Documento de trabajo

Metodologías de cálculo de la Huella de Carbono y sus potenciales implicaciones para América Latina

Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)

Este documento fue preparado por la División Desarrollo Sostenible y Asentamientos Humanos de la CEPAL, con el apoyo de Clément Chenost y Pierre Lenne, expertos de ONF International en proyectos MDL, REDD, y Estrategia Carbono.

Este documento fue realizado con el apoyo financiero del Gobierno de Francia, en el marco del Proyecto "La huella del carbono en la producción de alimentos, distribución y consumo de productos agro-alimentarios" (FRA/08/004).

Las opiniones expresadas en este documento, que no ha sido sometido a revisión editorial, son de exclusiva responsabilidad de los autores y pueden no coincidir con las de la Organización.

Índice

Resumen 4
I. Situación de los países desarrollados en materia de Huella de Carbono 5
A. Síntesis de regulaciones y orientaciones en los países desarrollados 5
B. Síntesis de las herramientas metodológicas existentes 20
II. Situación actual en América Latina 30
A. Iniciativas desarrolladas en América Latina 30
B. El MDL y las políticas relativas al cambio climático 35
III. Caracterización de los avances frente a la Huella de Carbono 40
IV. Desafíos y orientaciones para América Latina 42
A. Un desafío ambiental con impactos comerciales 42
B. Sectores potencialmente impactados 44
V. GAP Análisis y necesidades 49
VI. Bibliografía 51

Resumen

En las últimas décadas han surgido importantes desafíos ambientales para la humanidad y la manera cómo habita el planeta. Consecuentemente, el sistema económico predominante ha incentivado, en poco tiempo, que en ciertos países el medio ambiente se haya convertido en un actor importante de *marketing* y comunicación a todo nivel. El reto del calentamiento global a consecuencia de los Gases de Efecto Invernadero (GEI) ha fomentado el surgimento de mecanismos de mercantilización para su mitigación.

La Huella de Carbono ha tomado fuerza como argumento frente a los consumidores, productores y comerciantes, representando un indicador en países que buscan lograr metas propias de reducción de las emisiones de GEI. Es así como se han desarrollado, al margen de los mecanismos y metodologías creados por los compromisos internacionales como el Protocolo de Kyoto, procesos voluntarios de medición, reducción y hasta neutralización de la Huella de Carbono de productos, eventos, territorios y empresas. Los líderes en esta materia son países industrializados – en particular la Unión Europea y Estados Unidos – que han implementado iniciativas orientadas a la aplicación de medidas arancelarias a los productos que entran en su territorio, en función de las emisiones de GEI generadas en su respectivo ciclo de vida.

En este contexto, se han desarrollado estándares y marcos metodológicos todavía poco armonizados. Muchas de las economías de los países de América Latina se basan en la exportación de materias primas o productos elaborados hacia países desarrollados, por lo que están descubriendo estos nuevos factores de mercado que, además de tener una motivación ecológica, traen consigo consecuencias sobre los intercambios internacionales.

Es entonces primordial, analizar cuáles son las fortalezas y debilidades de América Latina frente a la Huella de Carbono y sus probables consecuencias comerciales. Identificar las diferencias entre el nivel actual de preparación de dichos países y las exigencias que a corto plazo deberán imponer los países desarrollados, así como las líneas de trabajo a tratar para que esta región no pierda competitividad frente a otros países o zonas del mundo, y pueda convertir estos desafíos en oportunidades de crecimiento y desarrollo.

I. Situación de los países desarrollados en materia de Huella de Carbono

A. Síntesis de regulaciones y orientaciones en los países desarrollados

El calentamiento global es un tema reconocido y de importancia a nivel mundial. Asumido el rol y efecto del hombre en dicho fenómeno, se han implementado, a escala nacional e internacional, órganos y procesos de reflexión, y herramientas de transferencia tecnológica y financiera que mitiguen la emisión de gases de efecto invernadero (GEI) relacionados con la actividad humana.

A nivel internacional se ha implementado el Protocolo de Kyoto, cuyo mercado define los objetivos de reducción de emisiones de GEI de los países firmantes (listados para estos efectos en el anexo B de dicho protocolo). Más allá de las reducciones que podrán efectivamente realizar, existen tres mecanismos que les permiten cumplir sus compromisos, uno de intercambio de cuotas de emisiones[1] y dos de proyecto. La Implementación Conjunta (IC)[2], está orientada a la relación entre los países del anexo 1, y el Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL)[3] les permite realizar proyectos de reducción de emisiones o de secuestración de emisiones de GEI en países fuera de aquél anexo. Los IC generan Créditos ERU (Emissions Reduction Units) y los MDL, Créditos CER (Certified Emission Reduction). Estos tres mecanismos regulados utilizan metodologías precisas de inventarios de GEI.

Sin embargo, a pesar de los desafíos planteados por el cambio climático, el tema, aunque cada vez preocupa más a los países, constituye un debate con relación a las respectivas responsabilidades y consecuentes acciones, habiendo divergencias en las posibilidades de la validación de los procesos globales (Protocolo de Kyoto, Acuerdo de Copenhague) y en la implementación de medidas consideradas esenciales para contrarrestar el calentamiento global.

La descoordinación del "escenario lineal[4]", obedece a preocupaciones de desarrollo social y económico que impiden decisiones drásticas e inmediatas con respecto a los desafíos climáticos, y siguen un proceso paulatino de respuesta a dichos retos, con negociaciones difíciles y desacuerdos recurrentes.

Esto se refleja en la Huella de Carbono, que es una declinación directa a nivel local, a menudo no institucional y voluntaria, de lo anteriormente descrito. Comúnmente, la Huella de Carbono se define como la totalidad de GEI emitidos por efecto directo o indirecto de un individuo, organización, evento o producto (Carbon Trust, 2008). Si bien existe una conciencia creciente y cada vez más fuerte del tema en los países desarrollados, existen muchas maneras de considerar la Huella de Carbono como herramienta de mitigación, así como de orientaciones y soluciones.

El presente capítulo pretende analizar y sintetizar los avances en términos de enfoques y herramientas metodológicas en el contexto voluntario (fuera del marco regulatorio del Protocolo de

[1] http://unfccc.int/kyoto_protocol/mechanisms/emissions_trading/items/2731.php
[2] http://unfccc.int/kyoto_protocol/mechanisms/joint_implementation/items/1674.php
[3] http://unfccc.int/kyoto_protocol/mechanisms/clean_development_mechanism/items/2718.php
[4] En comparación con los escenarios "distraído" (el cambio climático se mantiene como tema de importancia relativamente menor) y "de choque" (el cambio climático pasa a ser el tema primordial con los acuerdos, decisiones y cambios drásticos correspondientes).

Kyoto) en un conjunto de países desarrollados definido por la CEPAL, que presentan los mayores avances en el tema. Sin embargo, cabe resaltar que el concepto de la Huella de Carbono – tanto en países desarrollados como en desarrollo – ha percibido una evolución rápida y diferenciada, lo que justifica este análisis.

Por otra parte, la Huella de Carbono de los productos es la que tiene mayor relevancia y repercusión a corto plazo en los países de América Latina, por ser estos exportadores de productos primarios como los agrícolas y mineros, y otros un poco más elaborados, y se considera el análisis de las distintas estrategias nacionales, incluyendo todas las dimensiones de huellas de carbono: territorios, empresas, sitios, eventos, productos y servicios.

i. Unión Europea

En correspondencia con el contexto regulatorio del Protocolo de Kyoto, se creó el mercado EU-ETS (European Union Emission Trading Scheme[5]), dispositivo comunitario europeo implementado a través de la Directiva 2003/87/EC (modificada por la Directiva 2004/101/EC en relación con los proyectos IC[6] y MDL[7]), creado con la finalidad de reducir las emisiones en el sector de la producción de energía y las principales industrias consumidoras de esta. Así están monitoreadas y reguladas las emisiones de más de 11.000 instalaciones. Los demás sectores se encuentran fuera de este marco regulatorio.

En julio del 2008, la Comisión Europea presentó un plan de acción para el consumo y la producción sostenible (SCP) y el desarrollo industrial sostenible (SIP)[8]. Estos proyectos cuentan con el soporte del Consejo de la Unión Europea a través de sus conclusiones del 4 de diciembre del 2008[9] y, además de apoyar las primeras iniciativas locales, ilustran el proceso de reflexión en el cual se encuentra actualmente. La Unión Europea plantea el apoyo hacia la armonización y el reforzamiento a nivel continental de medidas que apuntan al consumo y producción sostenible dentro de ella, destacándose aspectos relacionados con la Huella de Carbono como:

- Realizar esfuerzos para determinar estándares y metodologías para la evaluación de emisiones de GEI. Esto, con base en los avances logrados por algunos países europeos.
- Reforzar la información al consumidor mediante las ecoetiquetas, considerando el ciclo de vida de los productos "circulando dentro de la Unión Europea". Esto, a nivel de los negocios minoristas, en primera instancia.
- Reforzar la comunicación e información en general (a los consumidores, a las empresas minoristas y a las empresas productoras).
- Incentivar cambios hacia la producción y comercialización verde, en particular a nivel de las PYMEs.
- Analizar herramientas de incentivo económico (bonificación/castigo, por ejemplo) a las empresas productoras y comercializadoras.

Con respecto a estas metas de medición, etiquetado y mitigación de emisiones de GEI, la Unión Europea se fija como plazo máximo de acción el año 2012, entendiéndose que la acción sólo podrá llevarse a cabo con el acuerdo de todos los países miembros, los cuales han demostrado hasta

[5] http://ec.europa.eu/environment/climat/emission/index_en.htm
[6] IC: implementación conjunta
[7] MDL: mecanismo de desarrollo limpio
[8] http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:52008DC0397:EN:NOT
[9] http://register.consilium.europa.eu/pdf/en/08/st16/st16914.en08.pdf

ahora diferencias. Mientras tanto, algunos países de la Unión Europea están desarrollando estudios y buscando el acercamiento entre los organismos estatales dedicados a estos temas (Francia con la Agencia para el Medio Ambiente y el Control de la Energía, ADEME, Inglaterra con el Departamento para el Medio Ambiente, la Alimentación y los Asuntos Rurales, DEFRA y Carbon Trust, Alemania con el Proyecto Huella de Carbono en Productos o PCF Project, como es conocido).

Si bien estos avances de la Unión Europea mencionan la posibilidad de incorporar medidas fiscales dentro de su territorio como el impuesto al carbono, tampoco se ha rechazado el análisis de una estrategia frente a los productos importados desde países que no pertenecen a la UE). La Unión Europea resalta la importancia de no debilitar la competitividad de sus empresas frente al resto del mundo, lo que deja espacio a negociaciones internacionales (bilaterales y multilaterales) y posibles medidas concretas en las fronteras, como la aplicación de un impuesto carbono a los productos importados, medida ha sido fuertemente apoyada por países como Francia, pero rechazada por otros en función de acuerdos bilaterales con países exportadores hacia la Unión Europea. Hasta ahora, las menciones relativas a un potencial impuesto carbono en las fronteras de la Unión Europea se relacionan con los sectores del EU-ETS.

La Unión Europea también está avanzando en su reflexión sobre la Huella de Carbono de colectividades territoriales. Para esto ha desarrollado un estudio comparativo de metodologías utilizadas en distintos países miembros.

Síntesis

La Unión Europea ha definido las primeras orientaciones con respecto a una estrategia de Huella de Carbono a nivel de incentivos internos y herramientas de medición e información al consumidor en los negocios minoristas. No ha tomado medidas concretas hasta ahora y se fija como plazo el año 2012 para definir los planes de acción, apoyándose en las experiencias de los países miembros (en particular Inglaterra y Francia, líderes europeos en estos temas). No ha dado señales de las acciones que plantea respecto de los productos importados, pero da a entender que se negociarán o implementarán medidas equitativas que no afecten la competitividad de los productos europeos mantiene.

ii. Inglaterra

Inglaterra es, juntamente con Francia, líder europeo – y mundial – en la elaboración de estrategias y herramientas de determinación y valorización de la Huella de Carbono a nivel de productos, pero también de empresas y eventos para la concientización del público en general.

Particularmente, el gobierno inglés, a través del Departamento para el Medio Ambiente, la Alimentación y los Asuntos Rurales (DEFRA – Department for Environment, Food and Rural Affairs), creó Carbon Trust, entidad dedicada a buscar soluciones para lograr una economía baja en carbono, y elaborar estrategias y medios de evaluación y uso de esta huella. Uno de los productos de Carbon Trust, elaborado en conjunto con el British Standart Institute, es el Publicly Available Standar 2050 (PAS 2050), herramienta metodológica para la medición de la Huella de Carbono del ciclo de vida de productos y servicios[10]. Más recientemente, estos mismos organismos, han elaborado y publicado el PAS 2060[11], dedicado a la medición de la Huella de Carbono de organismos (empresas, administraciones), colectividades territoriales y particulares, con un enfoque

[10] http://www.carbontrust.co.uk
[11] http://shop.bsigroup.com/en/ProductDetail/?pid=000000000030198309

potente en la compensación de las emisiones de GEI no reductibles y la comprobación de la validez del carácter "neutro en carbono" de iniciativas desarrolladas.

Al mismo tiempo, en octubre del 2008, el gobierno inglés creó el Departamento de Energía y Cambio Climático (Department of Energy and Climate Change, DECC) con miras a reforzar su política interna y externa en estos temas.

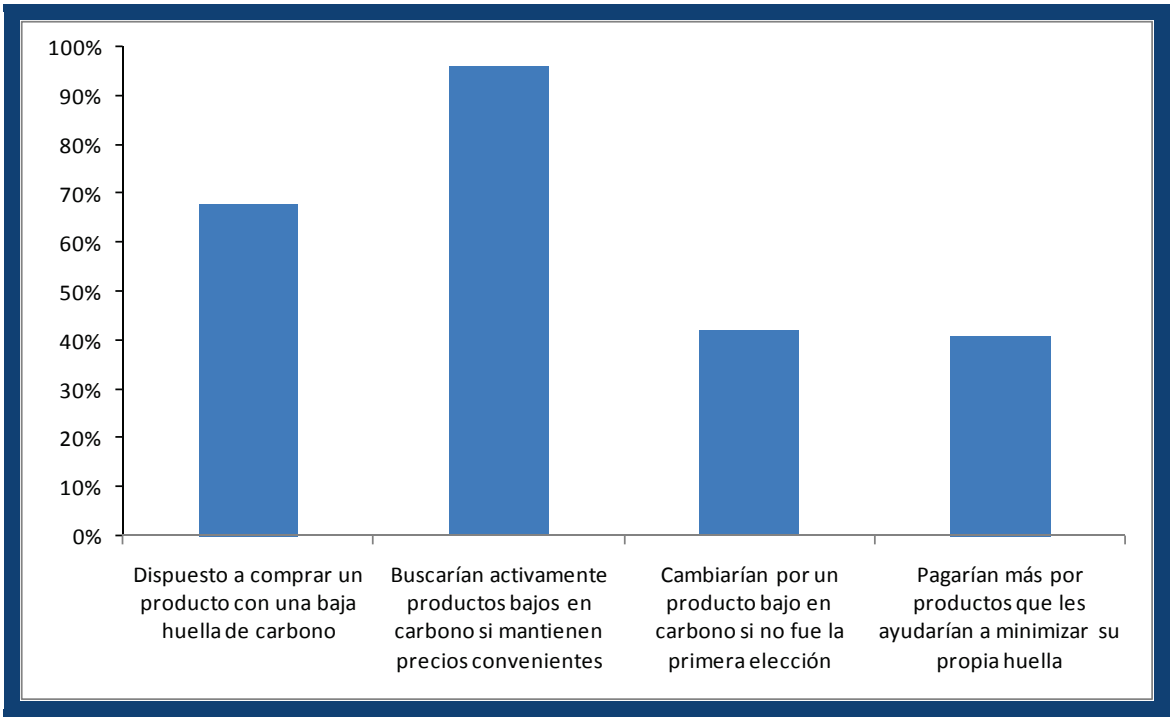
Producto de lo anterior y de sus respectivos compromisos internacionales, Inglaterra busca mitigar las emisiones de las grandes empresas, tanto públicas como privadas, obligándolas, a partir de abril del 2010, a medir regularmente sus emisiones de GEI e implementar medidas de reducción (programa CRC[12]). Las metas de reducción que el gobierno inglés les transmite, tendrán influencia principalmente en el consumo de energía, e, indirectamente, en las materias primas y productos elaborados utilizados por ellas.

Hasta la fecha el gobierno inglés no ha concretado la implementación de un impuesto al carbono sobre el consumo local y productos de importación, porque el tema es actualmente objeto de discusión y confrontaciones políticas, habiendo todavía poca claridad sobre el futuro en esta materia.

Pero más allá de las iniciativas institucionales – y más rápidamente también – se observa una cada vez mayor presión a nivel voluntario. Los consumidores ingleses están conscientes del impacto de su forma de vida y sus hábitos de consumo, sobre la evolución del medio ambiente y, dentro de esto, del calentamiento global. Así lo demuestra el gráfico siguiente, producto de una encuesta de la cadena Tesco (Gráfico 1). En la Figura 1, se presenta un ejemplo de productos cuya etiqueta presenta información relativa a la cantidad de CO_2 emitida en su proceso de producción, en Inglaterra.

[12] El Carbon Reduction Commitment (CRC) Energy Efficiency Scheme es el sistema regulatorio que el Reino Unido implementará a partir de abril del 2010 con miras a incentivar el ahorro energético y mitigar las emisiones de CO_2. Se supone que más de 5.000 organizaciones (empresas, organismos públicos, colectividades territoriales, etc.) corresponderán a los criterios de identificación y tendrán entonces obligación de medir y comunicar sus emisiones de GEI, mientras también tendrán acceso a incentivos para mejorar sus procesos.

GRÁFICO 1: EVOLUCIÓN DE TENDENCIAS DE SELECCIÓN DE PRODUCTOS POR LOS CONSUMIDORES



Fuente: Tesco, 2008

Esta evolución se ve reflejada en las cadenas minoristas y en determinados productos elaborados donde la Huella de Carbono está tomando cada vez mayor protagonismo. La presión de los consumidores se transmite a las empresas comercializadoras que, a su vez, contagian a los proveedores (de materias primas y/o productos elaborados).

FIGURA 1: MUESTRA DE PRODUCTOS DE *RETAIL* CON ETIQUETADO CARBONO EN INGLATERRA

Este movimiento voluntario ha presionado a las instituciones públicas para avanzar en la definición de medidas al respecto, y ha empezado a avanzar de forma acelerada y a veces más "radical" que los respectivos gobiernos. Hasta hoy, la mayoría de las iniciativas (por ejemplo las de Tesco) utilizan principalmente la herramienta PAS 2050 o metodologías especialmente diseñadas para los diferentes sectores de actividad.

Por otra parte, en el Reino Unido se implementó el Proyecto de Medición de Carbono[13] – Carbon Disclosure Project, CDP – que apunta a la medición y publicación de las emisiones de GEI de las mayores compañías a nivel internacional, y al apoyo a estas empresas para la integración y cumplimiento de estrategias de reducción. En el año 2008, el CDP publicó los datos de emisiones de GEI de las 1.550 mayores empresas, las que sumaban, el 26% de las emisiones antropogénicas a nivel mundial.

El CDP está constituido por 475 inversionistas institucionales, representando un potencial financiero de 55 mil millones de USD, que acreditan esta iniciativa.

Síntesis

El gobierno, la empresa y la sociedad inglesa están en la vanguardia mundial -junto con Francia-, elaborando una estrategia nacional y reflexionando sobre la implementación de las metodologías adaptadas en torno a la Huella de Carbono. Internamente el país implementará medidas concretas de evaluación y reducción desde el año 2010, lo que impactará directamente a sus respectivos proveedores. Paralelamente, avanza en un proceso voluntario, basado principalmente en las cadenas minoristas, el que debería tener una fuerte y rápida expansión, con consecuencias directas para los proveedores nacionales y extranjeros.

iii. Francia

En Francia, al igual que en Inglaterra, el tema del cambio climático ha adquirido gran importancia y reconocimiento por la ciudadanía, lo que se tradujo en el proceso público-ciudadano y derivó en las leyes "Grenelle de l'Environnement" ("Grenelle 1" aprobada en octubre del 2008 y "Grenelle 2", en octubre del 2009). Estas apuntan a una economía y gestión sostenible, y a involucrar en la lucha contra el calentamiento global a los actores económicos, y, a través de la información, a los consumidores, entre otros.

La ley "Grenelle 2" prevé:

- Para empresas con más de 500 empleados y colectividades territoriales de más de 50.000 habitantes, la obligación de calcular su Huella de Carbono a partir del 2010;
- A partir del 1 de enero del 2011, la obligación de informar los impactos ambientales de los productos, principalmente de la Huella de Carbono, por medio del etiquetado de estos.
  Para esto, la Agencia para el Medio Ambiente y el Control de la Energía (ADEME) y la Asociación Francesa de Normalización (AFNOR) han elaborado un referencial de buenas prácticas con miras a armonizar el etiquetado ambiental que permitirá al consumidor orientar sus decisiones de compra.

[13] https://www.cdproject.net/en-US/Pages/HomePage.aspx

La ADEME elaboró e implementó a partir del 2004 una herramienta metodológica[14] llamada Bilan Carbone™, dedicada a la medición de emisiones de GEI. Ampliamente difundida y utilizada en Francia, caracteriza el marco general francés en términos de medición de Huella de Carbono, con influencia en los países limítrofes. Este éxito de difusión del uso de dicho instrumento se debe, además de, a su carácter nacional e institucional, al hecho de que el gobierno francés otorga subvenciones a las entidades que realizan la medición de Huella de Carbono con este método. Si bien el etiquetado ambiental pretende considerar también otros elementos todavía en debate (potencial de eutrofización, biodiversidad, uso de pesticidas, consumo de agua…) y, por lo tanto, no se ha determinado todavía la metodología que aprobará el gobierno en aplicación de la ley, existe gran probabilidad de que se utilice una adaptación del Bilan Carbone™ para lo concerniente a las emisiones de GEI.

En el año 2009 se realizaron 1.885 Bilan Carbone™, de las cuales 1.600 abarcó a empresas, 200 en colectividades territoriales y 85 en administraciones, En el año 2008, se registraron 1.200 y en el 2007, 220.

Cabe resaltar además que el gobierno francés propuso una ley de implementación de impuesto de carbono sobre combustibles fósiles, que establece que empresas y consumidores deben pagar un impuesto por cada unidad de volumen de combustible adquirido, lo que crearía un fondo para financiar iniciativas de eficiencia energética (por parte de las empresas y los consumidores). Esta ley debiera haber sido implementada el 1 de enero del 2010, pero volvió al proceso de elaboración por solicitud del Consejo Constitucional, habiendo el Estado, después de la presentación de un proyecto modificado de ley a final de febrero del 2010, decidido (en marzo del 2010), subordinar la puesta en marcha de un impuesto de esta naturaleza dentro de sus fronteras, a la implementación a nivel europeo del impuesto de carbono sobre productos de importación. Francia es uno de los países europeos que ejerce mayor presión para la implementación de un impuesto carbono en las fronteras de la Unión Europea, como medida de reducción de las emisiones de GEI a través del castigo a los productos que emiten más GEI que productos similares.

Al igual que en Inglaterra, paralelamente está en marcha, y con un progreso importante, un proceso voluntario a nivel de los consumidores (empresas minoristas como Casino y Leclerc ya implementaron el etiquetado carbono de productos de marca propia) y de empresas, que por un lado responden a presiones ciudadanas y, por otro, buscan anticiparse a la legislación a ser implementada (empresas posiblemente sometidas pronto a cuotas de emisiones en el marco del Protocolo de Kyoto, o las sometidas a la ley Grenelle 2). Se aplican “estrategias carbono” para la medición de la huella y la implementación de medidas de reducción y compensación. En el caso de las empresas la metodología utilizada, es principalmente la Bilan Carbone™. En el caso de los productos (minoristas), versiones adaptadas, inspiradas en el Bilan Carbone™ y la PAS 2050, u otras especialmente diseñadas. En la Figura 2, se presentan algunos ejemplos de etiquetas de carbono utilizadas en Francia.

[14] http://www2.ademe.fr/servlet/KBaseShow?sort=-1&cid=23674&m=3&catid=23675

FIGURA 2: PRODUCTOS CON ETIQUETA DE CARBONO EN FRANCIA (ORIGEN/TRANSPORTE EN EL CASO DEL TOMATE)

Síntesis

El gobierno y la sociedad civil francesa presentan un alto grado de avances en términos de definición y adopción de medidas de reducción de emisiones de GEI. Disponen de una metodología institucional de alcance nacional, y con una estrategia de Estado que plantea plazos cortos (inicios del 2011) para la implementación del etiquetado ambiental de los productos en las tiendas minoristas. Francia apunta además, a la implementación de un impuesto al carbono en las fronteras de la Unión Europea.

iv. Alemania

Alemania se caracteriza por una larga tradición y conciencia ambiental. Como sus vecinos, ha fijado metas importantes de reducción de emisiones de GEI (cumplir el año 2050 con la mitad de las emisiones que registró en 1990), y aumentó este desafío imponiéndose una reducción de un 40% de estas emisiones para el año 2020. Su estrategia de reducción se basa principalmente en el uso de energías renovables, y en los incentivos y presiones a las empresas y a la sociedad en general.

A pesar de esta importante conciencia, y en parte como consecuencia de la potencia de sus industrias, Alemania no ha establecido un lineamiento estratégico en lo que corresponde a la Huella de Carbono, siendo reticente a, como en el caso de Francia, fomentar medidas arancelarias

indexadas con base en el contenido en carbono de los productos de importación en los límites de la UE. Tampoco ha desarrollado herramientas metodológicas propias.

Sin embargo, en 2008 nace el Proyecto Huella de Carbono en Productos, o PCF Projekt[15], que tiene como objetivo elaborar un estándar para la Huella de Carbono de los productos, utilizando como referencia el PAS 2050 del Reino Unido. El estudio fue iniciado en abril de 2008 por un grupo de académicos, organizaciones no gubernamentales y comerciales, y contempla trabajar en conjunto con empresas de diferentes sectores (alimentos, distribuidores minoristas, químicos, telecomunicaciones, embalajes, bienes de consumo). En enero de 2009, en Berlín, los promotores y socios del proyecto PCF, presentaron los primeros resultados del piloto, que contempló un total de 15 productos. En septiembre del mismo año se inició la segunda fase del proyecto (Schneider & Samaniego, 2010).

Síntesis

Alemania goza de una fuerte conciencia ambiental que no ha, sin embargo, permitido generar pasos concretos en términos de decisiones u orientaciones gubernamentales frente a la Huella de Carbono, de forma específica. El PCF es la experiencia principal alemana en el tema y debería tener un impacto amplio a nivel institucional y empresarial.

v. España

En España el proceso está menos adelantado, comparado con los países de la UE mencionados. La conciencia ciudadana con respecto al cambio climático y las medidas que lo pueden mitigar está avanzando, pero son temas que, aunque prioritarios, se mantienen detrás de las preocupaciones económicas y sociales y otras ambientales como las relacionadas con el uso del suelo y la creciente urbanización en ciertas regiones del país.

Por lo mismo, no aparecen a la fecha orientaciones estratégicas estatales claras con respecto a la Huella de Carbono, sino más bien procesos de reflexión con miras a determinar estas orientaciones.

Sin embargo, cabe resaltar la iniciativa de la Asociación de Empresarios Productores Ecológicos de Andalucía (EPEA), apoyada por la Consejería de Agricultura y Pesca de la Junta de Andalucía, que ha puesto en marcha un proyecto para medir y verificar la Huella de Carbono de los productos agroalimentarios a lo largo del ciclo de vida del producto, desde la adquisición de las materias primas hasta su gestión como residuo. Esta iniciativa está orientada tanto a los productores como a los consumidores, para que conozcan cuál es la contribución de un determinado producto al cambio climático (etiquetado de carbono en los productos). Además, las empresas miembros de EPEA se comprometen a implementar medidas de reducción de las emisiones de GEI, a través de este programa.

A la fecha este proyecto se ha implementado en tres productos pilotos elegidos: el aceite de oliva extra virgen, el vino Pedro Ximénez y los tomates *cherry*. Para sus necesidades, se adaptó y complementó la metodología PAS 2050 del Carbon Trust.

A pesar de estos avances relativamente menores, España debería avanzar de forma rápida en el tema, por los intercambios comerciales y técnicos con sus vecinos y por ser miembro de la Unión Europea, que se ha puesto como meta determinar líneas de acción para 2012. En particular,

[15] http://www.pcf-projekt.de/main/news/

con respecto a la posibilidad de implementación del etiquetado ambiental – carbono – de los productos.

Síntesis

A la fecha, España no ha definido orientaciones estratégicas con respecto a la Huella de Carbono y sólo se han presentado iniciativas voluntarias sectoriales. Sin embargo, es miembro de la Unión Europea y vecina de países que dan señales claras hacia el etiquetado carbono de los productos, lo que facilitaría a este país avanzar de forma rápida en las definiciones y acciones que el tema supone.

vi. Los Estados Unidos

En los Estados Unidos se han presentado avances hacia la reducción de las emisiones de GEI a nivel federal, empresarial y territorial (estados o grupos de estados). En particular destacan:

- Propuesta, en marzo del 2009, de parte de la US-EPA (Agencia para la Protección del Medio Ambiente) para la implementación de un sistema de contabilización de las emisiones de más de 13.000 empresas estadounidenses;
- Propuestas de ley: En enero del 2010, en el marco de las discusiones de la UNFCCC, Estados Unidos, ha expuesto la meta interna de lograr el 17% de reducciones de emisiones de GEI con respecto a 2005 y hasta 2020, de acuerdo con la meta previamente mencionada por el presidente Obama. Durante el año anterior, varias discusiones significativas en el Congreso apuntaron a proponer nuevos marcos legales sobre el clima. En particular, en junio 2009, el demócrata American Clean Energy and Security Act (ACESA, también conocido como "Ley Waxman-Markey") fue aprobado por la Cámara de Representantes (una de las dos cámaras del Congreso, la otra es el Senado). A pesar de este primer avance, el proyecto republicano de Clean Energy Jobs y American Power Act (CEJAPA, también conocido como "Ley Kerry-Boxer", con objetivos globales aún más importantes: - 20% de emisiones de GEI en 2020 (contra – 17% para la ley Waxman-Markey), - 42% en 2030, - 83% en 2050) ha enfrentado una fuerte resistencia en el Senado, principalmente debido al temor a los potenciales impactos sobre la economía y los precios de la energía. Por lo tanto, estos proyectos de ley no han podido a la fecha, progresar más. Un grupo bi-partito de senadores, incluyendo el demócrata John Kerry, el republicano Lindsey Graham y el independiente Joe Lieberman, ha trabajado en un texto de compromiso buscando recibir el apoyo necesario de ambas cámaras del Congreso. Aunque no se ha publicado oficialmente la propuesta, Graham indicó que se descartaría una limitación general para la economía con herramientas basadas en *cap-and-trade* para favorecer límites sectoriales de la temática. La propuesta mencionan que las grandes centrales energéticas tendrían limitaciones a partir del 2012, y las grandes industrias y los grandes consumidores de energía estarían sometidos a limitaciones a partir del 2016.

Es importante destacar que el gobierno estadounidense ha mostrado un apoyo significativo hacia el sector forestal como medio costo-efectivo para combatir el cambio climático. Este sector no sólo está considerado en las propuestas de ley antes descritas, sino que el presidente Obama anunció el aporte por los Estados Unidos de 1 billón de dólares entre 2010 y 2013 para apoyar las iniciativas REDD+ (lucha contra la deforestación y la degradación del bosque). Por lo tanto, se puede presumir que el sector forestal tendrá un rol sumamente importante en los programas federales de reducción de emisiones.

A pesar de la no concretización de acuerdos en la última Conferencia de las Partes en Copenhague en diciembre del 2009, éstas y otras, pueden ser vistas como señales de que las instituciones estadounidenses están avanzando hacia una regulación de las emisiones de GEI en su territorio.

A esto se suman otras iniciativas que encaminan a parte o a todos los estados de los Estados Unidos hacía la medición de emisiones de GEI y su posterior reducción. A saber:

- Western Climate Initiative (WCI): empezó en el 2007. Abarca siete estados de los Estados Unidos y cuatro provincias de Canadá: busca incentivar reducciones de emisiones mediante la implementación de un mercado del carbono regional;
- Regional Greenhouse Gas Initiative (RGGI): programa "cap and trade" de reducción de emisiones de GEI, a nivel de estados del noreste y medio-este de los Estados Unidos, dedicado a la generación de electricidad en base a energía fósil. Empezó en el 2009.
- Chicago Climate Exchange (CCX): creado en 2003, es un mercado voluntario de carbono que funciona como una bolsa de valores donde se intercambian unidades de GEI medidas en CCX Carbon Financial Instrument (CCX CFI). Inicialmente limitada a proyectos en países que no habían ratificado el Protocolo de Kyoto, está desde 2008, abierta a proyectos de reducción de emisiones de GEI de todo el mundo.
- Proyecto "Climate Leaders": creado por la Agencia para la Protección del Medio Ambiente – EPA – e implementado en el 2002, nació con miras a generar una red de empresas que realizan en forma voluntaria inventarios anuales de sus emisiones de GEI e implementan medidas de reducción. En diciembre del 2009, dicho programa contaba con la participación de 283 empresas (tales como Boeing, Kodak, IBM, Pfizer y 3M) que representarían más del 8% del total de las emisiones de GEI de los Estados Unidos.

A pesar de estas importantes señales en términos de Huella de Carbono de empresas, no se presentan índices comparables con la Huella de Carbono de productos, tanto a nivel institucional como voluntario. Al parecer, los consumidores estadounidenses no demuestran todavía interés hacia este tipo de información como forma de orientar sus compras, por lo que las cadenas de comercialización no están sometidas a una presión en este sentido. Los organismos públicos tampoco quieren imponer medidas a las empresas mientras no se haya identificado la necesidad y rentabilidad de implementación.

Como regla general, las iniciativas descritas anteriormente siguen las líneas metodológicas (a veces adaptadas o completadas) del GHG Protocol, herramienta desarrollada por el WRI (World Resource Institute).

Síntesis

Los Estados Unidos demuestran, en términos de Huella de Carbono, avances interesantes por concretarse a corto plazo, dictados por metas internas y necesidades de mercado (en comparación con los países de Europa por ejemplo, que se encuentran en el marco de compromisos internacionales como el Protocolo de Kyoto), a nivel federal y sub-federal. No hay avances comparables, a la fecha, en términos de Huella de Carbono de productos, para lo cual se piensa en iniciativas voluntarias y no en regulaciones estatales (no se plantea todavía ninguna orientación hacía la regulación del etiquetado carbono).

vii. Japón

La posición de Japón en términos de acciones frente al cambio climático siempre ha ido imitando los desarrollos internacionales, con una consideración cuidadosa de las posiciones de los Estados Unidos y de la Unión Europea. En este sentido, el Estado japonés ha sido reticente a imponer esquemas regulatorios de reducción de las emisiones de GEI a sus empresas. Esto se explica también por el hecho de que las grandes industrias japonesas argumentan que ya alcanzaron altos niveles de eficiencia y que las posibilidades de reducción de emisiones de GEI actualmente están a nivel de los particulares. Ahora que los Estados Unidos han demostrado mayor abertura para una consideración más positiva y coordinada del cambio climático, Japón está dando señales más evidentes de avances en esta materia (implementación del esquema local voluntario de *Emission Trading Scheme*[16]).

A nivel de la Huella de Carbono, con la experiencia del programa Eco-Leaf[17] y luego de que las industrias niponas accedieron a antecedentes de las experiencias de otros países en el año 2007, el gobierno reforzó su idea y acción a favor de la identificación de la Huella de Carbono en productos como una manera complementaria de mitigar las emisiones de GEI, gracias a la participación de los consumidores y presión sobre las empresas. Como consecuencia, el Ministerio de Economía, Comercio e Industria (METI) ha desarrollado, conjuntamente con universidades locales, con la Asociación Japonesa de Gestión Ambiental para la Industria[18] (JEMAI) y con la participación del Ministerio de Agricultura, Bosque y Pesca, el Sistema de Huella de Carbono (CFS)[19] para la determinación de un estándar nacional de medición de la Huella de Carbono de productos y del etiquetado de carbono. El CFS, que se plantea por el momento como un proceso voluntario, empezó oficialmente una fase piloto en abril del 2009, incluyendo una cantidad reducida de productos (arroz japonés, aceite comestible y detergentes en polvo). Paralelamente, el Ministerio del Ambiente ha firmado un acuerdo de cooperación con el DEFRA de Inglaterra con miras a favorecer el intercambio de información sobre el cálculo de la Huella de Carbono y la compensación de las emisiones de GEI.

El CFS, después de la primera etapa, debería imponerse como el estándar nacional de cálculo y etiquetado de la Huella de Carbono de productos y servicios. Los grupos de trabajo del CFS se han inspirado ampliamente en el PAS 2050 del Carbon Trust y se mantienen informados sobre los avances en metodologías de cálculo principalmente de Inglaterra y Francia.

Cabe resaltar que los avances y orientaciones descritos son recientes y provienen principalmente de organismos del gobierno nipón, y que existen pocas iniciativas voluntarias hasta ahora, producto de la reticencia inicial de las empresas japonesas y de la consideración local de la necesidad de un sistema uniformizado para asegurar seriedad, transparencia e interés del consumidor. Sin embargo, la comunicación e información al consumidor sobre ahorro de energía ya es una herramienta bastante utilizada y un criterio de elección para los consumidores, lo cual permite pensar que este interés podría verse también en el etiquetado de carbono.

[16] En octubre del 2008, Japón dio inicio al J-VETS (Japan Voluntary Emission Trading Scheme) como una forma de ensayo con miras a desarrollar un esquema nacional regulatorio (previsto para el final del 2010)
[17] En abril del 2002, Japón inició un programa ambiental voluntario de labelización – EcoLeaf – el cual incentiva a las empresas a informar sobre los impactos ambientales de los productos y servicios que venden. En mayo del 2009, 450 productos estaban inscritos en el programa.
[18] Japan Environmental Management Association for Industry (JEMAI)
[19] Carbon Footprint System – CFS – por su sigla en inglés.

Últimamente, el gobierno japonés ha confirmado su rechazo a las medidas de impuesto carbono, prefiriendo concentrarse en el incentivo a medidas internas voluntarias.

Síntesis

En los últimos años y principalmente en 2009, Japón inició acciones concretas a favor de la determinación de un estándar nacional de medición y etiquetado de la Huella de Carbono de productos. Los esquemas desarrollados, todavía a nivel piloto, mantienen una visión voluntaria del tema y no dan todavía señales de medidas regulatorias al respecto. Las herramientas metodológicas desarrolladas se inspiran mucho en las implementadas en Europa, en particular a las de Inglaterra. Hasta la fecha, el gobierno japonés ha rechazado posibilidades de implementación de Impuesto Carbono a escala nacional y en sus fronteras.

viii. Nueva Zelandia

Al igual que los países de América Latina, Nueva Zelandia debe enfrentar largas distancias de transporte en las exportaciones de sus productos agrícolas, que son una fracción importante de su economía (más del 50% de sus exportaciones). Por lo mismo, el gobierno, distintos organismos de investigación y gremios, entendieron los desafíos planteados por potenciales decisiones de otros países en términos de Huella de Carbono, y se han movilizado para avanzar en sus análisis hacía la medición y mitigación de la huella en varios productos de exportación. Esto se ha plasmado ya desde finales de 2007 en la Estrategia para la Huella de Carbono[20] del Ministerio neozelandés de Agricultura y Forestería, la cual apunta a disminuir la falta de conocimiento local en esta materia para mantener y fortalecer su sector productivo agrícola y ganadero, y a reforzar su presencia en el escenario internacional de toma de decisiones al respecto (reglas, estándares, sellos).

En particular y entre otros se están desarrollando las siguientes iniciativas:

- Cálculo de las emisiones de GEI durante el ciclo de vida de la carne de cordero, desarrollado por el gremio de productores de carne (Meat Industry Association) e institutos de investigación como AgResearch[21].
- Cálculo de las emisiones de GEI de tomates y pimentones producidos en invernadero, desarrollado por el Ministerio de Agricultura y Forestería en conjunto con el gremio correspondiente[22].
- Cálculo de las emisiones de GEI de las cebollas, desarrollado por el Ministerio de Agricultura y Forestería en conjunto con el gremio respectivo[23].
- Cálculo comparativo de las emisiones de GEI de los productos lecheros convencionales y orgánicos, desarrollado por el Ministerio de Agricultura y Forestería en conjunto con el gremio correspondiente[24].

Además, otra demostración de iniciativa frente a los desafíos planteados por la Huella de Carbono y sus posibles consecuencias, es el lanzamiento reciente (marzo 2010) por el gobierno

[20] http://www.maf.govt.nz/climatechange/slm/ghg-strategy/
[21] http://www.nzherald.co.nz/nz/news/article.cfm?c_id=1&objectid=10636665
[22] http://www.maf.govt.nz/sff/aboutprojects/search/L07026/?setup_file=sff.setup.cgi&view=detail&rows_to_return=20000&submit_search=Search&rows_to_return=20000&submit_search=Search
[23] http://www.maf.govt.nz/sff/about-projects/search/C08-019/
[24] http://www.maf.govt.nz/sff/about-projects/search/C08-014/

local, del Centro de Investigación sobre los GEI del Sector Agrícola Neozelandés[25], en asociación con distintas universidades y varios institutos de investigación en el rubro agrícola y ganadero.

La población de Nueva Zelandia demuestra conciencia ambiental, específicamente en lo que concierne a la lucha contra el cambio climático, siendo país del anexo 1 del Protocolo de Kyoto. Esto se refleja, entre otras importantes consecuencias, en la existencia de varios sitios Internet para calcular y neutralizar la Huella de Carbono de personas y empresas, como el http://www.carbon.org.nz.

Síntesis

Al contrario de los países anteriormente analizados, Nueva Zelandia no se posiciona como potencial actor "exigente", sino más bien como un ejemplo de competidor importante con el cual varios países de América Latina tendrán que medirse cuando se concreten las medidas arancelarias que proponen algunos mercados compradores. Nueva Zelandia ha avanzado rápidamente en la materia y, después de haber empezado a medir la huella de distintos productos de exportación, está buscando la manera de mitigarla, con miras a mantener o aumentar su competitividad. El país es proactivo en la definición de estándares internacionales.

Síntesis comparativa

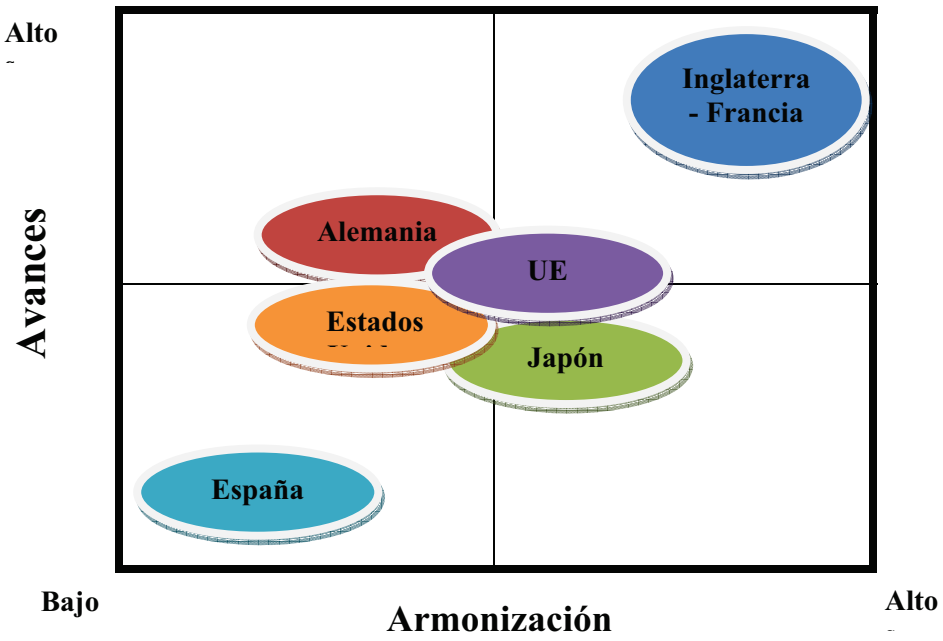
Pretendiendo comparar la información presentada anteriormente, se elaboraron los gráficos a continuación.

El Gráfico 2, representa la posición comparativa de los países, en términos de avances (presencia y uso de estándares de medición, relevancia local del tema, implementación) y armonización de los organismos estatales con respecto a la Huella de Carbono, en particular de los productos y servicios.

El Gráfico 3 ilustra el tiempo proyectado de adopción de medidas regulatorias concretas (etiquetado carbono y/o impuesto carbono).

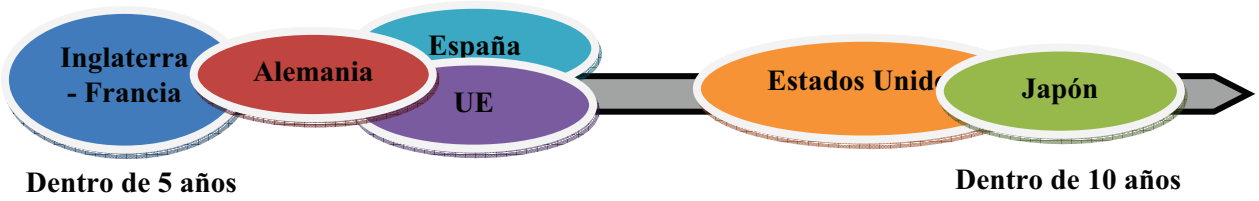
[25] New Zealand Agricultural Greenhouse Gas Research Centre: http://www.agresearch.co.nz/anm2Net/templates/AgRnews.aspx?articleid=794&zoneid=3

GRÁFICO 2: REPRESENTACIÓN DE AVANCES Y ARMONIZACIÓN ESTATAL EN LA HUELLA DE CARBONO DE PRODUCTOS[26]



Fuente: Elaboración de ONF, 2010.

GRÁFICO 3: REPRESENTACIÓN DE RAPIDEZ PROYECTADA DE ADOPCIÓN[27]



Fuente: Elaboración de ONF, 2010.

[26] ***Nota 1***: *el color, el tamaño y el nivel de superposición de las burbujas no tienen significado alguno*
Nota 2: *los niveles "Alto" y "Bajo" solo tienen carácter comparativo y en ningún caso corresponden a elementos cuantificados y límites absolutos.*
Nota 3: *No está representada Nueva Zelandia por no ser un país sometido a potenciales exigencias de otros.*
[27] ***Nota 1***: *el color, el tamaño y el nivel de superposición de las burbujas no tienen significado alguno*
Nota 2: *los criterios "Dentro de 5 años" y "Dentro de 10 años" sólo tienen carácter indicativo y en ningún caso corresponden a plazos efectivamente medidos u observados.*

B. Síntesis de las herramientas metodológicas existentes

Como se ha podido observar en el capítulo anterior, a la fecha no se cuenta con un marco metodológico común y uniforme de medición de las emisiones de GEI en forma voluntaria (sin considerar las herramientas aprobadas por el Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL) y el EU-ETS (European Union Emissions Trading Scheme) que se adaptan a proyectos específicos y responden a criterios y procesos de aprobación propios de estas estructuras internacionales vinculadas con el Protocolo de Kyoto. Por otra parte, y como consecuencia de lo anterior, en los últimos años se han desarrollado un sinnúmero de metodologías para la medición de emisiones de GEI, según tres lógicas de elaboración:

- *Softwares* privados elaborados por consultores o las mismas empresas que los necesitan;
- Herramientas puestas a disposición por Organismos No Gubernamentales;
- Herramientas elaboradas o apoyadas por organismos estatales.

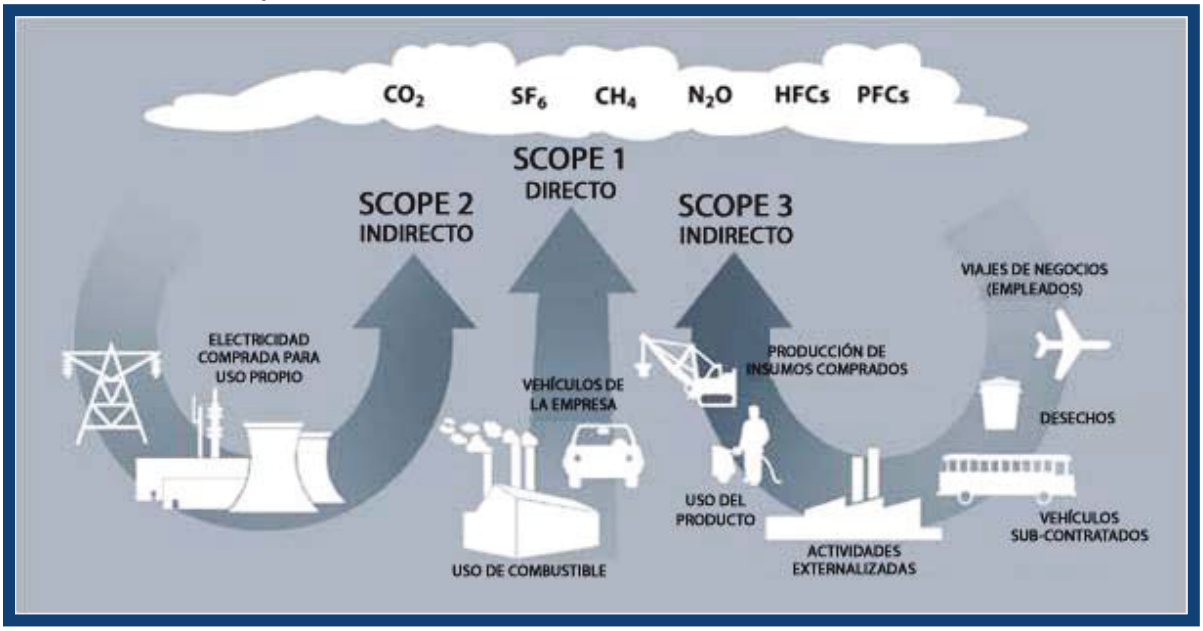
Es importante precisar que la Huella de Carbono de puede aplicar a múltiples conceptos, siendo los principales:

- Una empresa o administración
- Un territorio
- Un bien o un servicio
- Un evento
- Una persona

Las metodologías pueden estar especializadas en uno o más de estos conceptos, o cubrir el espectro completo de dichos conceptos.

La Huella de Carbono se puede medir además, en distintas escalas, perímetros o alcances (comúnmente designado como "scope", por la traducción en inglés). Se distinguen 3 *scopes,* tal como se presenta en la Figura 3 y se describen abajo.

FIGURA 3: ESQUEMATIZACIÓN DE LOS 3 *SCOPE* DE LA HUELLA DE CARBONO



- Scope 1: las emisiones directas (que ocurran físicamente en el perímetro analizado. Como el consumo interno de combustibles, la generación de desechos…)
- Scope 2: las emisiones indirectas vinculadas con el consumo de energía (como el consumo de energía provista por redes interconectadas)
- Scope 3: todas las otras emisiones indirectas (como las vinculadas a los proveedores de materias primas y el uso y fin de vida de los productos generados).

A pesar de la diversidad mencionada – necesaria en el caso de procesos o contextos específicos que requieren de datos y estructuras de cálculos particulares – destacan los marcos metodológicos que tienen cierto reconocimiento e influencia sobre los avances actuales, como los analizados previamente. Por esto, siguiendo el modelo de los países mencionados en la primera parte del presente documento, y para enfocar el análisis en las metodologías de mayor impacto potencial sobre los productos de América Latina cuyo mercado son dichos países, por lo menos a corto y medio plazo, el análisis, después de detallar los estándares ISO que quieren constituir los lineamientos internacionales en esta materia, se centrará en los 3 marcos metodológicos siguientes (que apuntan concretamente al cálculo de la Huella de Carbono):

- Greenhouse Gas Protocol (GHG Protocol)
- Bilan Carbone™
- PAS 2050
- PAS 2060

i. ISO

El International Standard Organization (ISO) ha desarrollado y está desarrollando estándares relacionados con la medición de emisiones de GEI. Estos se inspiran en general, en estándares y metodologías desarrollados previamente, y tienen como objetivo ser un marco reconocido de confianza a los operadores de proyectos de medición de emisiones de GEI.

A continuación se detallan los estándares más impactantes del ISO relacionados con la Huella de carbono.

- ISO 14.064[28] e ISO 14.065[29]

Las normas ISO 14.064 e ISO 14.065 tienen como objetivo dar credibilidad y confiabilidad a los reportes de emisión de GEI y a las declaraciones de reducción o eliminación de GEI (en particular en el caso de empresas sometidas a obligaciones de reducciones de emisiones, en el marco del Protocolo de Kyoto, el EU-ETS). Las normas pueden ser usadas por organizaciones que participan en el comercio, en proyectos o mecanismos voluntarios de reducción de emisiones. Se pueden aplicar a todos los tipos de GEI, no estando limitadas al CO_2.

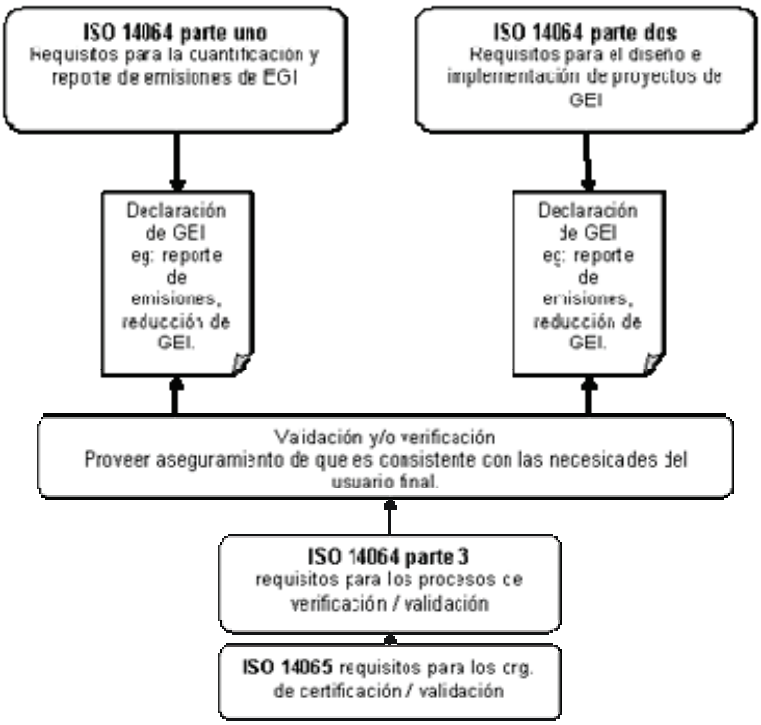
Mientras el ISO 14.064 (implementado en el 2006) se divide en tres partes y se enfoca en la contabilización, reducción y verificación de GEI de empresas y administraciones, el ISO 14.065 (implementado en el 2007) apunta a entregar confiabilidad en los procesos de verificación y

[28] http://www.iso.org/iso/catalogue_detail?csnumber=38381
[29] http://www.iso.org/iso/iso_catalogue/catalogue_tc/catalogue_detail.htm?csnumber=40685

validación, definiendo requisitos a las organizaciones que realizan validaciones o verificaciones de emisiones de GEI.

La Figura 4, a continuación, presenta la relación entre las tres partes de la norma ISO 14.064 y la norma ISO 14.065:

FIGURA 4: RELACIONES ENTRE ESTÁNDARES ISO HUELLA DE CARBONO



Fuente: IRCA

- ISO 14.067[30]

Este estándar está actualmente en desarrollo por un equipo técnico liderado por Inglaterra, y apunta a la normalización de la Huella de Carbono de productos.

Está inspirada en el PAS 2050 y pretendería "reemplazarlo" y constituir una referencia a nivel internacional (es una carencia del PAS 2050, ya que en él se inspiran otros países, pero requieren adaptarlo por no ser posible replicarlo).

La publicación de la ISO 14.067 está planeada para marzo del 2011 y cubrirá tanto la evaluación de emisiones de GEI, como la comunicación de los resultados.

- ISO/WD 14.069[31]

[30] http://www.iso.org/iso/catalogue_detail.htm?csnumber=43278
[31] http://www.iso.org/iso/catalogue_detail.htm?csnumber=43280

Este estándar está actualmente en desarrollo por un equipo técnico liderado por Francia, y apunta a precisar un nuevo estándar para la cuantificación de las emisiones de GEI de organizaciones (empresas, administraciones). Su publicación está prevista para el 2011.

Además, actualmente se discute sobre la elaboración de un estándar « territorio » (colectividades territoriales).

ii. GHG Protocol

El *GreenHouse Gas Protocol* fue implementado en el 2001 mediante la publicación del "Corporate Standard". Es una iniciativa del World Business Council for Sustainable Development (WBCSD[32]) y del World Resources Institutes (WRI[33]). Se plantea como una colaboración multilateral entre empresas, ONGs y gobiernos (el GHG Protocol está apoyado por el USAID y el USEPA) que tiene como meta el establecimiento de bases para la contabilización de emisiones de GEI[34].

El GHG Protocol es un marco metodológico general que da pautas de trabajo para la determinación de herramientas (*softwares*) de cálculo de emisiones de GEI. En particular, los métodos Bilan Carbone y PAS 2050, descritos a continuación, y que son los más importantes desarrollados y comúnmente utilizados a la fecha, siguen las líneas de recomendación del GHG Protocol. Así también la norma ISO 14.064, desarrollada por el International Organization for Standardisation (ISO), que apunta de nuevo a la definición de líneas generales de cuantificación de emisiones de GEI, retoma los resultados del GHG Protocol.

Gracias al fuerte apoyo de sus miembros y un gran trabajo de difusión, el GHG Protocol ha logrado un alto nivel de reconocimiento a escala mundial y aparece como la principal referencia, junto con los estándares ISO.

Pero el GHG Protocol, además de constituirse como referente en términos de lineamientos generales, también ha desarrollado un conjunto de herramientas (*software*) para el cálculo de la Huella de Carbono inicialmente de empresas y luego de productos. La popularidad y el reconocimiento del GHG Protocol, y por supuesto el carácter de gratuidad de las aplicaciones, ha concretado el éxito y alta demanda de ellas.

Las aplicaciones del GHG Protocol se caracterizan principalmente por:

Formato:	*Software* MS Excel (con guías en formato PDF)
Función de contabilización de emisiones de GEI:	Sí
Función de recomendación de reducción:	Poco
Función de recomendación de compensación:	No
Considera otros impactos ambientales:	No
Gases considerados:	6 principales (Protocolo de Kyoto)
Escala:	Sitio (empresa): Sí

[32] El WBCSD es una agrupación de 200 compañas internacionales que apuntan al desarrollo sustentable a través del desarrollo económico, del respeto del medio ambiente y de los progresos sociales - http://www.ghgprotocol.org/about-ghgp/about-wri-and-wbcsd

[33] WRI es un *think tank* que busca relacionar la investigación con aplicaciones prácticas para la protección de la Tierra y el desarrollo humano - http://www.ghgprotocol.org/about-ghgp/about-wri-and-wbcsd

[34] http://www.ghgprotocol.org/

	Territorio: Sí Producto: Sí
Licencia:	Gratis
Transparencia:	Las guías técnicas explican claramente los procesos y los factores de emisión están disponibles en el sitio internet http://www.ghgprotocol.org

iii. Bilan Carbone™

Bilan Carbone™ es el método[35] de cálculo de emisiones de GEI desarrollado por la ADEME, organismo público francés. Sus primeras versiones fueron implementadas en el 2004 y responde a los requisitos de los marcos metodológicos ISO 14.064 y GHG Protocol. Con el apoyo de subvenciones estatales otorgadas a las entidades que utilizan este método para medir las emisiones de GEI (en Francia) y gracias a su seriedad y transparencia, el Bilan Carbone™ se transformó en la referencia metodológica en este país para las empresas, los particulares (existe una aplicación específica) y las colectividades territoriales. También se expandió, en grado menor, a los países limítrofes.

El Bilan Carbone™ se caracteriza por una visión generalista muy completa, por lo que, a través de sus distintos módulos, permite trabajar a nivel de empresas y eventos pero también de territorios y productos.

Esta metodología está basada en un programa en formato Excel, acompañado de guías de utilización. Se caracteriza por disponibilizar los factores de emisión (en muchos casos determinados por numerosos países en el mundo) y de las fórmulas utilizadas, garantizando transparencia. Si bien la ADEME no vende licencias del Bilan Carbone™, los utilizadores deben seguir una capacitación, cuyo costo cercano a los 2.000 Euros. Así consiguen el conjunto de herramientas Bilan Carbone™ y pueden realizar análisis bajo el "sello" Bilan Carbone™.

Formato:	*Software* MS Excel (con guías en formato PDF)
Función de contabilización de emisiones de GEI:	Sí
Función de recomendación de reducción:	Sí
Función de recomendación de compensación:	No, pero la ADEME elaboró una Carta Magna de compensación (*Charte de compensation*, en francés) para ayudar los operadores a diseñar sus líneas de compensación de emisiones[36]
Considera otros impactos ambientales:	No
Gases considerados:	Todos los gases de efecto invernadero
Escala:	Sitio (empresa): Sí Territorio: Sí Producto: Sí (existe un módulo dedicado: "Bilan Produit" y varios módulos del Bilan Carbone™ permiten el cálculo de la huella de productos.)

[35] http://www2.ademe.fr/servlet/KBaseShow?sort=-1&cid=23674&m=3&catid=23675
[36] http://www.compensationco2.fr/servlet/KBaseShow?sort=-1&cid=21238&m=3&catid=23846

Licencia:	Gratuito, pero se entregan las aplicaciones a personas que han seguido un proceso de capacitación, el que tiene un costo entre 1.300 y 2.000 Euros, según los módulos.
Transparencia:	Las guías técnicas explican claramente los procesos y las formulas y los factores de emisión están disponibles en cada aplicación.

En Francia se registraron 220 Bilan Carbone™ en el 2007, 1.200 en el 2008 y 1.885 en el 2009, para distintos operadores como empresas, colectividades territoriales y administraciones públicas. Estas cifras demuestran la fuerte progresión y predominio de dicha metodología en este país.

iv. PAS 2050

El método[37] llamado PAS 2050 fue elaborado en el 2007 por el British Standard Institute (BSI) con el apoyo del Carbon Trust y DEFRA, ambos organismos del gobierno inglés. Está dedicado al cálculo de las emisiones de productos y servicios y responde a las normativas del ISO y del GHG Protocol.

Está disponible sin costo en el sitio internet http://www.bsigroup.com/pas2050. Sirve de base de reflexión en otros países fuera de Inglaterra para la determinación de herramientas nacionales adaptadas (como son los casos de Alemania y de Japón).

El PAS 2050 no consiste en un programa que incluye una base de datos de factores de emisión, como es el caso del Bilan Carbone™, si no que se presenta como una guía metodológica que describe paso a paso los criterios a determinar y tomar en cuenta.

Formato:	Guía PDF
Función de contabilización de emisiones de GEI:	Sí
Función de recomendación de reducción:	No
Función de recomendación de compensación:	No
Considera otros impactos ambientales:	No
Gases considerados:	Todos los gases de efecto invernadero
Escala:	Sitio (empresa): No Territorio: No Producto: Sí
Licencia:	Gratis
Transparencia:	En la guía se detallan las fórmulas a emplear. El método no incluye base de datos de factores de emisión (salvo para el cambio de uso de suelo en algunos países): deben justificarse el origen de los factores de emisión utilizados.

[37] http://www.bsigroup.com/pas2050

v. PAS 2060

El PAS 2060 fue elaborado en 2009-2010 por los mismos organismos que el PAS 2050. Está dedicado al cálculo de las emisiones de organismos (administración, empresas, sitio de producción), colectividades territoriales y particulares. Responde a las normativas del ISO y del GHG Protocol. Está disponible en el sitio internet http://www.bsigroup.com/pas2060 por un monto de 95 Libras esterlinas y, actualmente, en fase inicial de implementación.

Al igual que su "hermano" 2050, el PAS 2060 se presenta como una guía metodológica que describe paso a paso los criterios a determinar y tomar en cuenta. Constituye una herramienta potente en lo que conciernen las buenas prácticas de compensación de emisiones no reductibles de GEI, y está orientada a operadores que buscan ser neutros en carbono con un alto grado de reconocimiento.

Formato:	Guía PDF
Función de contabilización de emisiones de GEI:	Sí
Función de recomendación de reducción:	Sí
Función de recomendación de compensación:	Sí
Considera otros impactos ambientales:	No
Gases considerados:	Todos los gases de efecto invernadero
Escala:	Sitio (empresa): Sí Territorio: Sí Producto: No
Licencia:	95 Libras Esterlinas
Transparencia:	En la guía se detallan las fórmulas a emplear. El método no incluye base de datos de factores de emisión (salvo para el cambio de uso de suelo en algunos países): debe justificarse el origen de los factores de emisión utilizados.

vi. Otras herramientas metodológicas

En la Tabla 1 se presentan y detallan, además de las tres metodologías descritas anteriormente, otras con relevancia técnica o de impacto e influencia. Se tratan, principalmente *softwares* desarrollados y comercializados por empresas y consultoras. Pueden estar muy especializados y adaptados a marcos de actividades específicos. Los estándares ISO y las metodologías mencionadas anteriormente son las principales referencias públicas y abiertas actualmente disponibles para la contabilización de la Huella de Carbono.

TABLA 1: HERRAMIENTAS METODOLÓGICAS

General							Funciones						
Nombre herramienta	Desarrollador	Estatuto del desarrollador	URL	Objetivo	Tipo de soporte	Conformidad	Contabilización emisiones	Reducción	Compensación	Otros impactos ambientales	Gases considerados	Escala	Alcance
GHG Protocol	WBCSD - WRI	Privado-Sociedad civil	http://www.ghgprotocol.org/	Establecer lineamientos y herramientas para la contabilización de emisiones de GEI	Software MS Excel (con guías en formato PDF) / gratis	ISO 14064/14065	Si	Poco	No	No	6 GEI Kioto	Sitio / Territorio / Producto	Directas + indirectas
Bilan Carbone	ADEME	Público	http://www2.ademe.fr/servlet/KBaseShow?sort=-1&cid=23674&m=3&catid=23675	Prover herramientas de medición de la huella de carbono	Software MS Excel (con guías en formato PDF) / con capacitación previa (costo)	ISO 14064/14065, GHG Protocol	Si	Si	No	No	Todos GEI	Sitio / Territorio / Producto	Directas + indirectas
PAS 2050	Carbon Trust - British Standart Institute	Público	http://www.bsigroup.com/pas2050	Prover herramientas de medición de la huella de carbono	Guía PDF / gratis	ISO 14064/14065, GHG Protocol	Si	No	No	No	Todos GEI	Producto	Directas + indirectas
PAS 2060	Carbon Trust - British Standart Institute	Público	http://www.bsigroup.com/pas2060	Prover herramientas de medición de la huella de carbono y de compensación de emisiones no reductibles	Guía PDF / costo	ISO 14064/14065, GHG Protocol	Si	Si	Si	No	Todos GEI	Sitio / Territorio	Directas + indirectas
CARROT	Estado de California	Público	http://www.climateregistry.org/	Ayudar empresas y organizaciones en fijar un año de referencia, realizar el inventario de GEI y proponer soluciones de reducción	Software en línea / costo	Inspirado en GHG Protocol	Si	Si	No	No	6 GEI Kioto	Sitio / Territorio	Directas + indirectas
Carbone Impact	Inotti	Privado	http://www.carboneimpact.com/	Huella de carbono de importación/exportación	Software en línea / gratis	Inspirado en Bilan Carbone	Si	Si	No	No	CO2	Transporte	Directas + indirectas
Emissions Logic	Carbonsim PTY Ltd.	Privado	http://www.emissionslogic.com/	Inventario de GEI con adaptación a distintos estandares	Software / costo	EU ETS, GHG Protocol, US DOE 1605b, UK CCA, IPPC	Si	Si	Si	Si	6 GEI Kioto + NOX, SO2	Sitio / Territorio	Directas + indirectas
Carbon Management	Carbon Trust	Público	http://www.carbontrust.co.uk/carbon/	Inventario y reducción	Protocolos internos		Si	Si	Si	No	6 GEI Kioto	Sitio / Territorio / Producto	Directas + indirectas
CarMan/CarMon	Ecofys	Privado	http://ecofys.fr/fr/clientele/entreprises/Ecarmon.htm http://ecofys.fr/fr/clientele/entreprises/carman.htm	Inventario + análisis de costo/eficiencia de medidas de reducción	Software en línea	EU ETS	Si	Si	Si	No	CO2	Sitio / Territorio	Directas + indirectas
Emission Manager	Envirosoft Products Inc.	Privado	http://www.envirosoft.ca/em.htm	Inventario GEI para productores de petrol y gas	Software en línea	NPRI*	Si	No	No	Si	6 GEI Kioto + CO	Sitio	Directas
Greenhouse Gas Suite	Environmental Software Providers	Privado	http://www.esp-net.com/Solutions/GreenhouseGasSuite/tabid/66/Default.aspx	Inventario + gestión en bolsas de carbono	Software	ISO 14001, EU ETS, US 1605b, GRI	Si	No	Si	No	6 GEI Kioto	Sitio	Directas + indirectas
GEMS	ICF International	Privado	http://www.icfi.com/markets/climate-change/carbon-tools.asp#gems	Inventario + reducción (especializado en el sector petrolero)	Softwares en línea	todas	Si	Si	Si	No	CO2, CH4, NO2	Sitio	Directas + indirectas
GHG Indicator	PNUE	Público	http://www.unep.fr/energy/tools/ghgin/index.htm	Inventario emisiones GEI	Archivo Excel en línea	GHG Protocol	Si	No	No	No	6 GEI Kioto	Sitio	Directas + indirectas
Greenware's Greenhou	Greenware Environmental System Inc.	Privado	http://www.greenware.com	Inventario y monitoreo emisiones GEI	Software en línea	GHG Protocol	Si	No	No	No	CO2	Sitio	Directas + indirectas
GRIP	UK Environment Agency y Tyndall Centre	Público	http://www.grip.org.uk/grip_overview.pdf	Inventario en territorios	Software en línea	IPCC	Si	Si	No	No	CO2, CH4, N2O, HFC, F	Territorio	Directas
CO2 Navigator	NTT Data Corporation	Privado	http://www.co2navi.jp/	Inventario para el marco legal japonés	Software en línea		Si	Si	No	No	GEI Kioto	Sitio / Territorio	Directas + indirectas
SAP Environmental Con	SAP y Technidata	Privado	http://www.sap.com/	Monitoreo emisiones GEI	Software en línea o software cliente	EU ETS	Si	No	No	No	CO2	Territorio	Directas + indirectas
SOFIEM	PE international	Privado	http://www.sofi-software.com/english/sofi/emissions-management00/	Monitoreo financiero de emisiones	Software en línea	EU ETS	Si	Si	Si	No	CO2	Sitio	Directas + indirectas
Carbon View	Supply Chain Consulting	Privado	http://www.carbon-view.com/	Inventario, monitoreo, gestión financiera	Software en línea		Si	Si	Si	No	CO2	Sitio / Territorio / Producto	Directas + indirectas
Umberto	Institut für Umweltinformatik Hamburg GmbH	Privado	http://www.umberto.de/en/	Análisis de focos de emisiones	Software cliente	todas	Si	Si	No	Si	CO2, CH4, N2O, HFC, F	Sitio / Territorio / Producto	Directas + indirectas
ISI Tool	Ministerio del Ambiente de Bade-Wurtemberg	Público	http://www.isi.fraunhofer.de/n/klimapolitik.html	Inventario y proyecciones emisiones - empresas del EU ETS	Archivo Excel en línea	GHG Protocol	Si	No	Si	No	Todos GEI	Sitio	Directas + indirectas
Carbon Balance Sheet	Carbonetworks Corporation	Privado	http://www.carbonetworks.com/	Inventario, monitoreo, gestión financiera	Software en línea		Si	Si	Si	No	CO2	Sitio	Directas + indirectas

Fuente: ONF en base a ADEME, 2008 YBSI, 2010.
*NPRI: Inventario Nacional Canadiense

vii. Conclusiones parciales

En términos de Huella de Carbono, a nivel de organizaciones, eventos, productos y servicios, existen diferentes niveles de avance y consideración respecto al tema, así como marcos metodológicos, destacándose las acciones desarrolladas y en desarrollo en la Unión Europea y los Estados Unidos. Esto resulta ser una preocupación para los países que intercambian bienes y servicios con dichos mercados como es el caso de América Latina. En el corto plazo, las empresas de esta región se enfrentarán a diversas herramientas y reglamentaciones que podrían convertirse en exigencias a la exportación hacia aquellos países lo que podría impactar su competitividad con respecto a otras regiones exportadoras del mundo. Sin embargo, destacan las tres grandes corrientes estratégicas y metodológicas a nivel del WRI/WBCSD (GHG Protocol, alcance amplio incluyendo los Estados Unidos), Inglaterra (con el PAS 2050 y su análisis/adaptación por otros países como Japón) y Francia (con el método Bilan Carbone™ y una fuerte proactividad e influencia a nivel europeo), que orientan la determinación de marcos metodológicos internacionales y plantean los primeros lineamientos de estrategia de etiquetado de carbono de productos y potenciales medidas que pudiesen derivar en un impuesto carbono a los productos de importación.

Por otra parte, cabe resaltar que los países más avanzados son aquellos en los cuales la concientización ciudadana es mayor y que puede evolucionar en decisiones regulatorias para las estrategias nacionales de mitigación de emisiones de GEI (Francia, Alemania y Japón). De hecho, en los países donde no se plantean todavía marcos regulatorios de etiquetado de carbono y el proceso se mantiene a nivel voluntario (medición de la Huella de Carbono y etiquetado carbono), fue el sector privado quien ha decidido avanzar en el tema por distintas razones. A saber, para conocer mejor sus procesos productivos, generar ahorros energéticos, presionar a sus proveedores, anticipar potenciales medidas regulatorias, y, sobre todo, desarrollar nuevas líneas de *marketing* y competitividad. En marcos voluntarios, una gran mayoría de las empresas demuestra todavía señales de desconfianza debido a los costos de implementación de la medición de la Huella de Carbono y la falta de visibilidad de los potenciales resultados y futuras normas que les serán impuestas.

Estas reticencias y confusiones impiden un movimiento general progresivo para identificar fuentes de emisiones de GEI y las medidas correspondientes de reducción, por supuesto a nivel regulatorio, pero también a nivel voluntario. Ésta deja espacio para procesos de uniformización de las herramientas metodológicas (ya en curso a través del ISO) y no permite pensar que la Huella de Carbono y el etiquetado de carbono sean una moda sin futuro, por lo que una preparación, adaptación y reacción a estos avances y proyecciones es necesaria desde ya en América Latina.

II. Situación actual en América Latina

Con el fin de detallar y analizar los potenciales desafíos e impactos de las estrategias y herramientas descritas anteriormente, es necesario conocer el estado de este concepto en América Latina, que se basará en la descripción de iniciativas ya desarrolladas o en curso, en posicionamientos y procesos estatales, y en la determinación del intervalo entre esta situación y lo que podría generar la concreción de las orientaciones de los países cuyo proceso está más avanzado, como los descritos anteriormente, y con los cuales, gran parte de los países de la región tienen relaciones comerciales importantes.

A. Iniciativas desarrolladas en América Latina

A pesar de que en América Latina todavía no hay países enmarcados en procesos regulatorios internacionales de reducción de emisiones de GEI, en la región se han desarrollado numerosos proyectos MDL (22% de los proyectos registrados, después de Asia y Pacífico, con el 76%) que constituyen un aporte importante en términos de mediciones, concientización, transferencia tecnológica y fortalecimiento institucional. Por lo tanto y también a raíz de las presiones ejercidas por empresas importadoras, se han presentado algunas iniciativas con respecto a la implementación voluntaria de la Huella de Carbono, particularmente en productos.

El presente capítulo se describen y analizan las iniciativas más importantes a en la región, y que de acuerdo a CEPAL, han demostrado preocupación por el tema y dado los primeros pasos, a nivel gubernamental o privado y que pueden ser sujetos de las eventuales reglamentaciones anteriormente mencionadas, dadas las relaciones comerciales con ellos. En este contexto, el análisis se centrará en los avances y acciones desarrolladas en Brasil, México, Argentina, Chile y Colombia.

El análisis se enfoca en las iniciativas voluntarias y que no se abordan los procesos MDL.

i. Brasil

En el 2006, Brasil creó su propio mercado de carbono, el que tiene como meta principal el apoyo a la generación de proyectos MDL que podrán abastecer de bonos de carbono o CREs[38] a los países desarrollados sujetos a cuotas de emisiones en el marco del Protocolo de Kyoto. Sin embargo, en el 2009 Brasil dio pasos concretos hacia compromisos propios de mitigación de emisiones de GEI. El presidente Luiz Inácio Lula da Silva firmó, luego de la COP de Copenhague, el Plan Nacional sobre el Cambio Climático (PNMC[39]), que plasma los lineamientos de la lucha contra el cambio climático. Este plan se

[38] CREs: Certificados de Reducción de Emisiones
[39] http://www.mma.gov.br/estruturas/smcq_climaticas/_arquivos/plano_nacional_mudanca_clima.pdf

transformó en ley federal (Ley 12.187 del 9 de diciembre del 2009[40]). En particular, dicha Ley adopta metas voluntarias de reducción de emisiones de GEI, entre 36,1% y 38,9% de las emisiones proyectadas para 2020 (Robinson, 2010). Brasil está estructurando organismos y herramientas a fin de lograr esta meta, y ha entregado a los actores locales un fuerte mensaje de objetivos de mitigación.

En paralelo, y al igual que en China e India, el WRI desarrolló un programa de inventario de GEI de grandes empresas locales como Petrobrás, Ford Brasil, Walmart Brasil y Whirlpool, que son las primeras que aceptaron en forma voluntaria medir – utilizando el GHG Protocol – y publicar sus emisiones de GEI a través del *Brazil GHG Protocol Program*. Cerca de 30 compañías participan del programa y suman aproximadamente el 20% de las emisiones brasileras en el sector energético e industrial, o el 8,5% de las emisiones totales de Brasil excluyendo los cambios de usos de suelo y la deforestación (WRI-WBCSD, 2010).

Por otra parte, se presentan escasas iniciativas totalmente voluntarias impulsadas por necesidades de mercado como, por ejemplo, la medición que realizó la empresa Irani Celulose, la primera empresa brasilera en implementar, a partir del 2007, un inventario de GEI bajo el estándar 14.064. Este inventario sirvió de base para medidas de reducción y compensación (Scheidt, 2008).

Brasil vive ahora una fase de crecimiento de la conciencia – sobre todo empresarial – y de iniciativas de medición y mitigación de la Huella de Carbono.

ii. México

México tomó el compromiso de reducir a corto plazo (2012) sus emisiones de GEI en 50 millones de tCO_2 equivalente, respecto a su nivel de emisiones de 2004 (corresponde a una reducción de 6% de lo estimado), además de un compromiso general de reducción de 50% de las emisiones para 2050[41]. Para cumplir esta meta diseñó e implementó el Programa Especial de Cambio Climático (PECC), su principal herramienta para identificar áreas vulnerables y calcular el costo de la inacción. El PECC integró en el 2008 el "Programa GEI México", programa nacional voluntario implementado en el 2004, para la contabilidad y reporte de Gases Efecto Invernadero (GEI) y la generación de proyectos de reducción de emisiones. Es una iniciativa coordinada por la Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) y la Comisión de Estudios del Sector Privado para el Desarrollo Sustentable (CESPEDES), con el soporte técnico del WRI y el WBCSD. El programa surge de la iniciativa privada como una respuesta del sector industrial para adoptar acciones voluntarias contra el cambio climático. Cuenta con un Comité Asesor que incluye a la Confederación de Cámaras de la Industria (CONCAMIN), y el Instituto Nacional de Ecología (INE). Cuenta además con el apoyo del *Global Opportunities Fund* del Ministerio de Asuntos Exteriores del Reino Unido y la Embajada Británica en México, así como de la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID).[42]

La Tabla 2 a continuación ilustra los avances del programa hasta 2008.

[40] http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2009/Lei/L12187.htm

[41] http://saladeprensa.semarnat.gob.mx/index.php?option=com_content&view=article&id=566:en-reduccion-de-emisiones-mexico-reitera-sus-compromisos&catid=95:cop-15-&Itemid=168

[42] http://www.geimexico.org/acerca.html

TABLA 2: AVANCES CRONOLÓGICOS DEL PROGRAMA GEI MÉXICO

2004	2005	2006	2007	2008
• Firma de MoU • Lanzamiento del programa Piloto • 20 Empresas arrancaron el programa	• Expansión a Monterrey y Guadalajara • 27 Empresas • 15 Reportes de Inventarios 2004 • Emisiones: 84.6 $MMtonCO_2e$	• **Programa Permanente** • 44 Empresas Inscritas • 30 Reportes de Inventarios 2005 • Emisiones: 89.3 $MMtonCO_2e$	• Inclusión en Estrategia Nacional de Cambio Climático • 53 Empresas Inscritas • 33 Reportes de Inventario 2006 • Emisiones: 102.2 $MMtonCO_2e$	• Inclusión en Programa Especial de Cambio Climático • 70 Empresas Inscritas • 47 Reportes de inventario 2007 • Emisiones: 118 $MMtonCO_2e$

Fuente: Programa GEI México, 2009.

Al final del 2009 (balance en curso), el programa contaba con 98 empresas inscritas, representando el 21% de las emisiones de GEI nacionales[43].

Por otra parte, un proyecto interinstitucional desarrollado por el Instituto Nacional de Ecología (INE), Pronatura México y Reforestamos México ha desarrollado e implementado en el 2007 la "Calculadora Mexicana de Carbono"[44], que busca difundir el tema en la ciudadanía y el sector empresarial. Otra iniciativa similar de concientización e información al consumidor es la implementación del "Portal de Indicadores de Eficiencia Energética y Emisiones Vehiculares"[45] desarrollado por la Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía (CONAEE), la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) y el INE.

En México, además de las medidas orientadas a la reducción de emisiones nacionales de GEI (incentivo a la producción y uso de biocombustibles en particular), se está dando un proceso interinstitucional de reforzamiento de la conciencia de los fuertes desafíos planteados por los impactos del calentamiento global.

iii. Argentina

Los organismos públicos argentinos demuestran más que todo fuertes preocupaciones con respecto a los avances y orientaciones demostrados por la Unión Europea y los Estados Unidos frente a los productos que estos países importan (etiquetado de carbono, potencial impuesto carbono). En particular, Argentina tiene motivaciones vinculadas con las exportaciones de productos agrícolas, argumentando que ciertas medidas podrían generar discriminación de sus productos frente a los mismos productos en otros ámbitos geográficos y otros contextos productivos. Pero lo cierto es que hasta la fecha, y excluyendo la implementación de una "calculadora de Huella de Carbono"[46], desarrollada por la Secretaria de

[43] http://www.geimexico.org/downs/documentos/Programa%20GEI%20Mexico%202009.pdf
[44] http://www.calculatusemisiones.com/index.html
[45] http://www.ecovehiculos.gob.mx/
[46] http://www.ambiente.gov.ar/?IdArticulo=5495

Ambiente y Desarrollo Sustentable, para que particulares midan su huella, no se evidencian en este país procesos estatales de investigación y análisis de adaptación en términos de Huella de Carbono.

En el ámbito privado, y fuera del marco de proyectos MDL, se desarrollan algunas iniciativas voluntarias por empresas multinacionales con actividades en Argentina (bancos, productos agrícolas) y empresas locales (como la empresa La Posta del Águila de agua mineral[47]).
Argentina demuestra avances limitados en esta materia, especialmente a nivel institucional.

iv. Chile

Chile ha empezado un proceso institucional de análisis de adaptación/respuesta a los desafíos planteados por las orientaciones europeas y estadounidenses, con la visión clara de lograr mantener y fortalecer su competitividad en el escenario internacional frente a vecinos latinoamericanos o países de otras regiones. En particular, en mayo de 2009 inició el estudio "Huella de Carbono en productos de exportación agropecuarios de Chile", que se desarrolla en el marco del Plan de Acción Nacional del Cambio Climático 2008-2010, que ha incluido de forma explícita la Huella de Carbono en las consideraciones de orden estratégico para enfrentar el cambio climático.

La iniciativa financiada por el Fondo de Innovación Agraria (FIA) y ejecutada por el Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA), ambas del Ministerio de Agricultura, y una empresa consultora externa privada. Los objetivos específicos de este estudio aplicado a productos agrícolas como la uva de mesa, vinos y quesos, son:

- Definir y aplicar un procedimiento metodológico de cálculo de la Huella de Carbono, incluyendo consumo energético y emisiones de gases invernadero en cada fase del ciclo de vida de los productos, consistente con lo aplicado en Europa;
- Identificar y priorizar alternativas técnicas para reducir el consumo energético y las emisiones de GEI en el ciclo de vida de los productos, considerando la variabilidad geográfica y estacional nacional;
- Proponer políticas, incluyendo alternativas técnicas, administrativas, legales y financieras sostenibles, para reducir la Huella de Carbono de los productos;
- Formular un código de buenas prácticas agrícolas, tendientes a aumentar la eficiencia energética y reducir las emisiones de GEI;
- Difundir los resultados del estudio entre los principales actores involucrados.
  Este estudio, a pesar de todavía no entregar resultados públicos, debería constituir un aporte importante de concientización y servir de base para diseñar las orientaciones chilenas con respecto a herramientas metodológicas y mecanismos de incentivos, apuntando a la disminución de la Huella de Carbono de los productos de exportación chilenos en general.
  Por otra parte, el Instituto de Promoción de Exportaciones de Chile (ProChile) implementó una mesa de trabajo sobre la Huella de Carbono, del que participan instituciones gubernamentales nacionales, organismos de cooperación internacional y empresas privadas.

En paralelo, empresas grandes y medianas han empezado procesos voluntarios de cálculo de sus emisiones de GEI a nivel de sitios de producción. Este es el caso del sector forestal, maderero y papelero, donde las empresas Arauco, CMPC y Masisa, además implementan medidas de reducción y compensación, y del sector minero, donde BHP Billiton, por ejemplo está desarrollando un proyecto en el cual busca reconocer potenciales emisores de GEI que pueden ser reducidas en sus faenas.

[47] http://huelladeco2.blogspot.com/

El sector más avanzado en Chile es el viti-vinicola, situación que se explica, entre otros motivos, por la presión que ejercen algunos importadores europeos, su principal mercado. A saber:

- A partir de los requerimientos de los consumidores ingleses, en 2007, Viña Ventisquero midió su Huella de Carbono y determinó que su principal foco de emisiones era el traslado. Ello llevó a la empresa a amortiguar las emisiones a través de bonos de carbono y actualmente se encuentran trabajando en cómo hacer más eficiente la cadena productiva completa.
- Otra iniciativa de importancia es el proyecto "Energía y cambio climático: apresto de las exportaciones y aumento de competitividad en el sector vitivinícola" ejecutado por la Universidad Alberto Hurtado y los Consorcios Tecnológicos del Vino Vinnova S.A. /TecnoVid S.A., con la participación del Programa País de Eficiencia Energética de la Comisión Nacional de Energía y de empresas Prevent y Deuman. La iniciativa fue financiada por Innova Chile-CORFO. El objetivo del proyecto era canalizar el interés de las empresas vitivinícolas chilenas por el cambio climático y la eficiencia energética en un estudio que aportara propuestas técnicas para enfrentar estos temas a nivel nacional[48]. Otro resultado de este trabajo fue la implementación de un sitio Internet de asesoría técnica a las empresas del rubro y en lo que concierne la eficiencia energética y a la Huella de Carbono de sus productos: http://www.co2vid.cl/.

Las herramientas metodológicas utilizadas son, en la mayoría de los casos, replicas o adaptaciones del GHG Protocol y del PAS 2050.

Aunque a Chile todavía no dispone de todas las herramientas necesarias, el país ha establecido las bases de procesos de avance en su reflexión hacía la adaptación de estrategias y herramientas dedicadas a la Huella de Carbono, con la motivación de mantener los niveles de exportaciones hacia Europa y los Estados Unidos, y la expectativa de presiones frente a su entrada en la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE).

Chile se posiciona como uno de los líderes en América Latina con respecto a la Huella de Carbono.

v. Colombia

Colombia, al igual que Argentina, está preocupada por los impactos y costos de adaptación que pueden significar las orientaciones europeas y estadounidenses en materia de emisiones. Sin embargo, tanto a nivel estatal como de la sociedad se observa que la concientización ha ido avanzando habiendo iniciativas relacionadas al tema, como es el caso del estudio sobre la Huella de Carbono de flores de exportación a Europa (que arrojó resultados positivos a favor de Colombia dado que sus procesos productivos son menos "carbonizados" que los europeos).

Los avances más significativos en términos de Huella de Carbono se observan a través de iniciativas voluntarias privadas y de la sociedad civil. La posición del gobierno ha sido de espera y negociación de los impactos y soporte de gastos potencialmente generados por la implementación de las medidas proyectadas en Europa y los Estados Unidos Este mismo esquema se aplica en países como Ecuador y Perú.

A nivel privado se han desarrollado distintas iniciativas voluntarias como la medición de la Huella de Carbono de la filial colombiana de Bayer, la medición y compensación de la Huella de

[48] http://www.vinnova.cl/

Carbono del municipio de Envigado[49], la medición y compensación del evento CarbonoCero por la empresa EcoPetrol[50] y la medición de la Huella de Carbono de operaciones de la empresa Metapetroleum.

Síntesis

En América Latina existe una serie de iniciativas en etapa inicial, a menudo en base a voluntades institucionales. Además, a pesar de la falta de uniformidad del marco metodológico disponible, empresas tanto locales como multinacionales con bases en América Latina, han implementado procesos de medición de Huella de Carbono hasta, en ciertos casos, lograr procesos de reducción y compensación para un estado "neutro en carbono". Estas experiencias demuestran los inicios de una concientización y reacción, que varía según los países y sus orientaciones económicas.

B. El MDL y las políticas relativas al cambio climático

América Latina es un actor dinámico en generación de CREs a través del MDL. La mayoría de los países latinoamericanos ha entendido e impulsado la posibilidad de acceder a la transferencia tecnológica e inversiones desde los países desarrollados, así como la oportunidad de participar en la lucha contra el cambio climático aunque no estén sometidos todavía a regulaciones en este marco. Esta situación ha sido producto de fases dinámicas de intercambios facilitados por instancias internacionales (CEPAL, por ejemplo), cooperaciones internacionales (Inglaterra, Francia, Suiza, Alemania, España), organizaciones intergubernamentales (Coalition for Rainforest Nations), y ha permitido la participación má activa de los países de la región en las negociaciones internacionales en torno a la lucha contra el cambio climático.

A la par de esto se han implementado políticas, programas y marcos legislativos dedicados al cambio climático en los países de América Latina, como se puede observar en la Tabla 3 que describe la situación de 14 países de la región en esta materia.

[49] http://www.natura.org.co/generales/envigado-primer-municipio-carbonocero.html
[50] http://www.natura.org.co/generales/carbonocero-certifica-el-compromiso-ambiental-de-ecopetrol.html

TABLA 3: ORGANISMOS, LEGISLACIÓN, ESTRATEGIAS, POLÍTICAS, PLAN Y PROGRAMAS ESTATALES

País	Institucionalidad		Legislación	Estrategia / política	Plan / programa
	General	Específica			
Argentina	Secretaria de Ambiente y Desarrollo Sustentable	Dirección de Cambio Climático Oficina Argentina del Mecanismo para un Desarrollo Limpio	Ley 25.675 General de Ambiente, del 27 de noviembre de 2002		Programa Nacional sobre Impactos del Cambio Climático
Bolivia	Ministerio de Medio Ambiente y Agua	Dirección General de Medio Ambiente y Cambios Climáticos	Ley del Medio Ambiente del 27 de abril de 1992		Plan Nacional de Desarrollo Programa Nacional de Cambios Climáticos (PNCC) Proyecto de Acción climática (plan de acción quinquenal)
Brasil	Ministerio do Meio Ambiente	Secretaria de Mudanças Climáticas e Qualidade Ambiental Departamento de Mudanças Climáticas, DEMC	Ley 6.938/1981 - Dispone sobre la Política Nacional de Medio Ambiente	Política Nacional, Estaduales y Municipales de Medio Ambiente, basadas en la Agenda Nacional de Medio Ambiente Agenda Nacional de Meio Ambiente: sub tema, cambio climático	Programa Nacional de Medio Ambiente (I y II) Programa Nacional de Mudanças Climáticas (Ministerio de Ciencias y Tecnologías) Plano nacional sobre mudança do clima – PNMC – Brasil. Diciembre 2008
Chile	Comisión Nacional de Medio Ambiente, CONAMA Ministerio de Medio Ambiente (recientemente aprobado, pero aún no operativo, aunque hay un Ministro)		Ley 19.300 General de Base de Medio Ambiente, de 1994	Estrategia Nacional sobre Cambio Climático	
Colombia	Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial Vice Ministerio de Ambiente	Grupo de Mitigación y Cambio Climático	Ley 99 General Ambiental, de 1993	Lineamiento de Política Nacional de Cambio Climático del año 2002	Planes Nacionales de Desarrollo 1998-2002, 2003- 2006 y 2006-2010, no son específicos pero mencionan el tema
Costa Rica	Ministerio de Ambiente y Energía, MINAE. Dirección General Ambiental (DIGECA) Secretaría Técnica Ambiental Nacional (SETENA)	Oficina de la Estrategia Nacional de Cambio Climático Oficina Costarricense de Implementación Conjunta (OCIC) Comisión Consultiva Cambio Climático	Ley Orgánica del Ambiente (No 7554) del 13 de noviembre de 1995	Estrategia Nacional de Cambio Climático (ENCC)	Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2006 – 2010 posiciona la Agenda de Cambio Climático como prioritaria
Ecuador	Ministerio del Ambiente Comité Nacional del Clima	Unidad técnica de Cambio Climático	Ley No 37/1999 de Gestión Ambiental		
El Salvador	Ministerio del Medio Ambiente y Recursos Naturales, MARN Dirección del Medio Ambiente	División de Cambio Climático División de Desarrollo Limpio	Ley 233 de Medio Ambiente de 1998		
Guatemala	Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales, MARN Dirección General de Gestión Ambiental y Recursos Naturales	Unidad de Cambio Climático Oficina Nacional de Desarrollo Limpio	DL 68-86, Ley de protección y mejoramiento del medio ambiente de 1986	Política y Estrategia Nacional de Cambio Climático	Programa Nacional del Cambio Climático Plan Estratégico Institucional del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales Administración 2008-2012, PEI

(Continua…)

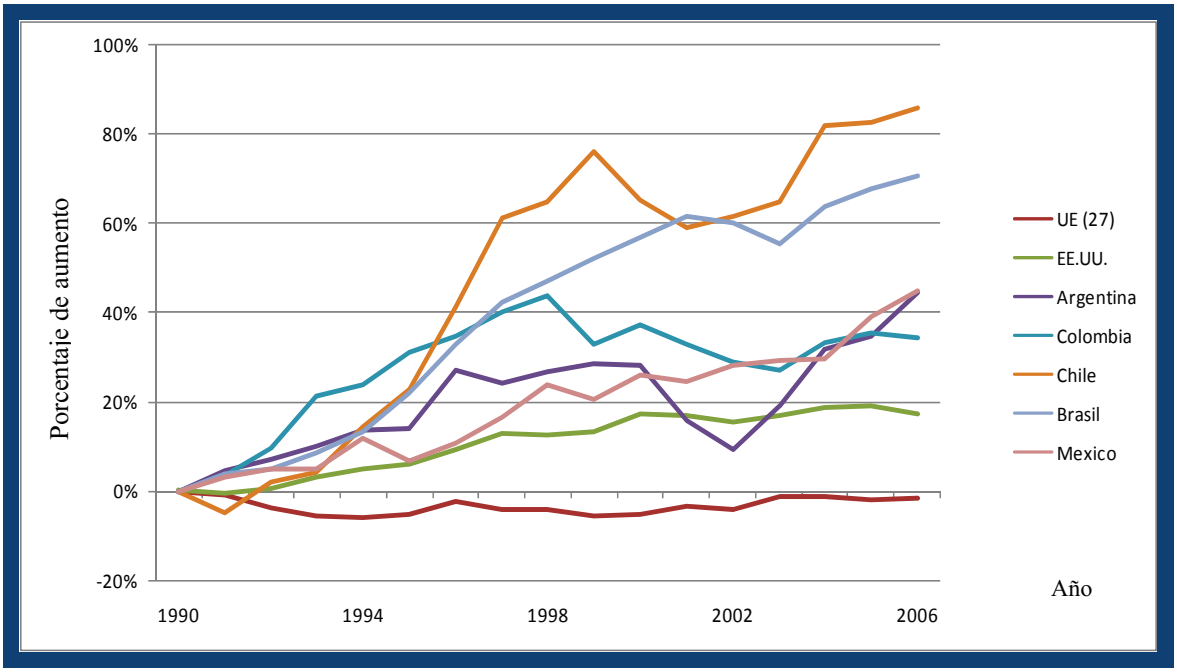
País	Institucionalidad		Legislación	Estrategia / política	Plan / programa
	General	Específica			
Mexico	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, SEMARNAT Subsecretaría de Planeación y Política Ambiental		Ley General del equilibrio ecológico y la protección del ambiente, de 1988, actualizada en 2007	Estrategia Nacional de Cambio Climático del año 2007	Programa Especial de Cambio Climático 2008 – 2012 (en etapa de consulta pública) Programa Nacional de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2007-2012.
Nicaragua	Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales, MARENA	Dirección de Cambio Climático Oficina Nacional de Desarrollo Limpio, ONDL	Ley 217 General de Medio Ambiente y los Recursos Naturales, de 1996	Plan de Acción Ambiental: es el marco de referencia de la política y estrategia ambiental oficial de Nicaragua. Fue oficializado en 1993 (estaba vigente hasta el 2005. Actualmente no hay menciones de la misma en la página del MARENA)	Plan de Acción Nacional ante el Cambio Climático (PANCC), elaborado en el 2003
Paraguay	Secretaría del Ambiente, SEAM	Dirección Nacional de Cambio Climático Comisión Nacional de Cambio Climático	Ley 1.561/2000, que crea el Sistema Nacional del Ambiente, el Consejo Nacional del Ambiente y la Secretaria del Ambiente. Ley No.716 de 1996 que sanciona delitos contra el medio ambiente Ley Nº 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental, de 1993	Política Ambiental Nacional (PAN) del año 2005	Programa Nacional de Cambio Climático dependiente de la Secretaría del Ambiente, del 2001. Plan quinquenal de cambio climático 2008-2012 (en el marco del Programa Nacional. Fue lanzado en el 2008)
Perú	Ministerio del Ambiente, MINAM (creado en el 2008)	Dirección General de Cambio Climático, Desertificación y Recursos Hídricos Comisión Nacional de Cambio Climático (CNCC) Comisión especial de cambio climático y biodiversidad (CECCB)	Ley 28.611 General del Ambiente, del 13 octubre de 2005	Estrategia Nacional de Cambios Climáticos. La Agenda Ambiental Nacional (2005-2007), que busca continuar la implementación de la Estrategia nacional de cambio climático. Política Nacional Ambiental. Aprobada en mayo de 2009.	Plan Nacional de Acción Ambiental 2010-2021 (en desarrollo)
Uruguay	Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente, MVOTMA	Dirección Nacional de Cambio Climático Comisión Nacional de Cambio Climático	Ley No 17. 283 General de Medio Ambiente, de 22 de febrero de 2000	Estrategia Ambiental Nacional (no está formalizada)	Programa de Medidas Generales para la Mitigación y la Adaptación al Cambio Climático PMGEMA. Sistema Nacional de Respuesta al Cambio Climático y la Variabilidad

Fuente: Schneider y Samaniego, 2010.

Sin embargo, este dinamismo institucional en el marco de la participación en procesos MDL (y actualmente la lucha contra la degradación del bosque y deforestación – REDD) no conoce el mismo éxito a nivel de la implementación de acciones de mitigación local. Si bien varios países latinoamericanos han definido políticas y se han fijado metas concretas de reducción de emisiones, como es el caso de México y Costa Rica, no se ha impulsado, en general, un proceso de análisis y toma de decisiones, por las siguientes razones:

- La mayoría de los países latinoamericanos están sometidos a desafíos importantes de desarrollo económico y social que se argumentan como una prioridad en comparación con la protección del medio ambiente. Por otro lado, aunque creciente, la concientización ciudadana sobre los desafíos ambientales y climáticos en particular, es limitada;
- Varios países latinoamericanos – los líderes económicos de la región – están frente a un período de alto crecimiento económico, lo que se traduce en un alza importante de las emisiones de GEI, que puede ser observada en el Gráfico 4, que da cuenta del comportamiento de las emisiones de GEI entre los años 1990 y 2006.

GRÁFICO 4: EVOLUCIÓN DEL COMPORTAMIENTO DE LAS EMISIONES DE CO2EQ ENTRE 1990 Y 2006



Fuente: Elaborado por ONF International en base a WRI – CAIT), 2010.

En este contexto, restringir las emisiones de GEI e impactos sobre el medio ambiente es considerado como un obstáculo al desarrollo.

- La mayoría de los países de América Latina considera a la Huella de Carbono y las decisiones que pueden resultar de ella, como un impuesto al carbono, como potencialmente discriminatorias en el marco de los intercambios comerciales de productos agrícolas, materias primas y otros. Consideran, por otra parte, que los países y regiones reconocidos como responsables del calientamiento global (países industrializados), deberían apoyarlos en mejorar sus tecnologías y conocimientos en esta materia para que no sean castigados en forma “unilateral”.

- Los procesos voluntarios como la Huella de Carbono de productos se sigue interpretando a menudo como un factor comercial y de *marketing*, propio de las empresas que pueden estar sometidas a una presión eventual, y no como una política de Estado en respuesta a desafíos económicos internacionales.

En el sector privado, en este contexto de marcos regulatorios locales en términos de protección del medio ambiente y de los recursos naturales, no existe una presión o demanda local suficiente para generar procesos espontáneos de medición apuntando a la reducción y compensación de GEI. Sin embargo, y tal como se planteó en párrafos anteriores, las empresas ya están desarrollando estrategias de carbono para sus productos y procesos que responden a distintos factores, según los casos:

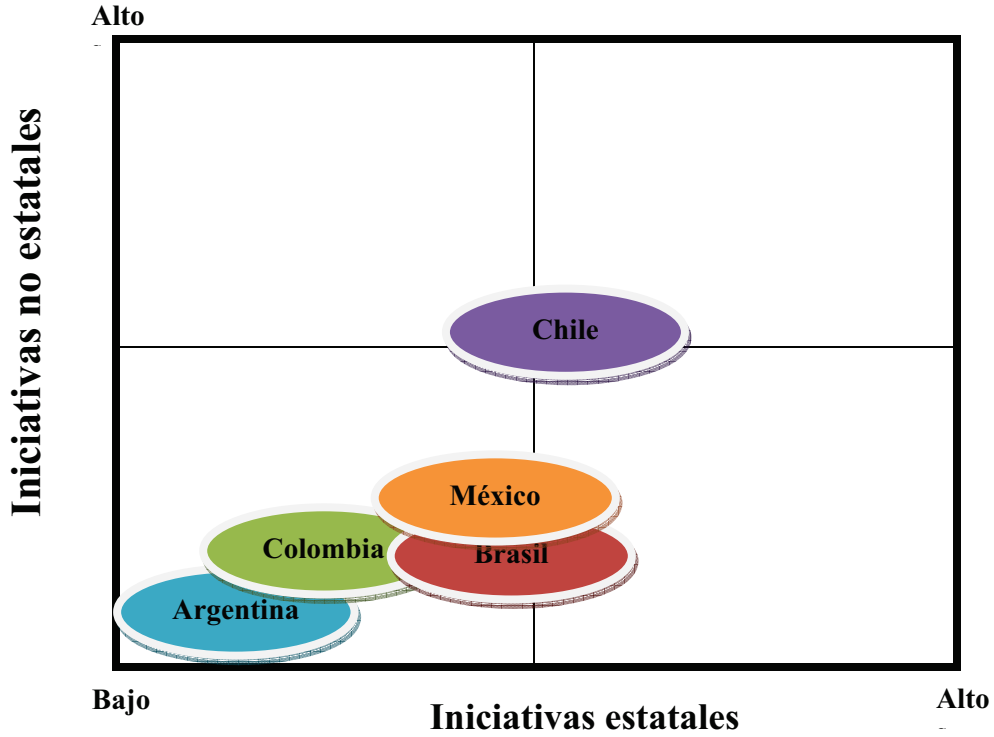
- Respuesta/adaptación a necesidades impuestas por compradores extranjeros: son empresas cuyos ingresos principales provienen de exportaciones. Es el caso de la Viña Concha y Toro, que midió la Huella de Carbono de las actividades y procesos productivos, incluyendo el transporte por requerimiento de uno de sus clientes: Wal Mart (Schneider & Samaniego, 2010);
- Estrategias de *marketing* frente a competidores locales o extranjeros: para mantener o fortalecer el acceso a mercados en países desarrollados, estas empresas implementan actividades de medición, reducción y compensación y neutralización de las emisiones de GEI (es el caso del sector papelero/maderero chileno que también obedece al criterio anterior);
- Armonización: es el caso de las empresas transnacionales con las casas matrices en los países desarrollados, que canalizan las nuevas orientaciones, exigencias, decisiones a sus sedes y empresas socias en América Latina (mineras, bancos, etc.).
  En estos casos, las empresas extienden estas orientaciones al fortalecimiento de su imagen corporativa localmente en el marco de sus políticas de responsabilidad social empresarial.
  Aparte de estas excepciones, la mayoría proviene de Chile, la percepción general de las empresas frente al tema se puede detallar de la siguiente forma:
- La Huella de Carbono se considera una exigencia adicional generada por el mercado importador de países desarrollados;
- La implementación de una Estrategia de Carbono aún es percibida como un costo adicional y no se consideran los aportes potenciales en términos de ahorros energéticos o mejoras en los procesos productivos, lo que está validado por múltiples pequeñas, medianas y grandes empresas en los países desarrollados.

Finalmente, la participación en el esfuerzo de lucha contra el cambio climático no es un argumento considerado o bien conocido por la mayoría de las empresas latinoamericanas y los factores de mercado son los principales motivadores de las decisiones.

III. Caracterización de los avances frente a la Huella de Carbono

Con miras a profundizar e ilustrar los diagnósticos y observaciones realizados anteriormente, la Figura 5 presenta de forma esquemática el posicionamiento actual de los cuatro países seleccionados, con respecto a sus avances a nivel estatal y privado:

FIGURA 5: ESTADO DE AVANCE DIFERENCIADO ESTATAL/PRIVADO



Fuente: ONF International[51]

[51] ***Nota 1****: el color, el tamaño y el nivel de superposición de las burbujas no tienen significado alguno*
Nota 2*: los niveles "Alto" y "Bajo" solo tienen carácter comparativo y en ningún caso corresponden a elementos cuantificados y límites absolutos.*

Chile destaca como líder en el tema en la región, habiendo ya incorporado el criterio de Huella de Carbono en sus orientaciones institucionales estratégicas, contando también con un número importante de iniciativas voluntarias, que han ido en aumento.

Considerando que ciertos países están más avanzados que otros, las debilidades de los países latinoamericanos frente a la implementación de la Huella de Carbono y sus consecuencias son:

- ***Falta de conocimiento técnico en las fuentes de emisiones de GEI y su medición (a nivel de procesos y a nivel sectorial o sub-sectorial)***
- ***Falta de análisis crítico de los marcos metodológicos y normativos en desarrollo en los principales países compradores;***
- ***Falta de análisis de necesidad de elaboración de marcos metodológicos propios (guías metodológicas, herramientas de medición, sellos…) en base o no a las herramientas ya existentes en los países desarrollados;***
- ***Falta de conocimiento y desarrollo de los factores de emisión que se podrían aplicar a la región (en forma general o local) y destacar ventajas/desventajas locales;***
- ***Falta de identificación de los actores, procesos y certificados que aseguran y validan la medición de la Huella de Carbono;***
- ***Falta de armonización de posiciones frente a la potencial implementación de medidas tales como el Impuesto Carbono sobre productos de exportación (negociaciones sobre los sectores impactados, el perímetro de la huella que se tomará en cuenta, por ejemplo);***
- ***Falta de difusión/educación hacia la sociedad civil, las empresas y el público/cliente en general;***
- ***En general y en los sectores institucionales y privados, falta de preparación y anticipación de futuras (¿cercanas?) regulaciones.***

Como se ha descrito anteriormente, los países desarrollados están más avanzados al respecto pero tampoco han solucionado integralmente algunas de las debilidades a las que son sujetos, tal como se mencionó, los países de Latinoamérica, lo que permite un espacio de discusión y negociación para los países de esta región y para los que basan su modelo económico en las exportaciones en general.

IV. Desafíos y orientaciones para América Latina

A. Un desafío ambiental con impactos comerciales

El Protocolo de Kyoto y las orientaciones estratégicas de los países desarrollados frente a la Huella de Carbono apuntan a mitigar el aumento del efecto invernadero buscando reducir el calentamiento global Esta meta se traduce en la implementación, entre otros, de procesos mejorados de producción, así como la selección de materias primas y productos elaborados que permitirán cumplir los compromisos formales o voluntarios adquiridos.

Pronto, por ejemplo, un consumidor europeo o norteamericano, podrá informarse acerca de la cantidad de emisiones de GEI derivadas del proceso productivo de la manzana chilena desde el campo hasta su supermercado y compararla con la manzana que proviene de Nueva Zelanda y con la producida en su país, ya que éstas estarán en canastos vecinos y, las emisiones, medidas bajo los mismos criterios. Otro ejemplo podría ser un fabricante de automóviles japonés, que podrá escoger entre sus proveedores de materias primas, el que demuestre la menor cantidad de emisiones de GEI debidas a su producción y transporte, hasta el uso y fin de vida de dicha materia prima. Aunque todavía no es posible establecer la dimensión que pueda tener este nuevo argumento de compra-venta (¿Cuál es el aumento eventual de precio que el amante de manzanas estará dispuesto a asumir para seleccionar la manzana menos "carbonizada"?), la Huella de Carbono constituirá un factor de decisión con efectos concretos en el mercado. Por otra parte, las señales cada vez más claras de parte de los países desarrollados, de adoptar aranceles sobre sus consumos internos de combustibles fósiles y sobre los productos importados más contaminantes, constituyen un potencial de impacto directo sobre las empresas y economías productoras y exportadoras.

Con el efecto económico de la implementación de metas ambientales, surgen inquietudes y debates sobre la objetividad de las orientaciones descritas. Los países desarrollados que implementen medidas arancelarias en sus fronteras, ligadas a la Huella de Carbono, podrían verse acusados de proteccionismo unilateral.

Varios países latinoamericanos han orientado un segmento importante de su economía hacia las exportaciones (México y Chile por ejemplo) y han firmado tratados y acuerdos económicos con los países desarrollados descritos anteriormente, como los de libre comercio – TLC – que buscan facilitar intercambios comerciales (a menudo mediante la eliminación o rebaja sustancial de aranceles) y eliminar las posibilidades de discriminación hacia los respectivos productos de exportación. En la Tabla 4 a continuación se listan los tratados de libre comercio firmados, a la fecha, por Argentina, Brasil, Chile, Colombia y México.

TABLA 4: TRATADOS DE LIBRE COMERCIO DE ARGENTINA, BRASIL, CHILE, COLOMBIA Y MÉXICO

País	tiene TLC firmado y vigente con:
Argentina**	Bolivia, Chile, Israel
Brasil**	Bolivia, Chile, Israel
Chile	**Australia**, **Canada**, China, Corea del Sur, Costa Rica, EFTA*, El Salvador, Guatemala, Honduras, Japón, MERCOSUR***, Nicaragua, **EE.UU.**, México, Panamá, Colombia, Perú, Turquía
Colombia	Chile, **EE.UU.**, El Salvador, Guatemala, Honduras
Mexico	Bolivia, **Canadá**, Chile, Colombia, Costa Rica, **EE.UU.**, El Salvador, EFTA*, Guatemala, Honduras, Israel, **Japón**, Nicaragua, **Unión Europea**, Uruguay

Fuente: Elaborado por ONF International en base a Sistema de Información sobre Comercio Exterior, Sofofa, Direcon, Secretaria de Economía de México, Ministerio de Comercio, Industria y Turismo de Colombia)[52], 2010.

Los TLC, otros acuerdos comerciales entre países desarrollados y países en desarrollo y las reglas del comercio internacional pactadas bajo la Organización Mundial de Comercio (OMC), en general constituyen una barrera a la implementación de un Impuesto Carbono en las fronteras, tesis defendida principalmente por países como los Estados Unidos y Francia. A nivel europeo existe cierto consenso sobre el interés de analizar la factibilidad de la implementación de un impuesto carbono interno (en base al modelo sueco, por ejemplo) pero Francia no ha recibido mucho apoyo en cuanto a la implementación de aranceles sobre el contenido en carbono de los productos de importación: durante la asamblea informal de los ministros europeos del ambiente en Are (Suecia) en julio de 2009, el ministro sueco del ambiente, advirtió que "medidas proteccionistas por los europeos podrían bloquear el progreso de un acuerdo internacional sobre el clima" y que "la amenaza de medidas arancelarias en contra de los países en desarrollo complicaría las negociaciones". Se espera una declaración oficial al respecto por las autoridades europeas.

[52] **EFTA: Asociación Europea de Libre Comercio. Está integrada por: Islandia, Lichtenstein, Noruega y Suiza*

** *Argentina y Brasil participan en TLC firmados por el Mercosur*

*** *Los países miembros del MERCOSUR son Argentina, Brasil, Paraguay y Uruguay*

***Nota 1**: los países en negrita son los que se identifican como los más susceptibles de sufrir medidas arancelarias a corto plazo.*

***Nota 2**: los TLC firmados siempre mencionan el respeto de acuerdos internacionales firmados por una o ambas partes: en el caso de los acuerdos internacionales relacionados con los temas ambientales, se hacen a veces menciones particulares a acuerdos en particular en función del año de firma del TLC (ej.: el TLC Chile – Canadá fue firmado en 1996 y menciona entonces los acuerdos de Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Flora y Fauna Silvestres (1973), Protocolo de Montreal Relativo a las Sustancias Agotadoras de la Capa de Ozono (1987), Convenio de Basilea sobre el Control de los Movimientos Transfronterizos de los Desechos Peligrosos y su Eliminación (1989)). No se hacen menciones al tema de la Huella de Carbono de los bienes y servicios intercambiados por no existir acuerdos internacionales prevalentes en vigencia.*

Los Estados Unidos al igual que la Unión Europea, expresan reticencias a implementar medidas que pueden parecer como proteccionistas.

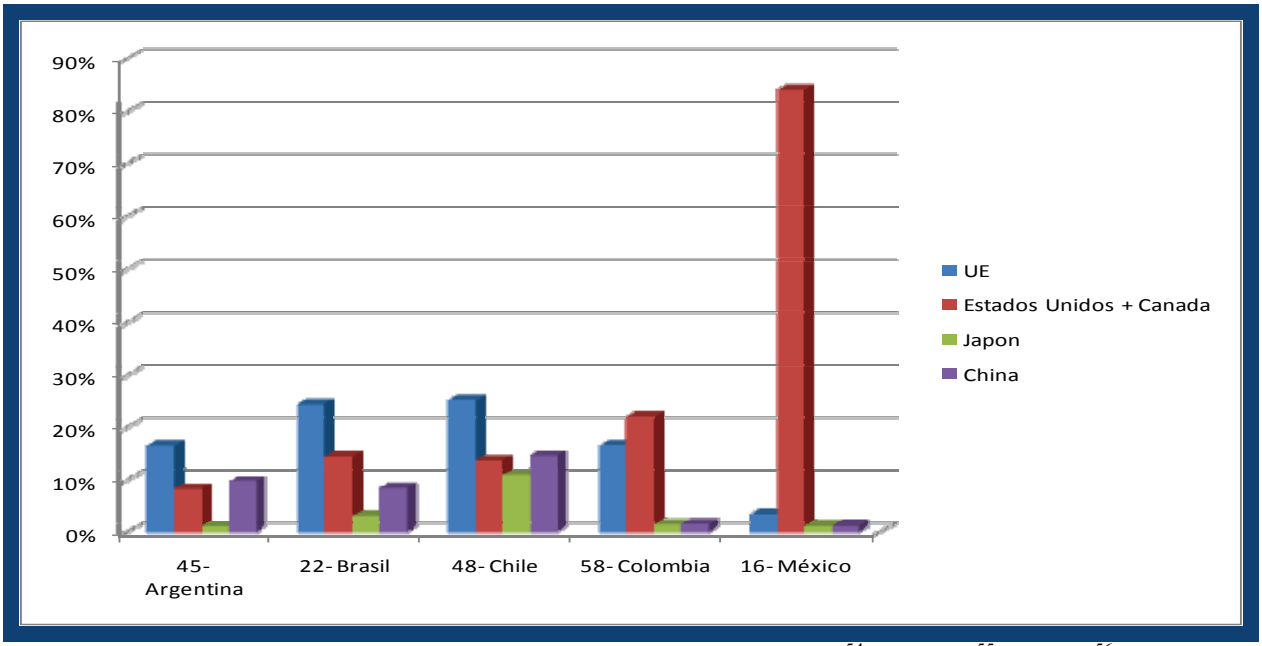
Más allá de este contexto internacional todavía confuso e indeciso, las consecuencias potenciales de aplicación de medidas arancelarias podrían ser:

- ***Pérdida de competitividad frente a los bienes y servicios de países que aplicarían estas medidas;***
- ***Pérdida de competitividad frente a bienes y servicios producidos en otros países exportadores que se benefician de un contexto más propicio (distancia, relativa, condiciones geofísicas que permiten procesos productivos menos emisores de GEI, matriz energética basada en un menor uso de combustibles fósiles, entre otros), o que se habrán preparado mejor (participación activa en negociaciones internacionales, implementación de medidas de reducción de emisiones, por ejemplo).***

B. Sectores potencialmente impactados

El primer indicador de impacto potencial para los países latinoamericanos es el análisis de sus exportaciones. El peso de estas en las economías nacionales y su distribución sectorial y geográfica permite definir el impacto directo en los países (y las cadenas productivas relacionadas) a corto y mediano plazo. De forma general, economías como las de Chile y México, con un marcado foco hacia la exportación, serán más sensibles a las exigencias que pueden imponer los países compradores, que las de Brasil, cuyo consumo interno es más significativo que las exportaciones. Por supuesto y en relación con lo expuesto en el punto 1, esta sensibilidad está relacionada con los países de destino de dichas exportaciones y en mayor grado, cuando estos países están avanzando de forma rápida en la adopción de medidas más exigentes en relación a las emisiones. En el gráfico siguiente (Gráfico 6), que describe la relación exportador-importador de Argentina, Brasil, Chile, Colombia y México, se observa que por ejemplo, el principal mercado comprador de México, Chile y Brasil son los Estados Unidos y Canadá y la Unión Europea respectivamente.

GRÁFICO 6: PRINCIPALES REGIONES DE DESTINO DE LAS EXPORTACIONES DE ARGENTINA, BRASIL, CHILE, COLOMBIA Y MÉXICO EN 2008 (PROPORCIONES DE MONTOS FOB USD EXPORTADOS)
[53]



Fuente: Elaborado por ONF International en base a datos de: INDEC[54], DGTPE[55], DANE[56], Servicio Nacional de Aduanas de Chile, Ministerio de Relaciones Exteriores de Japón, Ministerio de Relaciones Exteriores de Australia, Embajada de China en México, INEGI[57], 2010

A parte de México, cuyas exportaciones dependen casi exclusivamente de América del Norte, y Argentina, que mantiene relaciones comerciales fuertes con sus vecinos latinoamericanos, el principal destino de las exportaciones de los países analizados (cercano al 40% del total de los montos exportados) es la UE y los Estados Unidos – y Japón en el caso de Chile – que son las regiones que están más cerca de implementar medidas políticas concretas relacionadas con las emisiones de GEI de los productos.

Este primer indicador resalta una importante sensibilidad económica general a las decisiones que se podrán tomar en los países analizados en el punto 1 del presente documento.

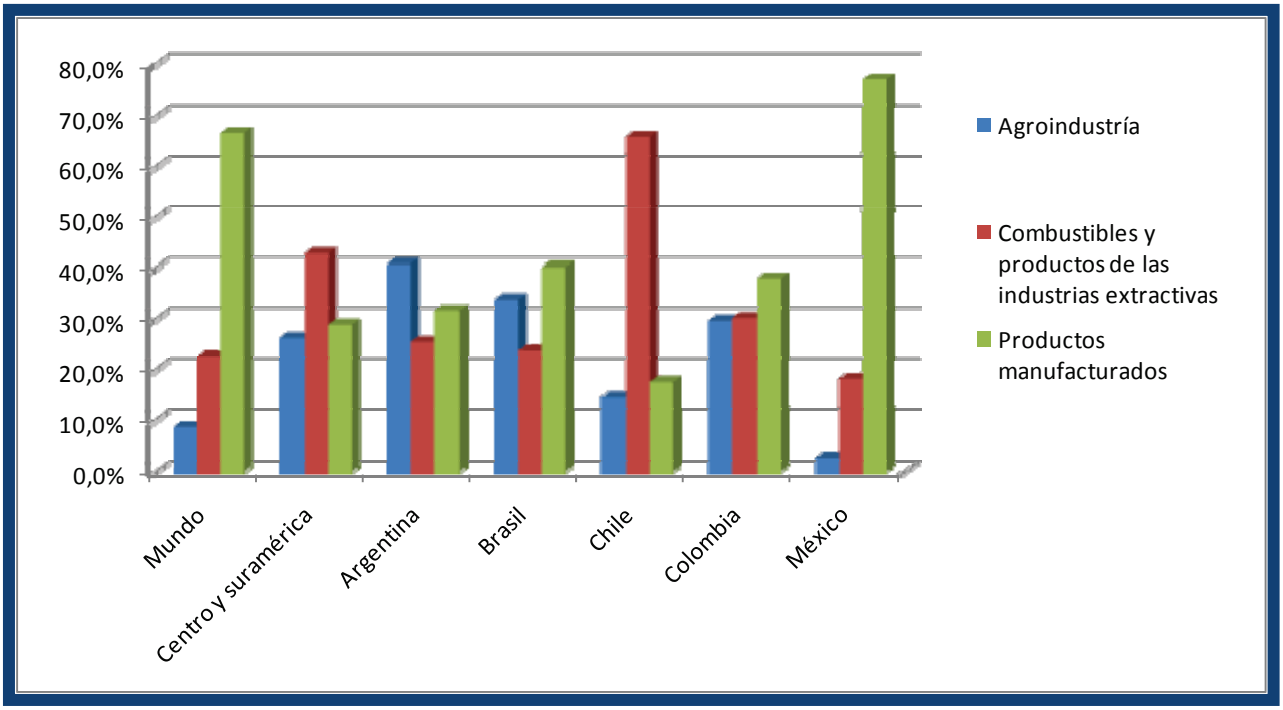
Con respecto a los sectores productivos mayormente impactados, es relativamente complejo nombrar – sin un análisis técnico en base a mediciones de emisiones de GEI – los sectores productores de bienes y servicios latinoamericanos que podrán ser más impactados por la concreción de las orientaciones tomadas por los países desarrollados. Si bien la Huella de Carbono ya sido analizada y es sujeto de estudios en los países desarrollados, a nivel de los productos latinoamericanos, se observa una

[53] ***Nota 1****: Los números que aparecen junto a los países corresponden a sus rangos de exportador a nivel mundial, en base a los montos FOB USD exportados. Los cinco mayores exportadores a nivel mundial en 2008 son, en el orden: Alemania, China, Estados Unidos, Japón, Francia.*
[54] INDEC: Instituto Nacional de Estadística y Censos de Argentina
[55] DGTPE: Dirección General Francesa de Finanzas y de la Política Económica
[56] DANE: Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas de Colombia
[57] INEGI: Instituto Nacional de Estadísticas y Geografía de México

carencia de información y pocos iniciativas enfocadas a la investigación de materias relacionadas, como la definición local de factores de emisión locales, el análisis de ejemplos pilotos sectoriales, etcétera.

A pesar de esto, y considerando que la evolución rápida y probablemente sin retorno del contexto mundial en esta materia tendrá un impacto a largo plazo extendido a todos los bienes y servicios de exportación, el análisis sectorial de las exportaciones latinoamericanas permite visualizar las cadenas productivas que necesitan considerar este nuevo factor en sus estrategias de comercialización. En el siguiente gráfico (Gráfico 7) da cuenta de la distribución sectorial de las exportaciones de Argentina, Brasil, Chile, Colombia y México.

GRÁFICO 7: EXPORTACIONES SECTORIALES (EN PORCENTAJES DE MONTOS FOB USD) DE ARGENTINA, BRASIL, CHILE, COLOMBIA Y MÉXICO EN 2008



Fuente: Elaborado por ONF International en base a datos de: INDEC, DGTPE, DANE, Servicio Nacional de Aduanas de Chile, ProChile[58], Ministerio del Desarrollo, de la Industria y del Comercio Exterior de Brasil, INEGI[59]

De este análisis se puede resaltar lo siguiente:

- ***El sector agrícola y agroindustrial corresponde a una proporción importante de las exportaciones de los países analizados (entre el 20 y el 40% de los montos exportados), salvo en el caso de México que es muy bajo (2,7%), y su capacidad de adaptación a nuevas condiciones de mercado constituye un potente factor de desarrollo económico nacional y de las cadenas correspondientes.***
- ***En los cinco países, y en particular en Chile, la exportación de recursos mineros e hidrocarburos representa una parte importante de la balanza comercial. Si bien estos productos responden a reglas de mercado particulares en el marco de la fuerte y creciente demanda***

[58] Programa de Fomento a las Exportaciones Chilenas
[59] ***Nota 1****: El sector agroindustrial incluye los sectores forestales y madereros.*

mundial, sus procesos de extracción incluyen impactos ambientales cada vez más cuestionados y fiscalizados nacional e internacional, por lo que también este sector, aunque probablemente más protegido – debe ser incluido entre los que deberán prepararse a medidas relacionadas a las emisiones de GEI.

En la tabla a continuación (Tabla 5) se presentan los principales productos agroindustriales exportados (en términos de montos) por cada uno de los países analizados en este estudio y considerados los más sensibles a la implementación de medidas vinculadas con la Huella de Carbono.

TABLA 5: DETALLE DE LAS EXPORTACIONES 2008 PARA EL SECTOR AGROINDUSTRIAL DE ARGENTINA, BRASIL, CHILE, COLOMBIA Y MÉXICO

País	Principales productos agroindustriales exportados en 2008 (% de las exportaciones agroindustriales)
Argentina	- Soja y derivados para la alimentación animal y humana (48%) - Cereales (22,5%) - Forrajes (17,5%)
Brasil	- Soja y derivados para la alimentación animal y humana (34%) - Azucar y alcool (15%) - Productos bovinos (animales vivos, carne, cuero) y derivados (14%) - Carne de aves (11%) - Café (9%)
Chile	- Productos madereros (46%) - Sector acuicola y pesquero (21%) - Frutas y vegetales (14%) - Vinos (11%)
Colombia	- Café y derivados (28%) - Productos base y elaborados para alimentación animal y humana (25%) - Flores (16%) - Carne, cuero y derivados (14%) - Frutas y vegetales (13%)
Mexico	- Productos base y elaborados para alimentación animal y humana (86,5%)

Fuente: Elaborado por ONF International en base a datos de: INDEC, DGTPE, DANE, Servicio Nacional de Aduanas de Chile, ProChile, Ministerio del Desarrollo, de la Industria y del Comercio Exterior de Brasil, Embajada de China en México, INEGI)

Las características intrínsecas y el contexto de la Huella de Carbono de los productos permite resaltar que la implementación de limitaciones sobre el "contenido en carbono" de productos y servicios tendrá primero un impacto sobre:

- ✓ Los **productos exportados vía transporte aéreo**: las importantes emisiones de GEI de los aviones en comparación con las de los barcos (llevándolo a una misma cantidad de productos), impactan fuertemente la Huella de Carbono de los bienes.
- ✓ Los **productos agrícolas y agroindustriales**. Por lo que:

- ***Constituyen el objetivo principal y a corto plazo para las iniciativas de Etiquetado Carbono/Ambiental (en Francia por ejemplo);***
- ***No representan, en general, mayores dificultades metodológicas en términos de medición de su Huella de Carbono;***
- ***Son los más visibles y "criticados" por la opinión pública y las economías de los países desarrollados.***

✓ Los **productos vinculados con actividades de deforestación o degradación del bosque**: desde la COP de Bali en diciembre del 2007 y con una notable expansión, la lucha contra las emisiones debidas a deforestación y/o degradación del bosque, a través de programa de las Naciones Unidas "Reducing Emissions fron Deforestation and Forest Degradation" en países en desarrollo (REDD), ha ocupado un espacio primordial en las negociaciones internacionales. Si bien no se han implementado todavía marcos metodológicos y mecanismos regulatorios concretos, la "era REDD" es una realidad que impacta las decisiones gubernamentales contra el cambio climático, y que se ha traducido en valiosas iniciativas del sector privado. Prueba de esto es el Forest Footprint Disclosure Project[60] (FFD) (apoyado por el gobierno inglés), implementado en 2009, respaldado por importantes ONGs y 45 organismos financiero, con fondos que suman 4 millones de millones de dólares, cuyo objetivo es la evaluación y mitigación de la "huella forestal" de las grandes compañías.

Los productos o materias primas focos del FFD y las primeras iniciativas REDD son las empresas madereras y papeleras, agrícolas (aceite de palma y soya por ejemplo, incluyendo a todo lo que resulte de la sustitución del bosque, en general) y ganaderos (carne, cuero), biocombustibles, etc.

[60] http://www.forestdisclosure.com/

V. GAP Análisis y necesidades

El presente estudio propone identificar acciones y líneas de trabajo a desarrollar para que los países de América Latina y sus empresas cuenten con todas las herramientas necesarias para responder a lo que podrían plantear los países desarrollados en función de sus orientaciones actuales.

La tabla a continuación (Tabla 6) pretende sintetizar los intervalos entre los impactos de la implementación de las orientaciones en curso en los países desarrollados, y los niveles de avances en América Latina, así como identificar las líneas de trabajo a desarrollar/reforzar a nivel institucional para abreviar estos intervalos:

TABLA 6: DEBILIDADES, ESTRATEGIA Y ACCIONES FRENTE A LOS DESAFÍOS PLANTEADOS A AMÉRICA LATINA POR LA HUELLA DE CARBONO.

Desafíos	Debilidades	Acciones a desarrollar	Plan de acción
Conocer y anticipar decisiones	Falta de conocimiento de orientaciones estratégicas	- Identificar los países/las empresas que podrán fijar exigencias/barreras - Analizar las motivaciones y orientaciones en los paises desarrollados - Fomentar transferencia tecnológica	- Organizar, participar en talleres internacionales de intercambio de experiencias y posiciones - Organizar, participar en misiones tecnológicas en países desarrollados - Realizar estudios con organismos competentes
	Falta de conocimiento de los marcos de la medición de la huella de carbono	- Analizar las normas, los estándares y marcos metodológicos reconocidos - Identificar los actores reconocidos para la medición de la huella de carbono	- Realizar estudios con organismos competentes
	Falta de difusión al mundo empresarial	- Difundir los desafíos, las barreras y oportunidades potenciales al mundo empresarial	- Realizar talleres, seminarios con empresas locales potencialmente líderes
Conocer sus emisiones de GEI	Falta de conocimiento de fuentes de GEI	- Determinar factores locales de emisión - Identificar emisiones sectoriales - Aplicar estándares y metodologías reconocidos	- Desarrollar estudios sectoriales utilizando distintas metodologías reconocidas en función de los mercados de destino - Desarrollar investigación para el cálculo de factores locales de emisión
	Falta de herramientas adaptadas	- Elaborar/adaptar marcos metodológicos a contextos locales - Identificación de actores y certificados	- Desarrollar investigación para la adaptación y apropiación de herramientas metodológicas por organismos/empresas locales - Determinar formalmente el listado de actores y marcos metodológicos validados localmente
Controlar sus emisiones de GEI	Falta de concencia y conocimiento	- Internalizar el conocimiento - Fomentar transferencia tecnológica - Instalar/Fortalecer organos internos dedicados a difundir y fiscalizar	- Estructurar organos locales especializados en base a expertos reconocidos o especialmente capacitados - Facultar estos organos para el fomento, el seguimiento y la fiscalización de la huella de carbono
	Falta de puntos de referencia	- Fijar metas de mitigación - Implementar medidas incitativas y castigadoras	- En base a metas de mitigación a escala general y a análisis sectoriales de emisiones de GEI, establecer la matriz de repartición de metas de mitigación por sector y hasta por empresas - Desarrollar e implementar gamas de incentivos (financieros, tributarios, etc...) a los actores que cumplen con las metas fijadas, y de castigos (multas, etc...) a los que no cumplen los requisitos
Aumentar su peso específico	Falta de concertación y homogeneización	- Favorecer intercambios y negociaciones regionales y supra-regionales - Establecer las bases de una posición regional / sub-regional	- Organizar, participar en talleres, seminarios, reuniones de intercambios y negociaciones, con miras a destacar posiciones comunes frente a potenciales barreras
	Falta de valorización del mensaje y de los avances	- Difundir / comunicar / educar	- Difundir/educar internamente sobre los desafíos, las metas y las oportunidades en términos de estrategia carbono - Difundir a todas las escalas los avances y logros obtenidos

Fuente: Elborado por ONF, 2010.

VI. Bibliografía

ADEME. (2008). *Réalisation d'une veille internationale relative aux outils et méthodes d'évaluation globale des émissions de gaz à effet de serre et des démarches de réduction associées (pour les entreprises, les collectivités, les administrations).*

Robinson, K. (1 de marzo de 2010). *Brazil's Global Warming Agenda.* Obtenido de wri.org: http://www.wri.org/stories/2010/03/brazils-global-warming-agenda

Scheidt, P. (2008). *Portal Carbono Brasil.* Obtenido de http://www.carbonobrasil.com/#mudancas_climaticas/inventario_de_emissoes_de_gee_e_iso_14.064

Schneider, H., & Samaniego, J. L. (2010). *La huella del carbono en la producción, distribución y consumo de bienes y servicios.*

Tesco. (2008). *Home Panel Survey.*

WRI-WBCSD. (2 de abril de 2010). *GHG Protocol Initiative.* Obtenido de http://www.ghgprotocol.org/top-companies-in-brazil-report-greenhouse-gas-emissions-for-the-first-time