



Fue un trabajo lento y meticuloso, ya que durante más de ocho meses decenas de profesionales de la empresa Arauco trabajaron codo a codo con expertos de Fundación Chile y Aecom, en una tarea que parecía titánica: medir todas las emisiones de dióxido de carbono de la principal compañía forestal chilena, tanto directas como indirectas, en todos los países donde tiene operaciones industriales.

Por su alcance y grado de meticulosidad, se trató de una iniciativa inédita en el sector forestal chileno, que lentamente comenzó a interesar a compañías de otras industrias.

“La llegada de la huella de carbono al sector productivo nacional ha sido como un tsunami”, dice Matías Soffía, director de EcoNegocios de Fundación Chile. “Cuando se comenzó el trabajo con Arauco a fines del año pasado, se visualizaba que, al igual que otras certificaciones, este sería un tema que despegaría lentamente, hasta transformarse en un par de años en una práctica común, como puede ser el ISO 14001 u otras”.



Sector forestal a la vanguardia

La huella de carbono pisa fuerte



Sin embargo la velocidad con que el tema se posicionó en el sector silvoagropecuario, minero e industrial exportador fue impensada, sobre todo si se toma en consideración que buena parte de este año la agenda estuvo concentrada en la crisis económica y pocos apostaban por los “intangibles”.

“Hoy día creo que el problema que enfrentan las empresas es el de la sobreinformación acerca de ciertos servicios y la falta de información de lo que están demandando efectivamente los mercados de ultramar”, señala Soffia. “Hay mucho ruido en este mercado y los productores y comercializadores han escuchado del tema en distinto grado, pero existe una heterogeneidad enorme, que va desde el uso de calculadoras estándar que se pueden bajar desde Internet a modelos de ciclo de vida. En el caso del sector agroindustrial, la multiplicidad de proyectos en paralelo es mayor, y eso nos ha motivado a definir ciertas experiencias “modelo” de armonización a *benchmarking*. A la experiencia de Arauco se une ahora la de Agricom, el mayor exportador de palta de Chile, entre otros productos frutícolas, y le seguirán otras empresas”, anticipa Soffia.

El líder del Grupo Técnico de implementación de huella de carbono de Fundación Chile, Ricardo Carrasco, dice que “muchas gente se concentra en las negociaciones de Copenhague o las propuestas regulatorias de ecoetiquetado en Francia e Inglaterra, pero, reconociendo que ellas son importantes, se obvia que la revolución en este mercado viene más de Estados Unidos

Que Arauco haya decidido cuantificar las emisiones de dióxido de carbono de todas sus operaciones en la región no sólo demuestra que el *carbon footprint* es un tema que está adquiriendo cada vez más relevancia, sino que el sector forestal chileno puede ser un ejemplo a nivel mundial en la lucha contra el cambio climático.

Por Departamento de Estudios LIGNUM

Charles Kimber, Arauco's corporate manager

"We determined a 250 million ton carbon sink in our plantations"

Fundación Chile measured Arauco's total emissions of carbon dioxide (all the chain, including plantation, harvesting, industrial process and transportation to final markets). The result was very surprising: the company in 2008 did not issue green house emissions, but "captured" 10.3 million ton of CO₂-eq (this is equal to 25% of Chile's net emissions).

Charles Kimber, Arauco's corporate manager, speaks about the conclusions and projections of this promissory exercise, which demonstrate the potential leadership of the Chilean forestry sector in the battle against climate change.

What motivated Arauco to measure the carbon footprint of its operations?

As a company, we want to be part of the world's effort with regard to climate change. Measuring the Greenhouse Gases (GHG) emissions of our activities is a first step to understand where we are and to identify measures which may be undertaken to make a positive contribution.

On the other hand, properly managed forestry plantations are essentially GHG carbon capturers. Forests, in their early stages, capture a great amount of these gases, which means that they are a very important part of the solution to face the climate change problem. We have measured it and we must communicate it.

Which is the balance of this experience?

The balance is very positive, since it has allowed us to determine emission sources and the amount of those emissions in all of our installations, in all of our products and in the three countries where we operate.

Making this exercise with Aecom Environment and Fundación Chile was also a very valuable experience. Deadlines were met and experiences and methodologies were exchanged. All of these leave behind an excellent working base.

The job was performed in what is known as 'Scope 3', which involves three steps. Firstly, to calculate direct emissions, owned and controlled by the company. Secondly, calculate the emissions from indirect sources originated in the acquisition of supplies as electricity and steam. Thirdly, other indirect sources induced by the company's activities. Other indirect sources include relevant raw materials transportation, product transport by contractors, logs hauling, contractors equipment and business trips.



Ricardo Carrasco, líder del Grupo Técnico de implementación de huella de carbono de Fundación Chile.



Matías Soffia, director de EcoNegocios de Fundación Chile.

y China". El ejecutivo cita, como ejemplo, las demandas de actores como Wal-Mart, que en cuatro de sus 15 preguntas en el *checking list* de sustentabilidad hace referencia al *carbon footprint* de los proveedores (ver recuadro).

"También hay que considerar la regulación propuesta de *cap-and-trade* de emisiones de gases efecto invernadero, que ya fue aprobada por la Cámara de Representantes de Estados Unidos y que exigirá reciprocidad de las regulaciones internas a los competidores foráneos de firmas americanas, o el desarrollo de esquemas similares en China, que fueron anunciados en la Climate Week de Nueva York, a fines de septiembre", agrega.

La apuesta de Arauco

El grupo Arauco tomó la decisión de que un tercero –Fundación Chile– midiera la huella de carbono de todas sus operaciones (incluyendo procesos como plantación, cosecha, procesos industriales, transporte y exportación) en Chile y los países donde tiene

presencia (Argentina, Uruguay y Brasil).

El proyecto fue un caso emblemático de ordenamiento y coordinación. Participaron seis especialistas por el lado de Fundación Chile (Ricardo Carrasco estuvo a cargo de la secretaría ejecutiva del proyecto), apoyados por el *senior adviser* de Aecom Environment, James Weinbauer. Por el lado de Arauco existió un directorio del proyecto, constituido por los gerentes corporativos, liderados, a su vez, por el gerente de administración y finanzas de la empresa, Jorge Garnham.

Cada área de negocios definió un coordinador y de ahí se organizaron grupos *ad hoc*. Al menos 100 profesionales participaron con distintos grados de involucramiento en esta iniciativa, pionera en el sector productivo chileno.

Para la cuantificación y medición se siguió la metodología NCASI (National Council for Air and Stream Improvement), propuesta para el sector Celulosa y Papel por parte del

Wal-Mart y su índice de sustentabilidad

Wal-Mart es la tercera mayor empresa del mundo (según Forbes 500, 2009) y es la única no petrolera en el grupo de avanzada. Tiene más de 2,1 millones de empleados en todo el planeta y sus ventas suman más de US\$ 405.000 millones (2,5 veces el PIB de Chile).

Desde el año 2007, esta compañía ha revolucionado el desarrollo de la sustentabilidad corporativa y hoy dispone de un índice que aplica a sus proveedores para demostrar su compromiso y mejora en el campo de la protección del medio ambiente, la calidad y la buena

relación con la comunidad. Este índice se construye a partir de 15 preguntas, de las cuales cuatro tienen que ver con "Energía y Clima" (reducción de los costos de energía de la generación de gases efecto invernadero), cuatro tienen que ver con "Eficiencia del Uso de los Materiales" (reducción de los desechos y mejoramiento de la calidad), dos tienen que ver con "Recursos Naturales" (materiales base de alta calidad y provenientes de fuentes responsables –para papel y madera entran la certificación de sustentabilidad forestal PEFC, FSC y otras), y cinco tienen que

ver con "Personas y Comunidad" (lugares de trabajo y comunidades sanas y productivas).

Las cuatro preguntas relacionadas con el *carbon footprint* son:

1. ¿Ha medido su huella de carbono y adoptado pasos para reducirla?
2. ¿Ha reportado su huella de carbono y su estrategia asociada en el *Carbon Disclosure Project*?
3. ¿Cuántas son sus emisiones de gases efecto invernadero en el último año?
4. ¿Ha hecho públicas metas de reducción de sus emisiones de gases efecto invernadero? ¿Cuáles son esas metas?

Greenhouse Gas Protocol del World Resource Institute, el más utilizado a nivel mundial. Las operaciones de Arauco consideradas en el año 2008 (año base de la medición) incluían Chile, Argentina, Uruguay y Brasil; 7.800 empleados directos; 28.000 empleados indirectos; 35 fuentes de emisiones y cuatro unidades de negocio (forestal, aserraderos, celulosa y paneles), incluyendo además los servicios internos de generación de energía y distribución.

Los alcances de la metodología fueron completos (1, 2 y 3), es decir, se incluyeron las emisiones y capturas directas (Scope 1), las indirectas (Scope 2) y aquellas que muchos definen como opcionales, por corresponder a emisiones de terceros derivados de actividades de las empresas Arauco (Scope 3).

Este último incluye viajes de negocio en avión, transporte contratado del personal, transporte de materias primas, productos y residuos, así como emisiones por uso de los productos. Asimismo, se ocupó la metodología de los 100 años de NCASI para determinar la retención de carbono en los productos (objetos como el papel tienen una duración de menos de diez años antes de volver a constituir emisiones y, por ende, no se contabilizan. En otros, como la madera en muebles, quedan retenidos por más de cien años y esa "no emisión" se considera dentro de la contabilización).

Las emisiones resultantes totalizaron 1,96 millones de toneladas de CO₂-eq, correspondiendo un 40% al Scope 1, un 6% al Scope 2 y un 54% al Scope 3. En el caso de la combustión de biomasa para generación de energía, dado

"Charles Kimber, Arauco s..."

Regarding carbon sequestration, or GHG capture, we determined a 250 million ton carbon sink in our plantations, equivalent to all the Chilean emissions during three years. This is a very important figure!

What challenges has the company now in relation with its CO₂ emissions? Are you planning to reduce them? Do you have a real target for that?

The next steps will be to verify these results with a third party in order to strengthen the methodology we used and, at the same time, be assured of the calculations, in order to turn this exercise into a permanent working tool that enable to compare us with other companies and other industries, and to implement this tool in the company's decision making.▲▲▲

El 2008, Arauco no emitió GEI, sino que permitió que 10,3 millones de toneladas de CO₂-eq de emisiones fueran "evitadas" o "capturadas". Ello equivale aproximadamente al 25% de las emisiones netas de Chile.



NICHOLSON
Descortezadores de Anillo de Alto Desempeño

AUTOLOG
Optimización y Control para Aserraderos

SHW
Storage & Handling Solutions
Manejo y Almacenamiento de Biomasa

Industries PHL
Aserraderos de Alto Rendimiento y Productividad

TEKNOSAVO
Optimizadores Ópticos de Descortezado y Astillado

SAALASTI
Trituradores Heavy Duty para Biomasa

teknip

Tecnología Para Aserraderos - Plantas de Astillas y Biomasa

www.teknip.cl - Tel: +56 41 2333242 - info@teknip.cl

Visítenos
Pabellón Canadiense
Stand 6-14
Expocorma 2009

Se estimó la huella de carbono que generan las plantaciones y el transporte, entre otros.



que Arauco cuenta con abastecimiento propio certificado y que compra a terceros en un esquema de fuentes controladas, se considera que las 9,6 millones de toneladas de CO₂-eq son de emisión neutra, porque provienen de fuentes que se regeneran por la misma cantidad.

¿Qué pasa con las capturas? Hay de dos fuentes. Las provenientes de los sumideros por crecimiento neto del *stock* de la masa forestal y que, en base a la metodología MDL AR-AM0005, se estimaron para el año 2008 un total de 12,2 millones de toneladas de CO₂-eq, y aquellas que se generan por captura en productos por más de 100 años, 0,3 millones de toneladas de CO₂-eq.

¿Cuáles fueron los resultados?

Primero, Arauco dispone de un *stock* de 258 millones de toneladas de CO₂-eq. Su balance

neto de emisiones y capturas para el año 2008 es muy positivo, es decir, constituye lo que se denomina un sumidero neto. A saber, emisiones por 1,96 millones de toneladas de CO₂-eq en sus instalaciones industriales y en su logística, más 0,2 millones de toneladas de CO₂-eq de emisiones en las operaciones estrictamente forestales. Además, capturas por 12,2 millones de toneladas de CO₂-eq en el año 2008 en sus plantaciones, más 0,3 millones de toneladas de CO₂-eq de carbono retenido en sus productos.

¿Cuál es el saldo neto? Arauco el año 2008 no emitió GEI (Gases Efecto Invernadero), sino que permitió que 10,3 millones de toneladas de CO₂-eq de emisiones fueran "evitadas" o "capturadas". Ello equivale aproximadamente al 25% de las emisiones netas de Chile.

Comparación con líderes mundiales

En la siguiente tabla se resume solamente la información de emisiones de Arauco (sin considerar la captura de CO₂ en las plantaciones) y de dos actores de clase mundial: Weyerhaeuser y Stora Enso.

Aun sin considerar el efecto de los sumideros, la comparación es ampliamente favorable

Año 2008	Scope 1 Millones de ton CO ₂ eq	Scope 2 Millones de ton CO ₂ eq	Scope 3 Millones de ton CO ₂ eq	Total Mill. de ton CO ₂ eq	Ventas (miles de millones US\$)	Emisiones /Ventas Miles de ton /Millón US\$
Arauco	0,8	0,1	1,1	2,0	3,7	0,2
Stora Enso	3,5	2,9	2,2	8,6	4,6	1,4
Weyerhaeuser	1,7	1,3	n/d	3,0	8,0	0,4

Las razones de Arauco

La mayor compañía del sector forestal chileno, Arauco, le encargó a Fundación Chile medir la huella de carbono de todas sus operaciones en América Latina (es decir, los gases efecto invernadero que generan todos sus procesos, ya sea en forma directa como indirecta, desde que plantan un árbol hasta que lo cortan, procesan, transportan y envían a los mercados internacionales).

El gerente de Asuntos Comerciales y Corporativos de Arauco, Charles Kimber, explica en estas líneas cuáles fueron las razones que motivaron a la compañía a medir su huella de carbono, resultado que deja muy bien posicionada a la empresa: el año 2008 Arauco no emitió Gases Efecto Invernadero (GEI), sino que permitió que 10,3 millones de toneladas de CO₂-eq de emisiones fueran "evitadas" o "capturadas", lo que equivale al 25% de las emisiones netas de Chile, aproximadamente.

¿Qué motivó a Arauco a medir la huella de carbono de sus operaciones?

Como compañía queremos sumarnos al esfuerzo que hoy se está llevando a cabo

en el mundo en materia de cambio climático. Medir las emisiones de Gases Efecto Invernadero de la actividad de una empresa es un primer paso para poder comprender dónde se sitúa uno y qué medidas puede comenzar a analizar a objeto de hacer una contribución positiva.

Por otro lado, las plantaciones forestales bien manejadas son, por esencia, secuestradoras de gases efecto invernadero. Los bosques, en sus primeros años de vida, capturan la mayor cantidad de estos gases, lo que significa que son parte importantísima de las soluciones para enfrentar el fenómeno del cambio climático. Y esto lo hemos medido y debemos comunicarlo; es un aporte.

¿Cuál es el balance de esta experiencia?

El balance es muy positivo, ya que nos permitió revisar para todas nuestras instalaciones, de todos nuestros productos y en los tres países donde estamos presentes, cuáles son las principales fuentes de emisiones y cuál es la cantidad de esas emisiones.

También, fue una experiencia muy valiosa el realizar este trabajo con Aecom Environment y Fundación Chile. Se cumplieron los plazos y se compartieron experiencias y metodologías, lo cual deja una excelente base de trabajo.

El trabajo se hizo con lo que es llamado un "Scope 3", es decir, en tres ámbitos: primero, calcular las fuentes de emisiones directas de propiedad o controladas por la compañía; segundo, medir las fuentes indirectas originadas por las compras de electricidad y/o vapor; y, tercero, calcular otras fuentes indirectas derivadas de las actividades de la compañía. Estas últimas incluyen el transporte de materias primas relevantes, el transporte de productos, el transporte de contratistas, el transporte de madera, equipos de faena de contratistas y viajes de negocio.

En materia de secuestro o captación de gases efecto invernadero, determinamos un *stock* en las plantaciones de 250 millones de toneladas de carbono, equivalente a las emisiones de todo Chile durante tres años. ¡Es una cifra muy importante!



Charles Kimber, gerente de Asuntos Comerciales y Corporativos de Arauco.

¿Qué desafíos tiene ahora la empresa en relación con sus emisiones? ¿Tienen contemplado reducirlas? ¿Cuáles son los planes futuros en relación con este tema?

Los próximos pasos son verificar los resultados con un ente externo, de modo de robustecer la metodología empleada, como también asegurarnos de los cálculos realizados, a objeto de que sea una herramienta de trabajo permanente que nos permita hacer comparaciones con otras empresas e industrias, e implementar esta herramienta dentro de la toma de decisiones de la empresa.

para Arauco, lo que obedece fuertemente a la eficiencia del transporte marítimo respecto de otras opciones de flete y a la menor antigüedad de las plantas de la compañía chilena en relación con sus competidores del Hemisferio Norte.

Espacios de mejora

Con esos espectaculares resultados, ¿hay espacios de mejora? De hecho, sí los hay. Ricardo Carrasco los sintetiza de la siguiente manera, a partir de las fuentes de emisión (tabla):

“En el caso de fuentes estacionarias, la apuesta va por el lado de aumentar la

	Emisión Total ton CO ₂ eq	Participación
Fuentes estacionarias (calderas, generadores)	0,8	39%
Electricidad y vapor comprado	0,1	6%
Transporte marítimo	0,4	22%
Transporte terrestre (ferrocarril y camión)	0,3	17%
Otros	0,3	16%
TOTAL	2,0	100%

cogeneración de energía y vapor a partir de biomasa, reemplazando fuentes de origen fósil”, comenta.

En el caso del transporte marítimo, recomienda hacer explícita una demanda de información de la huella de carbono de los operadores. Así, a igualdad de costo se privilegiarán aquellos servicios de menor impacto, y toda la cadena logística comenzará a moverse en la dirección de favorecer reducciones por eficiencia, reemplazo de navíos o *carbon offsets*.

“Finalmente, en el caso del transporte terrestre los modelos de optimización logística son de clase mundial y, por ende, sólo se debe favorecer o el cambio de normativa que permita el uso de camiones de mayor tonelaje o la profundización de la opción ferroviaria, la que en promedio tiene tres veces menos emisiones que los camiones”, afirma Carrasco.

Perspectivas del sector silvoagropecuario

El Ministerio de Agricultura está muy interesado en poder transformar al sector forestal como el protagonista central de la propuesta de Chile en materia de cambio climático en las instancias de negociación internacional.

En efecto, se encuentran esperando los detalles de la próxima Comunicación Nacional de Inventario de Gases Efecto Invernadero, que para el subsector silvoagropecuario prepara el INIA. A partir de la base de ciertos supuestos de regeneración para el caso de la leña, se podría dar que este subsector sea *carbon neutral*. Claramente, es el sector forestal el que contribuiría de manera determinante a tal logro.

Hay más. La propuesta de un DL 701 “3.0”, la implementación de la ley de bosque nativo o el favorecimiento de la bioenergía como un actor relevante dentro de la matriz energética son parte central de su estrategia y que hacer actual. A ello se ha dedicado un “Comité de Cambio Climático”, que coordina el trabajo de distintas reparticiones públicas que operan



El balance neto de emisiones y capturas de Arauco para el año 2008 es muy positivo, es decir, constituye lo que se denomina un sumidero neto.

en este ámbito, como Conama, ProChile, INN y aquellas dependientes del Ministerio de Agricultura.

Corma no se ha quedado atrás. El gremio planea desarrollar un estudio de los impactos que tiene el sector de plantaciones en la estrategia nacional de cambio climático, aprovechando los promisorios resultados de la iniciativa de Arauco y de la entusiasta respuesta por parte de CMPC y Masisa (esta última ya contaba con una experiencia muy interesante, derivada de su entrada al Chicago Climate Exchange, CCX).

Ronald Bown, presidente de la Asociación de Exportadores de Chile, fue más entusiasta aún en una reciente jornada del Comité de Cambio Climático, donde fue invitado: planteó que los resultados del *carbon footprint* de Arauco deberían ser parte integrante de la Campaña Imagen País, junto con iniciativas como el Santiago Climate Exchange y otras, las que, a su juicio, muestran una clara posición de liderazgo del país en estas lides.

Esta iniciativa no sólo ha entusiasmado a representantes del sector empresarial. Bernardo Reyes, director de la ONG Ética en los

Bosques, fue invitado a la presentación de la metodología mediante la cual se midió la huella de carbono de Arauco. En la ocasión, felicitó la iniciativa por “no andarse con chicas y apostar por hacer un trabajo ambicioso y bien hecho, de alcance internacional”.

¿Qué viene ahora? “Al parecer, la reforma de Salud en Estados Unidos está próxima a ser aprobada. En tal caso, entre diciembre y abril del próximo año veremos una actividad febril derivada de la voluntad de los norteamericanos de establecer un sistema de *cap-and-trade* de emisiones de GEI a su industria, lo cual revolucionará los mercados de manera brutal”, dice Carrasco. Según comenta, la sola demanda de EE.UU. triplica la capacidad de generación de proyectos MDL (1.000 millones de toneladas de CO₂ importadas en la forma de certificados de reducción de emisiones en relación con los 384 millones de toneladas de CO₂ que se registraron en el MDL durante el 2008). Por esto, no duda en afirmar que “el carbono será la moneda de transacción de la próxima década, por lo que vale estar preparados para este cambio inminente”. Y en este camino, el sector forestal chileno tiene todas las opciones de estar a la vanguardia mundial. ■■■