos hacia una guerra comercial de cambio climático?

Jeff Swartz

¿Qué políticas se podrían implementar para reducir la contaminación a nivel internacional en un contexto de tensiones comerciales? El artículo explica que, si Estados Unidos se retira del Acuerdo de París, los impuestos al carbono en la frontera podrían ser utilizados, al igual que los aranceles, para incrementar los conflictos comerciales.

En un contexto de guerra comercial por el acero y el aluminio entre Estados Unidos, China, Europa y otras economías importantes, el cambio climático surge como otro posible punto de conflicto comercial. El presidente Donald Trump ha anunciado su intención de retirarse del Acuerdo Climático de París, convirtiendo a Estados Unidos en el único país del mundo que no participaría de este Acuerdo.

Recientemente, el presidente de Francia, Emmanuel Macron, ha mencionado que la Unión Europea (UE) estaría "loca" si firmara un acuerdo de libre comercio con Estados Unidos después de su retirada¹. Macron también insinuó, durante las negociaciones climáticas internacionales del 2017, que Europa debería establecer un impuesto transfronterizo sobre el carbono para proteger a sus industrias contra las importaciones de países que actualmente no tienen un precio del carbono establecido.

Las ideas de un impuesto transfronterizo sobre el carbono, o un ajuste de costos en frontera, existen desde hace mucho tiempo, pero la retirada de Estados Unidos del Acuerdo de París ha sido el primer acontecimiento que podría convertirse en una guerra comercial de cambio climático.

La naturaleza única del Acuerdo de París, donde cada país establece sus propios compromisos para reducir las emisiones, direcciona al mundo hacia una aceptación universal de la amenaza real y urgente que representa el cambio climático, problema que debe ser abordado por todos los países. Esto es muy diferente a la configuración "de arriba hacia abajo" y de "país desarrollado versus país en desarrollo" del Protocolo de Kyoto – acuerdo que ha gobernado la política climática internacional durante los últimos 20 años.

En gran medida, el Acuerdo de París protege a los suyos: siempre que lo hayan ratificado, no existen mecanismos ni sanciones para posibles disputas, independientemente de cómo se aborde (o no) la problemática del cambio climático. Sin embargo, con el anuncio de la retirada estadounidense, muchos gobiernos y organizaciones de la sociedad civil perciben que Estados Unidos podría convertirse en un punto de partida claro para iniciar una disputa comercial sobre el cambio climático.

¿Cómo se podría aplicar un impuesto al carbono o un ajuste transfronterizo contra Estados Unidos u otro país? Los gobernantes podrían fácilmente movilizarse para implementar tal impuesto, aplicándolo solo a aquellos países que actualmente no fijan un precio al carbono para paliar la contaminación. Sin embargo, esto podría resultar complicado y controvertido ya que no tomaría en cuenta las medidas equivalentes que los países podrían estar implementando y que sí tendrían un precio implícito del carbono.

Según el Banco Mundial, más de 40 países o regiones ya poseen un precio del carbono². Generalmente, esto se aplica como un régimen de intercambio de derechos de emisión (ETS, por su sigla en inglés) o un impuesto sobre el carbono. Todos los miembros de la UE aplican un precio del carbono, junto con Suiza, Noruega, Corea del Sur, Colombia, Chile, México y, más recientemente, China, entre otros. En diciembre de 2017, China lanzó lo que será – cuando se implemente por completo – el mayor ETS del mundo, con un objetivo de más de 4 mil millones de toneladas de emisiones de carbono³. En cambio,

el presupuesto anual de carbono de toda la UE es de aproximadamente 2 mil millones de toneladas. El ETS de China inicialmente se enfocará en las emisiones del sector eléctrico, antes de extenderse a sectores que consumen mucha energía como el petróleo y el gas, los productos químicos y el cemento. El gobierno chino se enfoca firmemente en reducir sus emisiones a través de la implementación de un ETS como un tema de la agenda de seguridad energética y de estabilidad democrática.

Las políticas de fijación de precios del carbono también se han adoptado en las provincias canadienses de Quebec, Ontario, Alberta y Colombia Británica, junto con los estados estadounidenses de California y otros 10 estados en Nueva Inglaterra y el noreste, incluida Nueva York. En total, más del 50% de la economía mundial adhiere a la tarificación del carbono. Actualmente, las principales economías que no tienen un precio del carbono son Estados Unidos, Brasil, Rusia e India. Sin embargo, Brasil e India actualmente están explorando cómo establecer un sistema de fijación de precios del carbono con la ayuda del Banco Mundial y otras iniciativas climáticas internacionales.

Cualquier gobierno de los países con un precio vigente podría adoptar una legislación que grave las importaciones (como un ajuste de carbono en frontera) provenientes de aquellos países que no tienen un precio del carbono. Los ingresos de estos impuestos podrían usarse, por ejemplo, para proyectos ambientales y de energías renovables, para financiar iniciativas climáticas de las Naciones Unidas, o investigaciones científicas sobre tecnologías bajas en carbono.

Cualquier gobierno que considere seriamente la aplicación de un impuesto al carbono transfronterizo considerará a Estados Unidos como el principal objetivo, tanto por el tamaño de su economía como porque podría servir como una represalia a cualquiera de los aranceles impuestos recientemente por la administración Trump contra China y la UE. Rusia también podría ser un potencial foco de crisis para una disputa comercial sobre el cambio climático, ya que su objetivo de reducción de emisiones, presentado antes de las conversaciones de París, permite que las emisiones rusas aumenten hasta el 2030. Los gobiernos europeos podrían tomar represalias contra los ataques cibernéticos patrocinados por Rusia aplicando un impuesto al carbono sobre cualquier importación rusa de petróleo y gas.

Es bastante evidente que la introducción de un impuesto sobre el carbono en la frontera crearía un conflicto diplomático de magnitud y resultaría contraproducente debido al incremento de los precios en los productos importados. Además, Estados Unidos o Rusia también podrían tomar represalias fácilmente con sus propios aranceles, o podrían introducir de manera preventiva un impuesto al carbono insignificante, de tan solo unos pocos centavos de dólar, a fin de evitar que esa disputa se produzca en primer lugar, dependiendo del tipo de ajuste transfronterizo que enfrenten. Esto contribuiría muy poco a la estabilidad comercial y la salvación ambiental del planeta. Si el presidente de Estados Unidos decidiera permanecer en el Acuerdo de París diseñado por ellos mismos, en lugar de abandonarlo por completo, todos podríamos evitar que surgieran conflictos comerciales en primer lugar.

❶ Disponible en: <<https://bit.ly/2AmAOiS>>.

❷ Disponible en: <<https://bit.ly/1ur6FSVZ>>.

❸ Véase: <<https://bit.ly/2P3SEdI>>.



Jeff Swartz
Director de Política Climática y
Mercados de Carbono en South
Pole.

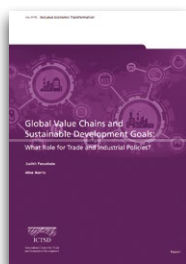
Publicaciones

Puentes recomienda publicaciones de ICTSD y otras instituciones que están contribuyendo al estudio y una mejor comprensión del comercio internacional y el desarrollo sostenible, con implicaciones también para América Latina.



Herramienta interactiva de búsqueda de acuerdos comerciales ICTSD y BID – Julio 2018

RTA Exchange, la iniciativa conjunta entre el International Centre for Trade and Sustainable Development (ICTSD) y el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), integró nuevos datos a su mapa interactivo de Acuerdos Comerciales Regionales (ACR). Dicha herramienta interactiva introduce una función de búsqueda por palabra clave para ver cómo se han abordado diferentes temas en los casi 400 ACR existentes y en proceso de negociación. También permite una navegación sencilla según acuerdo, capítulo y artículo. En el contexto cada vez más complejo de las disposiciones abordadas en los ACR, esta herramienta permite el acceso a la información en igualdad de condiciones, permitiendo que los responsables de la política comercial, los negociadores de ACR y las partes interesadas clave de la academia, la sociedad civil y las empresas interactúen fácilmente con los textos de los acuerdos. Para acceder a esta herramienta, haga clic [aquí](#).



Cadenas Globales de Valor y Objetivos de Desarrollo Sostenible: ¿Qué papel desempeñan para el comercio y las políticas industriales? ICTSD – Julio 2018

A través de las cadenas globales de valor, los países de bajos ingresos y menos desarrollados pueden integrarse al sistema de comercio mundial, lo que ofrece grandes oportunidades de crecimiento económico, creación de empleo y aprendizaje mediante la exportación. Sin embargo, estos posibles beneficios no son automáticos. El informe examina ocho casos en los continentes africano y asiático e identifica las tendencias transversales a estos casos, a fin de realizar recomendaciones de política que buscan garantizar que la producción de las cadenas de valor sea coherente con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Para acceder al texto, haga clic [aquí](#).



¿Cómo puede la Presidencia Argentina del G20 respaldar la contribución comercial a un futuro alimentario sostenible?

ICTSD – Julio 2018

Este informe discute cómo los países del G20 pueden contribuir a lograr un “futuro alimentario sostenible” – una de las prioridades de la Presidencia argentina del G20. El documento examina sucintamente el rol del comercio en relación a este objetivo; revisa las discusiones del G20 sobre seguridad alimentaria – haciendo foco en la cuestión de la salud del suelo – e identifica tres propuestas claves a consideración del Grupo. Para acceder al texto, haga clic [aquí](#).



Promoviendo capacidades, fomentando el desarrollo

ICTSD – Julio 2018

La Undécima Conferencia Ministerial de la Organización Mundial del Comercio (OMC) en Buenos Aires no ofreció ningún resultado sobre la cuestión del Trato Especial y Diferenciado (S&DT, por su sigla en inglés). El presente informe revela la necesidad de atender el llamado de varios países en desarrollo a la reflexión sobre cómo las normas comerciales multilaterales pueden fortalecer el diseño de los patrones de comercio y las políticas comerciales. Los miembros de la OMC podrían aprovechar esta oportunidad para ampliar la discusión y debatir sobre cómo las nuevas tecnologías, la configuración de las cadenas globales de valor y los acuerdos comerciales y de inversión impactan en la naturaleza y el alcance de las políticas comerciales y de desarrollo industrial. Para acceder al texto, haga clic [aquí](#).

SIGA EXPLORANDO EL MUNDO DEL COMERCIO Y EL DESARROLLO
SOSTENIBLE EN LA RED BRIDGES DE ICTSD

PONTES

Análisis e información sobre comercio y desarrollo sostenible
para el mundo de habla portuguesa- *Idioma português*
www.ictsd.org/news/pontes

BRIDGES

Noticias relativas al comercio mundial desde una
perspectiva de desarrollo sostenible- *Idioma inglés*
www.ictsd.org/news/bridges

桥

Análisis e información sobre comercio y desarrollo sostenible
para el mundo de habla china- *Idioma chino*
www.ictsd.org/news/qiao

МОСТЫ

Análisis e información sobre comercio y desarrollo
con enfoque en los países del CEI- *Idioma ruso*
www.ictsd.org/news/bridgesrussian

BRIDGES AFRICA

Análisis e información sobre comercio y desarrollo sostenible
con énfasis en África- *Idioma inglés*
www.ictsd.org/news/bridges-africa

PASSERELLES

Análisis e información sobre comercio y desarrollo sostenible
con énfasis en África- *Idioma francés*
www.ictsd.org/news/passerelles



Centro Internacional para el Comercio y el Desarrollo Sostenible

Chemin de Balexert 7-9
1219 Geneva, Switzerland
+41-22-917-8492
www.ictsd.org

La producción de PUENTES es posible
gracias al apoyo generoso de todos nuestros
donantes, que incluyen:

**DFID – Departamento para el Desarrollo
Internacional del Reino Unido**

**SIDA – Agencia Sueca para el Desarrollo
Internacional**

**DGIS – Ministerio de Relaciones
Exteriores de Holanda**

**Ministerio de Relaciones Exteriores,
Dinamarca**

**Ministerio de Relaciones Exteriores,
Finlandia**

**Ministerio de Relaciones Exteriores,
Noruega**

PUENTES recibe publicidad y patrocinios
para apoyar el costo de la publicación e
incrementar su impacto a nivel global y
en Latinoamérica. La aceptación de las
propuestas queda a discreción de los editores.
Las opiniones expresadas en los artículos son
responsabilidad exclusiva de los autores y no
necesariamente reflejan el punto de vista de
ICTSD.



Esta obra está bajo una [Licencia Creative
Commons de Atribución-NoComercial-
SinDerivar 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/).

ISSN 1563-0013

