



UNIVERSIDAD  
DE LA REPÚBLICA  
URUGUAY



Facultad de  
**Ciencias Económicas  
y de Administración**

# **“Huella de carbono por transporte, en las exportaciones uruguayas”**

**Autor: Luis Enrique Roca Núñez**

**Tutor: Prof. Marcel Vaillant**

**Maestría en Economía**

**Facultad de Ciencias Económicas y de Administración**

Universidad de la República

Montevideo – Uruguay

Abril de 2017

## RESUMEN

El presente trabajo de tesis trata la problemática del medio ambiente y uno de los posibles canales de incidencia en el comercio internacional, el transporte. Donde se tratará de determinar si existe mayor incidencia en los flujos comerciales (entre Uruguay-Mercosur y Uruguay-Extra-Mercosur), tomando en cuenta los posibles impuestos a la huella carbono en frontera, en función a la distancia recorrida y la contaminación del transporte.

La huella de carbono depende del tipo de actividad y del factor contaminante utilizado en las distintas fases del ciclo del producto. Sin embargo en la presente tesis se va enfocar en las emisiones propias del transporte (referenciando la distancia), sin tomar en cuenta las emisiones en el proceso productivo o la contaminación al momento del deshecho final (para evitar excesivas connotaciones).

Hoy en día no se cuenta con una normativa internacional ni con un mecanismo uniforme para el cálculo de la huella de carbono, por lo tanto esto complica un poco el estudio de las medidas que podrían repercutir en el comercio.

Para restar un poco la dificultad del tema, se realizarán supuestos simplificadores y se tomarán en cuenta algunas variables que aproximen la medición de la huella de carbono (por concepto de transporte y distancia), para tener un escenario lo más aterrizado posible. Con esto se podrá medir, a través de datos empíricos, cual podría ser la incidencia de la introducción de impuestos al carbono en frontera, entre Uruguay y todos sus socios comerciales, con el objetivo de tener preparada, una posición negociadora, en organismos y foros internacionales.

## **Abstract**

This work deals with the environmental issues and transport, approaching possible channels of influence in international trade. Where will be tried to determine the incidence in the commercial flows (between Uruguay-Mercosur and Uruguay-Extra-Mercosur), taking into account the possible taxes to the border carbon footprint, according to the distance traveled and the contamination of the transport.

The carbon footprint depends on the type of activity and the pollutant factor used in the different phases of the product cycle. However, in the present thesis, we will focus on the transport's own emissions (referencing the distance), without taking into account emissions in the production process or contamination at the time of the final.

This work will be able to measure, through empirical data, what could be the incidence of the introduction of carbon taxes at the border, between Uruguay and all its trading partners.

## INDICE

I. INTRODUCCIÓN .....	7
II. ANTECEDENTES .....	10
1. Relevamiento de los acuerdos con temas ambientales y de cambio climático.....	10
2. Antecedentes de implementación de normas voluntarias en la Unión Europea.....	14
3. Antecedentes de la introducción de impuestos a la contaminación, por emisiones de carbono, en las aerolíneas de la Unión Europea.....	15
4. Aplicación de un escalar porcentual, a la huella de carbono, por la distancia, tomando como base a otras investigaciones.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
III. HUELLA AMBIENTAL Y BARRERAS EN FRONTERA .....	17
1. Definición de medida ambiental y bienes ambientales .....	17
2. Necesidad de requisitos de huella de carbono en frontera .....	18
3. Relación entre impuestos ambientales y costos de transporte.....	20
III. MARCO METODOLÓGICO .....	22
1. Factores contaminantes .....	23
2. Factores de escala del transporte .....	24
3. Supuestos simplificadores .....	25
IV. RESULTADOS .....	26
1. Datos.....	26
2. Estructura del sector exportador uruguayo por grandes categorías de productos, bloques y modalidades de transporte.....	27
Descripción de las exportaciones de Uruguay por destino, tomando en cuenta el bloque de integración (Mercosur y Extra-Mercosur) .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
3. Huella de carbono en las exportaciones uruguayas .....	33
IV. CONCLUSIONES .....	35

## INDICE DE CUADROS

Cuadro II.1 – Cambio climático y medio ambiente en acuerdos comerciales.....	12
Cuadro IV.1 –Exportaciones uruguayas por GCP, destino y modalidad de transporte, sobre el valor en millones de dólares, periodo 2012, en porcentajes.....	27
Cuadro IV.2 –Exportaciones uruguayas por GCP, destino y modalidad de transporte, en millones de toneladas, período 2012, en porcentajes.....	28
Cuadro IV.3 –Exportaciones uruguayas por GCP, destino y modalidad de transporte, en toneladas por kilómetro, período 2012, en porcentajes.....	30
Cuadro IV.4 - Emisiones tonelada-kilómetro-transportada, por modalidad.....	31
Cuadro IV.5 –Exportaciones uruguayas por GCP, destino y modalidad de transporte, en toneladas de CO <sub>2</sub> , período 2012, en porcentajes .....	32

## ABREVIACIONES

ALADI	Asociación Latinoamericana de Integración
AMUMA	Acuerdo Multilateral de Medio Ambiente
APEC	Cooperación de las Economías del Asia Pacífico
CEPAL	Comisión Económica para América Latina y el Caribe
GATT	Acuerdo General sobre Comercio y Aranceles
GCP	Grandes Categorías de Productos
GEI	Gases de Efecto Invernadero
GWP	Potencial Calentamiento Global
ICTSD	Centro Internacional para el Comercio y el Desarrollo Sostenible
IISD	Instituto Internacional para el Desarrollo Sostenible
IPCC	Panel Intergubernamental para el Cambio Climático
MERCOSUR	Mercado Común del Sur
NNUU	Naciones Unidas
OCDE	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico
OEA	Organización de los Estados Americanos
OMC	Organización Mundial del Comercio
PVE	Estándar Privado Voluntario
UE	Unión Europea
WRI	Instituto Mundial de Recursos
WBCSD	Consejo Mundial de Negocios para el Desarrollo Sostenible

## I. INTRODUCCIÓN

En la actualidad, los países miembros de la Unión Europea, están negociando una legislación, para introducir e implementar huellas ecológicas. Las huellas ecológicas tienen en cuenta el ciclo de vida total de un producto, pasando desde la producción, la comercialización, transporte, hasta el desecho final<sup>1</sup>. Por otro lado se encuentran las normas voluntarias<sup>2</sup> ambientales, en algunos países nórdicos, con el fin de incrementar los esfuerzos respecto al medio ambiente, comercio y transporte<sup>3</sup>. Si bien las normas voluntarias no son vinculantes, se toman como normas, que en la práctica, hacen la diferencia en el acceso a mercados. Por lo tanto el estudio de las medidas ambientales y de comercio es de vital importancia, para buscar en la política comercial uruguaya, la mejor manera de adaptarse y defenderse de las connotaciones restrictivas del cambio climático.

Esto presenta desafíos, dado que el comercio internacional está más dinámico e interrelacionado que hace cinco décadas atrás<sup>4</sup>. Dicho dinamismo e interrelación, trae aparejado un aumento en la demanda por transporte internacional de cargas.

Además, se comienza a encontrar evidencia científica sobre el deterioro del medio ambiente y las consecuencias del cambio climático en la actividad humana (Pujol Rosa, UAB). Es por ello que la temática del cambio climático ha permanecido en la agenda política, económica y social de un tiempo a esta parte.

La entrada en agenda del cambio climático y la necesidad de integrar, comercialmente, a los diferentes países miembros de la OMC, relanza el esfuerzo por aumentar el intercambio y disminuir las trabas comerciales. Los esfuerzos se materializan en acuerdos, que reglamentan la relación entre países, con el fin de no afectar

---

<sup>1</sup><http://ec.europa.eu/environment/ecolabel/the-ecolabel-scheme.html>

<sup>2</sup> OMC (2007): private voluntary standards and developing countries market access: preliminary results. G/SPS/GEN/763

<sup>3</sup> El Inventario Nacional de Emisiones responde a las obligaciones de información establecidas por la Convención Marco de NNUU sobre Cambio Climático y el Reglamento (UE) 525/2013 relativo a un mecanismo para el seguimiento y la notificación de emisiones de gases de efecto invernadero, así como por el Convenio de Ginebra de Contaminación Atmosférica Transfronteriza a Larga Distancia y la Directiva 2001/81/CE de Techos Nacionales de Emisión para los contaminantes atmosféricos. <http://www.magrama.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/sistema-espanol-de-inventario-sei/>

<sup>4</sup> CEPAL 2012, "Huella de Carbono y exportaciones de alimentos"

negativamente el comercio internacional, por la consideración estratégica, de las nuevas reglas de juego medio-ambientales, en el escenario global.

Se puede mencionar que, en el Acuerdo marco de creación de la Organización Mundial del Comercio (OMC), (Capítulo XX del GATT) existen disposiciones acerca de reglamentos técnicos, medidas sanitarias y fitosanitarias; en las cuales se acepta la imposición de medidas para precautelar la salud de las personas, los animales y las plantas (en la práctica se podrían interpretar como medidas ambientales). Sin embargo dichas disposiciones tienen normas asociadas para evitar que las políticas comerciales, adoptadas por los países miembros, no signifiquen restricciones encubiertas al comercio.

El inconveniente se presenta en la aplicación del Capítulo XX del GATT en diferentes esferas del ámbito comercial. Por lo tanto, considerando la generalidad ambiental, aplicada en la Ronda Uruguay (para la creación del Marco general de la OMC), se comenzaron a negociar temas de medio ambiente en la Ronda de Doha para el Desarrollo. Dichos temas, no descartan la temática del presente trabajo (la huella de carbono), haciendo necesario un estudio prospectivo al respecto, con el fin de poder contar con una posición uruguaya, respecto a su comercio internacional.

Teniendo en cuenta que:

1. Existe una excesiva generalidad en las normas ambientales.
2. Las normas voluntarias y normas privadas podrían repercutir negativamente a las exportaciones uruguayas hacia países alejados (Extra-Mercosur y otros), tomando la forma de requisitos de la huella de carbono<sup>5</sup>.
3. El transporte es una parte esencial del comercio exterior uruguayo y puede hacer la diferencia en el acceso a mercados internacionales (es parte importante del ciclo de vida de un producto).
4. La introducción de impuestos al carbono en frontera y otras medidas ambientales están presentes, diariamente, en los diferentes foros internacionales de comercio.
5. El Uruguay podría, no estar exento, a la aplicación de una medida de este tipo, proveniente de países Extra-Mercosur, o al interior del Mercosur.

---

<sup>5</sup> Tomando como referencia la Huella de Carbono por transporte.



6. El Uruguay tiene que contar con una posición negociadora en caso de plantearse o implementarse una medida de tipo ambiental en el comercio.

El objetivo de la presente tesis es: analizar el posible impacto de la implementación de la huella de carbono al transporte en las exportaciones uruguayas, dirigidas al Mercosur y a mercados Extra-Mercosur, dada la estructura logística actual.

Contemplando la hipótesis de que *“la implementación de la huella de carbono en el transporte de mercancías dirigidas al exterior no incidirá significativamente los niveles de emisiones de CO<sub>2</sub> del Uruguay”*

El trabajo se organizara de la siguiente forma: primero se hablara de la justificación, motivación y relevancia del tema; posteriormente se definirán las medidas ambientales y la relación entre impuestos en frontera y transporte; se postulara el cálculo de la huella de carbono y su modelización para los fines de la presente investigación, tomando en cuenta variables comerciales, distancias y variables cualitativas; finalmente se comentan los resultados encontrados y las conclusiones.

## **II. ANTECEDENTES**

El crecimiento de las voces con respecto a tomar consciencia por el cambio climático y el medio ambiente, el tratamiento y espacio dedicado en los foros internacionales al momento de negociar los acuerdos comerciales, hacen necesaria una preparación de adaptación y mitigación por los efectos restrictivos que podría tener, dicha temática, en el comercio.

El comercio puede verse restringido por la generalidad con la que se trata el tema ambiental en el comercio internacional. Además por las normas voluntarias, que definen el acceso a mercados en las ventas a grandes cadenas de supermercados.

Las normas voluntarias pueden venir en la forma de eco-etiquetados y certificaciones como el ecolabel, dolphin safe, fair trade, huella de carbono, huella ecológica, entre otros. Donde la huella ecológica, comentada con anterioridad, por ejemplo, toma en cuenta el ciclo de vida de un producto, y las demás algún segmento específico. Sin embargo, la presente investigación va tomar en cuenta el segmento dedicado al transporte para evitar entrar en un campo extenso.

El transporte es de vital importancia para el comercio exterior uruguayo, por lo tanto si se implementase un requisito a la huella de carbono por distancia recorrida, los flujos exportables podrían verse repercutidos negativamente. Es importante saber cuáles sectores comerciales serían los más incididos por los requisitos de la huella de carbono, por transporte, ya que en la actualidad el Uruguay no está exento a la implementación de una medida de este tipo.

### **1. Relevamiento de los acuerdos con temas ambientales y de cambio climático**

En el Acuerdo marco de creación de la Organización Mundial del Comercio (OMC), antes mencionado, se tienen disposiciones acerca de reglamentos técnicos, medidas sanitarias y fitosanitarias, en las cuales se acepta la imposición de medidas para precautelar la salud de las personas, los animales y las plantas (que podrían conmutarse a medidas ambientales), con la salvedad de que dichas políticas comerciales no signifiquen

restricciones encubiertas al comercio, y además sean debidamente reglamentadas y transparentes.

Las medidas sanitarias y fitosanitarias, antes mencionadas, en la práctica, se extrapolan a una especie de normas ambientales, de manera muy general, a través el artículo XX del GATT, el cual puede servir para ilustrar dicha situación expresando que:

*“A reserva de que no se apliquen las medidas enumeradas a continuación en forma que constituya un medio de discriminación arbitrario o injustificable entre los países en que prevalezcan las mismas condiciones, o una restricción encubierta al comercio internacional, ninguna disposición del presente Acuerdo [el GATT] será interpretada en el sentido de impedir que toda parte contratante adopte o aplique las medidas: ...*

*b) necesarias para proteger la salud y la vida de las personas y de los animales o para preservar los vegetales; ...*

*g) relativas a la conservación de los recursos naturales agotables, a condición de que tales medidas se apliquen conjuntamente con restricciones a la producción o al consumo nacionales; ...”<sup>6</sup>*

El inconveniente de dicho artículo es la interpretación y la desigual aplicación que se puede tener en un sinnúmero de esferas del ámbito comercial, como a criterio de quien, una medida impuesta, es restrictiva del comercio o no. Por lo tanto para poder concretar el tema de la generalidad ambiental aplicada en la Ronda Uruguay y como mandato político desprendido en el Protocolo de Kioto, se comenzaron a negociar temas de medio ambiente a través de la Ronda de Doha para el Desarrollo, que entre otros puede incluir a la temática del presente trabajo (huella de carbono por transporte).

La generalidad y el tratamiento que se da a la disciplina ambiental (como medida de política comercial) en los acuerdos comerciales actuales, es muy laxa. Esto se puede evidenciar en el momento de ingresar en los textos de los acuerdos comerciales incluidos en

---

<sup>6</sup> [http://www.wto.org/spanish/tratop\\_s/envir\\_s/envt\\_rules\\_exceptions\\_s.htm](http://www.wto.org/spanish/tratop_s/envir_s/envt_rules_exceptions_s.htm)

el portal de la Organización de Estados Americanos (OEA). A través del cual se puede resumir las frases y buenas intenciones existentes en las acciones de cooperación, o en la no restricción del comercio con ciertas políticas, pero no existe elemento uniformizador que contenga todas las disciplinas ambientales y un anexo con mercancías sujetas a un mismo tratamiento. En muchos casos se puede hacer referencia a AMUMA's<sup>7</sup> con el fin de estar bajo un marco jurídico que pueda dar un espacio a la solución de controversias u otros mecanismos de acción.

A continuación, se presentará un cuadro con las temáticas y disciplinas ambientales, que están tocando los países (actualmente), mientras se negocia la Ronda de Doha. Los temas ambientales, en los nuevos acuerdos comerciales, tratan de rescatar algún tipo de normativa que pueda reglamentar la relación comercial de dos países, en caso de tener alguna situación o litigio internacional, pero no se ahonda en otros aspectos. El cuadro fue recopilado en base a la página de la Sice-OEA, sección de acuerdos comerciales y de inversión.

**Cuadro II.1 – Cambio climático y medio ambiente en acuerdos comerciales**

Acuerdo	Cumplimiento con leyes nacionales	Cooperación	Rechazo al uso de normas medioambientales con fines proteccionistas	Rechazo al uso de normas medioambientales para favorecer a la producción nacional o para atraer inversiones	Referencia los AMUMA	Comercio de bienes y servicios ambientales	Cambio climático	Acceso a un mecanismo de solución de controversias (para aplicar efectivamente las leyes ambientales nacionales)
EEUU - Panamá		X		X	X			
CARIFORUM - Unión Europea	X	X		X	X			X
Chile - Malasia		X	X					
EEUU - Jordania	X	X		X				X
EEUU - Corea	X	X	X	X	X			X
Canadá - Colombia	X	X		X	X			
Chile - Colombia	X	X		X	X			
Chile - Australia		X						

<sup>7</sup> Acuerdos Multilaterales sobre Medio Ambiente.

Canadá - Chile	X	X		X	X			X
Chile - China		X						
Canadá - Costa Rica	X	X		X	X			X
Chile - Turquía		X						
Perú - China		X						
Guatemala - Taiwán				X	X			X
México - UE		X			X			
México - Nicaragua				X	X			
EE.UU. - Perú	X	X		X	X			X
Chile - UE		X						
Estados Unidos - Omán	X	X		X	X			X
Nicaragua - Taiwán	X	X		X	X			X
EEUU - Bahrein	X	X		X	X			X
EEUU - Marruecos	X	X		X	X			X
EEUU - Australia	X	X		X	X			X
Chile - EEUU	X	X	X	X	X			X
EEUU - Singapur	X	X		X	X			X
Panamá - Taiwán				X				
TLCAN (Canadá - México - EEUU)	X	X			X			X
Perú - Corea del Sur		X		X	X	X	X	X
Canadá - Perú	X	X		X	X			X
Chile - México					X			
México - Japón		X		X				
Chile - Nueva Zelanda, Singapur y Brunei (P4)		X	X	X	X			
DR-CAFTA (Centroamérica - República Dominicana - EEUU)	X	X		X	X			X
El Salvador - Taiwán				X	X			X

Honduras - Taiwán				X	X			X
México - Triángulo del Norte					X			

Fuente: OEA - SICE / [www.sice.oas.org](http://www.sice.oas.org)<sup>8</sup>

Como se puede observar los acuerdos que están celebrando los países miembros de la OMC y miembros de diferentes bloques de integración, hacen referencia a respetar legislaciones nacionales (que pueden sesgar los mercados), rechazo al uso de medidas ambientales con fines proteccionistas (cuál sería el marco de referencia?), entre otros. Donde no se deja de manera clara y homogénea el tratamiento hacia un conjunto de bienes y mercancías que podrían restringir el comercio.

Sin embargo, existe un caso concreto donde se especifica un conjunto de mercancías y su tratamiento al interior de un bloque de integración. El caso de referencia es el de las economías del APEC<sup>9</sup>, donde se negoció la liberación de un conjunto de ítems con el fin de mitigar los efectos del cambio climático y el medio ambiente, buscando repercutir positivamente en las emisiones de carbono en la atmosfera, como medida de política ambiental (Ver Anexo 5). Muchos de los productos tienen una utilidad en la eficiencia energética, como partes complementarias de otros productos finales, así como de menor índice de contaminación en su desecho.

## **2. Antecedentes de implementación de normas voluntarias en la Unión Europea**

El acceso a los mercados más desarrollados sigue siendo una de las principales demandas de los países en desarrollo en materia de negociaciones y liberalización del comercio. Sin embargo en la actualidad, el acceso a mercados no solamente se centra en los aranceles (vinculantes) sino también en las medidas de índole privado (voluntarias).

Las normas comerciales pueden tener la forma de reglamentos técnicos que impone el país importador (acordados internacionalmente); y además tener requisitos o estándares privados voluntarios PVE (Private Voluntary Estándar), que suelen ser más complejos y estrictos que aquellos impuestos por los gobiernos (OCDE, 2006; Henson y Reardon,

<sup>8</sup> <http://www.sice.oas.org/>

<sup>9</sup> Cooperación de las Economías del Asia-Pacífico.

2005). Aunque estas normas privadas son voluntarias y no son requeridas por ley, son necesarias para hacer negocios, por lo que, *de facto*, se convierten en obligatorias (Henson y Northen, 1998; Fulponi 2006).

El uso cada vez mayor de las normas privadas ha generado preocupación por el acceso a los mercados, ya que los países en desarrollo, como el Uruguay, podrían resultar damnificados ante la introducción de requisitos sobre la huella de carbono. En nuestros días son cada vez mayores las voces de apoyo hacia los temas ambientales, con lo cual Uruguay tendría que estar preparado ante la implementación de una medida como ésta, desde la Unión Europea u otros países Extra-Mercosur.

Según entrevistas realizadas en el trabajo de (Fulponi 2006; OCDE, 2006), las empresas de alta reputación en términos de seguridad y calidad, marcos legales e institucionales de seguridad en los alimentos (en sus países de origen), fueron determinantes para motivar el desarrollo de normas privadas.

Por lo tanto se podría decir que las grandes cadenas comerciales dominan, cada vez más, el escenario agro-alimentario en los países de la OCDE, donde se usan los esquemas PVS para la obtención de productos frescos, por ejemplo. Según el documento “G/SPS/GEN/763” de la OMC<sup>10</sup> las normas privadas llegaron para quedarse, dado que grandes comercializadoras, con alto poder de mercado, harán cumplir las mismas, quizás junto a otros requisitos comerciales<sup>11</sup>. En este contexto los países productores/exportadores en desarrollo (como el Uruguay) tendrán que ser capaces de adaptarse a los estándares ambientales.

### **3. Antecedentes de la introducción de impuestos a la contaminación, por emisiones de carbono, en las aerolíneas de la Unión Europea**

Existen antecedentes de la introducción de impuestos a la emisión de dióxido de carbono, de manera unilateral, en todos los aeródromos europeos<sup>12</sup>, donde se realizan

---

<sup>10</sup> OMC (2007): private voluntary standards and developing countries market access: preliminary results. G/SPS/GEN/763

<sup>11</sup> Las huellas de carbono, fairtrade, dolphinsafe, ecolabel, entre otros.

<sup>12</sup> En 27 países de los miembros de la Unión Europea

actividades comerciales. Esto se llevó a cabo a través de una nueva Legislación Europea<sup>13</sup> que dicta un gravamen por la emisión de dióxido de carbono, al aterrizar en cualquier aeropuerto de la Unión Europea. Para aprobar dicha legislación, tuvieron que estar en consenso todos los países miembros de la UE, pero se dieron resistencias importantes por parte de la China y EEUU. Estos países se negaron rotundamente a pagar dichos gravámenes y apelaron al Tribunal Europeo de Justicia.

China, en su momento, amenazó con “tomar medidas” para defenderse del plan que grava las emisiones contaminantes de las aerolíneas que operan vuelos hacia y desde Europa, desde el 1 de enero de 2012. Esta medida fue tachada de “obligatoria y unilateral” por el Ministerio de Asuntos Exteriores de ese país. Por su parte, la Comisión Europea aseguró que “el plan era necesario para hacer frente a las crecientes emisiones de la aviación y formaba parte de la lucha mundial contra el cambio climático”.

Por lo tanto, el presente trabajo de investigación, tratará de determinar el potencial impacto de la introducción de una medida de este tipo (unilateral y con fines ambientales), dado que el Uruguay no está exento a la posibilidad de que otro bloque negocie a su interior, medidas que trasciendan sus exportaciones y se implementen a futuro.

---

<sup>13</sup> De acuerdo con la legislación europea, todas las aerolíneas que utilicen los aeródromos europeos serán gravadas con un impuesto contenido en el Plan de Emisiones por el Comercio. Según este plan, todas las compañías aéreas que vuelen desde y hacia los 27 países de la UE serán sometidos al régimen de comercio de emisiones y tendrán la obligación de pagar un 15% por “derechos de contaminación” durante 2012 que se incrementará al 18% de 2013 a 2020.



### **III. HUELLA AMBIENTAL Y BARRERAS EN FRONTERA**

#### **1. Definición de medida ambiental y bienes ambientales**

Teniendo en cuenta las medidas que están adoptando ciertos países industrializados<sup>14</sup> y tomando en cuenta que se están realizando esfuerzos para no discriminar comercio, es pertinente estudiar la consecuencia de implementar impuestos a la huella de carbono en frontera, como medida ambiental.

Además, se citará el trabajo de Jaime De Melo, el que dará referencias para discernir el uso de los diferentes conceptos de bienes ambientales en el comercio internacional y su relación con una medida ambiental.

Según De Melo (2012) existen tres canales por los cuales se tienen bienes, sujetos a tratamiento ambiental, en el comercio internacional: i) por vínculos directos de comercio y medio ambiente, ii) emisiones resultantes por las actividades de producción y iii) productos con atributos de estrategias verdes<sup>15</sup> (bienes ambientalmente preferibles y bienes que ayudan al manejo del medio ambiente).

Según, el mencionado trabajo, se pueden tener infinidad de usos y conceptos, por los cuales catalogar diferentes bienes en el comercio internacional. Los canales, a los que hace mención De Melo, son sujetos a tratamientos, de acuerdo a su nivel de contaminación; por ejemplo existen bienes que contaminan en su proceso de producción; otros que contaminan después de convertirse en bienes finales; y otros que contaminan menos, por ser producidos con energías limpias. Por esta razón, el presente trabajo de tesis, no ahonda en temas de clasificación ambiental, sino que, toma en cuenta determinados bienes del comercio internacional (canastas de productos finales, sectores específicos, etc.) que cuentan con la relevancia práctica para el Uruguay.

Asimismo, vinculando el tema de las medidas ambientales con los bienes ambientales, se puede decir que los impuestos al carbono pueden ser aplicados en el proceso de producción (por el grado de contaminación que generan), a las emisiones (por

---

<sup>14</sup> Reino Unido, Finlandia, Suecia, Noruega, entre otros.

<sup>15</sup> Se puede referir al conjunto de bienes en APEC, mencionados anteriormente.

su desecho), o a las emisiones por el transporte. Por lo que, es necesario definir un conjunto de bienes que sean considerados ambientalmente implicados<sup>16</sup> por la huella de carbono en el transporte.

## **2. Necesidad de requisitos de huella de carbono en frontera**

Cuando un país impone un impuesto interno, con el fin de tratar de reducir las emisiones de CO<sub>2</sub>, incrementa los costos de su producción doméstica frente a la importada, haciéndola menos competitiva. De esta manera, promueve cambios en el comercio internacional, perjudicando su industria y generando fugas de carbono. La fuga de carbono se efectúa cuando la producción doméstica disminuye en la misma magnitud, en la que otros países cubren ese déficit. Por lo tanto, la disminución en la producción de determinado producto, no significa necesariamente una reducción en la emisión, si no, implica un cambio en el lugar de producción hacia otro país; perdiendo de vista los efectos medioambientales globales esperados.

Con el fin de prevenir el deterioro de la competitividad por la introducción de impuestos ambientales a la producción nacional, favoreciendo al producto importado, es posible que un impuesto en frontera al carbono<sup>17</sup>, en la interface de su transporte al mercado doméstico, tal como lo postulan (Aponte, Godio, Strada 2012)<sup>18</sup>, logren hacer el menor perjuicio posible -por “fugas de carbono”- a la producción nacional.

Dicho ajuste en frontera podría gravar la mercadería que pasa de un país, donde no se grava las emisiones de carbono, hacia otro que si las grava, para evitar las “fugas de carbono”. Fernández, Cristina (2012) sugiere un ajuste impositivo en frontera, para gravar

---

<sup>16</sup> Ver el marco metodológico y la sección de los datos.

<sup>17</sup> El Inventario Nacional de Emisiones responde a las obligaciones de información establecidas por la Convención Marco de NNUU sobre Cambio Climático y el Reglamento (UE) 525/2013 relativo a un mecanismo para el seguimiento y la notificación de emisiones de gases de efecto invernadero, así como por el Convenio de Ginebra de Contaminación Atmosférica Transfronteriza a Larga Distancia y la Directiva 2001/81/CE de Techos Nacionales de Emisión para los contaminantes atmosféricos. <http://www.magrama.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/sistema-espanol-de-inventario-sei/>

<sup>18</sup> “Border Carbon Adjustments: What risk for South African exporters?”, Aaron Cosbey y Peter Wooders. Agosto 2011. IISD.

“Exposure of Chinese Exports to Potential Border Carbon Adjustments”, Qiu Wei, Lucy Kitson y Peter Wooders. Julio 2011, IISD.

la mercadería que no tiene un impuesto al carbono en el país de origen, y por otra parte, compensar a aquellos países que si las imponen, para no incurrir en una doble imposición.

De Melo (2012) estima que la imposición de medidas ambientales, en un mediano plazo, por parte de EEUU y la Unión Europea, repercutirían principalmente en la siderurgia, química, petroquímica, madera y sus productos, minerales, alimentos y tabacos, pulpa de papel, metales no ferrosos y textiles y cueros. En el caso de Uruguay y según los datos que se presentarán más adelante, los sectores de “Alimentos, bebidas y tabaco” y “Manufacturas” podrían ser los sectores más sensibles, al respecto.

### **3. Relación entre impuestos ambientales y costos de transporte**

Los impuestos a la huella de carbono, como consecuencia del combustible utilizado o la modalidad logística, pueden ocasionar una disminución de los flujos comerciales, ya que se estaría castigando a los productos que recorren grandes distancias o que utilizan un combustible más contaminante (asumiendo costos CIF y costos ambientales<sup>19</sup>).

Hay que tener en cuenta que, en cualquier modalidad de transporte, se tendría un menor impuesto al carbono si el combustible utilizado es gas en lugar de nafta o gasoil. Un tema que no se va discutir en la presente tesis, donde se va tomar como referencia un único combustible, por falta de disponibilidad de datos. En su lugar, y para comparar distintas modalidades de transporte, se tomarán en cuenta los datos de emisiones de CO<sub>2</sub> por tonelada-kilómetro transportado.

Además, se puede inferir que la introducción de impuestos en frontera, medidos por la distancia recorrida, puede aumentar la demanda de bienes de mercados Extra-Mercosur, cuyo transporte sea por mar (mayor escala), y tenga que recorrer grandes distancias, con una menor contaminación equivalente (por combustible menos contaminante). Este último fenómeno comentado, podría significar un cambio en el patrón de exportación, desintegrándonos del Mercosur e integrándonos con países Extra-Mercosur.

Por ejemplo, si se piensa en el comercio del sector automotriz y automóviles ensamblados totalmente, que vienen en grandes convoyes procedentes de Brasil o

---

<sup>19</sup> Consultar en la parte metodológica.

Argentina, se podría dar el caso que, en cuestión de emisiones y escala (por ende mayores impuestos al carbono en frontera) tengan que pagar más que un barco que viene desde la China, recorriendo una mayor distancia pero insumiendo energía menos contaminante por unidad (por ende con menor impuesto al carbono). En el presente trabajo no se toman en cuenta bienes específicos, ni la escala *per se*, en cambio, se analizan todos los productos de sectores, de la canasta exportadora, para tener un indicio del comportamiento agregado y posible impacto en el comercio internacional uruguayo por la implementación de requisitos de huella de carbono en base a las emisiones de CO<sub>2</sub> por tonelada-kilómetro transportada (en función a la distancia y los factores contaminantes).

Los impuestos al carbono, con el fin de reducir las emisiones, podrían llevar a cambiar el comercio hacia bienes transportados con energía, intensiva, menos contaminante. Por ejemplo, Pigott et al (1992) estiman que una reducción de 80% en las emisiones actuales, comparadas con los niveles de 1990, y por región, podrían reducir el comercio internacional en 50%, sugiriendo que la elasticidad del comercio de CO<sub>2</sub> es (-2). Factores como la gran posibilidad de sustitución de bienes, por los recursos energéticos utilizados en sus ciclos de vida o transporte, arrojan una estimación de que una reducción de 10% en el CO<sub>2</sub>, podría resultar en una reducción del 3% en el comercio mundial.

### III. MARCO METODOLÓGICO

En la actualidad no existe una metodología uniforme de medición de la huella de carbono<sup>20</sup>, sin embargo se están realizando esfuerzos para investigar la mejor manera de cuantificar la participación del carbono en todas las actividades productivas. Por ejemplo se pueden citar normativas internacionales que intentan cuantificar las emisiones de gases de efecto invernadero, a través de las emisiones de CO<sub>2</sub> específicamente, como las normas ISO 14067, el PAS 2050 o el GHG Protocol, entre otras.

El Protocolo de Gases de Efecto Invernadero (GHG Protocol) es la herramienta internacional más utilizada para el cálculo y comunicación del Inventario de emisiones. Fue la primera iniciativa orientada a la contabilización de emisiones, propuesta por los líderes gubernamentales y empresariales para entender, cuantificar y gestionar las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI).

El GHG Protocol ha sido desarrollado entre el World Resources Institute (WRI) y el World Business Council for Sustainable Development (WBCSD), junto con otros actores de la sociedad, con el fin de construir una nueva generación de programas efectivos y creíbles para abordar el cambio climático.

Como es de conocimiento, y fue mencionado con anterioridad, la huella de carbono incluye al ciclo de vida de un producto, desde los insumos contaminantes en la etapa de producción, las emisiones en su consumo, hasta las emisiones después de su deshecho. Sin embargo para no tener inconvenientes adicionales, en la presente investigación, y por la importancia relativa que reviste, se toma únicamente la parte del ciclo de la emisión de CO<sub>2</sub> que comprende el transporte (factor importante para el comercio exterior uruguayo). La combustión de los combustibles produce emisiones de gases de efecto invernadero como el dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), metano (CH<sub>4</sub>) y óxido nitroso (N<sub>2</sub>O). Sin embargo, el dióxido de carbono representa la mayoría de las emisiones de gases de efecto invernadero de la mayoría de las unidades de combustión estacionarias<sup>21</sup> en el transporte. Cuando se pondera por el su Potencial Calentamiento Global (GWPs, por sus siglas en inglés), el CO<sub>2</sub>

---

<sup>20</sup> La huella de carbono es “la totalidad de gases de efecto invernadero (GEI) emitidos por efecto directo o indirecto de un individuo, organización, evento o producto” - <http://biblioguias.cepal.org/huellacarbono>.

<sup>21</sup> Que se mantienen fijas en un punto del análisis.

típicamente representa más del 99 por ciento de las emisiones de gases de efecto invernadero de la combustión estacionaria de combustibles fósiles<sup>22</sup>.

La metodología, más consultada actualmente, para medir la huella de carbono en el transporte, a través de las emisiones de los gases de efecto invernadero, consiste en multiplicar los datos de la actividad por el factor de emisión:

$$HC^{23} = \text{dato de actividad} * \text{factor de emisión}$$

En el dato de actividad se pone la unidad de medida referencial al proceso de transformación química que sufre el producto o servicio. Se puede dar el caso de medir las emisiones de la electricidad, la combustión de combustibles fósiles, los procesos productivos en Kw/h, km, kg por CO<sub>2</sub> equivalente, en nuestro caso el dato de actividad será el transporte por kilómetro tonelada transportada, resultando:

$$HC = \text{transporte}^{24} \text{ de mercancías (km.tt}^{25}) * \text{emisiones}^{25} (\text{CO}_2 \text{ km.tt}^{26})$$

El factor de emisión es el dato que indica el modo de transporte (por tierra o por mar) más/menos contaminante, dependiendo del combustible utilizado y su emisión equivalente. En la presente investigación se va inferir que, ante un mismo medio de transporte (marítimo u otros), aquel que utilice un combustible menos contaminante, va tener menor huella de carbono.

Además se supondrá que la participación total en las emisiones del transporte marítimo, ante determinado stock de producción transportada, es menor, dada la escala de transporte (la explicación que se presentará más adelante<sup>27</sup>). En ese sentido, se podría decir, que al tener una mayor escala de traslado (en el transporte marítimo), el costo adicional por contaminación, tendería a ser menor. Tomando en consideración los temas de escala logística se utilizarán valores en de la mercadería transportada en toneladas y valores netos

---

<sup>22</sup> <http://www.ghgprotocol.org/calculation-tools/all-tools>

<sup>23</sup> HC, por una unidad / (cada unidad corresponde a una tonelada, transportada un kilómetro)

<sup>24</sup> Función de la distancia y las toneladas transportadas.

<sup>25</sup> Emisiones por una tonelada, transportada un kilómetro.

<sup>26</sup> Tonelada transportada.

<sup>27</sup> Subtítulo 2 - Factores de escala.

de contaminación por modalidad (provistos por el IPCC). No se diferenciará la cantidad de contenedores, por las consideraciones a tratar en los siguientes subtítulos.

### **1. Factores contaminantes**

El IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) da orientaciones sobre buenas prácticas y gestión de inventarios nacionales de gases de efecto invernadero (GEI), además de ofrecer una abanico de métodos de cálculo de emisiones de CO<sub>2</sub> y otros gases, a los países miembros. Por lo tanto al tener diferentes métodos de registro de emisiones, los países eligen un método u otro.

El método más utilizado, para calcular las emisiones nacionales de CO<sub>2</sub>, es el que contabiliza el carbono presente en los combustibles fósiles suministrados en una economía. Por lo tanto se podrían calcular las emisiones de un país a nivel agregado siempre que existan estadísticas completas sobre el consumo de combustibles y sus contenidos de carbono.

Tomando en cuenta que las estadísticas energéticas, y otras recopilaciones de datos, del consumo de combustibles sólidos y líquidos, se expresan generalmente en toneladas y los combustibles gaseosos en metros cúbicos, en la presente tesis se trabaja en gramos de CO<sub>2</sub> por Km-tonelada transportada. Dichas unidades guardan coherencia al momento de comparar los distintos combustibles contaminantes y sus factores de contaminación por modalidad de transporte, con miras a medir la huella de carbono.

Según datos de las Directrices del IPCC (96), Manual de Referencia – Volumen 3, p.1.36, las emisiones de CO (monóxido de carbono) por KG/ de valores calóricos netos son de una relación de 400 (Gas natural) a 8.000 (Gasolina). Vale la pena destacar que el valor de emisión del diésel es de 1.000, más del doble que el gas natural, con respecto a las emisiones por defecto, en unidades comparables<sup>28</sup>.

---

<sup>28</sup> Ver Anexo 2.

## 2. Factores de escala del transporte

El factor de escala<sup>29</sup> es otro punto importante cuando se trata de transporte internacional de cargas, ya que el costo ambiental en el que se incurre, es necesario para poder satisfacer necesidades de productos que demandan países geográficamente alejados.

En la teoría económica, los costos están compuestos por un costo fijo y un costo variable. Los costos, a los efectos de la presente tesis, van estar en función del costo de la tonelada transportada “*tt*” por kilómetro recorrido y el stock de emisiones de CO<sub>2</sub> asociado. Según la teoría de costos, ante determinada distancia, una mayor escala de traslado va disminuir los costos asociados a la operación (incluidos los costos ambientales). A los efectos de la presente tesis se toma en cuenta la tonelada por kilómetro transportada (*km.tt*) como la cantidad variable de los costos totales ambientales, medidos en CO<sub>2</sub>. Por lo tanto, el costo ambiental se puede presentar con la siguiente estructura, en función al stock de emisiones de CO<sub>2</sub>:

$$CT_{CO_2} = CF_{CO_2} + CV_{CO_2}$$

donde:

$$CV_{CO_2} = CO_2^{30} \text{ km} \cdot tt$$

$$CTMe_{CO_2} = CT_{CO_2} / tt = CF_{CO_2} / tt + CO_2 \cdot km$$

Una mayor escala de traslado, tonelada-kilómetro transportada, significará una disminución de los costos de transporte por distancia recorrida, así como una menor emisión asociada (costos totales medios decrecientes). Por lo tanto, la huella de carbono va tender a disminuir por una mayor capacidad de traslado o menores emisiones, en el transporte de determinada cantidad de producción.

Esto significa que el traslado de cierto stock de mercancías, a determinada distancia, con un transporte de mayor capacidad, va tener menor huella de carbono (emisión equivalente), por la distribución de la contaminación entre más cantidad de producción a la

---

<sup>29</sup> La escala logística puede hacer la diferencia al momento de cerrar un negocio.

<sup>30</sup> Coeficiente técnico de la contaminación.



vez. Este fenómeno da cuerpo a la lógica, preliminar, de la menor contaminación que tendría el transporte marítimo por sobre el terrestre, sin embargo dada la estructura de comercio y países con los que comercia el Uruguay, se realizará un análisis comparativo para verificar dicho postulado.

En la presente investigación, la escala de traslado va estar implícita en las emisiones de CO<sub>2</sub> por tonelada transportada, según los datos obtenidos de la publicación de Joachim Monkelbaan (ICTSD) (Anexo 1).

### **3. Supuestos simplificadores**

Se partirá del supuesto de que solamente se utiliza un combustible, para evitar complicaciones en la obtención de datos sobre el tipo de combustible utilizado (nafta, gas, fueloil) por cada transportista, además que, para los efectos prácticos de la presente investigación, traería consigo una dificultad adicional al momento de realizar la comparativa entre los medios de transporte.

Asimismo, la necesidad de cobrar los impuestos en frontera, serían realizados por funcionarios de aduana en los puntos de ingreso al país y estarán coordinados como los diferentes mecanismos de facilitación del comercio, existentes por ejemplo al interior de la ALADI, para el transporte multimodal.

Además, como se mencionara en los factores de escala del transporte, se tomarán los valores de contaminación por tonelada-km transportada para guardar la coherencia en las unidades de medida de las principales variables, y evitar las dificultades que puedan surgir cuando se tocan temas logísticos como cantidad de contenedores, etc.

## IV. RESULTADOS

### 1. Datos

Los datos a utilizar en la presente tesis son las exportaciones uruguayas (2012), en toneladas, para todos los países del Mercosur y Extra-Mercosur, abiertos por subpartida. Se eligió el periodo (2012) por la tendencia relativamente estable, respecto a crisis de 3 años antes y después<sup>31</sup>.

Se prescindió de aquellos productos que no contaban con un destino declarado (por la importancia de medir la distancia entre Uruguay y sus socios). Se trabajó con el 84% del valor total comerciado, dado que el 16% restante no tenía declarado el destino.

En cada subpartida se tomaron como variables los destinos (país copartícipe), distancia (km), tipos de transporte (marítimo y terrestre) y emisiones (CO<sub>2</sub>) según las fuentes disponibles en el COMTRADE DATABASE, ICTSD y URUNET. Los tipos de transporte fueron obtenidos al cruzar los datos de las exportaciones del COMETRADE y URUNET, este último proveyó la modalidad de transporte.

Para diferenciar los factores contaminantes, en base al trabajo de Joachim Monkelbaan (ICTSD) (Ver anexo 1), se utilizarán los datos de emisiones de CO<sub>2</sub> por tonelada y kilómetro transportado. Se utilizará el dato de las emisiones de CO<sub>2</sub> porque representa el 99% de los gases de efecto invernadero (GEI).

La distancia entre países se consultará en base al “BACI International Database” del CEPII, para el comercio bilateral, según subpartida del sistema armonizado a 6 dígitos HS6, teniendo en cuenta que dicha variable variará dependiendo del destino de las exportaciones de Uruguay hacia los países del Mercosur y Extra-Mercosur.

La variable “modalidad” va mostrar la distribución de las emisiones de CO<sub>2</sub> por transporte, tanto marítimo (56%) como terrestre (38%), en las exportaciones uruguayas por sectores (grandes categorías de productos (GCP)). El análisis se enfocará en las modalidades marítima y terrestre, dado que ambas transportaron el 95% del total exportado.

---

<sup>31</sup> Consultar Anexo 4.

## 2. Exportaciones uruguayas por grandes categorías de productos (GCP), bloques geográficos y modalidades de transporte, período 2012

Las exportaciones de Uruguay, dirigidas a sus socios comerciales del Mercosur y Extra-Mercosur, muestran una alta participación (porcentaje del total) en la categoría de alimentos, bebidas y tabaco, seguida por las manufacturas. Esto se debe a la naturaleza exportadora y el buen posicionamiento que tiene el Uruguay en ambos rubros.

**Cuadro IV.1 –Exportaciones uruguayas por GCP, destino y modalidad de transporte, sobre el valor en millones de dólares  
Período 2012  
(%)**

Sector  GCP	Extra-Mercosur			Mercosur			Total
	Terrestre	Marítima	Sub-Total Extra- Mercosur	Terrestre	Marítima	Sub-Total Mercosur	
Alimentos, Bebidas y Tabaco	4,2%	48,8%	53,0%	7,8%	6,1%	13,8%	66,8%
Mat. Primas de Origen Agrícola	0,0%	6,6%	6,6%	0,4%	0,0%	0,4%	7,0%
Combustibles y Lubricantes Minerales	0,0%	0,3%	0,3%	0,1%	0,9%	1,0%	1,3%
Minerales y Metales	0,0%	0,3%	0,3%	0,1%	0,0%	0,1%	0,4%
Manufacturas	1,0%	6,5%	7,5%	14,3%	2,7%	16,9%	24,4%
Mercaderías y Operaciones no Clasificadas	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
<b>Total (%)</b>	<b>5,3%</b>	<b>62,4%</b>	<b>67,7%</b>	<b>22,6%</b>	<b>9,7%</b>	<b>32,3%</b>	<b>100,0%</b>
<b>Total (:U\$S)</b>	<b>359</b>	<b>4.256</b>	<b>4.616</b>	<b>1.544</b>	<b>659</b>	<b>2.203</b>	<b>6.819</b>

Fuente: Elaboración propia, datos SICOEX-ALADI

Es importante destacar el crecimiento excepcional en el sector de alimentos, bebidas y tabaco (66.8%)<sup>32</sup>, desde el año 2004, sin dejar de lado la naturaleza de los altos precios de los commodities, que reforzaron el crecimiento en el valor, con respecto a la cantidad exportada.

<sup>32</sup> Consultar Anexo 3.

Por otro lado se muestra el caso de las materias primas de origen vegetal, las cuales representaron valores inferiores en el valor de las exportaciones totales (7%), pero tuvieron una mayor cantidad exportada, medida en toneladas (16%), en comparación con las manufacturas, las cuales tuvieron menor volumen físico exportado (11,3%) pero mayor participación en el valor de las exportaciones totales (24.4%). Es un sector que no hay que perder de vista dado que, a pesar de tener un bajo porcentaje respecto valor total de las exportaciones, tuvo un porcentaje alto en relación a la cantidad de toneladas exportadas.

Esta situación puede ser explicada por los altos precios de manufacturas o el bajo precio de las materias primas de origen agrícola, factores que no serán tomados en cuenta al momento de calcular la huella de carbono, pero podrían estar inmersos en la definición de la importancia relativa de un sector por sobre otro.

**Cuadro IV.2 –Exportaciones uruguayas por GCP, destino y modalidad de transporte, en millones de toneladas  
Período 2012  
(%)**

Sector  GCP	Extra-Mercosur			Mercosur			Total
	Terrestre	Marítima	Sub-Total Extra- Mercosur	Terrestre	Marítima	Sub-Total Mercosur	
Alimentos, Bebidas y Tabaco	5,2%	46,9%	52,1%	8,9%	9,5%	18,3%	70,5%
Mat. Primas de Origen Agrícola	0,0%	15,5%	15,5%	0,5%	0,0%	0,5%	16,0%
Combustibles y Lubricantes Minerales	0,0%	0,4%	0,4%	0,1%	1,2%	1,2%	1,6%
Minerales y Metales	0,0%	0,1%	0,1%	0,4%	0,0%	0,4%	0,6%
Manufacturas	0,5%	3,1%	3,6%	6,1%	1,6%	7,7%	11,3%
Mercaderías y Operaciones no Clasificadas	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
<b>Total (%)</b>	<b>5,7%</b>	<b>66,0%</b>	<b>71,7%</b>	<b>16,1%</b>	<b>12,2%</b>	<b>28,3%</b>	<b>100,0%</b>
<b>Total (:tt)</b>	<b>0,35</b>	<b>4,06</b>	<b>4,41</b>	<b>0,99</b>	<b>0,75</b>	<b>1,74</b>	<b>6,14</b>

Fuente: Elaboración propia, datos SICOEX-ALADI

Con relación a los mercados de destino, se observa que la mayor parte de las exportaciones fue dirigida hacia mercados Extra-Mercosur (67,7%, del valor total de las exportaciones). A su vez, el sector con mayor porcentaje de participación, en dicho mercado, fue el de alimentos bebidas y tabaco (66,8%). Asimismo, se observa que el sector de alimentos, bebidas y tabaco representa el mayor porcentaje de participación en el total de las toneladas transportadas (70,5%).

Por otro lado, el porcentaje de participación de las exportaciones dirigidas hacia los países del Mercosur fue menor (32,3%, del valor total de las exportaciones), destacándose el sector de manufacturas con un (16,9%) respecto al total general por bloque.

### **Exportaciones de Uruguay por modalidad de transporte**

La modalidad de transporte marítima es la más utilizada para trasladar el comercio exterior uruguayo, con un porcentaje de participación del 56% respecto del total. La cual explica el mayor porcentaje de traslado de los sectores de alimentos, bebidas y tabaco a los mercados Extra-Mercosur con 48,8%.

La modalidad terrestre tiene un porcentaje de participación de 38%, respecto del valor total de las exportaciones. En dicha modalidad, las manufacturas dirigidas al Mercosur, representan un porcentaje del 14,3%, respecto del total.

A priori, se podría pensar en una baja huella de carbono en el transporte de las exportaciones uruguayas respecto a otros países de la región. Dado que la mayor parte de las mismas se transportan por vía marítima, y según el marco metodológico, puede presentar mayor escala de traslado y menores emisiones de CO<sub>2</sub> equivalentes.

### **Inventario de las emisiones por exportaciones en el año 2012**

Con el objetivo del cálculo de la huella de carbono y el inventario anual país de CO<sub>2</sub> por concepto de exportaciones, se ilustrará la situación del año 2012, por las consideraciones mencionadas en el acápite de los datos.

Se puede observar, en el Cuadro IV.2, un alto porcentaje de participación del sector alimentos, bebidas y tabaco respecto al total físico exportado (70,5%), le sigue el de las

materias primas de origen agrícola (16%) y en tercer lugar las manufacturas (11,3%). Dicho valor va estar directamente relacionado con las emisiones de CO<sub>2</sub>, por tonelada transportada, en miras a la medición de la huella de carbono por distancia.

Si se realiza el producto de las toneladas exportadas el año 2012, a nivel de subpartida HS6, por la distancia recorrida hasta los mercados de destino, se obtiene el Cuadro IV.3.

**Cuadro IV.3 –Exportaciones uruguayas por GCP, destino y modalidad de transporte, en toneladas por kilómetro  
Período 2012  
(%)**

Sector	Extra-Mercosur			Mercosur		
	GCP	Terrestre	Marítima	Sub-Total Extra-Mercosur	Terrestre	Marítima
Alimentos, Bebidas y Tabaco	9,3%	62,3%	71,5%	1,3%	1,6%	2,9%
Mat. Primas de Origen Agrícola	0,0%	20,1%	20,1%	0,0%	0,0%	0,0%
Combustibles y Lubricantes Minerales	0,0%	0,4%	0,4%	0,0%	0,2%	0,2%
Minerales y Metales	0,0%	0,2%	0,2%	0,1%	0,0%	0,1%
Manufacturas	0,1%	3,5%	3,6%	0,7%	0,2%	1,0%
<b>Total (%)</b>	<b>9,4%</b>	<b>86,5%</b>	<b>95,8%</b>	<b>2,2%</b>	<b>2,0%</b>	<b>4,2%</b>
<b>Total (tt*km)</b>	<b>5.254.724.124</b>	<b>48.487.026.098</b>	<b>53.741.750.222</b>	<b>1.207.154.781</b>	<b>1.133.270.721</b>	<b>2.340.425.503</b>

Fuente: Elaboración propia, datos SICOEX-ALADI y URUNET.

Valor: toneladas transportadas por distancia

En el Cuadro IV.3 se comienza a vislumbrar el peso que tienen los alimentos, bebidas y tabaco con relación a la distancia y las toneladas transportadas (74,4% del total) y la relativa baja incidencia de las manufacturas (4,6% del total). Asimismo se observa que el porcentaje de participación de la modalidad marítima aumenta cuando se incorpora la distancia. Dicha participación, previa multiplicación por las emisiones de CO<sub>2</sub> equivalentes, acumula casi la totalidad de los datos del estudio.

Para continuar con la medición de la huella de carbono, se multiplican, a nivel de subpartida HS6, las toneladas-kilómetro transportadas por las emisiones equivalentes (En base a los datos del trabajo de Joachim Monkelbaan – Cuadro IV.4), según la metodología del GHG Protocol, de acuerdo a la estructura funcional (1):

**Cuadro IV.4 - Emisiones tonelada-kilómetro-transportada, por modalidad**

<b>Modalidad</b>	<b>Emisiones por tonelada-km (en gramos de CO<sub>2</sub>)</b>
Transporte terrestre	50
Transporte marítimo (promedio)	17.5
Transporte aéreo	540
Fuente: Joachim Monkelbaan (ICTSD)	

$$HC_j = \sum_r \sum_t X_{jt}^r e_r \quad (1)$$

Donde: “t” corresponde a determinada categoría de producto (GCP), X<sub>j</sub> es la tonelada kilómetro transportada entre Uruguay y los “j” países socios, medida en toneladas-kilómetro (por subpartida HS6), “r” es la modalidad de transporte utilizado, “e” es la emisión respectiva de la modalidad en cuestión.

Dando como resultado los datos agregados del Cuadro IV.5. Donde se visualiza una mayor contaminación, respecto al total de emisiones, en el sector de alimentos, bebidas y tabaco (modalidad marítima). Esto se puede explicar por las grandes distancias recorridas por las exportaciones de este sector hacia mercados Extra-Mercosur. Es importante destacar que la escala del transporte se estaría contemplando en la medición de la emisión por modalidad, sin embargo, una mayor eficiencia en la escala del traslado y una menor emisión, teóricamente, podrían disminuir dicho porcentaje.

Lo siguiente a resaltar es la emisión en el sector de las materias primas de origen agrícola exportadas a mercados Extra-Mercosur, dado su alto porcentaje de emisión y su bajo valor respecto a las exportaciones totales.

Asimismo se debe comentar que el sector de manufacturas, ostentando el segundo lugar en valor exportado (porcentualmente hablando), no representa un porcentaje significativo de emisiones por huella de carbono. Esto se puede explicar por las menores emisiones hacia los mercados Extra-Mercosur “más cercanos”.

**Cuadro IV.5 –Exportaciones uruguayas por GCP, destino y modalidad de transporte, en toneladas de CO<sub>2</sub> Período 2012 (%)**

Sector	Extra-Mercosur			Mercosur		
	Terrestre	Marítima	Sub-Total Extra-Mercosur	Terrestre	Marítima	Sub-Total Mercosur
Alimentos, Bebidas y Tabaco	22,3%	50,9%	73,2%	3,1%	1,3%	4,5%
Mat. Primas de Origen Agrícola	0,0%	16,4%	16,4%	0,1%	0,0%	0,1%
Combustibles y Lubricantes Minerales	0,0%	0,3%	0,3%	0,0%	0,1%	0,2%
Minerales y Metales	0,0%	0,2%	0,2%	0,2%	0,0%	0,2%
Manufacturas	0,2%	2,9%	3,1%	1,8%	0,2%	1,9%
<b>Total (%)</b>	<b>22,5%</b>	<b>70,7%</b>	<b>93,2%</b>	<b>5,2%</b>	<b>1,7%</b>	<b>6,8%</b>
<b>Total (tt de CO<sub>2</sub>)</b>	<b>262.736</b>	<b>824.279</b>	<b>1.087.016</b>	<b>60.358</b>	<b>19.266</b>	<b>79.623</b>

*Fuente: Elaboración propia, datos SICOEX-ALADI y URUNET.*

*Valor: Toneladas transportadas por distancia y factor contaminante.*

Según datos del Banco Mundial<sup>33</sup>, se emiten 5 toneladas métricas per cápita, en promedio, a nivel mundial (Año 2012). Por parte de Uruguay las emisiones son de 2,2 toneladas métricas de emisiones de CO<sub>2</sub> per cápita, en 2012 (7.469.000<sup>34</sup> tt).

Tomando en cuenta la metodología utilizada (en base al GHG Protocol), las emisiones de CO<sub>2</sub> por tonelada km-transportada aumentarán la huella de carbono uruguaya por concepto de transporte terrestre y marítimo en un 4% y un 11% respectivamente.

<sup>33</sup> <http://datos.bancomundial.org/indicador/EN.ATM.CO2E.PC>.

<sup>34</sup> En base a la población del año 2012 (3,395 millones de habitantes).



Asimismo, por bloque de destino se puede decir que la huella de carbono, por exportar a mercados Extra-Mercosur aumentará un 14,5% y por exportar a los países del Mercosur aumentará un 1%.

Para tener una línea de base comparativa se tendría que hacer lo mismo para todos los países socios y ver los porcentajes de incidencia en los inventarios de CO<sub>2</sub> iniciales (definiendo un año base).

Teniendo en cuenta las emisiones de toneladas métricas, per cápita a nivel mundial, Uruguay se encuentra por debajo de los niveles de emisiones promedio. Sin embargo si se comenzara a gravar la emisión por tonelada transportada, sin dudas el transporte marítimo, mayormente dirigido a mercados Extra-Mercosur, sería el de mayor huella de carbono, destacando las exportaciones de alimentos, bebidas y tabaco.

Por lo tanto, y en primera instancia, la aplicación de requisitos de huella de carbono en el transporte, por kilómetro recorrido, podría significar un problema de acceso a mercados, por la pérdida de competitividad en los alimentos, bebidas y tabaco dirigidos a mercados Extra-Mercosur, por la contaminación asociada. Sin embargo en el sector de manufacturas no se visualiza un efecto tan pronunciado, comparativamente hablando, dada la baja emisión respecto a los productos exportados a destinos Extra-Mercosur “más cercanos”.

### **3. Huella de carbono en las exportaciones uruguayas**

En los cuadros anteriores se muestra, de acuerdo a la metodología de GHG Protocol, que el transporte marítimo de alimentos, bebidas y tabaco dirigidos a mercados Extra-Mercosur tendrá la mayor huella de carbono (73.2%). Esto se debe a la estructura actual de las exportaciones uruguayas y la tecnología logística aplicada.

Le siguen las materias primas de origen agrícola, también dirigidas a mercados Extra-Mercosur, con una participación de un 16,4% de las emisiones totales de CO<sub>2</sub>.

Por lo tanto, al momento de negociar o vislumbrar la aplicación de una medida de huella de carbono en el transporte, se debería prestar principal atención a los productos que

se agrupan en ambos sectores. Esto con el fin de poder dimensionar el daño económico que podría significar la restricción de acceso a dichos mercados.

Por otro lado, si la medida fuese implementada en el sector de las manufacturas exportadas al Mercosur y países Extra-Mercosur “ceranos”, no se visualizarían problemas de consideración. Dado que el sector posee un bajo porcentaje de huella de carbono y una buena posición relativa, respecto al valor total de las exportaciones.

Los costos asociados al buscar transportes más eficientes, o de menores emisiones de CO<sub>2</sub>, cargarían a los exportadores de costos adicionales, que podrían encarecer su producción y hacerles perder mercados. Sin embargo, la implementación de la huella de carbono podría no significar una amenaza en las manufacturas, por ser un sector bajo en emisiones<sup>35</sup> y de alto valor agregado.

La hipótesis de mejor relacionamiento con países geográficamente alejados en detrimento a los países cercanos, por la introducción de la huella de carbono en el transporte, no se muestra factible<sup>36</sup>. Donde se constata la presencia de una huella de carbono por distancia poco significativa, en términos generales, pero notoriamente mayor en la exportación hacia mercados Extra-Mercosur vía marítima.

Si el producto de la distancia por la contaminación-tonelada-transportada equivalente, fuera pequeña (teniendo datos del combustible utilizado en cada modo de transporte), se podría pensar en una tecnología eficiente de combustión en el transporte o en un factor de contaminación bajo. Por lo que, en dicho escenario, se beneficiaría el intercambio de productos con países geográficamente alejados, mostrando más integración con economías Extra-Mercosur, tema abierto que podría surgir como una continuación de la presente investigación.

Asimismo, si adicionalmente se midiera la huella de carbono en la producción (tema no abordado en la presente tesis, también abierto a investigar) se podría trabajar con diferentes escenarios, donde la huella de carbono final (suma de huella de carbono en la producción más huella de carbono por transporte) pueda descontar los efectos de

---

<sup>35</sup> Emisiones por transporte.

<sup>36</sup> Según las emisiones totales del Cuadro IV.5.

contaminación de la producción uruguaya respecto al transporte. La que al ser menos intensiva en emisiones de producción, con respecto a países europeos, podría tener una ventaja comparativa en función de la estructura productiva actual.

#### **IV. CONCLUSIONES**

La introducción de impuestos a la huella de carbono en frontera impactará principalmente a las exportaciones uruguayas de alimentos, bebidas y tabaco y materias primas de origen agrícola dirigidas a mercados Extra-Mercosur, las cuales representan el 73.2% y el 16.4% de las emisiones totales de CO<sub>2</sub>, respectivamente.

La implementación de un impuesto a la huella de carbono, en dichos sectores, podría desincentivar su exportación hacia países geográficamente alejados. Esto teniendo en cuenta el costo adicional y pérdida de competitividad de los exportadores para adaptarse a las nuevas medidas ambientales, a pesar de presentar valores poco significativos en el presente.

Por lo tanto, Uruguay no tendría que secundar la implementación de impuestos a la huella de carbono en dichos sectores.

Sin embargo, al negociar la implementación de la huella de carbono por transporte en el sector de manufacturas, no se perciben problemas de consideración para el Uruguay. Esto dado el alto porcentaje de participación de las manufacturas, respecto al valor total de las exportaciones, y su bajo nivel de emisiones de CO<sub>2</sub>.

Finalmente, se puede concluir diciendo que la implementación de un impuesto a la huella de carbono por transporte impactará levemente al Uruguay, tomando en cuenta su estructura logística y sus niveles de huella de carbono a nivel mundial. La huella de carbono total podría aumentar un 15% por concepto de transporte. Sin embargo si se tuvieran tecnologías de transporte menos contaminantes y más eficientes, la medición de la huella de carbono, según la metodología del GHG Protocol, podría ser aún menor y no impactaría al comercio exterior uruguayo.

## BIBLIOGRAFÍA

Anderson, James a., and Eric Van Wincoop (2003). "Gravity with Gravitas: A Solution to the Border Puzzle." *American Economic Review* 93: 170-192.

McCallum, John. 1995. "National Borders Matter: Canada-U.S. Regional Trade Patterns," *American Economic Review*, 85(3): 615-623.

Chaney, Thomas. 2008. "Distorted Gravity: The Intensive and Extensive Margins of International Trade," *American Economic Review*, 98(4): 1707-21.

Bergstran, Jeffrey H., "The Gravity Equation in International Trade: Some Microeconomics Foundation and Empirical Evidence," *Review of Economics and Statistics*, 1985, 67:3, August, pp. 474-81

Kee Hiau, A Hong, et all, "The Effects of Domestic Climate Changes Measures on International Competitiveness", The World Bank, Development Research Group Trade and Integration Team & Environmental Department, May 2010

Erkel-Rousse, H. y D. Mirza (2002), "Import Price-Elasticities: Reconsidering the Evidence", *Canadian Journal of Economics*, Vol.35, No.2, Pgs.282-306.

Facultad de Ciencias Forestales de Universidad Austral de Chile. Programa Bosques PROcarbono. [http://www.uach.cl/procarbono/huella\\_de\\_carbono.html](http://www.uach.cl/procarbono/huella_de_carbono.html)

Hertel, T., Hummels, D. Ivanic y Keeney R. (2004). *How confident can be in CGE-based assessments of free trade agreements?* NBER WorkingPaper, No 10477.

Pujol, Rosa, UAB: [arritz.com/andoni\\_garritz\\_ruiz/documentos/.../Sociedad.Consumo.doc](http://arritz.com/andoni_garritz_ruiz/documentos/.../Sociedad.Consumo.doc)

Fernández, Cristina (2012), Universidad Complutense de Madrid, "Cambio climático: impuestos sobre el carbono, coste y eficiencia económica".

Fulponi, L., (2006) "Private voluntary standards in the food system: the perspective of major food retailers in OECD countries", *Food Policy*, 31:1 1-13.

Henson, S.J. , and J. Northen, (1998) "Economic Determinants of Food Safety Controls in the Supply Retailer Own-Branded Products in the UK", *Agribusiness* 14:2 113-126.

Henson, S.J. and T. Reardon (2005), "Private agri-food standards: Implications for food policy and the agri-food system" , *Food Policy*, 30:3 242-253.

Monkelbaan, Joachim (2011), ICTSD, "Transport, Trade and Climate Change: Carbon Footprints, Fuel Subsidies and Market-based Measures".

Cárcamo Díaz, Rodrigo – CEPAL – “Hacia el desarrollo de las economías sin litoral marítimo”, LC /R.2116 /Rev. 1, 15 de febrero de 2004

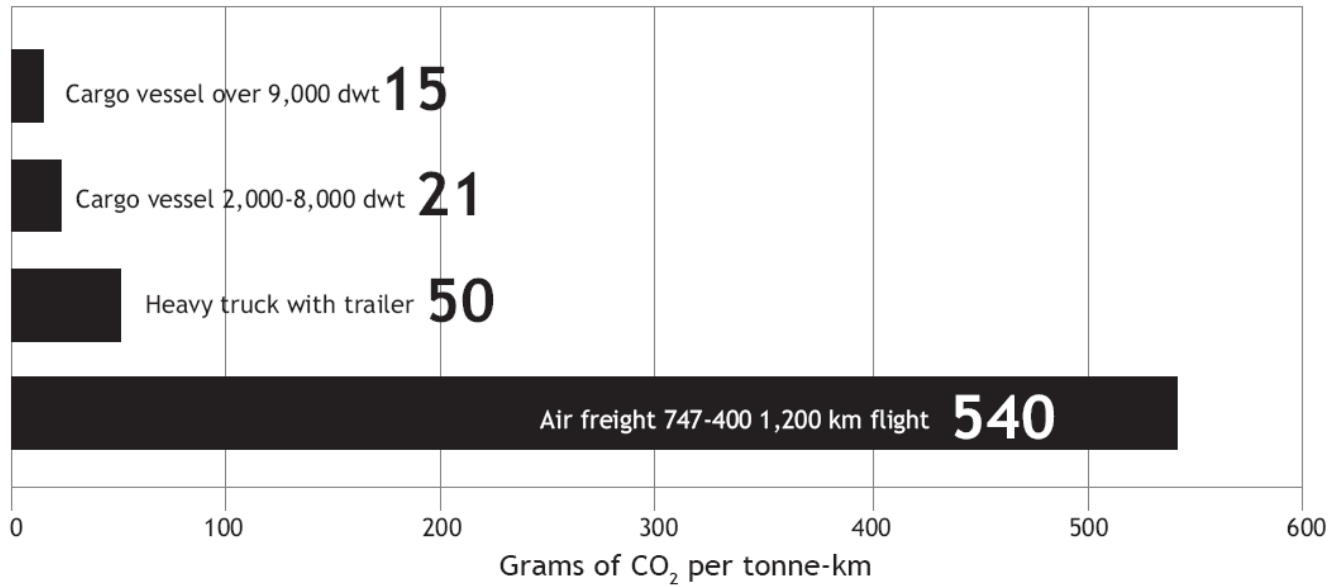
Martínez, Inmaculada *et all* (2002) – ICE – “Estimación y aplicaciones de una ecuación de gravedad para el comercio atlántico de la Unión Europea”, abril 2003.

# ANEXOS

## ANEXO 1

### EMISIONES DE CO<sub>2</sub> POR MODALIDAD DE TRANSPORTE.

Figure 2: Chart demonstrating the relative rate of emission for different modes of transport



Source: NTM

Fuente: Joachim Monkelban - ICTSC

## ANEXO 2

### FACTORES DE EMISIÓN

CO DEFAULT (UNCONTROLLED) EMISSION FACTORS (IN KG/TJ)								
		Coal	Natural Gas	Oil	Wood/ Wood Waste	Charcoal	Other Biomass and Wastes(a)	
<b>Energy Industries</b>		20	20	15	1000(b)	1000(b)	1000	
<b>Manufacturing Industries and Construction</b>		150	30	10	2000	4000	4000	
<b>Transport</b>	Aviation(c)			100				
	Road		400	8000(d)	Diesel 1000			
	Railways	150		1000				
	Navigation	150		1000				
<b>Other Sectors</b>	Commercial/Institutional	2000	50	20	5000	7000	5000	
	Residential	2000	50	20	5000	7000	5000	
	Agriculture/ Forestry/ Fishing	Stationary	2000	50	20	5000	7000	5000
		Mobile		400	1000			
<p>Note: These factors are considered as the best available global default factors to date.</p> <p>(a) Includes dung and agricultural, municipal and industrial wastes.</p> <p>(b) These factors are for fuel combustion in the energy industries. For charcoal production, please refer to Table 1-14, Default Non-CO<sub>2</sub> Emission Factors for Charcoal Production.</p> <p>(c) The emission factor for aviation in the above table is for jet kerosene. The emission factor for aviation gasoline ranges from 10 000 to 20 000 kg/TJ (default value: 15 000 kg/TJ).</p> <p>(d) Generally the emission factors for gasoline vehicles are highest for motorcycles and passenger cars without emissions control equipment.</p>								

Fuente: IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change)



### ANEXO 3

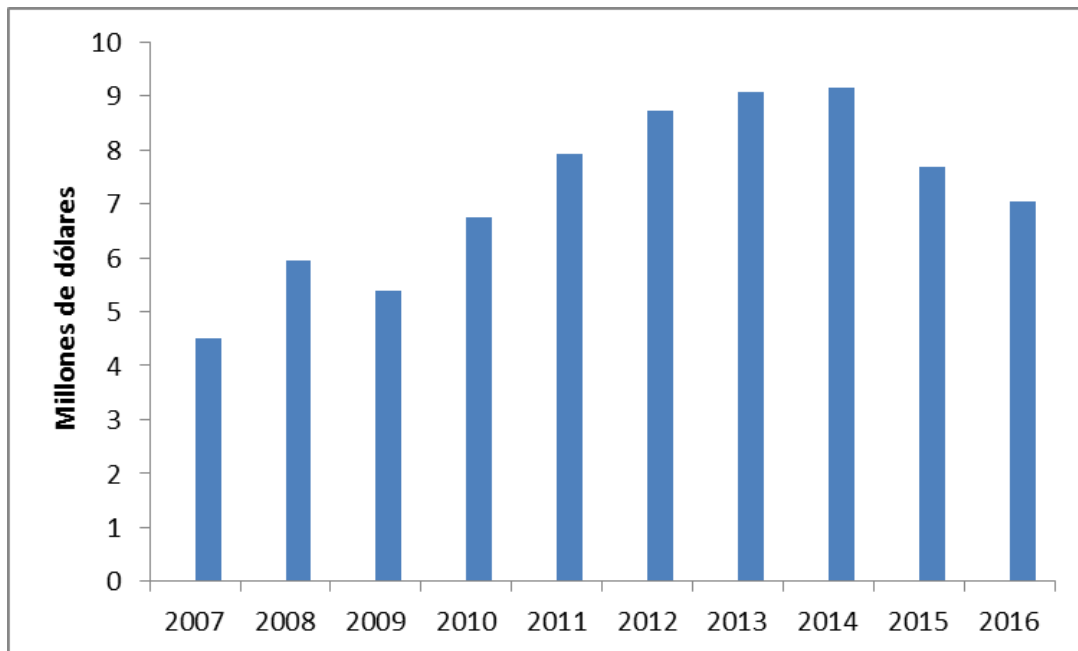
#### VALOR DE LAS EXPORTACIONES URUGUAYAS POR GCP (EN PORCENTAJE) PERÍODO 2004-2013

<b>GCP</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>
Alimentos, Bebidas y Tabaco	54	55	55	54	60	64	61	62	66	66
Mat. Primas de Origen Agrícola	9	9	10	11	11	10	11	10	8	9
Combustibles y Lubricantes Minerales	4	5	3	3	1	1	3	1	1	0
Minerales y Metales	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0
Manufacturas	31	30	30	30	26	24	24	26	23	24
Mercaderías y Operaciones no Clasificadas	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1

*Fuente: Elaboración propia, datos SICOEX-ALADI*

#### ANEXO 4

### EXPORTACIONES URUGUAYAS, SOBRE EL VALOR EN MILLONES DE DÓLARES (PERIODO 2007-2016)



Fuente: Elaboración propia, datos SICOEX-ALADI

## ANEXO 5

### LISTA APEC DE BIENES AMBIENTALES

HS (2012)	Descripción HS Code	EX-OUT / ADICIONAL Especificación de producto	OBSERVACIONES / BENEFICIO AMBIENTAL
	Otros paneles ensamblados para pisos, de capas múltiples, de Bambú (44187210)		Productos a base de bambú renovable son sustituciones de bambú necessities. Since madera se caracteriza por ciclo de crecimiento corto, estos productos favorables al medio ambiente pueden ahorrar una gran cantidad de recursos de agua, suelo y aire.
840290	[Ca, J, NZ, K]Calderas generadoras de vapor (excepto calderas de agua caliente para calefacción central capaces también de producir vapor a baja presión), calderas de agua sobrecalentada Partes: [EE.UU.]Partes de calderas de agua sobrecalentada y vapor Calderas de generación de vapor (excepto Centra calderas de agua caliente) [HK]calderas y partes de calderas de vapor [S, BD] agua sobrecalentada	Partes de 840219x. [Ca, J, NZ, K, Au] Partes de calderas de biomasa. [EE.UU.]Gestión de los residuos sólidos y peligrosos [BD]	Piezas para las calderas de biomasa se ha descrito anteriormente. [Ca, J, Nueva Zelanda, EE.UU., K, HK, Este producto debe ser visto en relación con HS840219, caldera de biomasa. La biomasa en sistemas de calefacción utiliza, bosques, residuos y desechos para producir calor y electricidad con un efecto menor sobre el medio ambiente que los combustibles fósiles urbanos e industriales agrícolas. Este tipo de producción de energía tiene un efecto limitado a largo plazo en el medio ambiente debido a que el carbono en la biomasa es parte del ciclo natural del carbono. [S, BD]
840410	[C, J, NZ, K, Au, Ru, M, BD] Aparatos auxiliares para las calderas de las partidas 84.02 u 84.03 (por ejemplo: economizadores, recalentadores, deshollinadores o se recupera de gas"). [EE.UU.]Aparatos auxiliares para su uso con vapor o calderas de vapor, calderas de agua sobrecalentada y calderas de calefacción central.[HK] Aparatos auxiliares para el vapor, el agua y el centro de la caldera	Aparatos auxiliares para su uso con 840219x.[Ca, J, NZ, K, Au]Para las calderas de calefacción central de la partida 8403 [M, BD]	[Ca, J, NZ, K, Au, BD]Componentes de la planta de control de la contaminación atmosférica industrial que minimicen la emisión de contaminantes a la atmósfera. Este equipo también se utiliza para apoyar los procesos de recuperación de calor residual en el tratamiento de residuos, [la generación de energía de biomasa - <i>sólo USA</i> ] y otras aplicaciones de recuperación de recursos energéticos renovables. [EE.UU., Hong Kong, M] Estos son removedores y los componentes de la planta de control de la contaminación industrial del aire, que minimizan la emisión de contaminantes a la atmósfera de hollín.

	[S]		
840420	Aparatos auxiliares para las calderas de las partidas 84.02 u 84.03 (por ejemplo: economizadores, recalentadores, deshollinadores o se recupera gas "), condensadores de vapor u otras unidades de energía de vapor.		Se utiliza para enfriar las corrientes de gas a temperaturas que permiten la eliminación de contaminantes, por ejemplo, compuestos orgánicos volátiles (COV) como el benceno.
840490	Partes de aparatos auxiliares para las calderas, condensadores de vapor, la unidad de energía de vapor.[Ca, J, NZ, K]Aparatos auxiliares para las calderas de las partidas 84.02 u 84.03 (por ejemplo: economizadores, recalentadores, deshollinadores o se recupera gas "), condensadores de vapor u otras unidades de energía de vapor; Partes. [EE.UU., Au, Ru] Piezas para la subpartida 840410100 [M, BD]	Control de la contaminación del aire [BD]	Estas piezas se utilizan en la reparación y mantenimiento del equipo clasificado con 840.410 anteriormente. Este equipo secundario también se utiliza para apoyar los procesos de recuperación de calor, tales como calderas se mencionó anteriormente, en el tratamiento de residuos, o las aplicaciones de recuperación de recursos energéticos renovables. [C, J, Nueva Zelanda, EE.UU., Au, I, J, M]Componentes de la planta de control de la contaminación atmosférica industrial que minimicen la emisión de contaminantes a la atmósfera. Este equipo también se utiliza para apoyar los procesos de recuperación de calor de desecho en el tratamiento de residuos, o aplicaciones de recuperación de recursos energéticos renovables. [BD]
840690	Piezas para vapor y las demás turbinas de vapor. [Ca, J, NZ, K, Au, BD]Partes de turbinas de vapor. [EE.UU., M]	Ex-outs opcional puede incluir partes apropiadas para su uso con turbinas de vapor estacionarias sobre 40MW, turbinas de vapor estacionarias no más de 40 MW, otras turbinas de vapor, piezas de 840681x y 840682x. [Ca, J, NZ, K, AU] Partes de 840681x y 840682x. [EE.UU.]planta de energía renovable [BD]Sólo para estator cuchillas, rotores y sus hojas [R]	Partes usadas para la reparación y mantenimiento de turbinas de recuperación de energía que figuran en 840.681 y 840.682 anteriormente. [Ca, J, NZ, K, Au] Piezas para los ex-outs/goods mencionadas de 8406 [US] Turbinas diseñadas para la producción de energía geotérmica (energía renovable) y la cogeneración ((CHP), que permite una mayor uso eficaz de la energía que la generación convencional) [BD]
841182	Las demás turbinas de gas de potencia superior a 5.000 kW. [Ca, J, Nueva	Posible ex-cabo pueden incluir las turbinas de gas que queman gas natural	Turbinas de gas para la generación de energía eléctrica a partir de gas recuperado vertederos, minas de carbón de

	Zelanda, EE.UU., Au, Th, S, BD]Turbinas de gas, excepto turborreactores y turbopropulsores, de potencia superior a 5.000 kW. [HK]turborreactores, turbopropulsores y demás turbinas de gas de potencia superior a 5.000 kW [M]	[Au]Turbinas de gas para la generación eléctrica a partir de biogás para reciclar (superior a 5000 kW) [BD]De potencia superior a 5.000 kW pero inferior o igual a 50 000 kW [R]	gas de ventilación, o biogás (sistema de energía limpia). Tenga en cuenta que estas turbinas se "exceden 5.000 kW". [Ca, J, Hong Kong, Nueva Zelanda, Au, M, BD] Turbinas de gas se utilizan para la generación de energía eléctrica a partir de gas recuperado vertederos, minas de carbón de gas de ventilación, de biogás o gas nacional. Baja emisión de contaminantes en comparación con los métodos tradicionales de generación de energía de fuego. [S]
841199	Partes de turbinas de gas.	Piezas para 841181 y 841182.	Partes de turbinas de gas descritos anteriormente.
841290	Las piezas del motor y el motor, nep [EE.UU.] Partes de los motores y motores de 8.412,10 a 8.412,80 [S, BD]	Palas y los cubos de la turbina de viento [EE.UU.]Sólo para la aviación civil [R]	Estas palas y los cubos son componentes integrales para las turbinas de viento. [US]Piezas turbinas de viento de la misma. Partes usadas para la reparación y mantenimiento de aerogeneradores, con los beneficios consiguientes. [S, BD]
841780	Los demás hornos industriales o de laboratorio, incluidos los incineradores, [Ca, J, NZ, K, Au, Ru, M, BD] no eléctricos-industriales o de laboratorio, hornos, incluidos los incineradores, que no sean eléctricos, y sus partes: Otros, excepto partes.[EE.UU.] Incinerador de Residuos Municipales (ex-84178090); incineradores de residuos radiactivos (84178020) [CH]	Ex-salidas opcionales pueden incluir: incineradores de residuos, calor o incineradores catalíticos. [Ca, J, NZ, K, Au, M]incineradores de residuos, calor o incineradores catalíticos [EE.UU.]incineradora de residuos, sistema de tratamiento de gases de combustión para la incineración [BD]	Estos productos se utilizan para destruir los desechos sólidos y peligrosos. Los incineradores catalíticos están diseñados para la destrucción de contaminantes (tales como COV) mediante el calentamiento de aire contaminado y la oxidación de los componentes orgánicos. [Ca, J, NZ, K, Au, M, EE.UU., BD]Se utiliza para lograr un tratamiento inocente y desinfección de los residuos domésticos a través de la incineración a alta temperatura disposal. Used para la eliminación de residuos radiactivos.[Ch.]
841790	Industriales o de laboratorio, hornos, incluidos los incineradores, que no sean electricos, y sus partes: Piezas. [EE.UU.]Partes [BD]	Ex-outs opcional puede incluir: Partes de 841780x. [Ca, J, NZ, K, Au] Partes de los incineradores de residuos e incineradores térmicos o catalíticos.[EE.UU., BD]	Estas piezas pueden ayudar a mantener y reparar los productos que se utilizan para destruir desechos sólidos y peligrosos. Del mismo modo, las partes de los incineradores catalíticos pueden ayudar a mantener y reparar artículos que pueden ayudar en la destrucción de contaminantes (tales como COV) mediante el calentamiento de aire contaminado y la oxidación de los componentes orgánicos. [Ca, J, Nueva Zelanda, EE.UU., K,

			Au, R, BD]
841919	Calentadores de agua instantáneos o de acumulación, excepto los eléctricos (excepto los calentadores de agua instantáneos de gas). [Ca, J, NZ, K, HK, BD]calentadores instantáneos o de acumulación, excepto los eléctricos: Otros [los EEUU, AU]Calentadores solares de agua [S]Calentadores solares de agua (84191910) [CH]	Calentadores de agua solares. [Ca, J, Nueva Zelanda, EE.UU., K, HK, Au, BD] Excluyendo otros - Nacional; de cobre y otros [M]	Utiliza la energía solar térmica para calentar el agua, no produce contaminación. El uso de calefactores solares de agua desplaza la quema de otros, la contaminación de la creación de los combustibles. [Ca, J, Nueva Zelanda, EE.UU., K, HK, Au, Th] [S, BD] utiliza para calentar el agua a través de energía solar, que es regenerativa y limpia frente a la quema de combustible. [Ch.]
841939	Secadores, los demás	Secadores de Lodos.	Dispositivo utilizado en la gestión de las aguas residuales, que requiere lodos a tratar
841960	Máquinas y aparatos para la licuefacción de aire u otros gases.		Para la separación y la eliminación de contaminantes a través de la condensación.[Ca, J, Nueva Zelanda, EE.UU., K, Au] Control de la Contaminación Atmosférica. Se utiliza en la condensación para eliminar los contaminantes condensar el vapor en líquido para facilitar la extracción y el almacenamiento [Th]
841989	Maquinaria, instalaciones y equipo de laboratorio, aunque se calienten eléctricamente (excepto los hornos y demás aparatos de la partida 85.14), para el tratamiento de materias mediante operaciones que impliquen un cambio de temperatura, tales como calentamiento, cocción, torrefacción, destilación, rectificación, esterilización, pasteurización, al vapor, secado, evaporación, vaporización, condensación o enfriamiento, excepto los aparatos o de la planta de los tipos utilizados para fines domésticos, los calentadores de agua instantáneos o de acumulación, excepto los	Evaporadores y secadoras, de agua y tratamiento de aguas residuales.Condensadores y torres de refrigeración.Biogás reactores, tanques de fermentación y biogás equipo refinamiento. [Ca, J, Nueva Zelanda, Au] Evaporadores y secador, para el agua y tratamiento de aguas residuales.Condensadores y torres de refrigeración.Anaeróbico de Biogás reactores, tanques de fermentación y el biogás equipo refinamiento.Coaters células fotovoltaicas.[EE.UU.]	Para el tratamiento de agua y aguas residuales y la separación y eliminación de contaminantes a través de la condensación.Incluye sistemas de lecho fluidizado burbujeante (, circulación, etc) y las calderas de biomasa. También puede ayudar a la digestión anaeróbica de la materia orgánica. [Ca, J, Nueva Zelanda, Au]Para el tratamiento de agua y aguas residuales y la separación y eliminación de contaminantes. Incluye sistemas de lecho fluidizado burbujeante (, circulación, etc) y las calderas de biomasa. Torres de refrigeración húmedas son depuradores de aire muy eficiente. Células fotovoltaicas generan energía renovable.[EE.UU.] utilizados en la producción de dióxido de cloro. Estos instrumentos se usan para medir, registrar, analizar y evaluar muestras ambientales o influencias ambientales. [Ch.]termocicladores que sirven a múltiples

	<p>eléctricos. [Ca, J, Nueva Zelanda, Au] Maquinaria industrial, maquinaria o equipo para el tratamiento de materiales por procesos que entrañan un cambio de temperatura, nep. [EE.UU.]Maquinaria, instalaciones o equipos de laboratorio - Los demás aparatos y dispositivos: Otros.[Ru] generador de dióxido de cloro, Otra Maquinaria, Maquinaria Para Equipar Treat de Mat. B (84198990) [CH] Otra maquinaria, plan o equipo de laboratorio [S]</p>		propósitos ambientales.
841990	<p>Partes de aparatos y equipos [BD] de la partida 84.19. [Ca, J, NZ, CT, Au, Ru]Partes de equipos de maquinaria, planta o laboratorio para el tratamiento de material que implica el cambio de temperatura (excepto maquinaria nacional), nep.[EE.UU.] Partes de equipos de maquinaria, planta o laboratorio de la partida 84.19 [S]Partes, otros [M]Partes de calentadores de agua (84199010) [CH]</p>	<p>Ex-outs opcional puede incluir: Partes de 8419.19 ex, incluso para la caldera solar / calentador de agua, aislamiento, sensor de temperatura de caldera solar / calentador de agua, regulador de temperatura diferencial para la caldera / calentador de agua solar, tubos de vidrio al vacío de la caldera / calentador de agua solar , tubos de calor para la caldera / calentador de agua solar. Partes de 841940x, 841950x, 841960, 841989x [Ca, J, NZ, CT, Au]excluyendo 8411990100, 841990200, 841990300 [M]partes de calentadores de agua solares [BD]</p>	<p>Las piezas utilizadas en el mantenimiento y reparación de calentadores de agua solares (etc). que utilizan la energía solar térmica para calentar el agua, no produce contaminación. El uso de calefactores solares de agua desplaza la quema de otros, la contaminación de la creación de los combustibles. [Ca, J, NZ, CT, AU] Piezas para los productos antes mencionados / ex-outs de la partida 8419. [EE.UU.] [S] Se trata de piezas y accesorios para el calentador de agua solar clasificada en 8419 y descrita anteriormente [BD] Se utiliza para calentar el agua a través de energía solar, que es regenerativa y limpia frente a la quema de combustible. [Ch.]</p>
842121	<p>Filtración o depuración de máquinas y aparatos para líquidos: para filtrar o depurar agua.[Ca, J, NZ, K, Au, Ru, S] filtrar o depurar agua [M] máquinas y aparatos. [EE.UU., BD] filtrar o depurar agua, maquinaria y equipo (84212110), dispositivo para la</p>	<p>Gestión de aguas residuales [BD]</p>	<p>Se utiliza para filtrar y purificar el agua para una variedad de aplicaciones industriales, ambientales y científicas, incluyendo las plantas de tratamiento de agua y plantas de tratamiento de aguas residuales.[Ca, J, NZ, K, Au] Se utiliza para filtrar y purificar el agua para una variedad de aplicaciones industriales, ambientales y científicas, incluyendo las plantas de tratamiento de agua y plantas de</p>

	<p>eliminación de los iones de metales pesados para los usos industriales del hogar; biorreactor de membrana, reactores anaerobios de alta velocidad, filtros de ósmosis inversa para usos industriales, la purificación de la máquina de agua; muy EDI -pura equipos de agua (ex-84212190) [CH]</p>		<p>tratamiento de aguas residuales. Esta línea también incluye tecnologías de filtración de agua / aguas residuales más recientes, como el ozono y equipos de desinfección ultravioleta. [EE.UU.]Para las aguas residuales. Se utiliza para filtrar y purificar el agua para una variedad de aplicaciones medioambientales, industriales y científicos, incluyendo plantas de tratamiento de agua y plantas de tratamiento de aguas residuales. Por ejemplo, los sistemas de membrana se pueden utilizar para producir agua de aguas residuales, agua de mar o agua subterránea salobre, ya sea a través de la purificación o filtración; [S] Tales dispositivos son componentes esenciales para la filtración y la purificación de agua potable. [Ch.]</p>
842129	<p>Filtración o depuración de máquinas y aparatos para líquidos: otros. [Ca, J, Nueva Zelanda, EE.UU., K, Au]Otros [M] Filtros Prensa (84212910); aguafuerte equipos de solución de reciclaje para la placa de circuito impreso, equipos para el reciclaje y el tratamiento de aguas regeneradas, intercambiador de iones; juegos completos de equipo para recuperación de álcali de licor negro, aireador, dispositivo de electrodiálisis (ex-84212990) [CH]</p>	<p>Unidades de reciclaje y recuperación de refrigerante.[EE.UU.] sin comprender el filtro de aceite y para su uso en la operación de perforación de petróleo [M]</p>	<p>Se utiliza para eliminar los contaminantes de las aguas residuales, por la recuperación, separación de agua / sustancias químicas, la detección o el esfuerzo. [Ca, J, NZ, K]Estas unidades recuperar ambos refrigerantes líquidos y gaseosos de refrigeración y aire acondicionado y purificar el refrigerante después de su recuperación. Este proceso evita la emisión de una variedad de contaminantes del aire.[EE.UU.] Excluyendo otros filtros de los tipos utilizados como componentes de vehículos de motor.[Au] Se utiliza para filtración mediante la inyección de fuerza mecánica en un medio de filtración. [Ch.] solución de ataque es un componente esencial de grabado PCB, pero es el tipo de alta de contaminantes. Estos equipos están diseñados para reciclar-procesamiento-reutilización de grabado solución mediante extracción con disolventes, tratamiento de membrana y de electrodo. [Ch.] Estos equipos se utilizan para convertir las aguas residuales en el agua no potable, que puede ser ampliamente aplicada en el riego, forestación, enrojecimiento de alimentación, etc [Ch]Estos equipos están diseñados para el ablandamiento del agua, la eliminación de álcali y desalinización por resinas de intercambio iónico swapping bits de sí mismos con iones</p>



			que tienen la misma propiedad eléctrica en el agua pretratada bajo ciertas condiciones. [Ch.]
842139	Filtración o depuración de máquinas y aparatos de gas (que no sean los filtros de entrada de aire para motores de combustión interna). [Ca, J, NZ, K, S] filtrar o depurar máquinas y aparatos para gases, nep.[EE.UU., Au, Th]unidades de flujo laminar [M] Filtrado de máquinas para la purificación para los gases Nes, Hogares (84213910); colectores de polvo electrostático para usos industriales (84213921); Colectores de Polvo Baghoused para usos industriales (84213922); ciclón Colectores de Polvo Para La Industria Usos (84213923), Otros Colectores de Polvo para usos industriales (84213929), aparato de desulfuración de gas de combustión (84213940); Spraying Saturator; Concentrado de adsorción - Equipo de combustión catalítica, fibra de carbón activo - Equipo de carbón activado granular, (ex-84213990) [CH]	Opcional ex cabo pueden incluir: Los convertidores catalíticos / equipo / neumáticos filtros de separación de fluidos de gas nominal de 550 kPa o más / Industrial gas equipos / filtros precipitadores electrostáticos () de limpieza. [Ca, J, NZ, K]Excluyendo otros filtros de los tipos utilizados como componentes de vehículos de motor. [Au]convertidores catalíticos / recogida de polvo y equipos de purificación de aire / equipo de separación de gas / filtros de fluidos neumáticos nominal de 550 kPa o más / Gas industrial limpieza de filtros de equipos / (precipitadores electrostáticos) / equipo de desinfección con ozono. [EE.UU.] es posible ex-out: purificador de aire y unidades de flujo laminar [M]unidades de flujo laminar, convertidor catalítico y unidad de eliminación carbondyoxide importados para utilizar en la estación de servicio de gas natural [Th]	Filtros y purificadores de física, mecánicos, químicos o electrostáticos para la eliminación de COV, partículas sólidas o líquidas en los gases, etc [Ca, J, NZ, K, Au] convertidores catalíticos convierten contaminantes nocivos, como el monóxido de carbono, al menos emisiones nocivas . Otras tecnologías en esta línea incluyen filtros físicas, mecánicas, químicas y electrostáticas y purificadores para la eliminación de compuestos orgánicos volátiles, partículas sólidas o líquidas en los gases, etc [EE.UU.]Para las aguas residuales. Se utiliza para filtrar y purificar el agua para una variedad de aplicaciones medioambientales, industriales y científicos, incluyendo plantas de tratamiento de agua y plantas de tratamiento de aguas residuales. Por ejemplo, los sistemas de membrana se pueden utilizar para producir agua de aguas residuales, agua de mar o agua subterránea salobre, ya sea a través de la purificación o filtración.[S] Control de la Contaminación del Aire [Th] cubierta equipos de purificación de gas peligroso, sobre todo para el formaldehído y el benceno. [Ch.]
842199	Centrifugadoras, incluidas las secadoras centrífugas; filtrar o depurar las máquinas y aparatos para líquidos o gases: partes (excepto las centrifugadoras y secadoras centrífugas): filtrado o purificación de maquinaria y appartatus de agua y sus	Piezas para 842121 y 842129 [Ca, J, NZ, K], excepto componentes de otros filtros de los tipos utilizados como componentes en vehículos de motor [Au]. Piezas para 842121, 842139 y 842129x [EE.UU.]. Excepto para las subpartidas 842123100, 842129510 [M, BD].	Incluidos los lodos filtros prensa de cinturón y correa de espesantes [Ca, J, NZ, K, Au]. piezas para los productos antes mencionados / ex-outs ofheading 8421.[EE.UU.]

	partes. [Ca, J, NZ, K] Piezas para filtrar o purying máquinas y aparatos forliquids o gases [EE.UU.]		
847420	Trituración o molienda de máquinas. [Ca, J, Nueva Zelanda, EE.UU., K, CT, Au, Ru] aplastamiento / molienda máquinas de la tierra / piedra / Minerales / otra sustancia mineral sólida (incluidos polvo / pastas) [S]Máquinas y aparatos para clasificar, cribar, separar, lavar, triturar, pulverizar, mezclar, amasar o sobar tierra, piedra u otra materia mineral sólida (incluidos el polvo y la pasta); máquinas de aglomerar, formar o moldear combustibles minerales sólidos, pastas cerámicas , cemento, yesos u otros productos minerales en polvo o en pasta, máquinas de hacer moldes de arena para fundición.	excluyendo hormigón o mortero mezcladores [M, Au]	Se utiliza para el tratamiento de residuos sólidos y reciclaje. Residuos máquinas compactadoras. Se utiliza para el tratamiento de residuos sólidos y reciclaje. [S]
847982	Mezclar, amasar, triturar, pulverizar, cribar, tamizar, homogeneizar, emulsionar o no especificadas en otra parte del capítulo 84 agitación. [Ca, J, NZ, K, CT, S]Mezclar, amasar, triturar, pulverizar, cribar, tamizar, homogeneizar, emulsionar o agitar.[EE.UU., Ru, BD]Clasificación de desechos, cribado, trituración, molienda, trituración, lavado y dispositivos de compactación.Agitador de tratamiento de aguas residuales; mezclador instantáneo y floculador. [Au]Dosificación y Mezcla	Residuos de clasificar, cribar, triturar, moler, triturar, lavar y dispositivos de compactación.Agitador de tratamiento de aguas residuales; mezclador instantáneo y floculador. [Ca, J, NZ, K, EE.UU., CT]Las demás máquinas y aparatos: Mezclar, amasar, triturar, pulverizar, cribar, tamizar, homogeneizar, emulsionar o agitar. [Au]máquinas compactador de residuos [BD]	Se utiliza para preparar los residuos para su reciclaje, la mezcla de las aguas residuales durante el tratamiento, la preparación de los residuos orgánicos para el compostaje; (compostaje puede reducir al mínimo la cantidad de residuos destinados a vertederos, así como la recuperación del valor nutritivo y el contenido energético de los residuos). [Ca, J, NZ, K, CT, Au]usados para preparar los desechos para el reciclaje, la eliminación o destrucción de los trapos y los desechos que se encuentran típicamente en las aguas residuales; mezcla de las aguas residuales durante el tratamiento, la preparación de los residuos orgánicos para el compostaje (compostaje puede reducir al mínimo la cantidad de residuos destinados a vertederos, así como la recuperación del valioso nutriente

	<p>equipos para tratamiento de agua (ex-84798200), equipos de reciclaje de residuos plásticos / caucho / neumáticos rota (84798200) [CH]</p>		<p>y contenido de energía de los residuos).[EE.UU., BD] máquinas separadoras de residuos. Prepara para el reciclaje de residuos, los residuos de separación permite un tratamiento más eficiente de cada tipo, por ejemplo, separar los residuos orgánicos permite para el compostaje, lo que minimiza la cantidad de residuos destinados a vertedero, así como la recuperación de la valiosa de nutrientes y contenido de energía de los residuos). [S]Estos equipos se utilizan para liberar y mezclar el medicamento, que es un paso essential de poner floculante en aguas residuales en la industria de tratamiento de agua.Estos equipos están diseñados para el reciclaje de neumáticos de desecho. [Ch.]</p>
847989	<p>Máquinas y aparatos mecánicos con función propia, no expresados ni comprendidos en otra parte del capítulo: Otros. [Ca, J, Nueva Zelanda, EE.UU., CT, Ru]Otras máquinas y aparatos mecánicos, excepto las máquinas y aparatos mecánicos para el tratamiento del metal, incl.Catalizadores industriales, alambre eléctrico bobinadoras / mezclador / amasador / trituración / molienda / cribado / tamizado / homogeneización / emulsionante / agitar máquinas [S]humidificadores de aire y deshumidificadores (84798920); Maquinaria para exprimir Residuos Radiactivos (84798950); succión de la máquina; raspador de lodo, máquina de succión de arena; compactador de basura; extrusora de vacío para la fabricación de ladrillo hueco con Ganga y cenizas volantes; (Fan)</p>	<p>Ex-outs opcional puede incluir, basura y otros residuos, prensas, trituradoras de recogida de polvo y dispositivos de almacenamiento, el agua y las aguas residuales y la recogida de muestras, equipos generadores de cloro, equipos para la separación sólido / líquido, floculación o espesamiento de lodos de depuradora, máquinas y aparatos para control de gas de relleno; digestores anaerobios de tratamiento de residuos orgánicos, incluyendo la producción de biogás, máquinas y aparatos para el tratamiento de lixiviados de vertedero, maquinaria, aparatos y vehículos para el compostaje, los equipos de muestreo de suelos, equipos de descontaminación de suelos; máquinas y aparatos para la recuperación de hidrocarburos, y acuáticos cosechadoras de malezas. [EE.UU., CT] máquinas y aparatos mecánicos utilizados como</p>	<p>Máquinas y aparatos diseñados para una amplia gama de áreas de gestión ambiental, incluyendo residuos, aguas residuales, la producción de agua potable y saneamiento del suelo. Sistemas de compostaje en los vasos pueden manejar grandes cantidades de residuos y acelerar la descomposición.Compactadores de basura reducen el volumen de residuos sólidos, lo que permite el transporte y la eliminación más eficiente. En términos muy generales, los productos objeto HS847989 son máquinas y aparatos diseñados para una amplia gama de áreas de gestión ambiental, incluidos los residuos, aguas residuales, la producción de agua potable y saneamiento del suelo. [S] Partes para asegurar el equilibrio de humedad en el interior. Viajar dragas de succión están diseñados para plantas de tratamiento y tanques de sedimentación seavage horizontales de abastecimiento de agua. Estas máquinas pueden raspar y montar el lodo de la boca de sus bombas y sacarlo de las aguas residuales del tanque parada whithout. [Ch.]</p>

	silenciador (ex-84798999) [CH]	componentes de vehículos de motor, con excepción. [Au]	
847990	Partes del mach. y mech. appls. de 84.79 [Ca, J, NZ, CT, EE.UU., Ru]Partes de máquinas y aparatos mecánicos con función propia, no expresados / INCLD. en este Ch. en otro lugar. [S]Piezas de humidificadores de aire y deshumidificadores (84799020) [CH]	Partes de 847982x y 847989x. [EE.UU., CT] máquinas y aparatos mecánicos utilizados como componentes de vehículos de motor, con excepción. [Au]	Ver el beneficio del medio ambiente bajo 847989 [Ca, J, NZ]Piezas para los productos antes mencionados / ex-outs de la partida 8479.[US] Partes de los mismos residuos separador / máquinas compactador. Las piezas utilizadas para el mantenimiento y la reparación de los separadores de residuos y máquinas compactadoras, con los beneficios que conlleva, por ejemplo, los sistemas de membrana que se pueden montar para recuperar recursos de los desechos. [S]Piezas para garantizar el equilibrio de la humedad interior [Ch.]
850164	Generadores de corriente alterna (alternadores), de potencia superior a 750 kVA	Para el uso con turbinas y generadores en combinación para producir electricidad a partir de combustibles renovables de energía [BD]	Se utiliza en combinación con calderas y turbinas (también enumerados en 840681 y 840682) para generar electricidad en plantas de energía renovable.Debe utilizar estas turbinas y generadores en combinación para producir electricidad a partir de combustibles renovables (por ejemplo, biomasa).Tamaño es "superior a 750 kVA." [Ca, J, NZ, K, Au, BD] Se utiliza en combinación con calderas y turbinas para generar electricidad en plantas de energía renovable.Debe utilizar estas turbinas y generadores en combinación para producir electricidad a partir de combustibles renovables (por ejemplo, biomasa).[EE.UU.]
850231	Otros grupos electrógenos: De energía eólica. [Ca, J, Nueva Zelanda, EE.UU., K, HK, Ru, M] eólicas grupos electrógenos [S]equipos de generación eléctrica con energía eólica [T]Grupos electrógenos y convertidores rotativos De energía eólica [BD]Wind- Grupos electrógenos accionados (85023100) [CH]	Transformers Amorfo [BD]	La generación de electricidad a partir de un recurso renovable (eólica). [Ca, J, Nueva Zelanda, EE.UU., K, HK, BD] Para las turbinas de viento. Se utiliza para generar electricidad a partir de energía eólica - una forma de energía renovable. [S] Algunos intercambiadores de calor están diseñados específicamente para su uso en relación con las energías renovables usos tales como la energía geotérmica. La generación de electricidad a partir de fuentes renovables (eólica) [M] Se utiliza para producir electricidad a partir de energía eólica. [Ch.]

850239	<p>Grupos electrógenos y convertidores rotativos otros. [Ca, J, NZ, K, Ru, BD] Grupos electrógenos, electricidad, nep.[EE.UU., AU] Biogas generadores, generador de gas (ex-85023900) [CH]</p>	<p>Ex-salidas opcionales pueden incluir: sistemas de cogeneración a partir de biomasa y / o biogás, equipos de generación de energía solar portable, energía solar grupos electrógenos; Small planta generadora de potencia hidráulica; Wave planta de generación de energía, y de la turbina de gas conjuntos de plantas de biomasa [ Ca, J, NZ, K] y para aplicaciones de calor residual [Au]Minihidráulica, océano, la geotérmica y la biomasa de la turbina de gas los grupos electrógenos.[EE.UU.] Para los sistemas de recuperación de calor [BD]</p>	<p>Sistemas de energía y calor combinado producen energía utilizable (por lo general de electricidad) y el calor al mismo tiempo. Micro sistemas combinados de calor y electricidad son muy eficientes para el uso doméstico, sobre todo en lugares donde reticulado gas natural y calefacción central de agua caliente son la norma."Generación distribuida" también minimiza las pérdidas de transmisión a través de las redes nacionales, reduciendo la necesidad de aumentar la capacidad de generación centralizada y redes de transmisión. [Ca, J, NZ, K, Au, BD] La generación de electricidad a partir de recursos renovables.[EE.UU.] Se utiliza para producir electricidad a partir del metano. [Ch.]</p>
850300	<p>Partes identificables como destinadas, exclusiva o principalmente, a las máquinas de las partidas 85.01 u 85.02. [Ca, J, NZ, CT, Au, Ru, J, M, BD] Piezas para 850231 y opcionales ex cabo pueden incluir: 850239x. Partes identificables como destinadas, exclusiva o principalmente, a las máquinas de las partidas 85.01 o 85.02 Partes de los generadores y grupos electrógenos que figuran en las partidas 850231 (para los sistemas de energía renovable). Las partes pertinentes incluyen, por ejemplo, barquillas y cuchillas para turbinas eólicas. [S]Partes de energía eólica Grupos electrógenos (85030030) [CH]</p>	<p>Piezas para 850231 y opcionales ex cabo pueden incluir: 850239x [Ca, J, NZ, K, CT, Au]. Piezas para 850161, 850162, 850163, 850164, 850211x, 850212x, 850213x, 850220x, 850.231 y 850239x.[EE.UU.] partes del generador de ciclo combinado [BD]</p>	<p>Partes de los generadores y grupos electrógenos enumeran en 848.340 (para los sistemas de energía renovable).Las partes pertinentes incluyen, por ejemplo, barquillas y cuchillas para turbinas eólicas.[Ca, J, NZ, K, M] Ver beneficio ambiental bajo 847989 [CT]Piezas para los productos antes mencionados / ex-outs de las partidas 8501 y 8502. [EE.UU.] Partes de los generadores y grupos electrógenos que figuran en las partidas 850231 (para los sistemas de energía renovable).Las partes pertinentes incluyen, por ejemplo, barquillas y cuchillas para turbinas eólicas.Renewable Energy [S]Partes y accesorios para la generación de electricidad a partir de recursos renovables.[BD]</p>
850490	<p>Partes de transformadores eléctricos, convertidores estáticos y bobinas</p>	<p>Partes de 850440x No magnético memoria de ferrita [R]</p>	<p>Se utiliza para convertir la corriente de grupos electrógenos de energía renovable en electricidad DC AC convencional.</p>

851410	Hornos de resistencia con calefacción y hornos industriales o de laboratorio, Hornos eléctricos (incluidos los que funcionen por inducción o pérdidas dieléctricas), otras industriales o de laboratorio para tratamiento térmico de materias por inducción o pérdidas dieléctricas: resistencia hornos calientes y hornos [M] atmósfera controlada horno de tratamiento térmico (85141010); Industrial / Laboratorio Eléctrico Resistencia horno calentado (85141090) [CH]	Ex-salidas opcionales pueden incluir: incineradores de residuos y calor o incineradores catalíticos. [Ca, J, NZ, K, CT, Au]	Estos productos se utilizan para destruir los desechos sólidos y peligrosos. Los incineradores catalíticos están diseñados para la destrucción de contaminantes (tales como COV) mediante el calentamiento de aire contaminado y la oxidación de los componentes orgánicos. Estos instrumentos se utilizan para medir, registrar, analizar y evaluar muestras ambientales o influencias ambientales [CH]
851420	Hornos, que funcionen por inducción o pérdidas dieléctricas. Industria / Lab eléctrica de inducción o dieléctrico Fu (85142000) [CH]	Ex-salidas opcionales pueden incluir: incineradores de residuos y calor o incineradores catalíticos. [Ca, J, NZ, K, CT, Au]	Estos productos se utilizan para destruir los desechos sólidos y peligrosos. Los incineradores catalíticos están diseñados para la destrucción de contaminantes (tales como COV) mediante el calentamiento de aire contaminado y la oxidación de los componentes orgánicos. Estos instrumentos se utilizan para medir, registrar, analizar y evaluar muestras ambientales o influencias ambientales. [Ch.]
851430	Los demás hornos.[Ca, J, NZ, K, CT, Au, Ru, M]industriales o de laboratorio Hornos eléctricos, nep.[EE.UU.] Industrial y Laboratorio Hornos eléctricos y hornos (85143000) [CH]	Ex-salidas opcionales pueden incluir: incineradores de residuos y calor o incineradores catalíticos. [Ca, J, Nueva Zelanda, EE.UU., K, CT, Au]	Los incineradores catalíticos están diseñados para la destrucción de contaminantes (tales como COV) mediante el calentamiento de aire contaminado y la oxidación de los componentes orgánicos. [Ca, J, NZ, K, CT, Au] Estos productos están diseñados para la destrucción de los contaminantes (por ejemplo, compuestos orgánicos volátiles) integrado de desechos sólidos y peligrosos. Los contaminantes son destruidos por el calentamiento del aire contaminado y la oxidación de los componentes orgánicos. [EE.UU.]Estos instrumentos se usan para medir, registrar, analizar y evaluar muestras ambientales o influencias ambientales. [Ch.]

851490	<p>Partes de hornos industriales o de laboratorio eléctricos y hornos de inducción; otro laboratorio o equipo de calentamiento dieléctrico. [Ca, J, NZ, K, CT, M] Piezas para industriales o de laboratorio, Hornos eléctricos (incluidos los que funcionen por inducción o pérdidas dieléctricas), partes de los demás aparatos industriales o de laboratorio para tratamiento térmico de materias por inducción o pérdidas dieléctricas pérdida.[EE.UU., Au, Ru]</p>	<p>Opcionales ex outs incluyen: Piezas para 851410x, 851430x y 851430x. [Ca, J, NZ, K, CT, Au] Piezas para 851410, 851420 y 851430. [EE.UU.]</p>	<p>Partes y piezas para los equipos mencionados facilitarán la destrucción de los contaminantes (como VOC) calentando el aire contaminado y la oxidación de los componentes orgánicos. [Ca, J, NZ, K, CT, Au] Piezas para los productos antes mencionados de la partida 85.14. [EE.UU.]</p>
854140	<p>Dispositivos semiconductores fotosensibles, incluidas las células fotovoltaicas, aunque estén ensambladas en módulos o paneles; diodos emisores de luz. [C, J, Nueva Zelanda, EE.UU., K, HK, CT, Au, Th, S, M, BD] Diodos, transistores y dispositivos semiconductores similares, dispositivos semiconductores fotosensibles, incluidas las células fotovoltaicas, aunque estén ensambladas en módulos o en paneles, diodos emisores de luz; montan cristales piezo-eléctricos: dispositivos semiconductores fotosensibles, incluidas las células fotovoltaicas, aunque estén ensambladas en módulos o paneles; diodos emisores de luz [M] Células Solares (85414020) [CH]</p>	<p>Las células fotovoltaicas, módulos y paneles. [Ca, J, Nueva Zelanda, EE.UU., K, HK, CT, Au, BD] dispositivos semiconductores fotosensibles, incluidas las células fotovoltaicas, aunque estén ensambladas en módulos o paneles; diodos emisores de luz [M]</p>	<p>Las células solares fotovoltaicas generan electricidad de una manera ambientalmente benigna (sin emisiones, el ruido o el calor generado). Son especialmente adecuados para la generación de electricidad en lugares alejados de la red eléctrica. [Ca, J, Nueva Zelanda, EE.UU., K, CT, Au, Th, M, BD] Generar electricidad en forma ambientalmente racional (sin emisiones ni ruidos generados). [S] baterías solares son (y no escuchar a la generación libre de emisiones, silencioso) respetuoso del medio ambiente y son especialmente aplicables para el suministro eléctrico en área remota. [Ch.]</p>

854390	Las partes de las máquinas o aparatos de las 85.43 [Ca, Ja, NZ, K, CT, Au, Ru, S]Partes de otras máquinas / aparatos de la partida 85.43 (85439090) [CH]	Partes de 854389x. [Ca, Ja, NZ, K, CT, Au]	Desinfección del agua.sus piezas ozonisers UV de desinfección.Partes usadas en el mantenimiento y reparación de los instrumentos de desinfección UV. luz UV es muy eficaz para matar y eliminar bacterias, levaduras, virus, hongos y otros organismos dañinos.Sistemas de UV pueden ser utilizados en conjunción con sedimentos y filtros de carbono para crear agua potable pura.Ozono desinfección del agua (O3) se puede utilizar como una alternativa al cloro para la desinfección del agua. [S] Estos instrumentos se usan para medir, registrar, analizar y evaluar muestras ambientales o influencias ambientales. [Ch.]
901380	Los dispositivos ópticos, aparatos e instrumentos, nep	Helióstatos solares.	Helióstatos orientar refleja en los sistemas de energía solar concentrada para reflejar la luz solar en un receptor CSP.
901390	piezas y accesorios para los dispositivos ópticos, aparatos e instrumentos, nep	Piezas para helióstatos solares	Helióstatos orientar refleja en los sistemas de energía solar concentrada para reflejar la luz solar en un receptor CSP.
901580	Otro de topografía, hidrografía, oceanografía, hidrología, meteorología o geofísica, excepto las brújulas, no especificado en otro 90,15 [Ca, J, NZ, K, CT]Instrumentos y aparatos de topografía, hidrografía, oceanografía, hidrología, meteorología o geofísica y aparatos nep [EE.UU., Au]		Incluye instrumentos y aparatos necesarios para la medición de la capa de ozono y de controlar, medir y ayudar a la planificación de los riesgos naturales tales como terremotos, ciclones, tsunamis, etc
902610	Instrumentos de medida o control de las variables de flujo, nivel, presión u otras características de los líquidos o gases. [Ca, J, NZ, K] Instrumentos y aparatos para medida o control del caudal o nivel de líquidos.[EE.UU., CT, Au, BD] Instrumentos y aparatos para medida o control del caudal, nivel,	Monitores de calidad del aire, y los monitores de emisiones de polvo. [Ca, J, NZ, K] Excluyendo los indicadores de los tipos utilizados como componentes de vehículos de motor. [Au]monitoreo de la calidad del aire, control automático de calidad del aire [BD]	Monitores para medir la contaminación del aire, base de las posibles medidas correctoras (en particular en vista de la salud). [Ca, J, NZ, K]metros, que comprueban y registran el nivel y / o el flujo de líquidos o gases, se utilizan de forma rutinaria durante la auditoría y pruebas complejas para garantizar el funcionamiento eficiente de los sistemas ambientales como el agua y las plantas de tratamiento de aguas residuales, sistemas de control de la contaminación



	<p>presión u otras características variables de líquidos o gases (por ejemplo: caudalímetros, indicadores de nivel, manómetros, contadores de calor), excepto los instrumentos y aparatos de las partidas 9014, 9015, 9028 y 9032. Para medida o control del caudal o nivel de líquidos</p> <p>[M] Instrumentos / Aparatos Para Medida / Comprobación Liq (90261000) [CH]</p>		<p>del aire, y las instalaciones hidroeléctricas. [EE.UU., CT, Au, BD] Estos instrumentos se usan para medir, registrar, analizar y evaluar muestras ambientales o influencias ambientales. [Ch.]</p>
902620	<p>Instrumentos y aparatos para medida o control de presión. [Ca, J, NZ, K, CT, Au] Instrumentos y aparatos para medida o control de presión de líquidos o gases, nep. [EE.UU.] Para la medición y el control de la presión</p> <p>[M] Otros instrumentos / aparatos para medida / Chec (90262090) [CH]</p>	<p>Excluyendo los indicadores de los tipos utilizados como componentes de vehículos de motor. [Au]</p>	<p>Manómetros (dispositivos que miden la presión) se utilizan en plantas de energía, sistemas de suministro de agua, y otras aplicaciones tales como el control del aire en interiores. Hay dos tipos principales: manómetros digitales y manómetros de tubo, ambos de los cuales tienen importantes aplicaciones ambientales. [Ca, J, Nueva Zelanda, EE.UU., K, CT, Au] Estos instrumentos se utilizan para medir, registrar, analizar y evaluar muestras ambientales o influencias ambientales. [Ch.]</p>
902680	<p>Otros instrumentos y aparatos [Ca, J, NZ, K, CT, Au, M] Instrumentos y aparatos para medida o control de otras variables de líquidos o gases, nep. [EE.UU.]</p>	<p>Excluyendo los indicadores de los tipos utilizados como componentes de vehículos de motor. [Au]</p>	<p>Estos instrumentos incluyen contadores de calor que se utilizan para controlar y medir la distribución de calor de sistemas de calefacción geotérmica o la biomasa. [Ca, J, Nueva Zelanda, EE.UU., K, CT, Au]</p>
902690	<p>Partes y accesorios [M] para los artículos de la subpartida 9026. [Ca, J, NZ, CT, K] Partes y accesorios de instrumentos y aparatos para medida o control de las variables de flujo, nivel, presión u otras características de líquidos o gases, nep. [EE.UU.] Instrumentos y aparatos para medida o control del caudal,</p>		<p>Estas son partes de los instrumentos y dispositivos en 9026.10, 9026.20 y 9026.80. [Ca, J, Nueva Zelanda, EE.UU., CT, Au, K] Estos instrumentos se utilizan para medir, registrar, analizar y evaluar muestras ambientales o influencias ambientales. [Ch.]</p>

	nivel, presión u otras características variables de líquidos o gases (por ejemplo: caudalímetros, indicadores de nivel, manómetros, contadores de calor), excepto los instrumentos y aparatos de las partidas 90.14, 90.15, 90.28 o 90.32 [Au] Partes de líquido y el instrumento de medición / prueba de gas (90269000) [CH]		
902710	Gases o humos análisis aparatoaparato muestreador automático y la medición de SO2 (ex-90271000) [CH], Automatic NOX y NO2 sampler y aparatos de medida	Sistemas de control de emisión de contaminantes del aire	Analizadores de gas están diseñados para monitorear continuamente los componentes de uno o varios gases, y tal instrumento se utiliza para analizar las emisiones al aire de los automóviles. Para ser utilizado para el seguimiento / análisis de la contaminación ambiental. ii.Analizadores de gas están diseñados para monitorear continuamente los componentes de uno o varios gases y tal instrumento se utiliza para analizar las emisiones de aire / gas. El equipo utilizado en la medición, registro, análisis y evaluación de las muestras ambientales o el impacto ambiental.iv. Este Fondo puede tomar medidas de precaución para controlar la contaminación del aire.[M] Estos instrumentos se usan para medir, registrar, analizar y evaluar muestras ambientales o influencias ambientales. [Ch.]
902720	Cromatógrafos e instrumentos de electroforesis		Cromatógrafos de gases y líquidos utilizan un método analítico en donde una separación física de los componentes de la muestra se produce antes de la detección.Estos instrumentos se pueden utilizar para monitorear y analizar las emisiones de contaminación del aire, la calidad del aire ambiente, calidad del agua, etc instrumentos de electroforesis se pueden utilizar para monitorizada y analizar materiales como partículas emitidos por los incineradores o de escape diesel.secuenciadores de ADN, Polymerase Chain Reaction ( PCR) Sistemas.Termociclador que sirven a múltiples

			propósitos ambientales, por ejemplo: Monitoreo Ambiental, Gestión de Residuos, Tratamiento de Agua, Remediar la contaminación, Energía Renovable, Protección de los Recursos Naturales, Protección de Especies en Peligro de Extinción, Organismos Genéticamente Modificados (OGM) Detección [S]
902730	Espectrómetros, espectrofotómetros y espectrógrafos que utilicen radiaciones ópticas (uv, visibles, ir)		Espectrómetros se utilizan en una amplia gama de aplicaciones ambientales, incluyendo para identificar y caracterizar sustancias químicas desconocidas y en aplicaciones medioambientales para detectar toxinas e identificar trazas de contaminantes. También se utilizan para el análisis cualitativo y cuantitativo en particular en los departamentos de control de calidad, control ambiental, gestión del agua, procesamiento de alimentos, la agricultura y el control del tiempo. Utilizado en una amplia gama de aplicaciones ambientales, incluyendo la identificación de sustancias químicas desconocidas, toxinas y contaminantes traza. También se utiliza para el análisis cualitativo y cuantitativo en los departamentos de control de calidad, control ambiental, gestión del agua, procesamiento de alimentos, la agricultura y el control del tiempo. [S]
902750	Los demás instrumentos y aparatos que utilicen radiaciones ópticas (UV, visibles, IR) [Ca, J, NZ, CT, Au, K, S] Instrumentos y aparatos para análisis físicos y químicos que utilicen radiaciones ópticas (uv, visibles, ir), nep. [EE.UU.] automático del monitor en línea sobre la calidad del agua de absorción UV, analizador de contenido de aceite de infrarrojos automático (ex-90275000) [CH]		Estos instrumentos pueden ser utilizados para la industria química, térmica, o el análisis óptico de las muestras, incluidos los fotómetros de calidad del agua que se utilizan para determinar la concentración de una solución a partir de su intensidad de color. [Ca, J, NZ, CT, Au, K] Estos instrumentos se puede utilizar para la industria química, térmica, o el análisis óptico de las muestras, incluidos los fotómetros de calidad del agua que se utilizan para determinar la concentración de una solución a partir de su intensidad de color. El exposímetro se utilizan, entre otras cosas, para controlar las fuentes de luz y de las medidas en la agricultura, la horticultura y otras aplicaciones de los

			recursos naturales.[EE.UU.] Estos instrumentos se usan para medir, registrar, analizar y evaluar muestras ambientales o influencias ambientales. [Ch.]secuenciadores de ADN, sistemas de reacción en cadena de polimerasa (PCR).
902780	Instrumentos y aparatos para análisis físicos o químicos no especificados en otra parte de 90,27.[Ca, J, NZ, CT, K]Instrumentos y aparatos para análisis físicos y químicos, nep.[EE.UU., Au] Otros espectrógrafo de masas (90278019); PM10 muestreador automático y un aparato de medición; amoniaco automática monitor de línea; Automatic TOD monitor de línea, automático BOD monitor de línea, analizador de espectro de ruido, monitor de ruido ambiental (ex-90278099) [CH]	Opcional ex cabo pueden incluir: Para el análisis de ruido, el aire, el agua y los hidrocarburos y metales pesados en el suelo. [Ca, J, NZ, CT, Au, K]	Estos instrumentos incluyen: instrumentos de resonancia magnética que se utilizan en el análisis biológico y geológico; y espectrómetros de masas que se utilizan para identificar los elementos y compuestos. Estos instrumentos se utilizan para medir, registrar, analizar y evaluar muestras ambientales o influencias ambientales. [Ch.]
902790	Micrótomos, partes y accesorios de instrumentos y aparatos de 9027.[Ca, J, NZ, K, CT, Au, S] Micrótomos; partes y accesorios de instrumentos y aparatos para análisis físicos o químicos. [EE.UU.]Instrumentos y aparatos para análisis físicos o químicos (por ejemplo: polarímetros, refractómetros, espectrómetros, analizadores de gases o de humos); instrumentos y aparatos para ensayos de viscosidad, porosidad, dilatación, tensión superficial o similares; instrumentos y aparatos para la medida o control de magnitudes	Ex-outs opcional puede incluir: Partes de 902.710 y 902780x. [Ca, J, NZ, K, CT, Au]	Estos instrumentos incluyen micrótomos que son dispositivos que preparan rebanadas de muestras para el análisis. También se incluyen aquí son parte de los instrumentos clasificados en el 9027 y se ha descrito anteriormente. Para el uso con Termocicladores, secuenciadores de ADN, sistemas de reacción en cadena de polimerasa (PCR), etc termocicladores, que sirven para múltiples propósitos ambientales, por ejemplo: Monitoreo Ambiental - rápido, estándar rentable para la detección de patógenos de una amplia gama de tipos de muestras, incluyendo agua, suelo y alimentos; detecta contaminación de patógenos de alimentos y muestras de la superficie del medio ambiente para minimizar los riesgos de los agentes patógenos transmitidos por los alimentos para la salud pública, equipo fundamental para

	calorimétricas, acústicas o fotométricas (incluidos los exposímetros); micrótomos: micrótomos, partes y accesorios [V]Micrótomos; Partes y Accesorios de Instrumentos / Applia (90279000) [CH]		los programas de vigilancia de los agentes patógenos de monitoreo o virus que pueden suponer un riesgo importante para la salud humana y animal, incluyendo los dos virus de origen natural tales como cepas de la gripe o de los organismos que tienen potencial para ser utilizado en las actividades de bio-terrorismo, como el ántrax [S] Estos instrumentos se utilizan para medir, registrar, analizar y evaluar muestras ambientales o influencias ambientales. [Ch.]
903149	Otros instrumentos de medición y control, máquinas y aparatos, no expresados ni comprendidos en otra parte del capítulo: .. Otros instrumentos ópticos, aparatos y máquinas especificadas en otra parte para medida o control.[Ca, J, NZ, K, CT]de medida o control instrumentos, aparatos y máquinas, nep.[EE.UU.] Los demás instrumentos y aparatos, ópticos: Otros [Au] óptico dispositivo de medición de rejilla (90314920); Otros instrumentos ópticos y aparatos (90314990) [CH]	Ex-salidas opcionales incluyen: Proyectores de perfiles; Vibrómetros; metros vibración de la mano.[EE.UU.]	El equipo utilizado en la medición, registro, análisis y evaluación de las muestras ambientales o el impacto ambiental.[Ca, J, NZ, K, CT, Au]Proyectores de perfiles se utilizan para tareas críticas en la ingeniería como la medición e inspección de alta precisión, piezas complejas en muchas aplicaciones e industrias. El equipo utilizado en la medición, registro, análisis y evaluación de las muestras ambientales o el impacto ambiental. Estos productos inc + F127lude entre otros, artículos como vibrómetros (que las vibraciones medir y evaluar los efectos estructurales y de otra índole de tales vibraciones) [EE.UU.]Estos instrumentos se usan para medir, registrar, analizar y evaluar muestras ambientales o influencias ambientales. [Ch.]
903180	Los demás instrumentos, aparatos y máquinas. Otros instrumentos, aparatos y máquinas, no expresados en la partida 90.31 [Th]	Opcional ex cabo pueden ser: Vibrómetros, medidores de vibración de la mano. [Ca, J, NZ, K, CT, Au]Instrumentos de medida de oxígeno en oxígeno incensario de funcionamiento con convertidor catalítico [Th]	Estos productos incluyen , <i>entre otros</i> , elementos tales como vibrómetros (vibraciones que miden y evalúan los efectos estructurales y de otra índole de tales vibraciones) y microscopios electrónicos para aplicaciones de laboratorio y pruebas.[Ca, J, NZ, K, CT, Au]Air Pollution Control [Th]
903190	Partes y accesorios [M] de los instrumentos y aparatos y máquinas de 9031.[Ca, J, NZ, K, CT, Au] Partes y accesorios de medida o control de instrumentos, aparatos y máquinas,	Opcional ex cabo pueden incluir: Partes de 903180x. [Ca, J, Nueva Zelanda, EE.UU., K, CT, Au]	Estas son las piezas para el equipo clasificado en 9031 y se ha descrito anteriormente. [Ca, J, NZ, K, CT, Au] Piezas para 903110, 903120, 903149x. [EE.UU.]Estos instrumentos se usan para medir, registrar, analizar y evaluar muestras ambientales o influencias

	nep, y sus partes y accesorios para proyectores de perfiles. [EE.UU.]Otros instrumentos de medición y control, máquinas y aparatos, no expresados ni comprendidos en otra parte del capítulo; proyectores de perfiles: Partes y accesorios [V]Partes y accesorios de instrumentos / Appl / Machin (90319000) [CH]		ambientales. [Ch.]
903289	Automáticos para la regulación o el control de instrumentos, sí.[Ca, J, NZ, K, Au, Ru, BD]instrumentos de regulación y control automáticos y aparatos (excepto los termostatos, manóstatos y tipos hidráulicos), nep.[EE.UU.] Otro: eléctrico o accionado electrónicamente y otros [M]	Ex-salidas opcionales pueden incluir: helióstatos, sensor de temperatura de la caldera / calentador de agua solar, regulador de temperatura diferencial para la caldera / calentador de agua solar. [Ca, J, NZ, K, Au] sensor de luz, sensor (ascensores, escaleras mecánicas, etc) [BD]	Estos incluyen otro voltaje automático y reguladores de corriente que tienen las aplicaciones de energía renovables, así como otros instrumentos de control de procesos y aparatos para aplicaciones de temperatura, presión, flujo y nivel, y la humedad. [Ca, J, NZ, K, Au] Incluye otro voltaje automático y reguladores de corriente que tienen las energías renovables y aplicaciones de redes inteligentes, los instrumentos de control de procesos y aparatos para la temperatura, presión, flujo y nivel, y reguladores para aplicaciones de humedad que ayuda a aumentar la energía eficiencia. [EE.UU., BD]
903290	Partes y accesorios [M] para los artículos nominados de la subpartida 9032. [Ca, J, NZ, K, CT] Partes y accesorios de regulación automático o el control de instrumentos y aparatos. [EE.UU., Au, Ru]		Estas son las partes de los instrumentos de regulación y control automático clasificadas en 9032 y descrito.[Ca, J, NZ, K, CT, Au]Piezas para los productos antes mencionados de las partidas 9032. [EE.UU.]
903300	Partes y accesorios (no expresados ni comprendidos en otra parte del capítulo) para máquinas, aparatos, instrumentos o artículos del capítulo 90. [Ca, j, Nueva Zelanda, EE.UU., CT, Au, Ru, J, S] En la subpartida 902140 y	Parte de los 90 productos CH arriba, no expresados.[EE.UU.]	Estas son las partes y accesorios de los productos descritos anteriormente. [Ca, J, NZ, CT, Au, M] Partes de los 90 productos de CH arriba, no especificado en otra parte [EE.UU.] Las piezas utilizadas en el mantenimiento y reparación del líquido, los instrumentos de la electricidad, la radiación y la medición antes mencionados con los

	902150 y otros [M]		beneficios ambientales concomitantes . [S]
--	--------------------	--	--