

---

## Medio ambiente y desarrollo

**I**dentificación de áreas de oportunidad en el sector ambiental de América Latina y el Caribe. Casos exitosos de colaboración entre industrias para formular alianzas

Ana María Ruz  
Hernán Mladinic



División de Desarrollo Sostenible y  
Asentamientos Humanos

Santiago de Chile, febrero del 2005

Este documento fue preparado por Ana María Ruz y Hernán Mladinic de la Corporación de Investigación Tecnológica de Chile (INTEC) para la División de Desarrollo Sostenible y Asentamientos Humanos (DDSAH) de la CEPAL, en el marco del proyecto CEPAL/Sociedad Alemana de Cooperación Técnica (GTZ), “Identificación de áreas de oportunidad en el sector ambiental de América Latina y el Caribe” (GER/01/038).

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

---

Publicación de las Naciones Unidas

ISSN impreso 1564-4189

ISSN electrónico 1680-8886

ISBN: 92-1-322645-4

LC/L.2249-P

N° de venta: S.05.II.G.7

Copyright © Naciones Unidas, febrero del 2005. Todos los derechos reservados

Impreso en Naciones Unidas, Santiago de Chile

---

La autorización para reproducir total o parcialmente esta obra debe solicitarse al Secretario de la Junta de Publicaciones, Sede de las Naciones Unidas, Nueva York, N. Y. 10017, Estados Unidos. Los Estados miembros y sus instituciones gubernamentales pueden reproducir esta obra sin autorización previa. Sólo se les solicita que mencionen la fuente e informen a las Naciones Unidas de tal reproducción.

## Índice

---

<b>Resumen</b> .....	7
<b>Introducción</b> .....	9
<b>I. Conceptos</b> .....	11
1. Industria de bienes y servicios ambientales .....	11
2. Clasificación de la industria de bienes y servicios ambientales .....	12
3. Familia internacional de clasificaciones económicas y sociales.....	14
<b>II. Mercado de bienes y servicios ambientales</b> .....	19
1. Demanda.....	19
2. Oferta.....	22
3. Tamaño del mercado .....	25
<b>III. Desarrollo económico y alianzas</b> .....	27
1. Antecedentes .....	27
2. Análisis de las alianzas .....	29
3. Alianzas público-privadas .....	29
3.1 Programa de alianzas de negocio UNIDO.....	29
3.2 Proyecto ECOPROFIT .....	34
3.3 Alianzas estratégicas chileno-suecas .....	38
3.4 Programa de alianzas público-privadas (PPP) de GTZ .....	42
3.5 Proyecto Transferencia Tecnológica Québec-Chile .....	44
3.6 Hallazgos .....	47
4. Alianzas privada-privada.....	53
4.1 Servicios comercializados internacionalmente .....	53

4.2	Alianzas entre empresas privadas.....	53
4.3	Tipos de asociaciones internacionales del sector privado .....	54
4.4	Hallazgos .....	54
<b>IV.</b>	<b>Industrias más idóneas .....</b>	<b>57</b>
1.	Evaluación de alianzas exitosas.....	57
2.	Industrias más idóneas.....	59
3.	Oportunidades.....	59
<b>V.</b>	<b>Conclusiones.....</b>	<b>61</b>
	<b>Bibliografía .....</b>	<b>63</b>
	<b>Anexos .....</b>	<b>65</b>
Anexo 1	Clasificación de los bienes y servicios ambientales .....	67
Anexo 2	Categorías ilustrativas con el sistema armonizado de designación y codificación de mercaderías (SA).....	71
Anexo 3	Sistema de clasificación de actividades ambientales en la industria norteamericana.....	75
Anexo 4	Códigos relacionados a actividades ambientales del sistema de clasificación de la Unión Europea. Nace Rev. 1 .....	76
Anexo 5	Clasificación internacional industrial uniforme (CIU) en Chile.....	77
Anexos 6, 7, 8, 9 y 10	Disponibles en <a href="http://www.census.gov/epcd/naics02">www.census.gov/epcd/naics02</a> .....	82
	<b>Serie medio ambiente y desarrollo: números publicados.....</b>	<b>83</b>

## Índice de cuadros

Cuadro 1	Clasificación de la industria de bienes y servicios ambientales.....	13
Cuadro 2	Familia internacional de clasificaciones de productos.....	14
Cuadro 3	Familia internacional de clasificaciones de actividades económicas.....	15
Cuadro 4	Clasificación CIU para actividades ambientales en Chile.....	15
Cuadro 5	Bienes y servicios ambientales demandados por la mantención y crecimiento de las ciudades de los países latinoamericanos.....	20
Cuadro 6	Bienes y servicios ambientales demandados por el uso de recursos naturales en los países latinoamericanos .....	21
Cuadro 7	Empresas ambientales de mayores ingresos en el mundo (Top 50) .....	23
Cuadro 8	Presencia de las 10 principales empresas de bienes y servicios en América Latina .....	24
Cuadro 9	Bienes y servicios ambientales que se buscaba transar entre empresas chilenas y suecas.....	40
Cuadro 10	Alianzas público-privadas de GTZ.....	43
Cuadro 11	Proyecto de alianza público-privadas objetivos, actores y relaciones .....	49
Cuadro 12a	Proyecto de alianzas de negocios UNIDO .....	50
Cuadro 12b	Proyectos de alianzas estratégicas Chile-Suecia.....	51
Cuadro 12c	Proyectos de alianzas público-privadas de GTZ.....	52
Cuadro 13	Tipos de asociaciones internacionales del sector privado para ofrecer bienes y servicios ambientales.....	54
Cuadro 14	Evaluación del éxito de los programas de alianzas público-privadas.....	58
Cuadro 15	Categorías ilustrativas con el sistema armonizado de designación y codificación de mercaderías (SA).....	71
Cuadro 16	Códigos relacionados a actividades ambientales del sistema de clasificación de la Unión Europea. NACE. REV. 1 .....	76
Cuadro 17	Clasificación internacional industrial uniforme (CIU) en Chile.....	77

## Índice de diagramas

Diagrama 1	Principales actores de una alianza público-privada .....	30
Diagrama 2	Actores de ECOPROFIT .....	36
Diagrama 3	Actores en alianzas estratégicas .....	40
Diagrama 4	Estructura ideal del PPP .....	42
Diagrama 5	Estructura proyecto transferencia tecnológica Québec-Chile .....	46
Diagrama 6	Proceso en el tiempo de conformación de proyectos en el marco de programas de alianzas público-privadas.....	47
Diagrama 7	Los cuatro modos de proveer servicios del comercio internacional (OCDE, 2001) .....	53

## Índice de recuadros

Recuadro 1	Equipos y materiales ambientales específicos .....	67
Recuadro 2	Servicios ambientales .....	68



---

## Resumen

---

La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) define a la industria de bienes y servicios ambientales como “aquella industria que produce bienes y servicios para medir, prevenir, limitar, minimizar o corregir el daño ambiental al agua, aire y suelo, así como los problemas relacionados a residuos, ruidos y ecosistemas. Esto incluye tecnologías más limpias, productos y servicios que reducen el riesgo ambiental y minimizan la contaminación y el uso de los recursos”. Sin embargo, al analizar las empresas “ambientales” de Colombia, Chile y México, se observa que en general no operan bajo esta definición. Las empresas por sí mismas tienden a auto clasificarse dentro o fuera de este mercado.

Los bienes y servicios ambientales no se encuentran claramente especificados en los registros de importaciones y exportaciones de los países, debido a que no existen códigos armonizados para una amplia gama de bienes y servicios ambientales. De hecho existen diferentes clasificaciones en el mundo desarrollado que se encuentran en proceso de unificación, lo que dificulta cualquier análisis y crea controversias.

Este estudio se enmarca en la línea de identificación de oportunidades en el sector ambiental de América Latina y el Caribe cuyo objetivo es contribuir al desarrollo de un sector económico que pueda asegurar los beneficios de las oportunidades de un mercado de bienes y servicios ambientales en expansión, y satisfacer una demanda creciente en el sector de protección ambiental, particularmente a través de alianzas o *joint ventures*.

Se analizan experiencias de colaboración o alianzas entre Pyme al nivel internacional, particularmente relevantes y exitosas, que sirvan de modelo a ser replicado en países latinoamericanos. También se procede a una identificación de industrias proveedoras de bienes y servicios ambientales internacionales más idóneas para formar alianzas (“*partnerships*” o “*joint ventures*”) con Pyme latinoamericanas. Las alianzas “público-privadas” analizadas son: Programa Alianzas de Negocio UNIDO, ECOPROFIT, Alianzas Ambientales Chile-Suecia, Programa PPP de GTZ, Proyecto de Transferencia de Tecnología Quebec-Chile y más de 190 alianzas “privadas-privadas” entre empresas en México, Chile y Colombia.

El estudio identificó que los esquemas de alianzas “público-privadas” más exitosos, de acuerdo al logro de objetivos, cumplimiento de productos comprometidos, y cumplimiento de metas, a través de indicadores cualitativos y/o cuantitativos, fueron: el Programa Alianzas de Negocio UNIDO y ECOPROFIT. Sin embargo, se observa en general falta de objetivos claros y de una evaluación de resultados económicos, tanto en el nivel de las empresas como del país y la organización promotora de la alianza. La consideración de las alianzas como un proceso en el tiempo, en el que interactúan diferentes actores que obtienen logros y aprenden de fracasos se pierde. Es decir, el proceso de aprendizaje, construcción de redes y generación del conocimiento no es adecuadamente valorado ni retenido por las organizaciones.



## Introducción

---

Este estudio se enmarca en la línea de Identificación de Oportunidades en el Sector Ambiental de América Latina y el Caribe cuyo objetivo es contribuir al desarrollo de un sector económico que pueda asegurar los beneficios de las oportunidades de un mercado de bienes y servicios ambientales en expansión (estimado en US\$15 mil millones para el 2010) y satisfacer una demanda creciente en el sector de protección ambiental, particularmente a través de alianzas o *joint ventures*.

Los objetivos fueron: “Análisis de caso de dos o más experiencias de colaboración o alianzas entre Pymes al nivel internacional, que sean particularmente relevantes y exitosas y que sirvan de modelo para ser replicado en países latinoamericanos” e “Identificación de industrias proveedoras de bienes y servicios ambientales internacionales más idóneas para formar alianzas (“*partnerships*” o “*joint ventures*”) con Pymes latinoamericanas”.

**Las alianzas público-privadas** analizadas fueron: Programa Alianzas de Negocio UNIDO, ECOPROFIT, Alianzas Ambientales Chile-Suecia, Programa PPP de GTZ, Proyecto de Transferencia de Tecnología Quebec – Chile y más de 190 alianzas privadas-privadas entre empresas en México, Chile y Colombia

El estudio identificó que los esquemas de alianzas público-privadas más exitosas de acuerdo a (1) el nivel de logro de objetivos, (2) el cumplimiento de productos comprometidos y (3) el cumplimiento de metas, fijadas a través de indicadores cualitativos y/o cuantitativos fueron: el Programa Alianzas de Negocio UNIDO y ECOPROFIT. Sin embargo, incluidas estas, se observa una falta de objetivos y evaluación de resultados económicos esperados tanto en el nivel de las empresas, del país como de la organización promotora de

la alianza. La consideración de las alianzas como un proceso en el tiempo, en el que interactúan diferentes actores que obtienen logros y aprenden de fracasos se pierde en el proceso. Es decir, el proceso de aprendizaje, construcción de redes y generación del conocimiento no es valorado ni retenido por las organizaciones.

**Las alianzas privada-privada** analizadas permitieron identificar dos de los cuatro modos de proveer servicios internacionales propuestos por la OCDE, estos son: suministro a través de las fronteras y presencia comercial.

Se identificaron tres oportunidades para las empresas proveedoras de bienes y servicios ambientales latinoamericanas:

- formar alianzas con las grandes corporaciones que satisfagan básicamente la demanda derivada del crecimiento de las ciudades.
- ofrecer bienes y servicios ambientales que satisfagan la demanda desde la explotación sustentable de recursos naturales, tema sobre el cual no trabajan las grandes corporaciones pero si los centros de investigación internacionales, por lo tanto el desafío es formar alianzas con estos.
- aprovechar la oportunidad que se encuentra en el mercado de servicios ambientales asociados a la venta de bienes, que por la naturaleza de los problemas ambientales y escenarios culturales de cada país no puede ser implementado en forma estándar por empresas foráneas.

El problema central es que aunque los países sean de diferentes tamaños, condiciones ambientales, niveles de desarrollo y producto interno bruto, tienden a compartir los mismos problemas ambientales de contaminación del aire y el agua, de carencia de disposición adecuada de residuos sólidos y peligrosos, deforestación, degradación de las tierras, etc. Como consecuencia de ello, hay una demanda creciente por el suministro de soluciones ambientales que sean apropiados a las condiciones locales económicas, ambientales y de infraestructura de los países.

En esta línea, el objetivo del proyecto “Identificación de Áreas de Oportunidad en el Sector Ambiental en América Latina y el Caribe” es contribuir al desarrollo de un sector económico que pueda asegurar los beneficios de las oportunidades de un mercado de bienes y servicios ambientales en expansión, satisfacer una demanda creciente en el sector de protección ambiental es ciertamente de interés para la región, particularmente si esto puede ser realizado a través de asociaciones o joint ventures.

Para lograr este objetivo el proyecto “Identificación de Áreas de Oportunidad en el Sector Ambiental en América Latina y el Caribe” definió trabajar específicamente en el logro de los siguientes resultados:

- Identificación de segmentos del mercado de tecnologías ambientalmente compatibles y servicios ambientales prometedores en países seleccionados, y el trazado de estrategias de desarrollo potencial.
- Identificar inversiones y oportunidades de negocio en los mercados de protección ambiental y sus proyecciones de crecimiento para cuatro países seleccionados de Latinoamérica y el Caribe.
- Identificar las industrias ambientales “más idóneas” para conformar sociedades con empresas latinoamericanas, en particular con las pequeñas y medianas empresas.
- Determinar los costos y beneficios involucrados a través del análisis de un caso particular de éxito.
- Desarrollar lineamientos por los cuales políticas e incentivos económicos relevantes puedan ser vendidos a los tomadores de decisiones para permitir el desarrollo de mercados ambientales y desarrollar un nuevo sector ambiental productivo.

Este estudio se hace cargo del logro de dos de estos resultados, a saber, el análisis de los **casos exitosos de colaboración internacional** de Pymes en el mercado de bienes y servicios ambientales, y la **identificación de las industrias proveedoras de bienes y servicios ambientales más idóneas para formar alianzas** con Pymes latinoamericanas.

## **I. Conceptos**

---

Existe una desuniformidad en la calificación de cuales son los bienes y servicios ambientales en los mercados de los países latinoamericanos y a nivel mundial. Se pueden observar empresas que se autclasifican como proveedoras de bienes ambientales y comercializan sus productos utilizando esta clasificación como una herramienta de marketing, sin que los productos en si mismos reciban esta categoría en los estándares de clasificación de las organizaciones internacionales de comercio. También se da la situación inversa, en que empresas que proveen bienes y servicios ambientales reconocidos, no comercializan sus productos a través de los canales de comercialización ambientales. Esto lleva a que la realización de estudios del mercado ambiental sea un tema complejo y sujeto de diversas y justificadas críticas.

En este estudio el concepto de bienes y servicios ambientales que se usa es el propuesto por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), la clasificación de los bienes ambientales también es la propuesta por la OCDE y la Clasificación de Actividades Económicas y Sociales es la propuesta y registrada en el Inventario de Clasificaciones de las Naciones Unidas, todos ellos se presentan en detalle a continuación.

### **1. Industria de bienes y servicios ambientales**

La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) define a “la industria de bienes y servicios ambientales como aquella industria que produce bienes y servicios para medir, prevenir, limitar, minimizar o corregir el daño ambiental al

agua, aire y suelo, así como los problemas relacionados a residuos, ruidos y ecosistemas. Esto incluye tecnologías más limpias, productos y servicios que reducen el riesgo ambiental y minimizan la contaminación y el uso de los recursos” (OCDE, 1999).

El sector ambiental considera equipos y servicios para el manejo de residuos, contaminación del aire, agua y residuos. Pero la estructura de la industria está creciendo y cambiando, carece de una identidad clara y está pobremente representada como un sector en sí mismo. Canadá, Japón y los Estados Unidos han adoptado definiciones amplias para la industria ambiental. Italia, Alemania y Noruega, por su parte, han escogido definiciones más estrictas. Estas diferencias son limitantes que afectan a cualquier dato que se recolecte sobre la industria (International Trade Centre, 1999).

## **2. Clasificación de la industria de bienes y servicios ambientales**

No es posible identificar los bienes y servicios ambientales exclusiva ni exhaustivamente. Muchos bienes pueden ser usados para protección ambiental, por ejemplo las bombas, que pueden ser usadas para diferentes actividades, y algunos bienes que a primera vista parecen desconectados del ambiente pueden ser usados en algunas aplicaciones.

La OCDE propone que la industria de bienes y servicios ambientales sea dividida en tres grupos principales: “Gestión de la Contaminación”, “Tecnologías y productos más limpios” y “Gestión de recursos” (OCDE, 1999).

El grupo de “Gestión de la Contaminación” comprende bienes y servicios que claramente se usan solo para propósitos ambientales, que tienen un impacto significativo en la reducción de las emisiones contaminantes, y que se identifican fácilmente en forma estadística.

El grupo “Tecnologías y Productos Más Limpios” comprende bienes y servicios que reducen o eliminan los impactos ambientales negativos, pero que se suministran habitualmente para otros propósitos ambientales y cuya evaluación estadística es discutible, difícil o cara. La clasificación y recolección de datos para las tecnologías y productos más limpios está en desarrollo.

El grupo “Gestión de Recursos” comprende los bienes y servicios que podrían estar asociados con protección ambiental aunque su primer propósito no sea la protección ambiental (por ejemplo, gestión y ahorro de energía, plantas de energía renovable, sistema de control de la contaminación del aire intradomiciliario). Este grupo a menudo será un opcional, y su inclusión dependerá del interés político y su factibilidad estadística. La clasificación y recolección de datos para el grupo de gestión de recursos está aún en estado de desarrollo.

La estructura de clasificación de la OCDE contiene además tres niveles:

Nivel 1: distingue los tres grupos principales antes descritos: A. “Gestión de la Contaminación”, B. “Tecnologías y Productos Más Limpios” y C. “Gestión de Recursos”.

Nivel 2: distingue las principales categorías de las actividades comerciales de protección ambiental: producción de equipos y materiales específicos, provisión de servicios, construcción e instalación.

Nivel 3: comprende las principales clases de actividades de protección ambiental: control de contaminación del aire, gestión de residuos líquidos, gestión de residuos sólidos, remediación y limpieza del suelo y el agua, abatimiento de ruido y vibraciones.

La OCDE estima que esta clasificación es la más adecuada en cuanto es la que mejor refleja la estructura de las empresas que suministran los bienes y servicios ambientales, ver Tabla 1. Una descripción detallada de la clasificación se puede ver en el Anexo 1.

Cuadro 1

**CLASIFICACIÓN DE LA INDUSTRIA DE BIENES Y SERVICIOS AMBIENTALES****A. Grupo gestión de la contaminación**

Producción de equipos y materiales específicos para:

1. Control de la contaminación del aire
2. Gestión de residuos líquidos
3. Gestión de residuos sólidos
  - 3.1. Recolección, tratamiento y disposición de residuos peligrosos
  - 3.2. Recolección, tratamiento y disposición de residuos
  - 3.3. Recuperación y reciclado de residuos (excluye manufactura de nuevos materiales o productos desde residuos y scrap)
4. Remediación y limpieza del suelo, aguas superficiales y aguas subterráneas
5. Abatimiento de ruido y vibraciones
6. Monitoreo, análisis y evaluación ambiental
7. Otros

Provisión de servicios para:

8. Control de la contaminación del aire
9. Gestión de residuos líquidos
10. Gestión de residuos sólidos
  - 10.1. Recolección, tratamiento y disposición de residuos peligrosos
  - 10.2. Recolección, tratamiento y disposición de residuos
  - 10.3. Recuperación y reciclado de residuos (excluye manufactura de nuevos materiales o productos desde residuos o scrap)
11. Remediación y limpieza del suelo, aguas superficiales y aguas subterráneas
12. Abatimiento de ruido y vibraciones
13. Investigación y desarrollo ambiental
14. Contratos e ingeniería ambiental
15. Servicios analíticos, recolección de datos, análisis y evaluación
16. Educación, entrenamiento, información
17. Otros

Construcción e instalación de:

18. Control de la contaminación del aire
19. Gestión de residuos líquidos
20. Gestión de residuos sólidos
  - 20.1. Recolección, tratamiento y disposición de residuos peligrosos
  - 20.2. Recolección, tratamiento y disposición de residuos
  - 20.3. Recuperación y reciclado de residuos (excluye fabricación de nuevos materiales o productos desde residuos o scrap)
21. Remediación y limpieza del suelo, aguas superficiales y aguas subterráneas
22. Abatimiento de ruido y vibraciones
23. Monitoreo, análisis y evaluación ambiental
24. Otros

**B. Grupo de Tecnologías y Productos más Limpios**

Producción de equipos, tecnología, materiales específicos o servicios para:

1. Tecnologías y procesos más limpios/uso eficiente de recursos
2. Productos más limpios/uso eficiente de recursos

**C. Grupo de Gestión de Recursos**

Producción de equipos, tecnología y materiales específicos, provisión de servicios, y construcción e instalación para:

1. Control de la contaminación atmosférica intradomiciliaria
2. Suministro de agua
3. Materiales reciclados manufactura de nuevos materiales o productos desde residuos o scrap, separadamente identificados como reciclados)
4. Plantas de energía renovable
5. Ahorro y gestión del calor/energía
6. Agricultura y pesca sustentable
7. Bosques sustentables
8. Gestión del riesgo natural
9. Ecoturismo
10. Otro (por ejemplo: conservación de la naturaleza, hábitat y biodiversidad)

Fuente: Elaboración propia con base en (OCDE).

### 3. Familia internacional de clasificaciones económicas y sociales

La familia internacional de clasificaciones económicas y sociales (United Nations, 1998) está comprendida por aquellas clasificaciones que han sido registradas en el Inventario de Clasificaciones de las Naciones Unidas, revisado y aprobado como línea guía por la Comisión de Estadísticas de las Naciones Unidas u otro directorio intergubernamental competente en materias económicas, demográficas, laborales, salud, educación, bienestar social, geografía, ambiente y turismo. También incluye clasificaciones sobre temas similares que se registran en el Inventario y son derivadas o están relacionadas a las clasificaciones internacionales y son principalmente, pero no exclusivamente, usadas para fines nacionales o regionales.

La familia internacional de clasificaciones económicas y sociales está comprendida por tres clases principales, a saber:

**Clasificaciones de referencia** de la familia son aquellas clasificaciones económicas y sociales producto de acuerdos internacionales aprobados por la Comisión Estadística de las Naciones Unidas u otro organismo gubernamental competente. Esta clasificación alcanza una aceptación amplia y acuerdos oficiales y está aprobada y recomendada como guía para la preparación de clasificaciones. Esta puede ser usada como modelo para el desarrollo de otras clasificaciones, con respecto a la estructura y con respecto al carácter y definición de las categorías.

**Clasificaciones derivadas** de la familia están basadas en las clasificaciones de referencia. Se preparan ya sea adoptando la estructura y categorías de la clasificación de referencia, o se preparan reagrupando o agregando items de la clasificación de referencia. Estas clasificaciones derivadas se usan en niveles nacionales o multinacionales.

**Clasificaciones relacionadas** son aquellas que parcialmente se refieren a la clasificación de referencia, o están asociadas a ella solo en el nivel específico de la estructura. Los procedimientos para mantener, actualizar, y revisar clasificaciones estadísticas de la familia buscan la resolución de problemas de correspondencia parcial entre clasificaciones relacionadas, y ofrece oportunidades para aumentar la armonización.

El cuadro 2 muestra las clasificaciones para **productos** utilizadas mundialmente y en Latinoamérica en particular.

**Cuadro 2**

**FAMILIA INTERNACIONAL DE CLASIFICACIONES DE PRODUCTOS**

<b>Productos</b>	<b>Mundial</b>	<b>Latinoamérica en particular</b>
Referencia	Central Product Classification (CPC)	
	Harmonized Commodity Description and Coding System (HS)	Sistema Armonizado de Designación y Codificación de Mercaderías (SA)
Derivada	Classification of Products by Activity (CPA) Standard International Trade Classification (SITC)	
Relacionada	Trade in Services	

**Fuente:** Elaboración propia con base en (OCDE, 1999).

En el Anexo 2 se resumen las Categorías Ilustrativas con el Sistema Armonizado de Designación y Codificación de Mercaderías referidas a productos ambientales. Como se puede observar la lista no es exhaustiva, no todos los productos ambientales están cubiertos. Algunos bienes ambientales no tienen código del Sistema Armonizado (SA). Algunos códigos del Sistema Armonizado (SA) incluyen bienes que podrían no ser productos ambientales.

El cuadro 3 muestra las clasificaciones para actividades económicas utilizadas mundialmente y en Latinoamérica en particular.

**Cuadro 3**

**FAMILIA INTERNACIONAL DE CLASIFICACIONES DE ACTIVIDADES ECONÓMICAS**

Actividades Económicas		Latinoamérica
Referencia	International Standard Industrial Classification of All Economic Activities (ISIC)	Clasificación Internacional Industrial Uniforme (CIIU)
Derivada	General Industrial Classification of Economic Activities within the European Communities (NACE)	
Relacionada	Australian and New Zealand Standard Industrial Classification (ANZSIC)	
	North American Industry Classification System (NAICS)	

Fuente: Elaboración propia con base en (OCDE, 1999).

Los sistemas de Clasificación Industrial General de las Actividades Económicas en la Comunidad Europea (NACE) y de Clasificación Industrial de Norteamérica (NAICS) consideran diferentes clasificaciones para las actividades ambientales las cuales se presentan en los Anexos 3 y 4.

Se encuentra en desarrollo un proyecto de convergencia de las clasificaciones NACE, de la Unión Europea, con la clasificación NAICS, de Estados Unidos, Canadá y México. El Informe que contiene la propuesta de clasificación de convergencia (United Nations, 2002) considera niveles agregados que no permiten visualizar las actividades ambientales, con excepción de un nuevo grupo llamado Sanitización, el que incluye Recolección y Tratamiento de Aguas Servidas, Recolección y Tratamiento de Otros Residuos y Sanitización, Remediación y otras actividades.

La clasificación CIIU utilizada en Chile y los países latinoamericanos considera solo algunas de las actividades económicas en temas ambientales en forma genérica como se puede observar en el Anexo 5. Quedando mayoritariamente agregadas en los códigos CIIU resumidos en la Tabla 4, lo que no permite cuantificar en forma directa el tamaño del mercado de bienes y servicios ambientales en el país, ni fijar metas de crecimiento para este mercado.

**Cuadro 4**

**CLASIFICACIONES CIIU PARA ACTIVIDADES AMBIENTALES EN CHILE**

37. Reciclamiento	
371 Reciclamiento de desperdicios y desechos metálicos	<p>Esta clase abarca el procesamiento de desperdicios y desechos metálicos y de artículos de metal, usados o no, para obtener un producto que se puede transformar fácilmente en nuevas materias primas. Por lo general, tanto el material reciclable como el material reciclado consisten en desperdicios y desechos metálicos; la diferencia entre ambos es que el material reciclable, esté o no clasificado, no se puede utilizar directamente en un proceso industrial, mientras que el material reciclado puede ser procesado nuevamente y, por lo tanto, se lo debe considerar como un producto intermedio. El reciclamiento requiere un proceso básicamente "industrial", ya sea físico o químico.</p> <p>El producto característico de esta actividad está constituido por desperdicios y desechos metálicos; no obstante, de hecho esos desperdicios y desechos forman parte de la producción tradicional de todas las industrias que fabrican metales, productos metálicos, maquinaria y equipo.</p>

**Cuadro 4** (continuación)

<p>372 Reciclamiento de desperdicios y desechos no metálicos</p>	<p>En esta clase se incluyen mutatis mutandis los mismos tipos de actividades que los de la clase 3710<sup>1</sup>. El proceso de reciclamiento no debe formar parte del procesamiento del producto para obtener nuevas materias primas ni llevarse a cabo en la unidad dedicada a tal procesamiento; de ser así, todo el proceso debe incluirse en la clase correspondiente a dicho procesamiento o a dicha unidad. Los productos característicos de esta clase pueden ser de una gran variedad y ser típicos asimismo de muchas otras industrias.</p>
<p><b>51. Comercio al por mayor y en comisión, excepto el comercio de vehículos automotores y motocicletas</b></p>	<p>Esta clase abarca la venta al por mayor de productos tales como sustancias químicas básicas de uso industrial, abonos y materiales plásticos en formas primarias, fibras textiles, desperdicios y desechos, materiales para reciclamiento, etc.</p>
<p>514 Venta al por mayor de productos intermedios, desperdicios y desechos no agropecuarios</p>	
<p>5149 Venta al por mayor de otros productos intermedios, desperdicios y desechos</p>	
<p><b>52. Comercio al por menor, excepto el comercio de vehículos automotores y motocicletas; reparación de efectos personales y enseres domésticos</b></p>	<p>Esta clase incluye la venta al por menor en almacenes de artículos usados. También se incluyen las actividades de las casas de empeño. No considera actividades de tiendas de reciclado</p>
<p>5240 Venta al por menor en almacenes de artículos usados</p>	
<p><b>74. Otras actividades empresariales</b></p>	<p>En esta clase se incluyen las actividades de arquitectura, ingeniería y agrimensura, y de exploración, y prospección geológicas, así como las de prestación de asesoramiento técnico conexas. Las actividades de arquitectura tienen que ver con el diseño de edificios, el dibujo de planos de construcción y, a menudo, la supervisión de las obras, así como con la planificación urbana y la arquitectura paisajista. Las actividades técnicas y de ingeniería abarcan actividades especializadas que se relacionan con la ingeniería civil, hidráulica y de tráfico, incluso la dirección de obras, la ingeniería eléctrica y electrónica, la ingeniería de minas, la ingeniería química, mecánica, industrial y de sistemas, la ingeniería especializada en sistemas de acondicionamiento de aire, refrigeración, saneamiento, control de la contaminación y acondicionamiento acústico, etc. Las actividades geológicas y de prospección, que se basan en la realización de mediciones y observaciones de superficie para obtener información sobre la estructura del subsuelo y la ubicación de yacimientos de petróleo, gas natural y minerales, y depósitos de aguas subterráneas, pueden incluir estudios aerogeofísicos, estudios hidrológicos, etc. Se incluyen también las actividades de cartografía y las actividades de agrimensura conexas.</p>
<p>7421 Actividades de arquitectura e ingeniería y actividades conexas de asesoramiento técnico</p>	
<p><b>90. Eliminación de desperdicios y aguas residuales, saneamiento y actividades similares</b></p>	<p>En esta clase se incluyen la recolección de basura, desperdicios, trastos y desechos provenientes de hogares y de unidades industriales y comerciales, así como su transporte y eliminación mediante incineración y otros métodos, y la evacuación, por cloacas, alcantarillas y otros medios, de excrementos humanos, incluso su tratamiento y eliminación. Las actividades de esta clase abarcan asimismo la reducción de desechos, la recolección de cenizas, la recolección de desperdicios utilizando recipientes colocados en lugares públicos, la remoción de escombros, la descarga de desperdicios en tierra firme y en el mar, el enterramiento y cubrimiento de</p>
<p>900 Eliminación de desperdicios y aguas residuales, saneamiento y actividades similares</p>	

<sup>1</sup> (Preparación previa a) Reciclado de residuos metálicos y scrap. Para mayor información ver el Anexo 5.



	desperdicios y fangos cloacales, el vaciamiento y la limpieza de retretes y fosos sépticos, el mantenimiento de inodoros de acción química, así como las actividades de dilución, cribado, filtración, sedimentación, precipitación química, tratamiento de fangos activados y otros procesos de eliminación de aguas residuales, incluso el mantenimiento de cloacas y alcantarillas. También se incluyen el barrido y la limpieza con agua de calles, caminos, playas de estacionamiento, etc., y el quite de nieve y hielo (incluso mediante la utilización de sal y arena) de las carreteras, las pistas de los aeropuertos, etc.
--	---

**Fuente:** Elaboración propia a partir de Clasificación Internacional Industrial Uniforme (CIIU).

Las ventas internacionales de productos ambientales quedan registradas en los registros de importación y exportación de las aduanas de los países a través de los códigos armonizados. Sin embargo, no existen aún códigos armonizados para varios productos ambientales, tales como, bombas de calor, autos eléctricos, celdas de combustible y otros que se pueden ver en el Anexo 2.

La oferta de servicios ambientales se registra en los países al igual que el resto de las actividades económicas, pero tampoco en este caso existen códigos de actividades económicas para aquellas actividades ambientales específicas. Estas requieren un nivel de desagregación mayor, tema que aún no ha sido desarrollado en América Latina, con excepción de México que utiliza los códigos NAICS.



## **II. Mercado de bienes y servicios ambientales**

---

### **1. Demanda**

Las causas principales de los problemas ambientales son el acelerado crecimiento demográfico de la población en el mundo y el aumento de la tasa de consumo per cápita, esto ha provocado la acelerada degradación de los suelos, el cambio climático y las pérdidas de biodiversidad (Raven, 1997).

En general, los bienes y servicios ambientales demandados por los países de América Latina tienen que ver con el crecimiento de las ciudades (gestión de residuos, de suministro y tratamiento de agua, descontaminación del aire, infraestructura en plantas de generación de energía, control de ruidos, conservación de áreas naturales, etc.) y con las actividades económicas de estos países con énfasis en la explotación de los recursos naturales (bosques, minerales, productos del mar y agrícolas).

El Proyecto “Necesidades de bienes y servicios para el mejoramiento ambiental de la Pyme en Chile. Identificación de factores críticos y diagnóstico del sector” (CEPAL, 2003) tomando como base la información del Instituto Nacional de Estadísticas sobre la composición porcentual de la producción industrial del año 2000, determina la importancia relativa de los diferentes sectores industriales. De lo anterior concluye que para el sector industrial, en general “los problemas estarían en la destrucción del bosque nativo y su reemplazo por bosque plantado (sector forestal), en la sobreexplotación de los recursos marinos (sector pesquero), y en la contaminación de aire, agua y suelos (sectores mineros e industriales, incluyendo la agricultura)”. El estudio no hace referencia en

forma específica a los bienes y servicios ambientales que se demandan, sino que presenta los recursos ambientales que son impactados por los sectores industriales del país.

Si consideramos la clasificación antes propuesta, de bienes y servicios ambientales demandados por el crecimiento de las ciudades y por las actividades económicas de los países, podemos señalar que el estudio anterior considera el impacto de las actividades industriales de las Pymes relacionadas solo al uso de los recursos naturales y no a su existencia dentro de las ciudades. Es decir, una Pyme en una ciudad demandará también bienes y servicios ambientales, tales como, manejo de residuos sólidos y líquidos, control de emisiones y ruidos y otros.

En especial, los cuadros 5 y 6 constituyen una propuesta, que usando la clasificación anterior, busca además unificar el lenguaje entre los bienes y servicios demandados por los países latinoamericanos y la clasificación de bienes y servicios ambientales de la OCDE.

Se puede observar que la clasificación de bienes y servicios ambientales demandados por la mantención y crecimiento de las ciudades tiene una categorización más desarrollada y precisa que la de los recursos naturales. Esto evidencia la prioridad que reciben los bienes y servicios ambientales demandados desde las ciudades y su crecimiento, demanda que de no ser satisfecha lleva al colapso de las ciudades en corto plazo.

Por su parte el cuadro 6 muestra una clasificación (nivel 3) más genérica “bosques sustentables” y “agricultura y pesca sustentables” reflejando el alto nivel de agregación y bajo nivel de desarrollo de los bienes y servicios ambientales en esta área en el nivel mundial. Una excepción a esto último son las empresas que ofrecen servicios de remediación y limpieza del suelo, aguas superficiales y subterráneas que poseen un volumen mayor, incluso algunas de ellas se encuentran entre las empresas de mayores niveles de ganancia del mercado de bienes y servicios ambientales, “Top 50” (ver Tabla 7).

En general, se trata de empresas que ofrecen bienes y servicios de innovación y la oferta aún está en el ámbito de las instituciones de investigación científica, con excepción de algunas empresas comerciales que han comenzado a surgir en esta área.<sup>2</sup> Estas empresas ofrecen desarrollo de proyectos de investigación, especialmente orientados a conocer los procesos naturales ecosistémicos, genéticos y de desplazamiento de animales que las actividades antrópicas impactan. Sólo contando con estos conocimientos pueden ofrecer servicios de restauración de ecosistemas naturales, poblaciones animales o de vegetación.

**Cuadro 5**

**BIENES Y SERVICIOS AMBIENTALES DEMANDADOS POR LA MANTENCIÓN Y CRECIMIENTO DE LAS CIUDADES DE LOS PAÍSES LATINOAMERICANOS**

Servicios demandados	Clasificación OCDE		
	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3
• Gestión de residuos	A. Grupo Gestión de la contaminación	Nivel 2 Producción de equipos y materiales específicos, provisión de servicios y construcción e instalación de	Gestión de residuos líquidos y gestión de residuos sólidos
• Suministro de agua	C. Grupo Gestión de Recursos	Producción de equipos, tecnología y materiales específicos, provisión de servicios, y construcción e instalación para:	Suministro de agua
• Tratamiento de agua	A. Grupo Gestión de la contaminación	Producción de equipos y materiales específicos, provisión de servicios y construcción e instalación de:	Remediación y limpieza del suelo, aguas superficiales y aguas subterráneas

<sup>2</sup> www.cea.cl. Conversación personal con el Dr. Manuel Contreras, Director Ejecutivo del Centro de Ecología Aplicada de Chile.

**Cuadro 5** (continuación)

• Descontaminación del aire	A. Grupo Gestión de la contaminación	Producción de equipos y materiales específicos, provisión de servicios y construcción e instalación de:	Control de la contaminación del aire
• Control de la contaminación intradomiciliaria	A. Grupo Gestión de la contaminación	Producción de equipos y materiales específicos, provisión de servicios y construcción e instalación de:	Control de la contaminación del aire
• Infraestructura plantas de energía	C. Grupo Gestión de Recursos	Producción de equipos, tecnología y materiales específicos, provisión de servicios, y construcción e instalación para:	Ahorro y gestión del calor/ energía y Plantas de energía renovable
• Control de ruidos y vibraciones	A. Grupo Gestión de la contaminación	Producción de equipos y materiales específicos, provisión de servicios y construcción e instalación de:	Abatimiento de ruido y vibraciones

Fuente: Elaboración propia .

**Cuadro 6**

**BIENES Y SERVICIOS AMBIENTALES DEMANDADOS POR EL USO DE RECURSOS NATURALES EN LOS PAÍSES LATINOAMERICANOS**

Recurso Natural	Clasificación OCDE		
	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3
• Bosques	C. Grupo Gestión de Recursos	Producción de equipos, tecnología y materiales específicos, provisión de servicios, y construcción e instalación para:	Bosques sustentables, otro (conservación de la naturaleza, habitat y biodiversidad)
• Minerales	A. Grupo Gestión de la contaminación	Producción de equipos y materiales específicos, provisión de servicios y construcción e instalación de:	Remediación y limpieza del suelo, aguas superficiales y aguas subterráneas
• Productos del mar	C. Grupo Gestión de Recursos	Producción de equipos, tecnología y materiales específicos, provisión de servicios, y construcción e instalación para:	Agricultura y pesca sustentable, otro (conservación de la naturaleza, habitat y biodiversidad)
• Productos agrícolas	C. Grupo Gestión de Recursos	Producción de equipos, tecnología y materiales específicos, provisión de servicios, y construcción e instalación para:	Agricultura y pesca sustentable, otro (conservación de la naturaleza, habitat y biodiversidad)

Fuente: Elaboración propia .

Quienes originan la demanda de ambos grupos de bienes y servicios son actores diferentes. La demanda de los servicios del cuadro 5 proviene de empresas privadas, para poder operar legal y socialmente, y autoridades locales, regionales o nacionales, para garantizar a los ciudadanos que las ciudades funcionen.

Es el poder legislativo, por ejemplo, quien comienza a actuar para que surja una demanda en el país por los servicios detallados en el cuadro 6. Es el caso de los senadores Horvath y Romero, quienes en Chile acaban de proponer una iniciativa de “forestación de enriquecimiento” que considerando que el total de todas las áreas en proceso o riesgo de desertificación es de 48.334.000 hectáreas, de lo que se desprende que más del 50% de la superficie continental del país sufre procesos o tiene riesgos de desertificación, siendo la zona austral la que presenta "las más grave erosión de Chile" con una superficie afectada de 1.896.200 hectáreas.<sup>3</sup> Esta iniciativa busca que surja una demanda de servicios de forestación dentro del esquema del mercado.

<sup>3</sup> [www.sustentable.cl](http://www.sustentable.cl) 5.5.03

## 2. Oferta

La OCDE hace las siguientes observaciones acerca de la estructura de las industrias ambientales del mundo:

“La industria ambiental se caracteriza por un pequeño número de grandes empresas que dominan unos pocos segmentos del mercado y un gran número de pequeñas y medianas empresas. El lado de la demanda es altamente diverso (desde divisiones de empresas químicas a consultoras). Tiene una estructura diferente de distribución de actividades y tamaño en los diferentes países”.

“El nivel de especialización de las empresas, definido como la razón entre los beneficios ambientales y los beneficios totales, es de bajo a medio. La producción de bienes y servicios ambientales es a menudo menor que el 50% de la producción total. Esto es especialmente real en las grandes empresas de ingeniería y químicas”.

“El grado de diversificación definido como el rango de productos ambientales, es más alto en la mayoría de los segmentos maduros, y para las más grandes compañías que producen un amplio rango de productos y servicios” (OCDE, 1996).

El Environmental Business International Inc. informa en una base anual sobre cuales son las 50 empresas que lideran el mercado. El cuadro 7 muestra las “Top 50” del año 1998, ordenadas por nivel de ganancias.

Las empresas estadounidenses, europeas y japonesas dominan en la lista. Entre las “Top 10” se encuentran tres empresas francesas, tres empresas de Estados Unidos, tres de Japón y una del Reino Unido. Vivendi de Francia, antes conocida como General des Eaux, es la compañía ambiental más grande del mundo, con ganancias en 1998 de US\$ 13.000 millones. La empresa Suez Lyonnaise también de Francia, ocupa el tercer lugar del ranking con ganancias en 1998 de US\$ 7.000 millones. Las empresas norteamericanas líderes son Waste Management y Browning Ferris Industries que ocupan las segunda y cuartas posiciones. Severn Trent es la empresa del Reino Unido mejor posicionada y Mitsubishi Heavy Industries es la primera de las empresas japonesas con la séptima ubicación en el ranking.

El Environmental Business Journal (EBJ) destaca que existe una tendencia de consolidación entre las empresas materializada a través de fusiones de las más grandes y mayor concentración de los beneficios entre las cincuenta empresas en el ranking. Así en 1994, de acuerdo a EBJ, concentraban el 17,5% de los beneficios totales, en 1995 esta concentración alcanzó a 18,6% de los beneficios totales y en 1998 los casi US\$ 100 millones de ganancias totales de las “top 50”, representaban el 20,6% de los beneficios de toda la industria. Entre las fusiones se destacan la de Waste Management, Browning Ferris Industries y Suez Lyonnaise des Eaux que lideradas por esta última sobrepasarían en nivel de ganancias<sup>4</sup> a Vivendi.

Estados Unidos, Alemania y Japón son los tres países que lideran las exportaciones de bienes y servicios ambientales. El EBJ estima que, en 1998, entre el 20 y 25% de las ganancias de la industria ambiental alemana se generaron fuera de sus fronteras, lo que es superior al 10% de Estados Unidos. Japón exportó entre el 15 y 20% de su industria ambiental de US\$ 88.000 millones en 1998, con ganancias de US\$ 15.000 millones de origen internacional.

Otra interesante observación del EBJ es que la globalización del mercado de productos ambientales parece haber ocurrido más rápido que el de servicios ambientales, debido a la naturaleza inherente del producto. Esto es, es más fácil exportar un producto manufacturado que un proyecto de consultoría.

“Mientras el segmento de equipos de Estados Unidos cubre solo el 26% de la industria, da cuenta del 58% de las exportaciones. A la inversa, mientras el segmento de servicios da cuenta de más del 50%

---

<sup>4</sup> 41,8 mil millones de Euros en ganancias del 2001. [http://www.suez-lyonnaise-eaux.com/documents/english/metiers\\_2001\\_uk.pdf](http://www.suez-lyonnaise-eaux.com/documents/english/metiers_2001_uk.pdf)

de las ganancias de la industria, el país solo exporta el 19%". (Environmental Business Journal, Volume XII. No.9/10, p2-3).(Commonwealth of Australia, 2000).

Cuadro 7

## EMPRESAS AMBIENTALES DE MAYORES INGRESOS EN EL MUNDO (TOP 50)

Rango	Empresa	País	Segmento	Ganancias 1998 (millones US\$)
1	Vivendi (Generale Des Eaux)	Francia	Agua/Energía/Residuos	13 192
2	Waste Mangement <sup>5</sup>	EEUU	Residuos Sólidos	12 704
3	Suez Lyonnaise des Eaux	Francia	Agua/Energía/RSólidos	7 254
4	Browning Ferries Industries	EEUU	Residuos Sólidos	4 746
5	Severn Trent	Reino Unido	Agua/Residuos/Servicios Públicos	3 756
6	SITA (Lyonnaise)	Francia	Residuos Sólidos y Peligrosos	3 152
7	Mitsubishi Heavy Industries	Japón	Energía/Agua/ Control de Emisiones/Incineración	2 605
8	Ebara Corp	Japón	Incineración/Equip Agua y Control de Emisiones	2 566
9	Bechtel Group	EEUU	SIC/Remed	2 504
10	Kubota (Ind'l Eq div)	Japón	Equipos	2 204
11	Thames Water	Reino Unido	Agua	2 135
12	Rethmann Entsorgung	Alemania	Residuos Sólidos	2 032
13	Republic Services	EEUU	Residuos Sólidos	1 839
14	Allied Waste	EEUU	Residuos Sólidos	1 576
15	RWE Entsorgung AG	Alemania	Residuos Sólidos /C&I	1 511
16	Bilfinger Berger AG	Alemania	Agua/Remediación	1 432
17	Hitachi Zosen	Japón	Residuos/Energía/Agua	1 345
18	Anglian Water	Reino Unido	Agua	1 336
19	Nalco Chemicals	EEUU	Equip para Aguas/Químicos	1 293
20	United Utilities	Reino Unido	Agua/Energía	1 283
21	Kurita Water Industries	Japón	Equipos	1 236
22	Philip Services	Canadá	Reciclado/Ind's Serv	1 200
23	Safety Kleen Corp	EEUU	Residuos Peligrosos/Reciclado	1 185
24	Asea Brown Boveri	Suiza	CCA/WME	1 130
25	Kelda Group Yorkshire	Reino Unido	WU/WTW/AS/Med Residuos	1 083
26	IT Corp	EEUU	C&I/Remed	1 052
27	American Waters Works Co.	EEUU	WU/WTW	1 018
28	CH2M Hill Cos.	EEUU	C&I	1 017
29	Philipp Holzmann	Alemania	Residuos Sólidos/SIC	988
30	Takuma (Envl Eq &M7M divs)	Japón	Equip	983
31	Babcock Borsig (Deutsche Babcock)	Alemania	WME/CCA	981
32	Hochtief	Alemania	SIC	921
33	Northumbriam Water	Reino Unido	W/WW	853
34	Thermo Electron Corp.	EEUU	Inst/C&I	850
35	Fluor Daniel Inc.	EEUU	SIC	833
36	Foster Wheeler Corp	EEUU	SIC	753
37	Southern Water	Reino Unido	WEC/WU	751
38	Black & Veatch	EEUU	C&I/SIC	749
39	Linde	Alemania	Equip/C&I	726
40	California Energy	EEUU	Potencia Geotérmica	700
41	ICF Kaiser International	EEUU	C&I	670
42	Organo	Japón	Equipos de Ttmo de Agua	666
43	Tsukishima Kikai	Japón	Agua/Lodos/Incin Eq.	639
44	Buderus	Alemania	Construcción /WEC	602
45	GEA Pref	Alemania	SIC	584
46	NEG Micon	Dinamarca	SIC	580
47	Edehoff AG&Co.	Alemania	Residuos Sólidos	528
48	Vestas	Dinamarca	Sistemas de generación eólica	522
49	Earth Tech	USA	C&I	502
50	Jacobs Sverdrup	USA	C&I	480
	Total			95 247

Fuente: (Commonwealth of Australia, 2000).

<sup>5</sup> US\$ 11.140 millones de ganancias netas de 2002. <http://www.wm.com/Press/pr/2003/press0305.asp>

## América Latina

El cuadro 8 muestra las representaciones de las diez principales empresas (Top 10) productoras de bienes y servicios ambientales del mundo en América Latina.

**Cuadro 8**

**PRESENCIA DE LAS 10 PRINCIPALES EMPRESAS DE BIENES Y SERVICIOS EN AMÉRICA LATINA**

Rango	Empresa	País	Segmento	Empresas	Operaciones en Latinoamérica
1	Vivendi (Generale Des Eaux) <sup>6</sup>	Francia	Agua	Vivendi	Argentina, Colombia, Venezuela, México, Brasil, Guyana Francesa, Martinica, Puerto Rico, Guadalupe
			Energía	Dalkia	Chile (ESENER), Argentina (Sadmitec), México
			Residuos	ONYX	Chile (Multiaseo S.A.), Argentina, México, Colombia, Venezuela
2	Waste Mangement <sup>7</sup>	EEUU	Residuos Sólidos		No
3	Suez Lyonnaise des Eaux	Francia	Agua	ONDEO	Argentina, Chile, Bolivia, Colombia, Venezuela, México
			Energía	TRACTEBEL	Chile, Argentina, Perú, Brasil, México
			Residuos	SITA	Brasil, Perú, Uruguay, Argentina
4	Browning Ferris Industries	EEUU	Residuos Sólidos		(Opera con Suez Lyonnaise des Eaux)
5	Severn Trent	Reino Unido	Agua//Residuos/C&I/Utility Services	Severn Trent Water International	Argentina, Brazil, Guatemala, Mexico, Puerto Rico, Peru, Trinidad y Tobago
6	SITA (Lyonnaise)	Francia	Residuos Sólidos y peligrosos		(Opera con Suez Lyonnaise des Eaux)
7	Mitsubishi Heavy Industries	Japón	Incin/CCA/Equip Agua	Mitsubishi Heavy Industries	Argentina, Brasil, México
8	Ebara Corp	Japón	Equipos Industriales (bombas compresores)/ER (solar y microturbinas)/SIC/Remed	Elliot Turbo Machinery	México, Guatemala
9	Bechtel Group	EEUU		Bechtel	Chile, <sup>8</sup> México, Perú, Brasil, Costa Rica
10	Kubota (Ind'l Eq div)	Japón	Equipos	Kubota	No disponible

Fuente: elaboración propia .

Los bienes y servicios ambientales que ofrecen estas diez grandes compañías satisfacen la demanda originada principalmente por el crecimiento de las ciudades y no la demanda originada por el uso de recursos naturales de los países latinoamericanos.

<sup>6</sup> Connex y Proactiva son empresas de Servicios de Transporte del Grupo Vivendi, en latinoamérica.

<sup>7</sup> US\$ 11.140 millones de ganancias netas de 2002. <http://www.wm.com/Press/pr/2003/press0305.asp>

<sup>8</sup> En la gran minería, no en bienes y servicios ambientales específicos.



### 3. Tamaño del mercado

*Desde el International Trade Center (ITC)*<sup>9</sup>

“Aunque difícilmente reconocido por el público general, las tecnologías ambientales, productos y servicios han crecido en 20 años hasta alcanzar tamaños que igualan al de las industrias aeroespaciales y farmacéuticas – un mercado global de US\$ 450 mil millones en el 2000. Para el **2010 se espera una expansión a US\$ 640 mil millones**. Los mercados en desarrollo y emergentes representan sobre el 15% de este volumen” (International Trade Center, 1999).

Actualmente el mercado está dominado por países desarrollados de Norte América, de Europa y Japón. Sin embargo, los mercados de los países en desarrollo, Asia y América Latina, están creciendo rápidamente en la medida que el tema ambiental va adquiriendo prioridad. Los países en desarrollo con poblaciones crecientes y rápidos avances necesitan bienes y servicios ambientales. Además las agencias de ayuda internacional están colocando énfasis en el desarrollo sustentable y el desempeño ambiental en sus programas de apoyo financiero.

De acuerdo a la ITC los factores que determinan el crecimiento de este mercado son: requerimientos reglamentarios, presión pública, desarrollo de infraestructura y privatizaciones y reformas

En Sudamérica, Brasil y Chile tienen los esquemas reguladores más avanzados, pero la infraestructura de fiscalización se está desarrollando. Se espera que el crecimiento del mercado ambiental sea liderado por proyectos de infraestructura y privatización, en conjunto con una más fuerte fiscalización de la legislación ambiental existente. **El mercado regional se estima que alcanzará US\$ 15 mil millones para el 2010.**

*Desde la Organización Mundial de Comercio (OMC)*

Por su parte, estimaciones de la World Trade Organization (WTO, 1998) indicaban que el mercado ambiental global en 1996 representaba US\$ 452 mil millones y en 1998, se estimó que el mercado alcanzó a **US\$ 484 mil millones** (WTO, 2000) y en el 2000 se transaron US\$ 518 mil millones (OCDE, 2002). De los cuales 87% eran generados en EEUU, Europa Occidental y Japón, con el restante 13% generado en países en desarrollo. América Latina apenas representa el 1,9%. Sin embargo, son estos mercados de los países en desarrollo los que muestran las mayores tasas proyectadas de expansión y crecimiento (12% anual *versus* 3% promedio global).

Los servicios ambientales representaban el 51% (US\$ 246,9 mil millones) del mercado en 1998, entre los cuales la gestión de residuos sólidos representa un 43% (US\$ 105,4 mil millones) y los servicios de tratamiento de aguas un 28% (US\$ 68,5 mil millones).

---

<sup>9</sup> El International Trade Center es el punto focal en el sistema de las Naciones Unidas para la cooperación técnica con los países en vías de desarrollo.



### **III. Desarrollo económico y alianzas**

---

#### **1. Antecedentes**

Sin duda el sector privado ha ganado predominio como la principal fuerza motora del desarrollo económico. Esto debido en gran parte a un desencanto con el pobre resultado de las estrategias de desarrollo lideradas desde el sector público y la redefinición del papel del Estado desde una posición más intervencionista en los mercados a una más acotada a facilitar el dinamismo económico.

Como resultado del rápido avance de los procesos de globalización económica, caracterizados por la liberalización y apertura de los mercados, los flujos internacionales de capital privado se han incrementado sustancialmente en los últimos años.

Entre 1985 y 1987, el comercio mundial creció de US\$ 2.311 billones a US\$ 6.735 billones, mientras el sector manufacturero representó el 60% del total en 1997, las exportaciones de servicios registraron el crecimiento más rápido (de un 16% a un 20% del total). En la década de los años 90, el flujo de capitales hacia los países en desarrollo aumentó de US\$ 100 billones en 1990 a US\$ 340 billones en 1997, bajando levemente a US\$ 290 billones en 1999 (UNIDO, 2001). Lo importante es destacar que la inversión extranjera directa aumentó su participación de un 24% en 1990 a un 66% en 1999, mientras que los “flujos oficiales” (dineros gubernamentales) bajaron de un 60% a un 20% en el mismo periodo. Esto datos reflejan la importancia creciente del capital privado en la matriz de inversiones en las economías en desarrollo.

Hoy día los países alrededor del mundo compiten entre ellos como receptores de inversión extranjera. Se puede observar, que los

marcos regulatorios económicos que gobiernan la atracción y operación de la inversión extranjera en varios países han tendido a converger sustancialmente, por lo que han perdido su significación en la definición de las estrategias de inversión de las empresas. Al mismo tiempo, las simples ventajas de costo de mano de obra están perdiendo importancia relativa, siendo los factores no relativos a precios, como la calidad del producto, la contabilidad y capacidades inherentes, los que están asumiendo un rol más importante.

Ante este escenario económico global, el desafío de la mayoría de los países es doble: primero, no ser ignorados por el flujo de móviles inversiones internacionales, y segundo garantizar que dichas inversiones generen el mayor impacto en el desarrollo nacional.

Un mecanismo clave para combinar integración global y desarrollo local, es la promoción de vínculos entre empresas interesadas en invertir en los países en desarrollo por un lado, con empresas locales especialmente las Pyme, con la idea de potenciar la cadena de valor productos y servicios.

Estos vínculos, conocidos internacionalmente como alianzas (o *partnerships* en inglés) han sido reconocidas mundialmente como un enfoque estratégico efectivo para mejorar la competitividad de las empresas.

En la actualidad existen distintos tipos de alianzas como las público-privadas, y aquellas entre empresas privadas, alianzas privadas-privadas, pero en todos los casos la tendencia es avanzar hacia la integración en dichas alianzas del mayor número de “partes interesadas” (*stakeholders*) que le den sustentabilidad a los procesos, incrementando simultáneamente las posibilidades de éxito y sustentabilidad de las acciones implementadas.

Las alianzas pueden ser aplicadas a diferentes niveles:

- **Nivel Nacional:** orientado a mejorar las condiciones y marco macro-económicos a través del consenso entre el gobierno, industria, sindicatos y gremios e instituciones de investigación.
- **Nivel Regional:** por ejemplo, el desarrollo de clusters o el encadenamiento productivo de áreas específicas; sector minero, forestal, ambiental, etc. En este caso, el gobierno local trabaja con las asociaciones industriales y organizaciones locales de apoyo, como instituciones financieras, organismos de fomento y centros de investigaciones, mejorando los sistemas económicos locales y regionales.
- **Nivel de Sectores Específicos:** orientados a la búsqueda conjunta de mejoras y reestructuración de programas y, finalmente
- **Nivel Multilateral:** por ejemplo, entre organizaciones de las Naciones Unidas y el sector privado, como el programa desarrollado por la Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (UNIDO).

El interés surgido por la construcción de alianzas público-privadas se explica por varias razones. Entre estas, hay un reconocimiento de que los gobiernos por si solos pueden dictar políticas pero que generalmente no cuentan con recursos financieros, capacidad administrativa y *know-how* tecnológico para asegurar una implementación efectiva. En resumidas cuentas, la constatación de que el Estado puede guiar pero no conducir el desarrollo económico, es un argumento que ha venido aceptándose casi universalmente desde los años 80.

De igual forma, se reconocen las limitaciones del paradigma del desarrollo basado puramente en el mercado. Mientras la desregulación y la liberalización de las economías constituyen poderosos incentivos y presiones para mejorar y modernizarse, estos mecanismos por si solos no garantizan esto logros.

Relacionado con lo mismo, recientemente ha surgido una visión más crítica, referida a la naturaleza sistémica de la competitividad. Mejorar la competitividad es tanto una cuestión de contar con un marco estable y definido al nivel macro, como de estrategias empresariales al nivel micro, y entre medio el denominado nivel "meso", esto es la manera en que la economía organiza la generación y

aplicación del conocimiento. Hasta que estos niveles no se muevan sincronizadamente, mientras no se basen en una visión conjunta y principios compartidos, al final del día los esfuerzos pueden tornarse inútiles.

## 2. Análisis de las alianzas

Se estudian a continuación cinco programas de alianzas público-privada que en el nivel internacional aparecen clasificadas como relevantes y exitosas y algunas experiencias generales de colaboración privada-privada. De esta forma, se busca identificar o proponer un modelo que pueda ser replicado en países latinoamericanos, para asegurar que las empresas de la región tengan una oportunidad de captar un porcentaje relevante del creciente mercado de bienes y servicios ambientales.

Se analizaron las experiencias de **colaboración público privada** de los siguientes proyectos y programas:

- Programa Alianzas de Negocio UNIDO
- ECOPROFIT
- Alianzas Ambientales Chile-Suecia
- Programa PPP de GTZ
- Proyecto de Transferecia de Tecnología Quebec - Chile

La selección de estos programas se basó en los siguientes criterios: reconocimiento público de éxito, disponibilidad de la información, acción desde diferentes países desarrollados hacia países en vías de desarrollo y diversos esquemas conceptuales para su formulación.

Además se analizaron las experiencias de **colaboración entre empresas privadas** latinoamericanas con empresas internacionales y representaciones de empresas internacionales en los países latinoamericanos que han ofrecido y transado bienes y servicios ambientales.

Todas estas experiencias fueron revisadas bajo dos dimensiones claves: la dimensión tiempo (ej.: las diferentes fases de una alianza de negocio) y la dimensión de los actores (ej.: actores internos y externos, sus interacciones y condiciones básicas).

## 3. Alianzas público-privadas

### 3.1 Programa de alianzas de negocio UNIDO

Entre las organizaciones que han venido desarrollando y promoviendo alianzas comerciales ha estado UNIDO (Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial). Esta agencia responsable de la promoción del desarrollo industrial sustentable en los países en desarrollo y en transición, con su red de oficinas en regiones y países, promueve la inversión y el desarrollo tecnológico, la cooperación entre actores del desarrollo, especialmente a través de su Programa de Alianza de Negocios (Business Partnerships Programme) el cual se enfoca en la calidad, eficiencia y competitividad internacional de las Pyme buscando alcanzar:

- Impactos tecnológicos y de aprendizaje en los procesos de gestión.
- Aumento del uso de los recursos nacionales en la producción e incremento del ingreso y el empleo productivo.

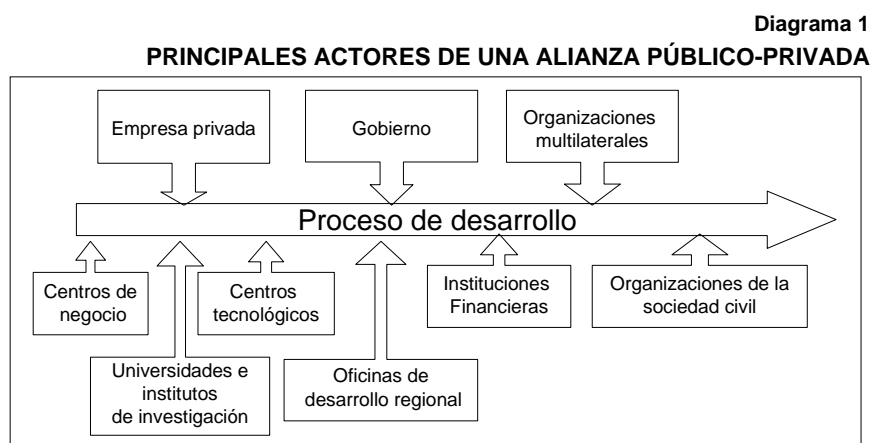
Para UNIDO las alianzas pueden ser una herramienta efectiva de desarrollo industrial, especialmente para el desarrollo de las pequeñas y medianas empresas a través de su incorporación a cadenas de valor cada vez más complejas.

Las alianzas pueden ser definidas como “estructuras para acciones conjuntas en el que recursos complementarios (know-how, habilidades, financiamiento, equipamiento) pueden ser puestos en común y balancear intereses diversos manteniendo al mismo tiempo la completa independencia de las partes involucradas” (UNIDO, 2002). Las alianzas de negocios de UNIDO son siempre asumidas como alianzas multisectoriales incluyendo a todas las partes relevantes en el proceso de desarrollo. Esto requiere de los actores mantener un proceso de aprendizaje continuo que involucre la comprensión del otro y asegurar que las distintas culturas de trabajo se puedan encontrar en la búsqueda sirviendo al objetivo final del desarrollo sustentable.

Es por lo anterior que mucho tiempo y esfuerzo se destina a crear conciencia asegurando compromisos e identificando mecanismos y herramientas para construir alianzas, en otras palabras como definir un proceso apropiado y efectivo de trabajo conjunto. Al final del día lo que cuenta es, de acuerdo a UNIDO, el impacto alcanzado: fortalecimiento de la competitividad, mejoramiento del acceso a los mercados, mejoramiento de las capacidades, incremento del empleo y reducción de la pobreza.

### Actores

Los tipos de socios involucrados en una alianza de negocios dependerán sustancialmente del carácter y objetivo de dicha alianza. Las principales partes involucradas y sus roles básicos son:



Fuente: elaboración propia.

### Empresa privada

Una empresa privada ingresa principalmente a una alianza por las oportunidades de negocios que ofrece. Su principal rol es su producción de bienes y servicios y la creación de riqueza y oportunidad de trabajo. Dentro de esta categoría podemos encontrar varios tipos de empresas. Tenemos las empresas transnacionales que ofrecen una visión internacional, acceso a los mercados mundiales y recursos cuantiosos en términos de experiencia, tecnología y capital financiero. Ellos buscan generalmente nuevas oportunidades de mercado.

Por otro lado la pequeña y mediana empresa ve la posibilidad a través de estas alianzas de vincularse a empresas internacionales que poseen experiencia y tecnología y al mismo tiempo ofrecen a las empresas socias extranjeras su conocimiento, experiencia y vinculación con el mercado local. Para las Pyme poder asociarse a empresas cuyo tamaño, capacidad tecnológica y capital financiero es mucho mayor les permite poder competir en la actual y dinámica economía globalizada.

## **Gobiernos**

Las alianzas pueden ser un instrumento importante para la realización de las estrategias nacionales de desarrollo. Los gobiernos nacionales pueden ayudar a asegurar el éxito de estas alianzas a través de:

- creación de un buen ambiente para los negocios (leyes, educación, infraestructura básica, incentivos, etc.);
- creación de condiciones marco para el desarrollo económico, político y social;
- formular y hacer cumplir leyes y regulaciones incluyendo acuerdos internacionales;
- asegurar la credibilidad de los socios involucrados.

Aunque la perspectiva del gobierno y las empresas en temas de desarrollo pueden ser a veces muy diferentes, uno de los desafíos del desarrollo de alianzas es encontrar espacios comunes para la cooperación.

Es importante destacar como en el último tiempo la responsabilidad para crear buenos ambientes de negocios está empezando a radicarse en los gobiernos locales y regionales, compitiendo entre sí por la atracción de nuevas inversiones.

## **Organizaciones multilaterales**

Las organizaciones multilaterales como UNIDO y otras agencias especializadas del sistema de Naciones Unidas, el Banco Mundial, el BID, etc, han desarrollado un lógico interés en las alianzas de negocios. Entre los roles en los cuales estas agencias han contribuido se pueden destacar:

- identificación de oportunidades de alianzas a nivel mundial;
- actuando como un intermediario neutral o catalizador, utilizando contactos con altos funcionarios de gobierno, instituciones de desarrollo claves y gerentes de empresa;
- persuadiendo a gobiernos para que remuevan obstáculos regulatorios, movilizand o experiencias mundiales en áreas usualmente no cubiertas por los negocios (capacitación, estándares, etc);
- proveyendo acceso a sus redes globales de información; y
- contribuyendo al financiamiento de alianzas de negocios.

## **Instituciones de apoyo**

Esta categoría favorece tanto a los sectores públicos como privados, entre las que podríamos considerar las universidades e institutos de investigación, centros tecnológicos, centros de negocios, instituciones financieras, agencias de desarrollo regional, etc. Su rol en estas alianzas depende del carácter específico de éstas. Por ejemplo las cámaras de comercio o las asociaciones de comercio tienen un gran conocimiento de las condiciones comerciales locales, tienen experiencia en cooperar con el sector público y privado. Las universidades y centros de investigación a través de las alianzas tienen la oportunidad de comercializar el conocimiento científico.

## **Organizaciones de la sociedad civil**

Hay un reconocimiento en general que los problemas económicos, sociales y ambientales no pueden ser resueltos desde arriba hacia abajo, sino desde la base, por lo que se requiere el involucramiento de la sociedad civil. Desde la perspectiva de UNIDO las organizaciones sociales más relevantes son las organizaciones de negocios que promueven la responsabilidad social, las organizaciones no gubernamentales de desarrollo, las uniones de exportadores y los grupos ambientales. Las organizaciones de negocios involucradas con el desarrollo responsable han ganado importancia en los años recientes reconociendo la necesidad de reconciliar el valor de los accionistas con los valores sociales y la sustentabilidad ambiental. La contribución de estas organizaciones usualmente toma la forma de capacitación, promoción y creación de conciencia. Estos contribuirán o asegurarán la total incorporación de los aspectos sociales y ambientales en las alianzas así como su amplia aceptación.

## **Factores sostenedores de alianzas exitosas**

Considerando una alianza como un proceso que se desarrolla en el tiempo, los siguientes factores son esenciales para el éxito de una alianza, en cada etapa:

### *Inicio*

- valores compartidos;
- confianza: credibilidad de los socios y la aceptación de culturas nacionales y organizacionales diferentes;
- un objetivo común que haga de la cooperación entre las partes algo deseable;
- selección de socios capaces y responsables;
- involucramiento de la estructura superior de la gerencia;
- involucramiento de todos los actores relevantes;
- el desarrollo de una visión estratégica y conjunta;
- líderes capaces para guiar la alianza;
- acuerdo sobre la contribución inicial y un compromiso de los beneficiarios finales.

### *Gestión y logro de objetivos*

- confianza como resultado de buenas relaciones interpersonales, y un flujo de información y toma de decisión transparente;
- flexibilidad para abordar desafíos inesperados, financiamiento realista y plazos delimitados;
- Una justa participación de los riesgos y beneficios para todos los socios involucrados.
- Continuidad y compromiso a largo plazo.

### *Resolución de conflictos*

Un enfoque sistemático paso a paso para la construcción de alianzas que establezca objetivos realistas, defina claramente el rol y beneficio de cada socio y asegure transparencia y buena comunicación a través de todo el proceso, evitará problemas mayores sobre esta base, puede ser posible resolver problemas a través de la discusión abierta. Reglas complejas de asociatividad pueden ser contraproducentes. La confianza mutua es más importante para una alianza mutua que controles estrictos. Por supuesto, deberán existir reglas y estructuras para el manejo de los conflictos y finalización de las alianzas.

## **Las alianzas son un proceso en el tiempo**

La construcción de una alianza es un proceso acumulativo: tiene que existir un acuerdo acerca de los elementos básicos antes de avanzar hacia la realización de metas más ambiciosas. Debe comenzar con metas modestas pero concretas, actuando siempre de forma conjunta y de esa misma forma definir los contenidos del proyecto de alianza. Y de esta forma los socios comienzan a desarrollar confianza y así comenzar a construir una relación de trabajo (UNIDO, 200X).

De la información disponible en los documentos descriptivos, no es posible derivar una descripción del proceso en el tiempo ni conocer quienes fueron los actores de cada etapa ni de sus acciones. Sería interesante realizar entrevistas directas a los involucrados de forma de extraer de ellos el conocimiento del proceso de construcción de las alianzas en el tiempo, junto con identificar los roles de liderazgo, agentes de cambio y/o tomadores de decisiones que llevaron al éxito final de la alianza específica, en el esquema de análisis presentado por el proyecto InterSEE (ver Anexo 8).

## **Recursos**

Los Proyectos de Alianzas de Negocios de UNIDO han operado con contribuciones financieras en efectivo y en bienes y servicios del sector privado y de los gobiernos. La contribución financiera más grande la entregó Telefónica y alcanzó a US\$ 2,5 millones. Los recursos atraídos por el proyecto Alianza para la Industria de Partes de Automóviles en India (Fase I) recibió US\$ 50.000 de las empresas



Magneti/Marelli/Fiat y US\$ 100.000 del gobierno de India, la Fase II recibió US\$ 250.000 del gobierno de India y US\$ 250.000 del sector privado. Por su parte el Programa en Nigeria “Desarrollo de un vehículo de 2 a 3 ruedas ambientalmente amigable y económicamente viable” recibió del Gobierno Japonés US\$ 200.000 efectivos y de socios del negocio US\$ 150.000 en bienes y servicios.<sup>10</sup>

No se encontró a través de Internet información económica más precisa de los resultados de estos proyectos, y la información de las inversiones realizadas sólo se encontró para algunos de ellos.

### **Bienes y servicios ambientales transados**

Las Alianzas de Negocio UNIDO no están orientadas exclusivamente a la transacción de bienes y servicios ambientales, como se puede observar en la selección siguiente de los más recientes proyectos realizados.

- Proyecto Alianza para la Industria de Partes de Automóviles en India
- Proyecto UNIDO BASF de análisis de ecoeficiencia en Marruecos
- Proyecto UNIDO TBL para el desarrollo de países exportadores en Asia (India, Pakistán, Sri Lanka y Tailandia)
- Programa de Alianza para vehículos de dos y tres ruedas en Nigeria
- Programa UNIDO ERICSSON de desarrollo de industrias electrónicas y teléfonos celulares en Egipto, Sri Lanka y Uganda.

Información más detallada sobre estos proyectos se encuentra en el Anexo 7.

### **Resultados**

UNIDO reconoce el rol crítico de las Pymes en la promoción del desarrollo industrial y económico, pero entiende también que este solo puede ser alcanzado en todo su potencial por medio de actualización y completa participación en la cadena de valor global de los productos. A través de su Programa de Alianzas de Negocio UNIDO busca, junto con sus socios, ayudar a la Pyme en su esfuerzo de actualización e inserción en el mercado global mundial. Se estima que el Programa de Alianzas de Negocio es un instrumento técnicamente amigable, económicamente viable, institucionalmente sustentable y –como un modelo- replicable en diferentes países y en el contexto de diferentes sectores productivos. UNIDO estima estar en la vía correcta a pesar de que se trata de un Programa comenzado muy recientemente.

La participación exitosa de cualquier empresa en los mercados globales depende fuertemente de su capacidad de innovar. La rentabilidad de largo plazo requiere un continuo mejoramiento del desempeño de las empresas para permanecer a la cabeza de la competencia a través de nuevos productos y procesos, recombinação de actividades o exploración de nuevos mercados. En este proceso las redes económicas en que una empresa opera son determinantes claves de las opciones de rentabilidad que se abren y las prioridades que una empresa establece. Las Corporaciones Transnacionales son a menudo los mayores conductores de innovación. En una economía globalizada, es sin embargo vital que las pequeñas y medianas empresas (Pyme) lleguen a ser socios atractivos de las grandes empresas. La integración de las Pyme en las cadenas de valor global puede llevar a transferencia de *know how*, técnicas y experiencia contribuyendo al desarrollo sustentable. Este *know how* puede ayudar a los países en vías de desarrollo y países en transición a avanzar en la creación de una economía balanceada.

Lograr esto significa abordar temas y lapsos de tiempo que van más allá del rango de acción de los actores individuales. En aquellos casos, los sectores público y privado y la sociedad civil deberán cooperar complementando el desarrollo de recursos de unos y otros (habilidad técnica, financiera, gestión, *know how*, etc.)

Para las Naciones Unidas en general, y para UNIDO, entrar en alianzas operacionales concretas con negocios privados es un desarrollo nuevo y reciente. Es un nuevo desafío que requiere

<sup>10</sup> <http://www.unido.org/en/doc/4107>

aproximaciones innovativas, apertura a nuevas formas de trabajo y ciertamente tiempo para evolucionar y madurar. No es “business as usual”. “Los actores de ambos lados están aún aprendiendo como entenderse mutuamente y como asegurar que las diferentes culturas de trabajo puedan sintonizarse para servir al fin último de desarrollo sustentable. De acuerdo a esto, una gran cantidad de tiempo y esfuerzo está siendo usado para la creación de valor, asegurar el cumplimiento e identificar herramientas y mecanismos, en otras palabras: definir un proceso propio y efectivo de trabajo en conjunto. Sin embargo, al fin del día, lo que cuenta es el impacto logrado: reducción de pobreza, aumento del empleo, técnicas logradas y fortalecimiento de la competitividad o acceso a mercados” (UNIDO 2002).

## Resumen

Los Programas de Alianzas de Negocio de UNIDO analizados:

- Relacionan la operación de grandes compañías (BASF, ERICSSON, FIAT, BAJAJ) con la de pequeñas y medianas empresas de países en vías de desarrollo.
- El aporte de investigación e innovación proviene de las grandes compañías (TBL, Software REAP) por lo que la participación de los organismos de investigación se suple.
- Tienen todos ellos participación de los gobiernos de los países y de los sectores privados.
- Son procesos en el tiempo: inicio, operación y acciones de evitar y resolver conflictos son consideradas en la definición de las alianzas. Así mismo, se busca obtener éxitos en el corto plazo, esto es en las primeras fases del proyecto con niveles de inversión de las grandes empresas reducidos. Para posteriormente iniciar etapas en las cuales las grandes empresas realizan aportes más significativos.
- No fue posible acceder a información económica de los resultados de todos las alianzas UNIDO, sería interesante contar con esta información como un indicador cuantitativo de éxito relevante para la evaluación de los resultados y su replicabilidad.
- Otro tema relevante es el proceso en el tiempo de participación de los actores y los roles que estos desempeñan en las diferentes etapas de la alianza y de los proyectos específicos.

## 3.2 Proyecto ECOPROFIT

### Antecedentes

La producción más limpia llegó a la Pyme cuando se establecieron proyectos cooperativos para compensar los problemas específicos de este sector. Los proyectos cooperativos reunieron empresas, universidades, organismos de regulación y organizaciones internacionales quienes pusieron en marcha la producción limpia en la Pyme.

Entre los proyectos cooperativos europeos más importantes se encuentran el proyecto holandés PRISMA, el proyecto británico AIRE/CALDER, el proyecto CATALYST Mersesye, el proyecto SPURT en Dinamarca, el proyecto LANDSKRONA en Suecia y los proyectos ECOPROFIT y PREPARE en Austria. El Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) comenzó su programa de Producción Más Limpia en 1989. En conjunto con la Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUDI) estableció Centros de Producción Más Limpia en las Repúblicas Checas y Eslovascas, en Hungría, India, China, México, Brasil, Nicaragua, El Salvador y Costa Rica.

El servicio ambiental básicamente ofrecido en el programa ECOPROFIT (ECOLOGICAL PROJECT FOR INTEGRATED ENVIRONMENTAL TECHNOLOGY) corresponde a la clasificación de la OCDE (Ver tabla 1) Grupo de Tecnologías y Productos más Limpios.

El proyecto ECOPROFIT tiene como objetivos:

- Fortalecer la situación económica de las empresas en una ciudad o región a través de la introducción de la prevención de la contaminación.

- Mejorar la situación ecológica de una región y lograr un desarrollo sustentable
- Involucrar a más y más empresas de diferentes tamaños (con énfasis en las pequeñas y medianas empresas) y de diferentes sectores (comerciales e industriales) y
- Crear algún tipo de plataforma/red de prevención de la contaminación.

Como la sustentabilidad requiere pensar en ciclos cerrados y falla si solo se aplican soluciones técnicas, ECOPROFIT provee una educación “ayuda para ayudarse a sí mismo” y da asistencia a las compañías para explorar sus propios negocios desde un ángulo diferente. Así, enfocado desde una aproximación sistémica y con el involucramiento de todas las partes responsables el programa logra que el avance continuo se materialice.

Al contrario que su predecesor el programa PREPARE, ECOPROFIT logra integrar medidas de implementación inmediata en una forma muy específica orientada al objetivo. (“Las historias de éxito son importantes”).

ECOPROFIT ha sido estructurado como un programa de un año. Durante este tiempo se realizan nueve talleres en los que participan empleados de las áreas ambientales o de gestión de residuos de las empresas. Cada taller está formado por una sesión de realimentación en la que se presentan las tareas del taller anterior, un bloque de información, una fase interactiva, y una discusión final. Entre talleres, las empresas deben recolectar datos y preparar la información requerida para los talleres, que les permitirá finalmente implementar mejoras. Las empresas siempre están en contacto con los consultores quienes continúan entrenando a la empresa entre las sesiones. Un logro de ECOPROFIT es la implementación de medidas en el período de los talleres con el fin de obtener resultados concretos. Los talleres han sido adaptados para permitir la participación simultánea de empresas grandes y pequeñas, quienes identifican ventajas del trabajo en conjunto.

Los Talleres concluyen con la ceremonia de entrega del premio ECOPROFIT de la Ciudad de Graz. Para recibir los premios las empresas deben documentar sus logros ambientales e incluir el plan de implementación de medidas para el año siguiente, el que será supervisado por la Comisión ECOPROFIT conformada por las autoridades relevantes de la ciudad de Graz. El premio se confiere por un año.

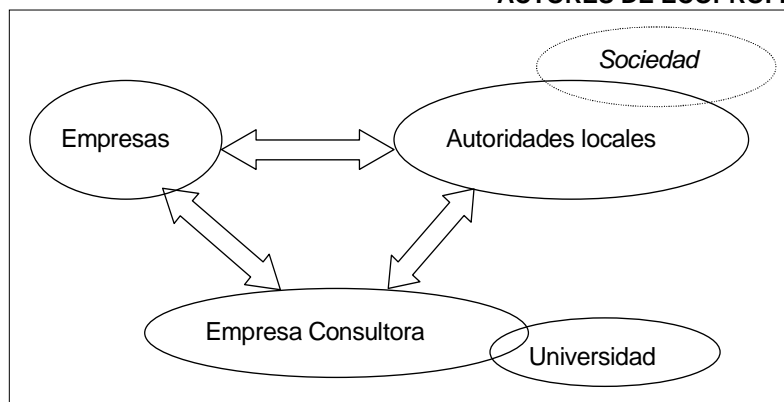
Las empresas que han participado en años anteriores junto con STENUM y la Ciudad de Graz conforman el Club ECOPROFIT. Ellos se reúnen cuatro veces al año a tratar temas previamente acordados. Las empresas formadoras también participan en el programa básico, con presentaciones de sus trabajos. El pool de innovación provee recursos adicionales para las empresas, permitiéndoles contratar horas adicionales de consultoría. Las empresas consultoras son STENUM y otras especializadas.

ECOPROFIT se inició en Graz en 1991. A partir de 1993 ECOPROFIT se comenzó a implantar en otras ciudades y regiones de Austria. En la actualidad más de 300 empresas en Austria han implementado Programas de Producción Más Limpia en el esquema ECOPROFIT. En el mundo los proyectos ECOPROFIT han sido desarrollados en las Repúblicas Checas (1994/95) y Eslovascas (1994/95) y en Brasil (1996/97/98) en el marco de las Actividades del Programa de Producción Más Limpia de UNIDO/UNEP. Otros programas desarrollados son ÖKOFIT/KMU-Feldbach (Austria) y ECOPROFIT Dorog/Salgótarján.

### **Actores**

Las actividades en ECOPROFIT están basadas en una sociedad triangular en la que participan empresas, un grupo consultor y las autoridades locales de la región. La coordinación y el control son realizados por el jefe de la Oficina de Protección Ambiental (EPO, Environmental Protection Office) de la Ciudad de Graz y el consultor jefe de STENUM.

Diagrama 2  
ACTORES DE ECOPROFIT



Fuente: elaboración propia .

La empresa de consultoría es STENUM quien desarrolló ECOPROFIT en conjunto con la Ciudad de Graz y la Universidad Tecnológica de Graz. Desde 1993 los expertos de Stenum son responsables de los talleres, de las actividades de consultoría y otros proyectos. En todos los proyectos Ecoprofit en el esquema de las actividades UNIDO/UNEP (Repúblicas Checas, Eslovascas y Hungría) los expertos de Stenum acompañan la realización de los proyectos como entrenadores, es decir, Stenum entrena consultores locales en la metodología de producción más limpia, planificación de talleres, construcción de capacidades de consultoría local, realiza las visitas iniciales a las empresas junto a los consultores locales y provee a estos de herramientas para solucionar problemas con opciones de producción más limpia.

La sociedad civil se encuentra presente a través del apoyo y selección de las autoridades de gobierno local y en el reconocimiento público, a través del Premio de la Ciudad de Graz, otorgado a las empresas.

### Recursos

Durante la fase piloto, la ciudad de Graz invirtió 22.000 ECU (US\$ 23,400).<sup>11</sup> Desde entonces la ciudad ha gastado cerca de 220.000 ECU (US\$ 234.000) anualmente en ECOPROFIT.

Además de esto las empresas pagan las tarifas de los cursos. Las tarifas dependen del número de empleados de cada empresa. Los valores van entre 1.400 ECU (US\$ 1.490) y 4.300 ECU (US\$ 4.575) dependiendo del tamaño de las empresas. Si se considera el total de horas de trabajo invertidas por las empresas, sus inversiones cada año alcanzan a 585.000 ECU (US\$ 622.400). Existen algunos subsidios adicionales que pueden llegar a cubrir hasta el 66% de los costos de las empresas.

### Bienes y servicios ambientales transados

Los bienes y servicios ambientales transados en el desarrollo del programa ECOPROFIT, es decir, códigos armonizados (bienes ambientales) y códigos CIU o NACE relacionados no son explícitos y son diferentes en cada empresa y en cada proyecto dentro de una empresa. Aunque no exista esta información en forma agregada del punto anterior se sabe que en este programa se transan del orden de US\$ 600.000 al año.

Es interesante observar que cuando una consultora ambiental como STENUM publicita los servicios ambientales ofrecidos lo hace con el siguiente lenguaje para sus productos:

<sup>11</sup> 1 Euro = 1,064 US\$, al 25.3.2003.

- **ECOPROFIT**

El producto formado por los talleres, la formación de redes, la consultoría por un año y la postulación al premio de la Ciudad de Graz, ver mayores especificaciones sobre ECOPROFIT en Anexo 7.

- **Entrenamiento**

**Entrenamiento a auditores** y entrenamiento en temas ambientales: gestión de materias primas, gestión técnica, del agua, la energía, aceites, logística; leyes ambientales, almacenamiento y manejo de residuos peligrosos, costos ambientales e indicadores, valorización ecológica, redes y cooperación, diseño ecológico de productos y eco estrategias.

- **UNIDO**

Trabajo como expertos de UNIDO en Producción Más Limpia, la consultoría ofrecida es:

- **Entrenamiento** de consultores locales en P+L (construcción de competencias locales)
- **Proyectos de demostración** de P+L en empresas
- **Supervisión** de proyectos, soporte de consultores locales
- **Redes** entre empresas, centros y comunidades
- **Presentación de las ventajas** de P+L a diferentes actores no técnicos (cámara de comercio, industria, ministerios, etc.)

- **Sistemas de Gestión Ambiental**

Los servicios ofrecidos son:

- **Certificación ISO 14000**
- **Sistemas integrados de gestión**
- **Optimización de procesos y procedimientos**

- **ECOPROFILE**

Determinación del perfil ecológico de la empresa

- Estrategia y visión de desarrollo
  - **In company Agenda 21** es un proyecto que ayuda a las empresas a buscar su futuro en una economía regional fuerte.
  - **Ecoestrategias** ofrece el desarrollo de políticas y visión de las empresas que incluyan los aspectos ambientales y la definición de las estrategias para su implementación.
  - **Cooperación de empresas** ofrece los servicios de formar alianzas entre empresas que les permitan formar nuevas alianzas económicas.
  - Investigación y desarrollo

STENUM ofrece el desarrollo de proyectos cooperativos de investigación y desarrollo para Pyme. Además de analizar oportunidades de financiamiento y coordinar el trabajo con Universidades.

Lenguaje que no coincide con la clasificación de bienes y servicios ambientales reconocida por las organizaciones internacionales de comercio revisadas en el punto 3.3.

## **Resultados**

En 1996 las 29 empresas participantes de ECOPROFIT de ese año, identificaron 460 medidas, de las cuales un 55% tuvo un período de amortización de menos de dos años. Un 20% de esas medidas se refería a temas de energía.

En forma global, los ahorros logrados por todas las empresas que en el año 1996 recibieron el premio de la Ciudad de Graz fueron: 2.341 toneladas de materias primas y secundarias, 183 toneladas de solventes, 389 toneladas de residuos, 591 toneladas de residuos peligrosos, 435 toneladas de papel, 210

toneladas de reciclables, 171.650 m<sup>3</sup> de agua, 5,08 GWh de electricidad, 13,09 GWh de calor, 1,1 millones de m<sup>3</sup> de gas natural y 70 toneladas de aceites.

Desde el punto de vista de las empresas la participación en ECOPROFIT significó también una ganancia cierta en legislación ambiental, como preparación a exigencias legales tanto como para certificación de Auditorías.

La EPO, por otro lado, usó la experiencia de ECOPROFIT para la formulación de los objetivos de su programa ambiental “<sup>TM</sup>kostadt 2000” (Eco-city 2000).

ECOPROFIT tuvo un efecto también en el plan económico maestro de la ciudad de Graz. De acuerdo a este plan, Graz llegaría a ser un “eco cluster”, un “eco hightech”. En 1996, Graz fue una de las cinco ciudades que obtuvieron el premio Ciudad Sustentable de Europa.

Todos los actores aprendieron sobre la importancia de las redes como un elemento del programa, del premio para aumentar la identificación con las actividades del programa, así como de la necesidad de éxitos rápidos y visibles dado por la integración de medidas con implementación inmediata.

Se encontró que la provisión de datos y herramientas para análisis de datos no es suficiente y que el desarrollo continuo de iniciativas externas es necesario para mantener el tema en las agendas de las empresas.

## Resumen

Los factores de éxito identificados en ECOPROFIT y su sostenibilidad en el tiempo son los siguientes:

- Base conceptual definida, visión holista, sistémica y dinámica que permite integrar los aspectos económicos, sociales y ambientales.
- El programa mantiene una relación de al menos un año con las empresas, resultado del cual se implementan medidas concretas de producción más limpia, lo que permite generar los ciclos de realimentación positiva en la empresa, al observar y cuantificar económicamente los resultados alcanzados.
- El programa da a las empresas que trabajan en él un reconocimiento público de su esfuerzo, el Premio de la Ciudad de Graz, por un año. Este debe ser alcanzado año a año a través de la implementación de nuevas medidas de producción más limpia.
- La consultora Stenum nace desde la Universidad de Graz y continúa trabajando en el tiempo con profesionales de dicha Universidad. Esto da un marco conceptual y de confianza a las empresas.
- El Club ECOPROFIT permite mantener las relaciones sociales de confianza generadas durante el primer año del programa.
- Stenum se asocia a UNIDO para entrar en América Latina para prestar asesoría en la formación de los Centros de Producción Más Limpia, capacitación en temas de producción más Limpia y se retira. Lo que por si solo no reproduce los factores de sostenibilidad en el tiempo materializados en el programa en Austria y puntualizados en los párrafos anteriores.

## 3.3 Alianzas estratégicas chileno-suecas

### Antecedentes

El proyecto Alianzas Estratégicas Chileno-Suecas en el Ambito Ambiental operó entre enero de 1997 y diciembre de 1999, y fue coordinado en Chile por la Corporación de Investigación Tecnológica INTEC-CHILE y coordinado por la contraparte sueca y por la consultora Eurolatina A.B. Fue financiado por la Corporación de Fomento de la Producción de Chile CORFO y la Agencia Sueca para el Desarrollo Internacional ASDI.

El objetivo general del proyecto fue promover la concreción de alianzas estratégicas entre empresas chilenas y suecas en el área del Medio Ambiente, con el fin de generar negocios conjuntos que beneficien a ambas economías, así como el mejoramiento de la situación ambiental de Chile.

Los objetivos específicos buscaban:

- Promover la creación en Chile de nuevas empresas de tecnología y servicios ambientales, así como el fortalecimiento de las existentes.
- Facilitar la transferencia de tecnología ambiental de Suecia para apoyar el mejoramiento ambiental del sector productivo chileno.

Los empresarios chilenos vinculados al área ambiental tenían la oportunidad de concretar alianzas de negocios con cerca de 130 empresas suecas de diversos rubros ambientales. Las empresas que participaban en este programa y concretaban alianzas de negocios con empresas suecas podían optar a una subvención de hasta US\$ 65.000, en el marco del programa "Start Syd", para cubrir los costos de transferencia de tecnología y entrenamiento del personal chileno. Asimismo era posible optar a un préstamo de US\$ 32.000 para compra de equipos.

Una vez que la empresa chilena y sueca establecía un acuerdo de cooperación que se expresaba en una carta de intención, era posible postular a la subvención sueca Start Syd. Para ello, se hacía necesario lograr un acuerdo entre las partes respecto al plan de formación. Este se debería implementar en un período determinado de tiempo. El plan de formación implicaba la capacitación del personal chileno en Suecia y la visita de técnicos suecos a nuestro país.

Esta actividad se enmarcaba en el esfuerzo conjunto de los gobiernos de ambos países para facilitar a Chile el acceso a tecnologías ambientales suecas. El programa fue financiado por CORFO y ASDI (Agencia Sueca para el Desarrollo Internacional).

La forma de interacción fue novedosa pues se trataba de que las redes empresariales de ambos países encontraran negocios comunes que los beneficiaran y al mismo tiempo aumentararan la oferta de soluciones ambientales en el país.

Entre los productos esperados de este Programa se encontraban:

- Generación de al menos 12 alianzas estratégicas entre empresas de bienes y servicios ambientales suecas y chilenas.
- Misiones de carácter técnico - comercial a Suecia para 55 empresas chilenas.
- Encuentros empresariales sobre oportunidades de negocios en tecnologías y servicios ambientales en Chile con participación de 48 empresas escandinavas.
- Encuentros empresariales de carácter técnico - comercial en Chile y Suecia, con participación de especialistas suecos y empresarios del sector de tecnologías y servicios ambientales.
- Inserción de las actividades del proyecto en otros programas financiados por la Unión Europea.
- Incorporar otros actores del sector privado a la promoción de alianzas de negocio.
- Promover la discusión ambiental entre empresas y organizaciones de sector y otras instituciones.

El impacto esperado del proyecto era la transferencia de tecnología y contribución al mejoramiento y solución de los problemas existentes en la industria nacional.

### **Actores**

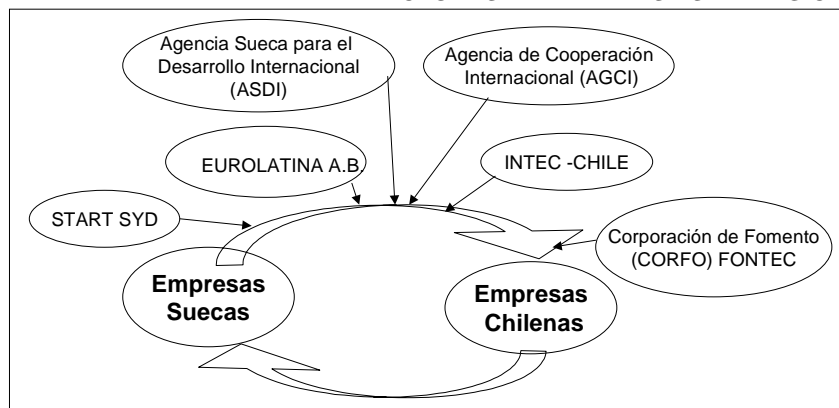
Las instituciones participantes de este programa fueron:

- CORFO, Corporación de Fomento a la Producción (Chile)
- AGCI, Agencia de Cooperación Internacional de Chile
- ASDI, Agencia Internacional de Cooperación Sueca para el Desarrollo.

- INTEC-CHILE, Coordinador en Chile.
- EUROLATINA A.B., Coordinador en Suecia.
- FONTEC - CORFO.

Diagrama 3

**ACTORES EN ALIANZAS ESTRATÉGICAS**



Fuente: elaboración propia.

**Recursos**

El proyecto de 3 años consideró un presupuesto de US\$ 120.000 para su realización, aporte del proyecto FONTEC, compuesto por subsidio de CORFO y aportes de las empresas chilenas. No se dispone de la información de aportes efectivos de Eurolatina, ni de las empresas suecas, ni de Start Syd.

**Bienes y servicios ambientales transados**

Del conjunto de 37 empresas chilenas y 121 empresas suecas que participaron en el proyecto (ver Anexo 9), se concretaron las alianzas entre 16 empresas chilenas y suecas. Este conjunto de 16 empresas buscaba tranzar los bienes y servicios ambientales especificados en el cuadro 9.

Un análisis de la situación actual de dichas alianzas, reportado en el Anexo 9, indica que en sólo dos empresas se efectuaron transacciones de bienes y servicios. A saber, estas fueron Analítica Weisser S.A. y Minimet S.A.

Cuadro 9

**BIENES Y SERVICIOS AMBIENTALES QUE SE BUSCABA TRANSAR ENTRE EMPRESAS CHILENAS Y SUECAS**

	Empresa Chilena	Empresa Sueca	Bienes y servicios ambientales transados
1	CMAIND INTERNATIONAL S.A.	ECOMINAS AB	Ofrecer al mercado chileno tecnología y conocimiento relacionado a la minería ambientalmente amigable, y remediación de problemas de residuos mineros.
2	MINIMET S.A.	EMENDO AB	Tratamiento de aguas residuales en construcciones y pequeños poblados
3	ANALITICA WEISSER SA	OPSIS AB	Producir y vender los productos desarrollados por OPSIS en el mercado chileno.
4	INGEAGUAS Ltda	NERTHUS MILJÖ AB	Máquina de compost para residuos residenciales orgánicos y el Bio Meal que transforma residuos orgánicos a humus en 48 horas. Producción futura en Chile.
5	Cartografía Geosistemas Digitales (CGD)	Institutet för Vatten och Luftforskning (IVL)	Consultoría especializada en sistemas geográficos ambientales
6	Cartografía Geosistemas Digitales (CGD)	Sweede Survey	Consultoría especializada en Cartografía Digital



**Cuadro 9** (continuación)

7	EMERES	Borlänge Energi	Tratamiento de Residuos Sólidos- Energía Entrenamiento de personal. Venta de conocimientos a municipalidades, administradores de vertederos y empresas de saneamiento
8	Heatex	Retech Recycling Technology AB (System REDOMA)	Reciclado de cables con recuperación de materia prima sin contaminar
9	INGEPRO	Wash & Circulation	Lavado de vehículos con recuperación del agua y detergentes Las plantas serán producidas en Chile y a largo plazo también los químicos.
10	INGEPRO	Water Management	Instalar en Chile plantas de tratamiento de aguas por el método de Osmosis Inversa ensambladas y dimensionadas en Chile con asistencia sueca.
11	Taggsa SA	ECT Offshore Service AB	Producir y vender plantas de tratamiento de riles para la industria en Chile.
12	Manantial Chile SA	Vyr Metoden	Ofrecer al mercado chileno el método VYR de potabilización de aguas e introducir otros métodos como tratamiento de biogas y disposición de residuos
13	ORIOl Ambiental	CASMA Gruppen	Potabilización de agua antes de extraerla a la superficie Construir una imagen ambiental a las empresas para fomentar el retorno sobre las inversiones en tecnología y cuidado ambiental para así enfrentar las exigencias ambientales de los países desarrollados. Asesoría en Marketing Ambiental a las empresas.
14	Urbano Ltda.	Jaako Poyry Consulting	Servicios de consultoría en las áreas de especialización de Jaako Poyry en conjunto con Urbano Ltda, relacionado con soluciones ambientales para municipalidades, empresas de tratamiento de residuos y la industria forestal.
15	World Clean Chile	AWI AB	Equipos de compostación de residuos orgánicos, domiciliarios y de restaurantes. Venta de equipos de compostación. Futura fabricación en Chile de los mismos.
16	World Clean Chile	Sweco	Soluciones a los problemas ambientales derivados de la minería, recuperación de tierras contaminadas y remediación de contaminación en el sector industrial.

Fuente: Elaboración propia.

## Resultados

El proyecto fue evaluado un año antes de su término a través de un Taller de “Análisis Situación Actual del Programa y Propuestas Concertadas para Mejorar su Desarrollo” (INTEC, 1999). El objetivo de este Taller era realizar una autoevaluación del desarrollo del programa e identificar ideas para su mejoramiento.

Si consideramos las etapas de inicio, gestión y logro de objetivos y resolución de conflictos propuesta por UNIDO, podemos señalar que este Taller se enmarcó en la etapa inicial de inicio de la Alianza. Por lo tanto, en este contexto sus conclusiones constituyen un aporte efectivo.

La evaluación efectuada en este proyecto, y reportada en el Anexo 9, busca una evaluación de gestión y logro de objetivos, de segunda etapa. Vemos así, que dos alianzas fueron establecidas y se han mantenido en el tiempo, ellas son, Minimet S.A. - Emendo AB; y Analítica Weisser S.A. - OPSIS AB.

## Resumen

La transferencia de conocimiento y equipos se realizó efectivamente, en dos casos. Sin embargo, el horizonte de tiempo del proyecto no permitió ampliar la cantidad de alianzas materializadas. Los bienes y servicios ambientales transados y potenciales constituían una interesante opción de transferencia tecnológica para acrecentar la oferta de las Pymes chilenas.

Sin embargo, el proyecto carecía de cuatro factores sostenedores de éxito fundamentales:

- Una definición de la Alianza como un sistema dinámico en etapas, con diferentes actores y roles de estos en cada etapa y sus evaluaciones respectivas.

- Logro de éxitos en el corto plazo y su difusión a los demás actores o empresas de la base participante, que permitiesen iniciar ciclos de realimentación positiva que mantuviesen el proyecto una vez finalizado.
- La participación del sector público que aportara elementos de reconocimiento público de los éxitos logrados y
- La participación de las universidades o institutos de investigación que permitieran entre otros aportar elementos de innovación o de adaptación de las tecnologías (ver caso Minimet S.A, en Anexos).

### 3.4 Programa de alianzas público-privadas (PPP) de GTZ

#### Antecedentes

Alianzas de desarrollo con el sector privado - mejor conocidas como Alianzas Público-Privadas (PPP o *Public Private Partnerships* en inglés), dan cuenta de una nueva modalidad para la cooperación al desarrollo. Aquí, GTZ (Agencia Alemana para la Cooperación Técnica) trabaja en común con el sector privado en países en vías de desarrollo y países en transición.

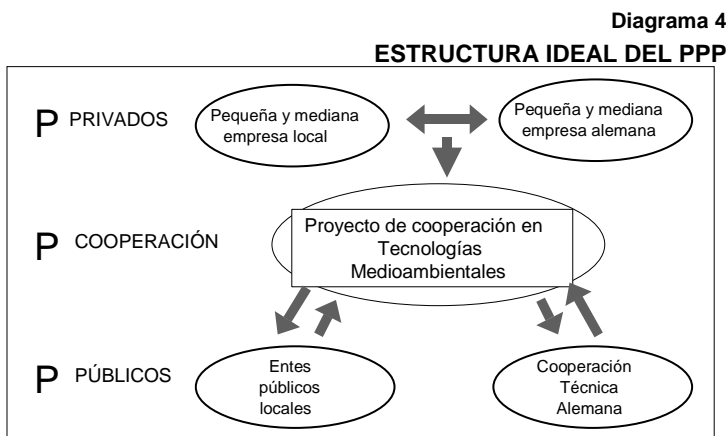
El lema de este nuevo modelo es según GTZ: “**¡Reconozcan las oportunidades, utilicen las sinergias, trabajen juntos!**”

La globalización trae nuevos desafíos - para la cooperación del desarrollo así como para el sector privado. Se requiere un cambio, pues en los países en vías de desarrollo las posibilidades basadas solo en el fomento gubernamental se están estancando. Por otra parte, las firmas privadas están desempeñando un papel cada vez más importante en el desarrollo de estos países. Crean trabajos y capacitan a personal local, transfieren *know-how* y tecnología y son fuentes de riqueza.

Al mismo tiempo, las compañías privadas, especialmente empresas pequeñas y medianas, enfrentan dificultades: para competir en el escenario internacional pues carecen a menudo de las herramientas y contactos locales necesarios. Aquí es donde ingresa el programa PPP del Ministerio Federal Alemán para la Cooperación Económica y el Desarrollo (BMZ), basado en la premisa de que si ambas partes aúnan fuerzas y combinan sus recursos, estos alcanzan sus respectivos objetivos de manera más económica, eficaz y rápida. La experiencia ha demostrado que, en muchos casos, las metas privadas y las políticas de desarrollo se traslapan y complementan ampliamente.

#### Actores

La estructura ideal de un Proyecto PPP se grafica en el diagrama 4. Los actores son pequeñas y medianas empresas alemanas y chilenas, organismos públicos y la Cooperación Técnica Alemana.



Fuente: Cámara chileno-alemana de Comercio e Industria A.G.

Algunos casos publicados de cooperación y sus actores específicos son los siguientes:

**Cuadro 10**  
**ALIANZAS PÚBLICO-PRIVADAS DE GTZ<sup>12</sup>**

	<b>Pyme local</b>	<b>Ente público local</b>	<b>Pyme alemana</b>	<b>Cooperación Técnica Alemana</b>
Producción de café	Agricultores peruanos y cooperativas locales	Cámara Peruana del Café	Jacobs Kaffee	GTZ
Capacitación a soldadores	Soldadores en el puerto de Cienfuegos	Ministerio de Industrias Básicas Cuba	Stefan Messer GmbH	GTZ
Tratamiento de residuos	Tratamiento mecánico – biológico de residuos	Municipio de Sao Sebastiao do Paraíso, Brasil	Faber Recycling GmbH	GTZ
Capacitación en salud	Informar y educar sobre SIDA	Gobierno de Sudáfrica	DaimlerChrysler South Africa	GTZ
Producción orgánica de aceites esenciales	Shambala Herbal & Aromatic Industry	Not available. Nepal	Primavera Life	GTZ
Capacitación en temas de calidad, en técnicas de cortado, tejido y tecnologías de información	Visatex	Centros de capacitación local. Lituania.	Textile Partners	GTZ

**Fuente:** Elaboración propia.

- La empresa Jacobs Kaffee, de Bremen, estableció un acuerdo con la Cámara Peruana del Café para capacitar a productores con el objetivo de mejorar la calidad del café de exportación. A través de un proyecto PPP, se presta asesoramiento a pequeños agricultores en la transformación del café y se apoya en cooperativas locales.
- En Cuba, la firma Stefan Messer GmbH y el Ministerio de Industrias Básicas, diseñaron un proyecto para establecer un instituto para la capacitación de soldadores en el puerto de Cienfuegos, el más importante de la isla. El proyecto se sustenta en que la economía local necesita soldadores para el mantenimiento de instalaciones industriales, o para la construcción de tuberías en los sectores de la energía y la alimentación. Posteriormente surgió Oxicuba S.A., un *joint venture* en las afueras de La Habana formada por Gases Industriales de Cuba y Stefan Messer GmbH de Krefeld, Alemania. Oxicuba, con un capital de \$14,3 millones es propiedad en partes iguales de las compañías alemana y cubana, provee 140 toneladas de oxígeno por día a la isla.
- El municipio de São Sebastião do Paraíso, en el sudeste de Brasil y la empresa alemana Faber Recycling GmbH. La iniciativa apunta a atacar el problema de almacenamiento de los residuos y a atender la creciente sensibilidad en aspectos ecológicos. El proyecto significó desarrollar un procedimiento para el tratamiento mecánico-biológico de residuos.
- El Programa Sudafricano HIV/AIDS, impulsado por DaimlerChrysler South Africa en cooperación con GTZ, fue galardonado por la Global Business Coalition on HIV/AIDS (GBC) en Nueva York. Largas ausencias por enfermedades, muertes de personas capacitadas, reducción de la productividad en las plantas y aumento de los costos son los efectos que el Sida acarrea a las empresas de Sudáfrica. El programa PPP busca reducir estos costos capacitando al personal sobre formas de prevención.
- Uno de los principales compradores y comercializadores de aceites esenciales que se extraen en Nepal es Primavera Life. La empresa opera en Nepal desde 1992 y busca obtener contratos de producción seguros y de largo plazo. Además busca dar apoyo en todas las etapas de producción de estos aceites 100% naturales y donde sea posible certificarlos como producidos naturalmente. La cooperación considera entrenamiento a

<sup>12</sup> PPP – Nuevas Oportunidades y mejores perspectivas en América Latina 2/2002. GTZ

especialistas locales en los métodos de cultivo orgánicos y control de malezas. La industria local socia de Primavera Life es Shambala Herbal & Aromatic Industry.

- Visatex en Lituania es subsidiaria de Textile Partner, empresa alemana que busca superar la falta de mano de obra local capacitada a través de un Programa PPP de Capacitación sobre gestión y aseguramiento de la calidad, organización y preparación de flujos de producción, técnicas de cortado y costura y técnicas básicas de informática.

### **Recursos**

Desde el principio del programa del PPP en enero de 1999, GTZ y los socios privados han iniciado sobre 250 alianzas en más de 60 países. Sobre 100 millones de euros se han dispuesto para los proyectos. La parte de fondos públicos ha sido en promedio 40 por ciento.

Para promover la cooperación de las instituciones del sector privado y público, el Ministerio Federal Alemán para la Cooperación Económica y el Desarrollo (BMZ) ha puesto a disposición un fondo especial, destinado a financiar proyectos que van de uno a tres años de duración. La contribución pública puede consistir en hasta 200.000 euros (o más, en casos excepcionales). La cantidad de la contribución pública depende de los beneficios desde el punto de vista de las políticas públicas para el país socio. En los primeros tres años del programa del PPP (1999 - 2001), GTZ participó en proyectos del PPP con un total de alrededor 40 millones de euros.

Hay que recalcar que las contribuciones públicas no son subsidios. Los proyectos se planifican, se financian, y se ponen en ejecución en forma conjunta entre las partes involucradas. GTZ apoya solamente los aspectos de los proyectos que van más allá del negocio central de la empresa.

### **Bienes y servicios ambientales transados**

De los cinco casos expuestos en el cuadro 10, se transaron bienes y servicios ambientales solo en dos de ellos. A saber, tratamiento de residuos en Brasil y producción orgánica de aceites esenciales en Nepal.

### **Resultados**

No se obtuvo información que permitiese evaluar los resultados económicos, sociales y ambientales de las alianzas generadas. Sin embargo, es claro que por los actores participantes y las relaciones que se establecen estas alianzas tienen sustentabilidad en el tiempo. Es decir, si consideramos una segunda etapa en que la agencia de cooperación no sea parte de la alianza es muy probable que esta se sostenga por la misma relación creada entre las empresas y de estas con los organismos públicos locales.

### **Resumen**

La transferencia de conocimiento se realizó efectivamente, en todos los casos. Las alianzas PPP de GTZ no buscan específicamente transacciones de bienes y servicios ambientales sino una contribución al desarrollo de los países.

## **3.5 Proyecto de transferencia tecnológica Quebec-Chile**

### **Antecedentes**

Las relaciones entre Chile y Canadá en los ámbitos comercial, industrial y de la cooperación se vieron incrementadas en los últimos 10 años. Factores determinantes de este proceso han sido el Acuerdo de Libre Comercio entre ambos países, los acuerdos y convenios complementarios y, sobre todo, la voluntad de los empresarios y dirigentes chilenos y canadienses.

El Programa de Transferencia Tecnológica Quebec-Chile, surge como un convenio de intercambio en materia de generación de alianzas estratégicas de negocios entre empresas chilenas y de Quebec, transferencia tecnológica, información comercial y temas afines, a través del cual se busca

detectar fortalezas e identificar sinergías, con la finalidad de desarrollar en forma creciente el comercio entre Chile y la región de Quebec.

En el marco de este convenio, Intec Chile y Voz International, participaron del Programa de Transferencia Tecnológica Chile-Quebec 2000, cuyo objetivo fue promover la concreción de alianzas estratégicas entre empresas chilenas y de Quebec en el área del medio ambiente con el fin de generar negocios conjuntos que permitan mejorar la situación ambiental de Chile y Quebec, así como beneficiar a ambas economías.

Voz International Inc., contraparte coordinadora del proyecto, es una empresa canadiense corredora y consultora en proyectos internacionales, orientada a facilitar y asegurar el éxito de proyectos de internacionalización entre Canadá y Chile, para lo cual cuenta con el patrocinio del Gobierno de la Provincia de Quebec. Gracias al Programa de Transferencia Tecnológica Canadá-Chile (PTT), herramienta de trabajo creada por Voz International, empresas, instituciones y organismos chilenos pueden presentar de manera proactiva a sus símiles canadienses y desarrollar con ellos sus proyectos.

Los objetivos del PTT son fomentar, promover y concretar la materialización de innovación, transferencia de nuevas tecnologías duras (maquinarias, procesos industriales, entre otros) y *know-how* desde Canadá hacia Chile mediante la creación de alianzas estratégicas, coempresas y proyectos de cooperación. La característica esencial del Programa de Transferencia Tecnológica es responder a las necesidades y requisitos de la realidad chilena, compatibilizando los intereses de los actores chilenos y canadienses en el marco de un modelo de beneficio mutuo (*win-win*).

Del 2 al 4 de octubre de 2000 se recibió una delegación canadiense de 22 empresas e instituciones, cuyo objetivo fue buscar socios para desarrollar filiales en el país, acuerdos de cooperación técnica, distribución y comercialización de sus productos y el desarrollo de relaciones comerciales y duraderas y la creación de alianzas de negocios y joint ventures. Esta delegación representó la misión ambiental más importante jamás organizada desde Canadá hacia Chile.

La misión fue parte del Programa de Transferencia Tecnológica Chile/Quebec 2000: sector medio ambiente. El PTT Chile/Quebec fue el resultado de un esfuerzo conjunto de Intec Chile, Voz International Inc. y del programa "Decenio Quebequense de las Américas", fondo del Gobierno de la Provincia de Quebec.

Entre los socios canadienses se destacaron representantes de empresas como Atrium -que trata desechos de origen agrícola y vegetal par manufacturar fertilizantes, abonos y alimentos para animales-; College Lafleche -dedicada a la educación en ecoturismo y gestión hotelera-; OxydH2O -diseña plantas de tratamiento de aguas servidas-; Sogi Informática -comercializa un software de gestión ambiental.

Por su parte, los visitantes canadienses se encontraron con empresas e instituciones privadas y públicas del área de manejo de residuos, gestión de energía y tratamiento de Riles, además de representantes de municipios e instituciones de educación superior.

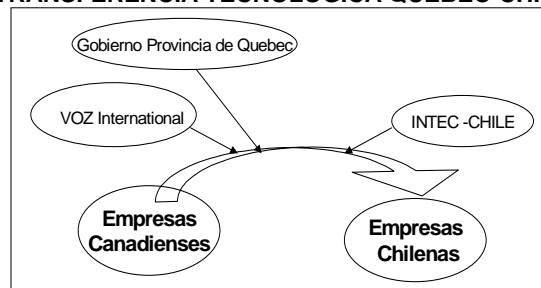
Cabe destacar que en la región de Quebec existe más de un millar de empresas que desarrollan actividades relacionadas a la industria del medioambiente, con un volumen de negocios que se eleva a cerca de US\$ 2 mil millones, de los cuales el 15% se genera a través de las exportaciones.

De acuerdo a la evaluación del programa, la visita de la misión canadiense fue un gran aporte para los empresarios nacionales, en su búsqueda de socios para internacionalizar sus negocios, con la idea de ampliar esta cooperación a otras áreas de desarrollo como las empresas dedicadas a tecnologías de la información y comunicación.

El programa ha efectuado además otras misiones de negocio de empresarios públicos y privados canadienses a Chile, la última de ellas se realizó el año 2002 en el marco de la Feria de Ecoeficiencia.

## Actores

Diagrama 5  
ESTRUCTURA PROYECTO TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA QUÉBEC-CHILE



Fuente: Elaboración propia.

Los representantes canadienses a las mesas redondas del año 2000, fueron:

- VOZ International
- ATRIUM Medio Ambiente (Recypro technologie, Dec technologies, Purin Pur, Menart S.L.)
- CEPROCQ Centro de Estudios de Procesos Químicos de Quebec (College de Maisonneuve, ACT-5 filial de DOZ technologies)
- COLLEGE LA FLECHE Capacitación preuniversitaria y técnica en turismo, ecoturismo y gestión hotelera.
- Group CONPOREC Inc. (Proceso de compostaje y selección de residuos domiciliarios)
- CSI Medio Ambiente (Centre d'Expertise en Analyse Environnementale du Québec - Groupe S.M. International - Cogexel inc. - Enviroservices inc.)
- ENVIRONNEMENT E.S.A. INC. (Caracterización de Riles y aguas servidas municipales)
- GESPRO (Pesaje en movimiento para camiones recolectores de basura y de materiales reciclables y software)
- OXYDH<sub>2</sub>O (Diseño y realización de plantas de tratamiento de aguas servidas)
- SOGI-CSPP SOGI informática Ltda. (Cegep de Trois-Rivières- Centre spécialisé en pâtes et papiers)
- Sociedad Quebequense de Saneamiento de Agua (SQAE)

Las actividades de estas empresas y las ideas de negocio al participar en el proyecto de Transferencia Tecnológica 2000, se resumen en el Anexo 10.

Nuevas empresas se incorporan al programa cada año, y es así como en el año 2002 de acuerdo a la presentación que realizó la Directora de Voz International, Carla Avila, en el marco de la Feria de Ecoeficiencia 2002, en Santiago, destacan cinco empresas: Aquabiotech, Environnement ESA, BOSS Technology, H<sub>2</sub>O Innovation y OxydH<sub>2</sub>O.

## Recursos y resultados

La información disponible indica que no se ha logrado materializar alianzas hasta el momento. No se cuenta con información sobre los recursos invertidos por los diferentes actores.

## Resumen

El objetivo del proyecto de Transferencia Tecnológica Quebec Chile no se plantea como formación de Alianzas sino simplemente como una transferencia tecnológica. Por lo tanto, desde su base no considera la incorporación de aspectos sociales y los aspectos ambientales se abordan en cuanto son empresas de bienes y servicios ambientales las que establecen las transferencias tecnológicas, para fomentar el comercio bilateral.

La coordinación fuertemente realizada desde Canadá, donde es liderada por Voz Internacional no encuentra una contraparte fuerte de liderazgo para el proyecto desde Chile.

### 3.6 Hallazgos

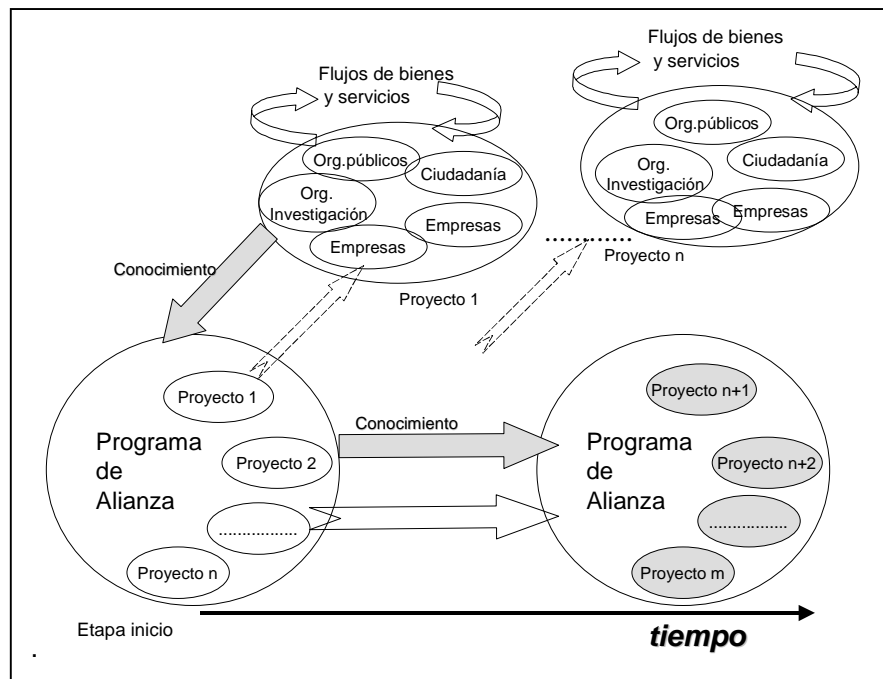
El cuadro 11 presenta en forma resumida los objetivos, actores y esquema de relaciones en los casos estudiados de Alianzas Público Privadas.

Es importante resaltar la diferencia entre un Programa de Alianzas Público Privado y los proyectos individuales enmarcados en dichos programas. Se trata de dos niveles jerárquicos de operación diferentes, cada uno de ellos debe contar con objetivos claros y evaluaciones cuantitativas y cualitativas independientes y definidas desde el inicio. En diagrama 6 se esquematizan estos dos niveles y como las organizaciones Multilaterales administradoras de los Programas de Alianzas inician los procesos de generación de Proyectos. Posteriormente estos proyectos se sostienen por si solos y generan el objetivo final flujos de bienes y servicios, en los cuales las pequeñas y medianas empresas de los países en vías de desarrollo tienen una participación.

En los casos específicos analizados resaltan el Programa de UNIDO y PPP de GTZ que al formar alianzas entre empresas de diferentes tamaños a través de cadenas de generación de valor integran a las pequeñas y medianas empresas en sus procesos productivos y las retienen.

Los cuadros 12 a, b y c presentan algunos proyectos seleccionados, sus objetivos (en el nivel de los proyectos), los bienes y servicios ambientales transados, las inversiones y resultados específicos. Solo en el caso de las Alianzas de Negocio de UNIDO fue posible obtener datos económicos de las inversiones realizadas y solo datos de beneficios ambientales y no de beneficios económicos de los proyectos. Se recomienda definir desde el comienzo definir las evaluaciones económicas, inversiones, beneficios y flujos de bienes y servicios a través de los cuales se evaluarán los Programas de Alianzas, en las diferentes etapas, sino no será posible referirse a su grado de éxito.

**Diagrama 6**  
**PROCESO EN EL TIEMPO DE CONFORMACIÓN DE PROYECTOS EN EL MARCO DE PROGRAMAS DE ALIANZAS PÚBLICO-PRIVADAS**



Fuente: INTEC.

Otro aspecto relevante es el proceso social de los actores que participan en las diferentes etapas, sus roles y aprendizajes, información que no está disponible hoy. Sería muy interesante recuperarla o levantarla, dado que es en este proceso donde se va generando el conocimiento necesario para construir finalmente alianzas exitosas y proyectos exitosos dentro de ellas.


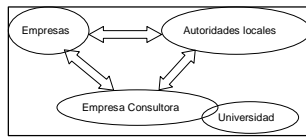

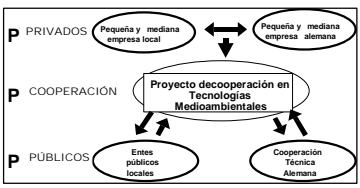
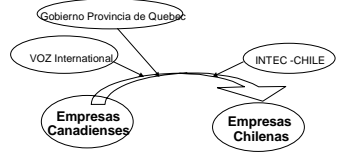
“Como la sustentabilidad requiere pensar en ciclos cerrados y falla si solo se aplican soluciones técnicas, ECOPROFIT provee una educación “ayuda para ayudarse a sí mismo” y da asistencia a las compañías para explorar sus propios negocios desde un ángulo diferente. Así, enfocado desde una aproximación sistémica y con el involucramiento de todas las partes responsables el programa logra que el avance continuo se materialice”, señala el informe InterSEE desarrollado por el departamento de Psicología de la Universidad de Kiel.

Por su parte, Hakanson y Snehota (Hakansson y otros, 1995) señalan que “las características estructurales de una relación de negocios deben considerar una serie de variables como: continuidad (estabilidad y duración de la relación), complejidad (múltiples relaciones y actores); simetría (equidad de capacidades y recursos) e informalidad (confianza). Sin embargo la dinámica de esta estructura se mueve en un proceso de interacción que involucra procesos de adopción, cooperación y conflicto, interacción social y rutinización”.

Un aspecto necesario para la replicabilidad de los casos de éxito es su difusión. “Al contrario que su predecesor el programa PREPARE, ECOPROFIT logra integrar medidas de implementación inmediata en una forma muy específica orientada al objetivo. (“Las historias de éxito son importantes”)” (University of Kiel, 1998). La planificación de logros en el corto plazo que permitan el inicio de ciclos de realimentación positiva solo se ve en ECOPROFIT y en algunos proyectos del Programa de Alianzas de Negocio de Unido.



**PROYECTOS DE ALIANZAS PÚBLICO-PRIVADAS OBJETIVOS, ACTORES Y RELACIONES.**

Programa	Objetivo	Actores	Relaciones	Sugerencias
Alianza de Negocios UNIDO	Ayudar a la Pyme en su esfuerzo de actualización e inserción en el mercado global mundial.	Empresa privada, gobierno, organizaciones multilaterales, instituciones de apoyo (universidades, centros de investigación), organizaciones de la sociedad civil	Dinámicas con horizontes de mediano a largo plazo, variable tiempo considerada. 	Evaluaciones cuantitativas de resultados y mayor difusión de casos exitosos.
ECOPROFIT	Fortalecer la situación económica de las empresas en una ciudad o región a través de la introducción de la prevención de la contaminación; Mejorar la situación ecológica de una región y lograr el desarrollo sustentable; Involucrar a más y más empresas de diferentes tamaños y sectores; Crear alguna plataforma/red de prevención de la contaminación.	Empresas, gobierno regional, empresa consultora, Universidad.	Dinámicas con horizontes de mediano a largo plazo, variable tiempo considerada. 	Estudiar condiciones de replicabilidad del modelo en otros países y regiones.
Alianzas Estratégicas Chile-Suecia	Promover la concreción de alianzas estratégicas entre empresas chilenas y suecas en el área del Medio Ambiente, con el fin de generar negocios conjuntos que beneficien a ambas economías, como el mejoramiento de la situación ambiental de Chile.	Empresas, Organismos de cooperación internacional (ASDI, AGCI), Consultora (EuroLatina), Centro de Investigación (INTEC), Gobierno (Start Syd, CORFO).	Proyecto considera solo inicio de alianza 	Considerar el tiempo: fases de apoyo inicial, inicio de ciclos de realimentación propios y elementos de evaluación - aprendizaje.
Alianzas Público Privadas de GTZ	Que las empresas reconozcan las oportunidades y sinergias del trabajo en conjunto	Pequeñas y medianas empresas alemanas y chilenas, organismos públicos y la Cooperación Técnica Alemana	Dinámicas 	Incorporación de la sociedad civil, por ejemplo a través de sistemas de reconocimiento público otorgado por gobiernos locales. Incorporar elementos de evaluación cuantitativos en las diferentes fases del proyecto.
Transferencia Tecnológica Quebec Chile	Promover la concreción de alianzas estratégicas entre empresas chilenas y de Quebec en el área de negocios conjuntos que permitan mejorar la situación ambiental, así como beneficiar a ambas economías.	Pequeñas y medianas empresas canadienses y chilenas, consultora, gobierno.	Proyecto solo considera inicio de alianza 	Incorporar a otros actores, considerar etapas en el tiempo, considerar la participación de las organizaciones civiles. En general, se sugiere plantear una visión sistémica que considere además de lo tecnológico los aspectos económicos y sociales.

Fuente: Elaboración propia.

**Cuadro 12a**  
**PROYECTOS DE ALIANZAS DE NEGOCIOS UNIDO**

Programa	Proyectos seleccionados	Objetivo del proyecto	Año de ejecución	Bienes y Servicios transados	Inversiones	Resultados
Alianza de Negocios UNIDO	Alianza para la Industria de Partes de Automóviles en India	Mejorar la estructura del sector de componentes de automóviles y mejorar el desempeño de las empresas nacionales para transformarlas en proveedores de nivel mundial.	1998-1999	Consultoría de optimización de procesos productivos	Fase I US\$ 150.000; Fase II US\$ 500.000	40% de reducción del tiempo de elaboración de los productos, 75% de reducción tiempos de recambio de piezas en las máquinas y 25% de mejora en los tiempos de entrega.
	UNIDO BASF de análisis de ecoeficiencia en Marruecos	Desarrollar una herramienta de análisis de ecoeficiencia que ayude a las PYMEs de teñido a producir y fabricar competitivamente en una forma ambientalmente sustentable, que adhiera simultáneamente a los estándares internacionales seguridad ocupacional	2002-2003	Metodología de análisis de ecoeficiencia	N/D	Menor nivel de uso del agua y la energía y el menor nivel de toxicidad de los residuos.
	UNIDO TBL para el desarrollo de países exportadores en Asia (India, Pakistán, Sri Lanka y Tailandia)	Crear capacidades en las pymes de los países en vías de desarrollo que participan en las cadenas de proveedores internacionales para cumplir con los requerimientos de estándares ambientales y sociales internacionales.	2001	Software Responsible Entrepreneur Achievement Programme (REAP)	N/D	a) que las instituciones han comprendido la necesidad de trabajo en equipo para proveer servicios TBL a las empresas: y b) que la conciencia y entendimiento de los temas TBL en los países seleccionados se diseminará ahora a otras empresas
	Alianza para vehículos de dos y tres ruedas en Nigeria	Es fortalecer la capacidad tecnológica en las empresas locales y PYMEs, de forma tal que ellas puedan llegar a ser parte de la cadena de proveedores para vehículos de motor simples y ambientalmente amigables, producidos en Nigeria.	2001	Consultoría de evaluación de mercado	US\$ 350.000	No disponible
	UNIDO ERICSSON de desarrollo de industrias electrónicas y teléfonos celulares en Egipto, Sri Lanka y Uganda	Identificar posibilidades para los países en desarrollo, y en particular para las PYMEs, en los temas electrónicos y de comunicación y definir áreas donde las organizaciones internacionales pueden dar un soporte efectivo y en unión con el sector privado.	2000	Consultoría de evaluación técnica y mercados electrónicos de comunicación	N/D	Análisis de los mercados de comunicación móvil en Egipto, Sri Lanka y Uganda y propuesta de política internacional de tecnologías de la información para Sri Lanka

Fuente: UNIDO.

Cuadro 12b

## PROYECTOS DE ALIANZAS ESTRATÉGICAS CHILE-SUECIA

Programa	Proyectos seleccionados	Objetivo del proyecto	Año de ejecución	Bienes y Servicios transados	Inversiones	Resultados
Alianzas Estratégicas Chile-Suecia	ANALITICA WEISSER SA	Producir y vender los productos desarrollados por OPSIS en el mercado chileno	1999	Equipos de medición de calidad de aire	Sobre US\$ 300.000 cada equipo	Ventas de equipos a Petrox y CONAMA.
	Cartografía de Sistemas Digitales (CGD)	Ofrecer en el mercado chileno, servicios especializados de información y soluciones de posicionamiento satelital para la identificación de problemas ambientales	1999	Tecnologías y sistemas de información geográfica y percepción remota	No disponible	Por las altas inversiones y los niveles de riesgo de introducir una nueva tecnología no se concretaron los negocios
	Manantial SA	Ofrecer en el mercado chileno el método de potabilización VYR e introducir otros métodos como tratamiento de biogás y disposición de residuos	1999	No	No disponible	Debido a la muerte del dueño de la empresa sueca y sostenedor personal de la relación de negocios, la relación se terminó abruptamente, lo que se tradujo en pérdidas en todo sentido
	MINIMET S.A	Ofrecer soluciones competitivas al tratamiento de aguas residuales en construcciones nuevas y pequeños poblados	1999	Transferencia tecnología de tratamiento de aguas servidas	No disponible	Se logró rediseñar y fabricar en Chile los equipos a un costo accesible a los subsidios habitacionales que entrega el Estado
	CMAIND International	Ofrecer al mercado chileno tecnología y conocimiento relacionado a la minería ambientalmente amigable, y remediación de problemas de residuos mineros	1999	Transferencia de tecnología	No disponible	Problemas culturales y desniveles financieros entre las empresas no se concretaron negocios

Fuente: INTEC.

**Cuadro 12c**  
**PROYECTOS DE ALIANZAS PÚBLICO-PRIVADAS DE GTZ**

<b>Programa</b>	<b>Proyectos seleccionados</b>	<b>Objetivo del proyecto</b>	<b>Año de ejecución</b>	<b>Bienes y Servicios transados</b>	<b>Inversiones</b>	<b>Resultados</b>
Alianzas Público-Privadas de GTZ	Producción de café	Mejorar la calidad del café peruano de exportación	2000	Capacitación	No disponible	No disponible
	Capacitación a soldadores	Contar con mano de obra especializada en el puerto de Cienfuegos, Cuba	2000	Capacitación	No disponible	No disponible
	Tratamiento de residuos	Atacar el problema de almacenamiento de los residuos y atender la creciente sensibilidad en aspectos ecológicos	2000	Tratamiento de residuos	No disponible	No disponible
	Capacitación en salud	Reducir el número de personas que se infectan día a día con el virus del sida.	2001	Capacitación	No disponible	No disponible
	Producción orgánica de aceites esenciales	Obtener contratos de producción seguros y de largo plazo. Además dar apoyo en todas las etapas de producción 100% natural y donde sea posible certificarlos	2001	Capacitación	No disponible	No disponible
	Capacitación en temas de calidad, en técnicas de cortado, tejido y tecnologías de información	Busca superar la falta de mano de obra local capacitada	2001	Capacitación	No disponible	No disponible

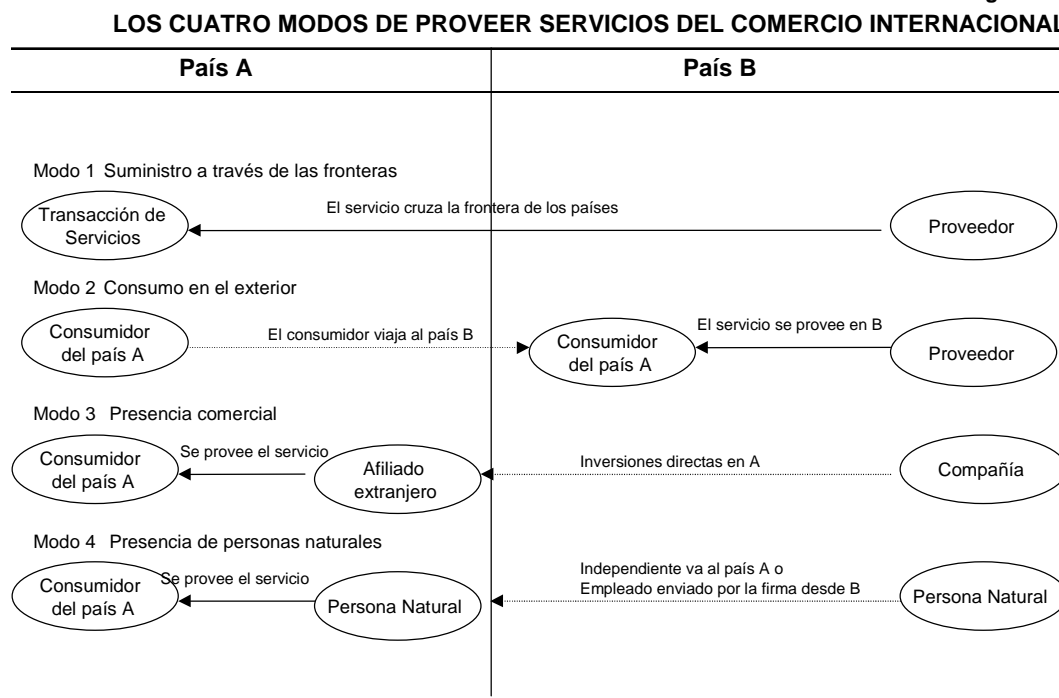
Fuente: GTZ

## 4. Alianzas privada-privada

### 4.1 Servicios comercializados internacionalmente

De acuerdo al Manual del Comercio Internacional de Servicios (OCDE, 2001) se definen cuatro formas a través de las cuales los servicios son comercializados internacionalmente. Estos cuatro modos que se esquematizan en el diagrama 9 son: Modo 1 Suministro a través de las fronteras; Modo 2 Consumo en el exterior; Modo 3 Presencia comercial y Modo 4 Presencia de personas naturales.

Diagrama 7



Fuente: OCDE.

### 4.2 Alianzas entre empresas privadas

El análisis realizado en este estudio abarca a empresas proveedoras de bienes y servicios ambientales de Chile, México y Colombia. El objetivo es **identificar los tipos de asociaciones que se han generado en el sector privado y su operación**, y no realizar un catastro de todas las empresas de bienes y servicios de cada país.

Se busca identificar que alianzas se han generado en el sector privado, que han permitido crear la actual oferta de bienes y servicios ambientales en latinoamérica. Para categorizar este tipo de alianzas se usó las categorías de servicios comerciales propuesta por la OCDE.

Las empresas que forman las alianzas privadas analizadas se encuentran en el Anexo 6, allí se encuentra una lista de las empresas que ofrecen bienes y servicios ambientales en Chile, México y Colombia, con una breve reseña del tipo de alianza en que opera.

La información sobre las empresas ha sido extraída de las siguientes fuentes:

- Chile, del Directorio Induambiente 2002 – 2003, el Directorio de empresas de sustentable.cl y las páginas web de las empresas citadas.
- México, del estudio “Oferta de Bienes y Servicios Ambientales para Satisfacer las Necesidades de Micro y Pequeñas Empresas: El Caso Mexicano” CEPAL GTZ, 2003,

del Global Directory for Environmental Technology ([www.eco-web.com](http://www.eco-web.com)) y las páginas web de las empresas citadas.

- Colombia, del estudio “Necesidades de bienes y servicios ambientales de las Pymes en Colombia: Oferta y oportunidades de desarrollo” CEPAL, 2003, del Global Directory for Environmental Technology ([www.eco-web.com](http://www.eco-web.com)) y las páginas web de las empresas citadas.

Se reitera que estos listados no contienen a todas las empresas que ofrecen bienes y servicios ambientales en los países analizados .sino solo una muestra de ellas obtenida de las fuentes antes detalladas dado el objetivo particular de este análisis.

Sin embargo, se reconoce lo interesante que sería contar con un Directorio Latinoamericano de Empresas que proveen Bienes y Servicios Ambientales en la región, caracterizadas como productoras de tecnología o como distribuidoras de otras empresas y en sus diferentes tipos de alianzas estratégicas.

### 4.3 Tipos de asociaciones internacionales del sector privado

De los cuatro modos de proveer servicios definidos por la OCDE (Figura 6), los Modos 1 y 3 se observan en el mercado de servicios ambientales analizado. En la Tabla 13, se detallan ejemplos concretos de este tipo de alianzas privadas.

El Modo 4, Presencia de personas naturales no se analiza en este estudio, en que revisamos las alianzas entre organizaciones.

Cuadro 13

#### TIPOS DE ASOCIACIONES INTERNACIONALES DEL SECTOR PRIVADO PARA OFRECER BIENES Y SERVICIOS AMBIENTALES

Tipos de asociaciones internacionales	Observaciones
<p><b>Modo 1. Suministro a través de las fronteras</b></p> <p>a) Oficinas de empresas extranjeras se instalan en un país latinoamericano</p> <p>b) Empresas creadas por multinacionales para prestar servicios específicos a otras empresas del mismo holding.</p>	<p>No necesariamente con representación de todas las empresas del holding. Mitsubishi, por ejemplo, no tiene representación de Mitsubishi Heavy Industries la séptima en el ranking de las top 50. Tampoco las empresas que están presentes ofrecen todos los servicios, por ejemplo, el caso de Bechtel que trabaja asociada a la gran minería.</p> <p>Es el caso de las empresas Ecoriles S.A. y Análisis Ambientales S.A. asociadas al grupo Suez.</p>
<p><b>Modo 2. Consumo en el exterior</b></p>	<p>(No es aplicable al mercado de bienes y servicios ambientales).</p>
<p><b>Modo 3. Presencia Comercial</b></p> <p>a) Empresas con representación de una empresa extranjera</p> <p>b) Empresas con varias representaciones, en especial de diferentes equipos que permiten implementar los proyectos desarrollados</p>	<p>El caso de Aguas y Riles S.A. representante de CIBA Speciality Chemicals.</p> <p>Empresas de ingeniería que ofrecen servicios de control de procesos industriales, tienen representaciones de varias marcas de equipos de control (ej.: BAPA S.A., Ambiente y Tecnología S.A. etc.).</p>
<p><b>Modo 4. Presencia de personas naturales</b></p>	<p>(No se analiza en este estudio que investiga las relaciones entre organizaciones).</p>

Fuente: elaboración propia.

### 4.4 Hallazgos

El análisis realizado ha permitido ver que empresas se autclasifican en el mercado de bienes y servicios ambientales y ofrecen bienes y servicios no reconocidos como ambientales por las organizaciones internacionales de comercio (ej. AGA S.A., empresas comercializadora de gases industriales y medicinales), y cuales a pesar de estar en este mercado de acuerdo a las clasificaciones

internacionales no aparecen. En esta última situación están Wireless Energy (soluciones en energía renovable) y Deuman Ingenieros (Consultoría en temas ambientales y energéticos) solo por mencionar algunas.

Desde la información disponible en las páginas web de las 94 empresas chilenas analizadas se observa que del orden de un 60% de las empresas chilenas tienen alianzas con empresas internacionales bajo los siguientes modos: Modo 1 a) y b), esto es, empresas internacionales que abren oficinas en el país y empresas creadas por multinacionales para prestar servicios en el país y Modo 3 a) y b), esto es, empresas con representación de una empresa extranjera y empresas con varias representaciones. Un 20% de las empresas no tiene alianzas internacionales. Un 6% de las empresas chilenas comercializan sus bienes y servicios en Latinoamérica. Debe considerarse que un 12% de las empresas no tiene página web, por lo que quedaron fuera de este análisis. En cuanto a los bienes y servicios ofrecidos estos están mayoritariamente relacionados a la actividad minera del país y los procesos industriales relacionados.

Del análisis de la información de las páginas web de 76 empresas mexicanas se puede observar que: un 30% tienen alianzas en los modos 1 a) y b) y 3 a) y b); un 37% de las empresas no tienen alianzas con empresas internacionales; un 7% de las empresas mexicanas revisadas tienen tecnologías propias que comercializan a nivel mundial. Debe considerarse que un 9% de las empresas no poseen páginas web y que un 14% se trata de organismos públicos o organizaciones sin fines de lucro por lo que no se analizaron. En cuanto a los bienes y servicios ofrecidos, estos están mayoritariamente relacionados a purificación y tratamientos de aguas.

La muestra contiene solo 21 empresas colombianas un 33% tiene alianzas internacionales de los modos 1 a) y b) y modo 3 a) y b); un 5% no tiene alianzas internacionales y 28% de las organizaciones del directorio no son empresas, se trata de organismos públicos. Cabe resaltar que las organizaciones que no tienen página web no fueron analizadas.

Considerando que las empresas analizadas no son muestras estadísticas que representen los mercados locales de los países, solo buscan dar una visión de las alianzas tipos que existen en esos mercados. Se recomienda hacer un estudio más exhaustivo sobre estas alianzas de empresas latinoamericanas que considere la clasificación propuesta por la OCDE para bienes y servicios ambientales.

Sería interesante profundizar la investigación sobre empresas latinoamericanas que se perfilan con interesantes proyecciones en el mercado de bienes y servicios ambientales, en diferentes categorías, por ejemplo:

- Empresas de un país latinoamericano que prestan servicios en la región, en el estilo de Disal Ltda. (Chile) y Edospina Internacional (Colombia)
- Empresas latinoamericanas con desarrollos tecnológicos propios que puedan ser exportados a países fuera de la región (ej. Biotecnología del Agua Ltda.)
- Empresas latinoamericanas de consultoría que exportan sus servicios a la región (ej. Deuman Ingenieros)
- Empresas latinoamericanas que trabajan específicamente en los servicios de remediación demandados desde la explotación de los recursos naturales (ej. Centro de Ecología Aplicada)

Existen en este contexto empresas que han abierto oficinas en otros países de Latinoamérica y EEUU para comercializar sus tecnologías propias. Es el caso de, ETC de las Américas, SA de CV de México, Etec S.A. de Colombia y Disal Ltda. de Chile.





## **IV. Industrias más idóneas**

---

La búsqueda de las industrias proveedoras de bienes y servicios ambientales internacionales más idóneas para formar alianzas con las Pyme latinoamericanas, desde los conceptos y desde las experiencias analizadas de programas de Alianzas, y de proyectos específicos dentro de estos programas de alianzas, en los capítulos anteriores, se abordó con una visión sistémica. Esto es, ha sido tan relevante en la búsqueda las características de las empresas como las relaciones o alianzas que se conforman.

Se encuentra a continuación un análisis que permite identificar las mejores alianzas desde la experiencia de los Programas de Alianzas Estratégicas revisados y posteriormente un análisis de las empresas más idóneas del mercado de bienes y servicios ambientales internacionales para formar alianzas con empresas latinoamericanas.

### **1. Evaluación de alianzas exitosas**

La evaluación se realiza en los dos niveles jerárquicos bajo los cuales se ha desarrollado el presente estudio, esto es, el nivel de los programas de alianzas y el nivel de los proyectos mismos.

En cada uno de estos niveles los criterios de éxito estarán dados por:

- Logro de objetivos.
- Cumplimiento de resultados o productos comprometidos.
- Cumplimiento de metas, fijadas a través de indicadores cualitativos y/o cuantitativos.

## EVALUACIÓN DEL ÉXITO DE LOS PROGRAMAS DE ALIANZAS PÚBLICO-PRIVADAS

Programa	Objetivo	Logro de objetivos	Cumplimiento de resultados/productos	Cumplimiento de metas/indicadores
Alianzas de Negocios UNIDO	Ayudar a la Pyme en su esfuerzo de actualización e inserción en el mercado global mundial.	En proceso. Se trata de un programa en sus primeras etapas de desarrollo	Se dispone de información sobre cinco proyectos desarrollados.	No se dispone de información sobre indicadores definidos para la Alianza.
ECOPROFIT	Fortalecer la situación económica de las empresas en una ciudad o región a través de la introducción de la prevención de la contaminación; Mejorar la situación ecológica de una región y lograr el desarrollo sustentable; Involucrar a más y más empresas de diferentes tamaños y sectores; Crear alguna plataforma/red de prevención de la contaminación.	Sí. Reconocimiento público de su efectividad a nivel mundial <sup>13</sup>	Se dispone de información detallada de los proyectos desarrollados y de la continuidad del proceso.	Los indicadores económicos indican que las inversiones públicas y de las empresas han significado beneficios ambientales para la región que se encuentran cuantificados, ver punto 5.3.2.
Alianzas Estratégicas Chile-Suecia	Promover la concreción de alianzas estratégicas entre empresas chilenas y suecas en el área del Medio Ambiente, con el fin de generar negocios conjuntos que beneficien a ambas economías, así como el mejoramiento de la situación ambiental de Chile.	En general, se cumplió con el objetivo y los productos esperados.	Se generaron al menos 12 alianzas; se realizaron las misiones de carácter técnico – comercial; se realizaron los encuentros empresariales en Chile (48 empresas escandinavas); se realizaron los encuentros empresariales de carácter técnico - comercial en Chile y Suecia. No existen antecedentes sobre inserción de las actividades del proyecto en otros programas financiados por la Unión Europea. No existe información sobre la incorporación de otros actores del sector privado.	Bajo nivel de sostenibilidad en el tiempo. Del total de 12 alianzas generadas en 1999, hoy solo permanecen dos. No se dispone de información de flujos económicos y de bienes.
Alianzas Público Privadas de GTZ	Que las empresas reconozcan las oportunidades y sinergias del trabajo en conjunto	En desarrollo. Proyecto en sus primeras fases de realización.	Se dispone de información de seis proyectos realizados.	No existe de información sobre indicadores definidos para la Alianza.
Transferencia Tecnológica Quebec Chile	Promover la concreción de alianzas estratégicas entre empresas chilenas y de Quebec en el área del medio ambiente con el fin de generar negocios conjuntos que permitan mejorar la situación ambiental, así como beneficiar a ambas economías.	El Programa tiene más de dos años de realización y no se dispone de información de las alianzas concretadas entre empresas chilenas y canadienses	No se dispone de información de proyectos concretados.	No se dispone de información sobre indicadores definidos para la Alianza.

Fuente: Elaboración propia.

<sup>13</sup> Universidad de Kiel, 1998

Se concluye que las alianzas más exitosas de acuerdo a los criterios de éxito establecidos y la información disponible, son la Alianza de Negocios UNIDO y el Proyecto ECOPROFIT.

## 2. Industrias más idóneas

La selección de las industrias más idóneas para formar alianzas con Pymes latinoamericanas debe considerar diferentes factores:

- El concepto de bienes y servicios ambientales

Considerar las definiciones de las organizaciones internacionales de comercio y las empresas que los proveen, y no aquellas que se autoclasifican solo por razones de marketing.

- La demanda

Existen bienes y servicios ambientales comunes para todos los países derivadas del crecimiento y operación de los centros urbanos y específicos de cada país relacionados con la explotación de sus recursos naturales propios.

- Las perspectivas globales de desarrollo del mercado de bienes y servicios ambientales en la región

Estimar valores desagregados del crecimiento del mercado de bienes y servicios ambientales y las empresas asociadas en esa desagregación.

- Los actores

Considera la capacidad o interés de las empresas por formar alianzas de negocios y la capacidad/interés de las organizaciones multilaterales de integrar a las empresas en programas de alianzas.

- Los escenarios y la sostenibilidad en el tiempo

La relevancia de actores e instrumentos públicos nacionales e internacionales para que las empresas puedan expresar sus características más idóneas.

## 3. Oportunidades

De acuerdo a las perspectivas de crecimiento del ITC el mercado de bienes y servicios ambientales en América Latina crecerá a US\$ 15 mil millones para el 2010. Como señalábamos anteriormente, los bienes y servicios ambientales demandados por los países de América Latina tienen que ver con el crecimiento de las ciudades (gestión de residuos, de suministro y tratamiento de agua, descontaminación del aire, infraestructura en plantas de generación de energía, control de ruidos, conservación de áreas naturales, etc.) y con las actividades económicas de estos países con énfasis en la explotación de los recursos naturales (bosques, minerales, productos del mar y agrícolas).

A nivel mundial, las 50 principales empresas proveedoras de bienes y servicios ambientales satisfacen la demanda derivada del crecimiento de las ciudades que mueve sin duda los mayores volúmenes de dinero del sector, y por tanto está fuertemente representada en la proyección del tamaño del mercado realizada por la ITC.

Por lo que una **primera oportunidad** para las pequeñas y medianas empresas latinoamericanas está en **formar alianza con estas grandes corporaciones**, Vivendi (Générale Des Eaux), Waste Mangement, Suez Lyonnaisse des Eaux, Browning Ferris Industries, Severn Trent, SITA (Lyonaise), Mitsubishi Heavy Industries, Ebara Corp, Bechtel Group. Ver más información en Cuadro 8 Presencia de las 10 principales empresas de bienes y servicios en América Latina.

Una barrera a superar en esta oportunidad es la forma autónoma en que operan estas grandes corporaciones, es decir, crean ellas mismas las empresas que les ofrecen servicios como unidades

independientes, pero que a la vez son parte de la gran corporación internacional. Es el caso de las empresas Ecoriles S.A. y Análisis Ambientales S.A. asociadas al grupo Suez, en Chile.

La segunda barrera a superar es que las organizaciones de cooperación internacional tienen el sesgo de integrar a las empresas nacionales en las alianzas (ej. Agencia de Cooperación Técnica Alemana, GTZ releva proyectos con empresas alemanas), y estas no necesariamente estarán en el segmento del mercado de bienes y servicios ambientales que será demandado (ej.: mercado de generación de energía en América Latina).

La **segunda oportunidad** se encuentra en el mercado de bienes y servicios ambientales para satisfacer la demanda desde la explotación sustentable de recursos naturales. La oferta en este caso no proviene de empresas multinacionales, del tipo de las Top 50, que ofrecen tecnologías estándar y probadas. Las alianzas en este caso deberán ser establecidas con **institutos de investigación, universidades** o empresas internacionales innovativas.

La oportunidad en este caso está relacionada a la diversidad de productos/servicios que se deben ofrecer asociados a la diversidad de los ecosistemas naturales de cada país y al alto grado de innovación requerida.

De acuerdo a las observaciones del Environmental Business Journal la globalización del mercado de bienes ambientales parece haber ocurrido más rápido que el de servicios ambientales, debido a la naturaleza inherente del producto. Esto es, es más fácil exportar un producto manufacturado que un proyecto de consultoría. “Mientras el segmento de equipos de EEUU cubre solo el 26% de la industria, da cuenta del 58% de las exportaciones. A la inversa, mientras el segmento de servicios da cuenta de más del 50% de las ganancias de la industria, el país solo exporta el 19%”. (Environmental Business Journal, Volume XII. No.9/10, p2-3).

Por lo que la **tercera oportunidad** se encuentra en el **mercado de servicios ambientales**, las pequeñas y medianas empresas regionales que ofrezcan servicios ambientales tienen una opción importante en el nivel de ganancias que estos generan y un menor nivel de competitividad desde las empresas internacionales.

## V. Conclusiones

---

De acuerdo a las perspectivas de crecimiento del ITC el mercado de bienes y servicios ambientales en América Latina crecerá a US\$15 mil millones para el 2010. Estimaciones de la OMC indican que en 1998 un 70% del mercado lo abarcaban los sectores de manejo de residuos y tratamiento de aguas, esto es una demanda generada del crecimiento y operación de las ciudades. Queda pendiente la tarea de desagregar las proyecciones al 2010.

Los bienes y servicios ambientales están definidos internacionalmente por la OCDE, sin embargo al analizar la oferta de estos en los Directorios de Empresas Ambientales de los países e internacionales se observa claramente que los actores públicos y privados en general no operan bajo esta definición. No existen códigos armonizados para una amplia gama de bienes ambientales, y lo mismo sucede con los servicios ambientales y las Clasificaciones de Actividades Económicas (CIAU). Es recomendable que existan códigos armonizados para los bienes ambientales y que los servicios ambientales posean clasificaciones de actividad económica específica, lo que permitirá que se realicen análisis estadísticos del mercado más claros y se puedan utilizar instrumentos económicos específicos para fomentarlo.

Las alianzas más exitosas de acuerdo a los criterios de éxito establecidos y la información disponible para este estudio, son la Alianza de Negocios UNIDO y el Proyecto ECOPROFIT. Sin embargo, existe en general una falta de transparencia entre los objetivos de las alianzas y sus resultados económicos netos en los niveles empresariales, de país y de organización promotora de las alianzas. La consideración de las alianzas como un proceso en el tiempo, en el que van participando actores diferentes que obtienen

logros y aprenden de fracasos no queda disponible, se pierde. Es decir, el proceso de aprendizaje o generación del conocimiento no es valorado ni retenido en las organizaciones.

A pesar que el análisis de las empresas de bienes y servicios ambientales no fue realizado sobre una muestra estadísticamente válida se pueden observar los modos de asociaciones 1 y 3 definidos por la OCDE. Así como, identificar empresas latinoamericanas que se expanden más allá de sus fronteras ofreciendo sus productos y servicios. Se recomienda profundizar este análisis e identificar empresas específicas con potenciales comerciales de interés.

Las empresas más idóneas para formar alianzas serán las que cumplen con el concepto de bienes y servicios ambientales; sean capaces de satisfacer la demanda específica de cada país; estén dentro de las perspectivas de desarrollo del mercado de bienes y servicios ambientales en la región; tengan capacidades técnica y de gestión para formar alianzas, estén en escenarios legales y políticos apropiados y tengan sostenibilidad en el tiempo.

A través de este estudio se han identificado tres oportunidades para las empresas latinoamericanas:

- una primera oportunidad para las pequeñas y medianas empresas latinoamericanas está en formar alianza con las grandes corporaciones que satisfacen básicamente la demanda derivada del crecimiento de las ciudades.
- una segunda oportunidad se encuentra en el mercado de bienes y servicios ambientales para satisfacer la demanda desde la explotación sustentable de recursos naturales, tema sobre el cual no trabajan las grandes corporaciones pero si los centros de investigación internacionales, por lo tanto el desafío es formar alianzas con éstos.
- una tercera oportunidad se encuentra en el mercado de servicios ambientales, que por la naturaleza de los problemas ambientales es diferente en cada sistema y ecosistema.

## Bibliografía

---

- CEPAL (2003), Necesidades de bienes y servicios para el mejoramiento ambiental de la Pyme en Chile. Identificación de factores críticos y diagnóstico del sector. Serie Medio Ambiente y Desarrollo. José Leal. División de Desarrollo Sostenible y Asentamientos Humanos.
- Commonwealth of Australia, 2000. Investing in Sustainability. Environment Industria Action Agenda. ISBN 0 642 72121 1. Industrie Science Resources. Medioambiente Australia. Canberra, Australia.
- Dietz, E. 1997, NACE REV.1 Codes Related to the Environmental Industries: The Netherlands, Estadísticas Países Bajos.
- Directorio Induambiente 2002-2003. Guía de Descontaminación Industrial, Recursos Energéticos y Ecología. ISSN0717 -103X Ed. Tiempo Nuevo. Chile
- Hakansson, H., Shehota, I (1995) Developing Relationships in Business Networks., Routledge, Londres
- INTEC 1999. Resultados Taller “Análisis Situación Actual del Programa y Propuestas Concertadas para Mejorar su Desarrollo”.
- International Trade Center, 1999. International Trade Forum. The Environmental Services Business: Big and Growing. [www.tradeforum.org/news](http://www.tradeforum.org/news).
- University of Kiel Department of Psychology Project Klimaschutz. 1998. Interdisciplinary Analysis of Successful Implementation of Energy Efficiency (InterSEE) in the industrial, commercial and service sector. Informe Final Copenague, Karlsruhe, Kiel, Vienna, Wuppertal.
- OCDE (2002), Bienes y Servicios Medioambientales: Beneficios de una Mayor Liberalización del Comercio Mundial. Resumen. OCDE Publications Service. Francia.
- \_\_\_\_ (2001), Trade in Goods and Services: Statistical Trends and Measurement Challenges. Statistics Brief. A.Lindner, B.Cave, L.Deloumeaux & J. Magdeleine. Statistics Directorate OCDE Paris France.

- \_\_\_\_ Eurostat (1999), The Environmental Goods & Services Industry Manual for Data Collection and Analysis. OCDE Publications Service. Francia.
- \_\_\_\_ (1996), The Global Environment Goods and Services, OCDE Publications, Paris, France. Raven, P., 1997. Environment 1995 Version. Harcourt Brace College Publishers USA.
- World Trade Organization (2000), Council for Trade in Services Special Session. Environmental Services. S/CSS/W/25.
- \_\_\_\_ (1998), Council for Trade Services Environmental Services. Background Note by the Secretariat. S/C/W/46.
- UNIDO (2002a), Eco efficiency for SMEs in the Moroccan Dyeing Industry (Phase I) A Sustainable Approach to Industrial Development. BASF UNIDO UNEP Vienna Austria.
- \_\_\_\_ (2002b), UNIDO Business Partnerships for Industrial Development. What UNIDO does? Vienna Austria.
- \_\_\_\_ (2002c), Partnership Guide Business Partnerships for Industrial Development, Vienna.
- \_\_\_\_ (2001), Integrating SMEs in Global Value Chains: Towards Partnerships for Development. Vienna. Institute of Development Studies University of Sussex Raphael Kaplinsky and Centre for Research in Innovation Management University of Brighton Jeff Readman
- \_\_\_\_ (2000a), "Industry at the Edge Electronic and Mobile Business for Industrial Development". Ericsson UNIDO. <http://www.unido.org/userfiles/PuffK/ericsson.pdf>
- \_\_\_\_ (2000b), "UNIDO Partnership Programme: Joining Hands with Business to Promote Industrial Development", Luetkenhorst, Wilfried, Vienna.
- United Nations (2002), Report on convergence of industrial classifications prepared under an agreement between Statistics Canada, The Office of Management and Budget of the United States and the Statistical Office of the European Communities. E/CN.3/2002/21 United Nations Statistical Commission 2002.
- \_\_\_\_ (1998), Draft of the Fourth Meeting of the Expert Group on International Economic and Social Classifications, New York, 2-4 noviembre 1998 (preparado por la División de Estadísticas de las Naciones Unidas, ESA/STAT/AC.63/18).



## **Anexos**

---



## Anexo 1

### Clasificación de los bienes y servicios ambientales

#### A. Grupo de Gestión de la contaminación

Recuadro 1

##### EQUIPOS Y MATERIALES AMBIENTALES ESPECÍFICOS

###### Control de la contaminación del aire

Esta clase incluye cualquier actividad que produce equipos o materiales específicos para el tratamiento y/o remoción de gases y material particulado de salida de fuentes móviles y estacionarias. Esto incluye equipos de manejo del aire, recolectores de polvo, precipitadores, filtros, convertidores catalíticos, sistemas de tratamiento y recuperación química, chimeneas especializadas, incineradores, scrubbers, equipo de control de olores, combustibles especializados de menor nivel de daño al ambiente.

###### Gestión de residuos líquidos

Esta clase incluye cualquier actividad que produce equipos o material específico para la recolección, tratamiento y transportes de residuos líquidos y enfriamiento de aguas. Esto incluye tuberías, bombas, válvulas, equipos de aireación, equipos de sedimentación de gravedad, equipos químicos de tratamiento y recuperación, sistemas biológicos de recuperación, sistemas de separación aceite/agua, screens/strainers, equipos de tratamiento de alcantarillado, equipos de reuso de residuos líquidos, equipos de purificación de agua y otros sistemas de manejo de agua.

###### Gestión de residuos sólidos

Esta clase incluye cualquier actividad que produce equipos o materiales específicos para la recolección, tratamiento, transporte, disposición y recuperación, de residuos sólidos peligrosos y no-peligrosos. Incluye almacenamiento de residuos y equipos de tratamiento (térmico, biológicos, químicos), equipos de recolección de residuos, equipos de reciclaje. También incluye equipos de aspirado y barrido de calles, veredas, estacionamientos, etc. Incluye equipos, tecnologías o materiales específicos para el tratamiento de residuos nucleares de bajo nivel. Excluye materiales para el tratamiento de residuos nucleares de alto nivel. Las actividades de reciclado excluyen producción de equipos o materiales específicos para la fabricación o producción de nuevos materiales o productos desde residuos o scraps y el subsecuente uso de estos materiales o productos.

###### Remediación y limpieza de suelo, aguas superficiales y aguas subterráneas

Esta clase incluye cualquier actividad que produce equipos o materiales específicos para reducir la cantidad de materiales contaminantes en suelo y agua, incluyendo aguas superficiales, aguas subterráneas y aguas del mar. Incluye absorbentes, químicos y bioremediación para limpieza, así como sistemas de limpieza in situ o en instalaciones apropiadas.

###### Abatimiento de ruido y vibraciones

Esta clase incluye cualquier actividad que produce equipos o materiales específicos para reducir o eliminar las emisiones y propagación de ruido y vibraciones, tanto en la fuente como dispersos. Esto incluye mufflers/silenciadores, materiales amortiguadores de ruido, equipos y sistemas de control de ruido y equipos y sistemas de control de vibraciones.

###### Monitoreo, análisis y evaluación ambiental

Esta clase incluye cualquier actividad que produce equipos o materiales específicos para el muestreo, medición, y subsecuente registro, análisis y evaluación de varias características del medio ambiente. Esto incluye equipos de mediciones y monitoreo, sistemas de muestreo, equipos de adquisición de datos, otros instrumentos o máquinas de medición. Sistemas de información ambiental, software de análisis, protección de riesgos específicos y personal para fines ambientales se incluyen.

###### Otros

Esta clase incluye cualquier actividad que produce equipos o materiales específicos para medir, prevenir, limitar, corregir daño ambiental al aire, agua y suelo, así como problemas relacionados a residuos, ruido y ecosistemas, no incluidos en las otras clases. Estas actividades deben ser listadas y especificadas en forma separada.

Fuente: elaboración propia.

**Recuadro 2**  
**SERVICIOS AMBIENTALES**

**Control de la contaminación del aire**

Esta clase incluye cualquier actividad que diseña, gestiona sistemas o provee otros servicios para el tratamiento de gases y material particulado de fuentes móviles y estacionarias.

**Gestión de residuos líquidos**

Esta clase incluye cualquier actividad que diseña, opera sistemas o provee otros servicios para la recolección, tratamiento y transporte de residuos líquidos o enfriamiento de agua. Esto incluye el diseño, gestión u otros servicios para sistemas de tratamiento de alcantarillado, sistemas de reuso de residuos líquidos y sistemas de manejo de agua.

**Gestión de residuos sólidos**

Esta clase incluye cualquier actividad que diseña, opera sistemas o provee otros servicios para la recolección, tratamiento, gestión, transporte, almacenamiento y recuperación de residuos sólidos peligrosos y no-peligrosos. Esto incluye diseño, gestión u otros servicios para manejo de residuos (recolección, transporte, separación, ordenamiento y disposición), operación de sitios, reciclado (incluyendo recolección de residuos y scrap), operación de plantas de reciclado. Esto incluye servicios para aspirado y barrido de calles, veredas, estacionamientos, etc., Servicios para el tratamiento de residuos nucleares de bajo nivel están incluidos. Están excluidos servicios para el tratamiento de residuos nucleares de alto nivel. Excluye servicios para la fabricación de nuevos materiales o productos desde residuos o scrap y el subsiguiente uso de estos materiales y productos.

**Remediación y limpieza de suelos, aguas superficiales y aguas subterráneas**

Esta clase incluye cualquier actividad de diseño, gestión de sistemas o provee otros servicios para reducir la cantidad de material contaminante en suelos y aguas incluyendo aguas superficiales, aguas subterráneas y agua del mar. Incluye sistemas de limpieza, ya sean estos in situ o en instalaciones apropiadas, respuestas de emergencia y sistemas de limpieza de derrames. Tratamiento de agua y dragado de residuos están incluidos.

**Abatimiento de ruido y vibraciones**

Esta clase incluye cualquier actividad que diseña, gestiona sistemas o provee otros servicios para reducir o eliminar las emisiones de ruido y vibración, tanto en la fuente como dispersos. Esto incluye diseño, gestión u otros servicios para pantallas acústicas y a prueba de ruidos y cubiertas de calles.

**Investigación y desarrollo ambiental**

Esta clase incluye cualquier actividad sistemática y creativa concerniente con la generación, avance, diseminación y aplicación del conocimiento científico y tecnológico para reducir o eliminar emisiones en todos los medios ambientales y mejorar la calidad ambiental. Incluye investigación no tecnológica para mejorar el conocimiento sobre ecosistemas y el impacto de las actividades humanas sobre el ambiente.

**Contratación e ingeniería ambiental**

Esta clase incluye cualquier actividad que investiga la factibilidad, diseña y gestiona proyectos ambientales no incluidos en otras partes. Incluye contratación e ingeniería ambiental multidisciplinaria. Consultoría en gestión ambiental, otros servicios de consultoría ambiental y servicios de auditoría ambiental están incluidos.

**Servicios analíticos, recolección de datos, análisis y evaluación**

Esta clase incluye cualquier actividad que diseña, gestiona sistemas o provee otros servicios de muestreo, medición y registro de varias características del medio ambiente. Esto incluye monitoreos en sitios, con operación individual y en redes, y cubriendo uno o más medios ambientales. Estudios de salud, riesgo, toxicología y servicios de laboratorios de análisis están incluidos. Estaciones meteorológicas no se incluyen.

**Educación, entrenamiento, información**

Esta clase incluye cualquier actividad que provea educación o entrenamiento ambiental o difunda información ambiental y que sea ejecutada por instituciones especializadas u otros proveedores especializados. Esto incluye educación, entrenamiento y gestión de la información para el público general y educación y entrenamiento específico para lugares de trabajo ambiental. Las actividades del sistema educacional general están excluidas.

**Recuadro 2** (continuación)**Otros**

Esta clase incluye cualquier actividad que provea servicios de medición, prevención, limitación o corrección de daño ambiental al aire, agua y suelo, así como problemas relacionados a residuos, ruidos y ecosistemas, no incluidos en ninguna otra clase (por ejemplo, administración de público general, si esta provee servicios ambientales específicos no clasificados en otra parte). Estas actividades deben ser especificadas y listadas separadamente.

**Construcción e instalación**

Esta clase incluye cualquier actividad para la construcción e instalación de instalaciones para control de la contaminación del aire, gestión de residuos líquidos, gestión de residuos sólidos, remediación y limpieza

Fuente: elaboración propia .

## **B. Grupo de tecnologías y productos más limpios**

Este grupo incluye cualquier actividad que mejore, reduzca, o elimine continuamente el impacto ambiental de tecnologías, procesos o productos.

### *Tecnologías o procesos más limpios/recurso-eficientes*

Tecnologías más limpias y recurso-eficientes las cuales disminuyen las entradas de materiales, reducen el consumo de energía, recuperan valor del producto, reducen emisiones, minimizan los problemas de disposición de residuos o alguna combinación de estos.

### *Productos más limpios/recurso-eficientes*

Productos más limpios y recurso-eficiente que disminuyen las entradas de materiales, mejoran la calidad de los productos, reducen el consumo de energía, minimizan los problemas de disposición de residuos, reducen las emisiones durante el uso, o alguna combinación de estas.

## **C. Grupo de Gestión de recursos**

### *Control de la contaminación del aire intradomiciliaria*

Esta clase incluye cualquier actividad que produce equipos, tecnología o materiales específicos, diseña, construye o instala, gestiona o provee otros servicios para el tratamiento y renovación del aire intradomiciliario para remover contaminantes. Esto excluye aires acondicionados.

### *Suministro de agua*

Esta clase incluye cualquier actividad que produzca equipos, tecnología o materiales específicos, diseña, construye o instala, gestiona o provee otros servicios para sistemas de suministro y distribución de agua, tanto de propiedad pública como privada. Esto incluye actividades orientadas a recolectar, purificar y distribuir agua potable a residencias, industrias, comercio u otros usuarios.

### *Materiales reciclados*

Esta clase incluye cualquier actividad que produce equipos, tecnologías o materiales específicos, diseña, construye o instala, gestiona o provee otros servicios para fabricar nuevos materiales o productos, separadamente identificados como reciclados, desde residuos o scrap.

### *Plantas de energías renovables*

Esta clase incluye cualquier actividad que produce equipos, tecnología o materiales específicos, diseña, construye, instala, gestiona o provee otros servicios para la generación, recolección o transmisión

de energía desde fuentes renovables, incluyendo las siguientes fuentes: solar, eólica, de mareas, geotérmica o biomasa.

#### *Ahorro y gestión del calor/energía*

Esta clase incluye cualquier actividad que produce equipos, tecnología o materiales específicos, diseña, construye o instala, gestiona, o provee otros servicios para reducir el uso del calor y energía o minimizar las pérdidas de calor y energía (por ejemplo, cogeneración). Esto incluye equipos, tecnología o materiales específicos para reducir el cambio climático.

#### *Agricultura y pesca sustentables*

Esta clase incluye cualquier actividad que produce equipos, tecnología o materiales específicos, diseña, construye o instala, gestiona o provee otros servicios para proyectos que reducen el impacto ambiental negativo de las actividades agrícolas y de pesca. Esto incluye biotecnología aplicada a las actividades de la agricultura y pesca.

#### *Actividades forestales sustentable*

Esta clase incluye cualquier actividad que produce equipos, tecnología o materiales específicos, diseña, construye o instala, gestiona o provee servicios para programas y proyectos de reforestación y gestión forestal en una base sustentable de largo plazo.

#### *Gestión de riesgo natural*

Esta clase incluye cualquier actividad que produce equipos, tecnología o materiales específicos, diseña, construye o instala, gestiona o provee otros servicios para prevenir o reducir el impacto de desastres naturales (tormentas, aluviones, erupciones volcánicas etc.)

#### *Ecoturismo*

Esta clase incluye cualquier actividad que diseña, construye, instala, gestiona o provee otros servicios para turismo que implican protección y gestión del patrimonio natural y cultural, o educación e interpretación del ambiente natural, y que no daña ni degrada el ambiente natural.

#### *Otro*

Esta clase incluye las actividades que miden, previenen, limitan o corrigen el daño ambiental al aire, suelo y agua como problemas relacionados a residuos, ruido y ecosistemas. Los cuales no están incluidos en ninguna otra clase (por ejemplo, conservación natural, habitats y biodiversidad). Estas actividades deben ser especificadas y listadas separadamente.

## Anexo 2

### Categorías Ilustrativas con el Sistema Armonizado de Designación y Codificación de Mercaderías (SA)<sup>14</sup>

Nota:

La lista no es exhaustiva, no todos los productos ambientales están cubiertos. Algunos bienes ambientales no tienen código del Sistema Armonizado (SA). Algunos códigos del Sistema Armonizado (SA) incluyen bienes que podrían no ser productos ambientales.

Cuadro 15

#### CATEGORÍAS ILUSTRATIVAS CON EL SISTEMA ARMONIZADO DE DESIGNACIÓN Y CODIFICACIÓN DE MERCADERÍAS (SA)

<b>A. Grupo Control de la Contaminación</b>			
1. Control de la contaminación del aire	Codigo SA	Partes de hornos eléctricos industriales o de laboratorio*	851490
1.1. Equipos de manejo del aire			Código SA
Bombas de vacío	841410	4. Remediación y limpieza de suelo y agua	
Compresores de una clase usada en equipos de refrigeración	841430	4.1. Absorbentes	
Compresores de aire montados sobre un chasis rotatorio para arrastre	841440		
Otros compresores de aire o gas o cubiertas	841480	4.2. Limpieza	
Partes para compresores de aire o gas o cubiertas	841490	Otros aparatos de calefacción eléctrica del espacio y del suelo*	851629
		Lasers*	901320
		Equipos de vitrificación*	
1.2. Convertidores catalíticos	842139	4.3. Equipos de tratamiento de aguas	
Máquinas de filtrado y purificación y aparatos para gases	842199	Químicos de superficie activa (detergentes no terminados)	
Partes para maquinaria de filtrado y purificación		Equipos de limpieza de derrames de petróleo	
		Otras máquinas y aparatos eléctricos con una función	854389
1.3. Sistemas químicos de recuperación		5. Abatimiento de ruido y vibración	Código SA
Limestone flux	252100	5.1. Mufflers , Silenciadores	
Slaked (hidratado) lime	252220	Partes para máquinas de pistón de combustión con spark-inition interna	840991
Hidróxido y peróxido de magnesio	281610	Partes para máquinas diesel y semidiesel	840999
Activated earths		Silenciadores y tubos de exhaust, vehículos de motor	870892
Maquinaria de filtrado y purificación y aparatos para gases*	842139		
Partes de maquinaria de filtrado o purificación*	842199	5.2. Material de amortiguación de ruido	
1.4. Recolectores de polvo	842139		
Maquinaria de filtrado y purificación y aparatos para gases*	842199	5.3. Sistemas de control de vibraciones	
Partes de maquinaria de filtrado o purificación*			

<sup>14</sup> Harmonized Commodities Description and Coding System (HS)

1.5. Separadores, precipitadores Otros productos de fibra de vidrio Maquinaria para licuificar el aire u otros gases Otras maquinarias, para tratamiento del aire por cambio de temperatura	701990 841960 841989	5.4. Barreras para autopistas	
Maquinaria de filtrado y purificación y aparatos para gases* Partes de maquinaria de filtrado o purificación*	842139 842199	6. Monitoreo, análisis y evaluación ambiental	Código SA
1.6. Incineradores, scrubbers Otros hornos, ovens, incineradores no eléctricos Maquinaria de filtrado y purificación y aparatos para gases* Partes de maquinaria de filtrado o purificación* Hornos de resistencia eléctrica industriales o de laboratorio Hornos de inducción o dieléctricos industriales o de laboratorio Otros hornos y ovens eléctricos industriales o de laboratorio Partes de hornos eléctricos industriales o de laboratorio	841780 842139 842199 851410 851420 851430 851490	6.1. Equipos de medición y monitoreo Termómetros, pirómetros, llenos de líquidos Otros termómetros, pirometros Hidrómetros, barómetros, girómetros, etc. Otros instrumentos para medir líquidos o gases Partes de instrumentos para medir, chequear líquidos o gases Instrumentos para analizar gases o humo Cromatógrafos, etc. Espectrómetros, etc. Exposure meters Otros instrumentos que usan radiación óptica Otros instrumentos para análisis físico o químico Partes para instrumentos, incluye microtones Instrumentos de medición o medición de radiación ionizante Otros instrumentos ópticos Otros instrumentos de medición o chequeo Manostatos Regulación automática hidráulica/neumática, instrumentos de control Otras regulaciones automáticas, instrumentos de control Testers de emisiones de autos Equipos de medición de ruido	902511 902519 902580 902680 902690 902710 902720 902730 902740 902750 902780 902790 903010 903149 903180 903220 903281  903289
1.7. Equipos de control de olores Partes para spray, para polvos o líquidos	842490		
2. Gestión de residuos líquidos 2.1. Sistemas de aireación Compresores de una clase usada en equipos de refrigeración*	Codigo SA 841430		
Compresores de aire montados sobre un chasis rotatorio para arrastre* Otros compresores de aire o gas o cubiertas* Partes para compresores de aire o gas o cubiertas*	841440 841480 841490		
2.2. Sistemas de recuperación química Limestone flux* Slaked (hidratado) lime* Chlorine Anhydrous ammonia Hidróxido de sodio sólido Hidróxido de sodio en solución acuosa Hidróxido y peróxido de magnesio* Activated earths* Hidróxido de aluminio Dióxido de manganeso Oxidos de manganeso (otros) Monóxido de plomo Sulfito de sodio Otros sulfitos Fosfinatos y fosfonatos Fosfatos de triamonio Fosfatos de mono o disodio Fosfatos de trisodio Fosfatos de potasio	252100 252220 280110 281410 281511 281512 281610  281830 282010 282090 282410 283210 283220 283510 283521 283522 283523 283524	6.2. Sistemas de muestreo 6.3. Equipos de proceso y control Termostatos Equipos de control de procesos eléctricos Monitoreo/control a bordo  6.4. Equipos de adquisición de datos 6.5. Otros instrumento, máquinas	903210
		<b>B. Tecnologías y Productos Más Limpios</b> 1. Tecnologías y procesos más limpios/recurso-eficiente Aparatos/planta electroquímica Extendend cooking (pulp) Oxígeno delignification Limpieza ultrasónica Lechos fluidizados de combustión	Código SA
		2. Productos más limpios/recurso-eficientes	Código SA



Calcio hidrogenortofosfato	283525	Sustitutos de CFC	
Otros fosfatos de calcio	283526	Peróxido de hidrógeno	
Otros fosfatos (excluye polifosfatos)	283529	Peat replacement (p.ej. bark)	
Carbón activado	380210	Adhesivos basados en agua	
Maquinaria y aparatos de filtrado y purificación de aguas	842121	Pinturas y barnices en medios acuosos, acrílicos o vinilos	
Otra maquinaria para purificar líquidos	842129	Otras pinturas y barnices en medio acuoso	
Partes para maquinaria de filtrado y purificación*	842199	Tanques de aceite doble hulled	
		Compresores de bajo ruido	
2.3. Sistemas de recuperación biológicos		<b>C. Grupo Gestión de recursos</b>	
2.4. Sistemas de sedimentación gravitacional		1. Control de contaminación del aire intradomiciliaria	Código SA
Agentes floculantes		2. Suministro de agua	Código SA
2.5. Sistemas de separación aceite/agua		2.1. Tratamiento de agua potable	
Otros centrífugas	842119	2.2. Sistema de purificación de agua	
Partes de centrífugas	842191	Chlorine*	280110
Maquinaria y aparatos de filtrado y purificación de aguas*	842121	2.3. Suministro y distribución de agua potable	
Otra maquinaria para purificar líquidos*	842129	Aguas, incluyendo aguas minerales naturales o artificiales	220100
Partes para maquinaria de filtrado y purificación*	842199	Agua destilada y conductividad	285100
		Intercambiadores iónicos (polímero)	391400
2.6. Screens, strainers		3. Materiales reciclados	Código SA
Otros artículos de plástico		3.1. Papel reciclado	
Maquinaria y aparatos de filtrado y purificación de aguas*	842121	3.2. Otros productos reciclados	
Otra maquinaria para purificar líquidos*	842129	4. Plantas de energías renovables	Código SA
Partes para maquinaria de filtrado y purificación*	842199	4.1. Solar	
2.7. Tratamiento de alcantarillado		Calefactores instantáneos de agua a gas	841911
Agentes floculantes	580190	Otros calefactores de agua instantáneos no eléctricos	841919
Wovenpiles y telas chenille de otros materiales textiles	730900	Unidades semiconductor fotosensitiva, incluye celdas solares	854140
Estanques, vats etc. > 300l	731010	4.2. Viento	
Estanques, tambores, etc. > 50l <300l	731021	Molinos de viento	
Envases < 50l cerrados por soldadura o crimping	731029	Turbinas de viento	
Otros envases < 50 l	841000	4.3. Mareas	
Turbinas hidráulicas	841011	4.4. Geotérmica	
	841012	4.5. Otro	
	841013	Metanol	290511
Partes para turbinas hidráulicas	841090	Etanol	220700
Otros hornos, ovens, incineradores no-eléctricos*	841780	Planta hidroeléctrica	
Máquinas de pesaje < 30kg	842381		
Máquinas de pesaje con capacidad >30 kg y <5.000 kg	842382		
Otras máquinas de pesaje	842389		
Partes para sprayers, para powders o líquidos	842490		
Hornos de resistencia eléctrica industriales o de laboratorio	851410		
Hornos de inducción o dieléctricos industriales o de laboratorio	851420	5. Gestión y ahorro calor/energía	Código SA
Otros hornos y ovens eléctricos industriales o de laboratorio	851430		

Partes de hornos eléctricos industriales o de laboratorio	851490	Catalysts	381500
2.8. Control de la contaminación del agua, equipos de reuso de residuos líquidos		Unidades de vidrio aislamiento de pared múltiple	700800
		Otros productos de fibra de vidrio	701990
2.9. Equipos y productos de manejo de agua		Unidades de intercambio de calor	841950
Cast artículos de cast iron	732510	Partes de equipos intercambiadores de calor	841990
Equipos de control de raíces		Bombas de calor	
Bombas de desplazamiento positivo, operadas manualmente	841320	Plantas de calor distrital	
Otras bombas recíprocas de desplazamiento positivo	841350	Calderas de calor de residuos	
Otras bombas de desplazamiento positivo rotatorio	841360	Quemadores, combustibles que no sean gas o petróleo	
Otras bombas centrífugas	841370	Lámparas fluorescentes, catodos calientes	853931
Otras bombas	841381	Autos eléctricos	
Válvulas de reducción de presión	848110	Celdas de combustible	
Válvulas de chequeo	848130	Suministro de gas, medidores de producción y calibración	902810
Válvulas de seguridad	848140	Suministro de líquido, medidores de producción y calibración	902820
Otras tapas, cocks, válvulas etc.	848180	Termostatos*	903210
Instrumentos para medir el flujo o nivel de líquidos	902610	6. Agricultura y pesca sustentable	Código SA
Instrumentos para medir o chequear la presión	902620	7. Bosques sustentables	Código SA
3. Gestión de residuos sólidos	Código SA	8. Gestión de riesgo natural	Código SA
3.1. Almacenamiento de residuos peligrosos y equipos de tratamiento		Imágenes satelitales	
Otros artículos de cemento, concreto	681099	Instrumentos sísmicos	
Otros artículos de plomo	780600	9. Ecoturismo	Código SA
Otros aparatos de calefacción eléctrica del espacio y del suelo	851629	10. Otro	Código SA
Lasers	901320	3.7. Equipos de incineración	
Equipos de vitrificación		Otros hornos, hornos, incineradores, no eléctricos*	841780
3.2. Equipos de recolección de residuos sólidos		Partes de hornos no eléctricos	841790
Artículos domésticos de plástico	392490	Resistencias eléctricas de hornos industriales o de laboratorio*	851410
Escobas, manuales	960310	Hornos de inducción o dieléctricos industriales o de laboratorio*	851420
Escobillas como partes de máquinas artefactos	960350	Otros hornos y ovens eléctricos industriales o de laboratorio*	851439
Aspiradoras mecánicas de suelo	960390	Otras máquinas para mezclar/grinding, etc.	847439
Contenedores de residuo (plásticos)		Otras maquinarias para funciones individuales	847982
3.3. Equipos de disposición de residuos		Maquinaria de trozado de neumáticos	847989
Compactadores		3.6. Equipos de reciclado	
Vehículos de disposición de residuos	392020	Separadores magnéticos*	
Mangas de prolipropeleno, etc.			
3.4. Equipos de manejo de residuos			
3.5. Equipos de separación de residuos			
Separadores magnéticos			

**Fuente:** The Environmental Goods and Services Industry: Manual for Data Collection and Analysis.

\*: Indica que el código SA aparece previamente en una subclase diferente.

## **Anexo 3**

### **Sistema de clasificación de actividades ambientales en la industria norteamericana**

El sistema NAICS provee una clasificación uniforme para Canadá, México y Estados Unidos. En esta clasificación se pueden identificar algunas clases que se relacionan claramente a la industria ambiental, provenientes de la clasificación CIIU de referencia, y otras clases nuevas se han agregado.

**Disponible en: <http://www.census.gov/epcd/naics02>**

## Anexo 4

### Códigos relacionados a actividades ambientales del sistema de clasificación de la Unión Europea. NACE Rev.1

La lista a continuación muestra ejemplos de los códigos de las más importantes actividades que realizan los productores ambientales especializados.

Cuadro 16

#### CÓDIGOS RELACIONADOS A ACTIVIDADES AMBIENTALES DEL SISTEMA DE CLASIFICACIÓN DE LA UNIÓN EUROPEA. NACE REV.1

Clase	Descripción
14. Otras mineras y canteras n.c.p. 14.50 Otras mineras y canteras	Esta clase incluye tratamiento de relaves para reuso (por ejemplo en la forma de granulados) sin importar su destino final. El encabezado 37.20 incluye esta actividad como para "sandblasting" y trabajos de construcción.
15 Manufactura de productos alimenticios y bebidas 15.7 Manufactura de alimentos de animales preparados	Encabezados 15.71 y 15.72 también incluye tratamiento de residuos de mataderos para fabricación de alimentos de animales
17. Manufactura de textiles 17.11. Preparación y enrollado de fibras tipo algodón	Esta clase también incluye la fabricación de ropa o paños de limpieza o alfombras desde residuos textiles.
21. Manufactura de papel y productos de papel 21.11 Manufactura de pulpa	Esta clase incluye manufactura de pulpa desde papel usado y trozos de papel usado.
23. Manufactura de coke, productos de la refinación del petróleo y combustible nuclear 23.20 Fabricación de productos de la refinación del petróleo 23.20.2. Manufactura de aceites lubricantes basados en aceites o grasas incluidos desde residuos o aceites usados	Si la manufactura de aceites o grasas desde aceites usados es realizada en combinación con la recolección de aceites usados, se clasifica aquí. Si la empresa sólo recolecta aceites usados debe clasificarse en 90.00.2.
24. Manufactura de químicos y productos químicos 24.16 Manufacturas de plásticos en formas primarias	Esta clase no incluye actividades de reciclado. Reacondicionamiento, procesamiento de residuos plásticos (limpieza, fundido, trozado) está clasificado en 37.20, solo la fabricación de productos plásticos se clasifica en 25.24. Si las empresas realizan ambas actividades, se sugiere seguir las indicaciones de 37.20.
24.64 Manufactura de material químico fotográfico	Procesamiento de residuos desde la industria fotográfica tales como soluciones fijadoras o placas fotográficas y papel con contenido de plata es clasificado bajo 37.20.
25. Manufactura de productos de goma y plástico 25.12 Recuperación, recauchaje y reconstrucción de gomas de neumáticos 25.24 Manufactura de otros productos plásticos	Empresas que solo reacondicionan gomas se clasifican en 37.20. Esta clase también incluye empresas involucradas en la producción de nuevos productos plásticos desde residuos de plástico (por ejemplo, botellas, postes, floreros). Si la actividad se realiza en combinación con el proceso de recuperación tal como limpiado, fundido, trozado para obtener granulado, debe ser incluido en 37.20.
27. Manufactura de metales básicos	

Fuente : Dietz (1997).

## Anexo 5

### Clasificación internacional industrial Uniforme (CIIU) en Chile

Cuadro 17

#### CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL INDUSTRIAL UNIFORME (CIIU) EN CHILE

Código NACE Rev.1	Código CIIU	Comentarios
14. Otras mineras y canteras	14. Explotación de otras minas y canteras	
14.50 Otras mineras y canteras	142. Explotación de minas y canteras n.c.p. 1429 Explotación de otras minas y canteras n.c.p.	No considera el tratamiento de relaves para reuso
15 Manufactura de productos alimenticios y bebidas 15.7 Manufactura de alimentos de animales preparados	15.7 No existe	No considera el tratamiento de residuos de mataderos para fabricación de alimentos para animales
17. Manufactura de textiles 17.11. Preparación e hilatura de productos textiles		No considera la fabricación de ropa o alfombras desde residuos textiles.
21. Manufactura de papel y productos de papel	210. Fabricación de papel y de productos de papel	
21.11 Manufactura de pulpa	2110. Fabricación de pasta de madera, papel y cartón	Se incluye la fabricación de pasta de desechos de papel.
23. Manufactura de coke, productos de la refinación del petróleo y combustible nuclear 23.20 Fabricación de productos de la refinación del petróleo 23.20.2. Manufactura de aceites lubricantes basados en aceites o grasas incluidos desde residuos o aceites usados		No considera la fabricación de lubricantes o grasas desde residuos o aceites usados
24. Manufactura de químicos y productos químicos 24.16 Manufacturas de plásticos en formas primarias 24.64 Manufactura de material químico fotográfico		Al igual que el código NACE no incluye reciclado de productos residuales Al igual que el código NACE no incluye reciclado de productos residuales
25. Manufactura de productos de goma y plástico 25.12 Recuperación, recauchaje y reconstrucción de gomas de neumáticos 25.24 Manufactura de otros productos plásticos		Al igual que el código NACE no incluye reciclado de productos residuales No incluye específicamente la fabricación de productos plásticos desde plásticos reciclados
27. Manufactura de metales básicos 27.4 Manufactura de metales preciosos y no ferrosos		No incluye clasificación para aplicación de técnicas desarrolladas para el reuso de materiales no ferrosos y extracción de metales preciosos desde los residuos.

**Cuadro 17** (continuación)

<p>35. Manufactura de otros tipos de equipos de transporte 35.11 Construcción y reparación de barcos y botes</p>	<p>35. Fabricación de otros tipos de equipo de transporte 3511. Construcción y reparación de buques</p>	<p>Si incluye el desguazamiento de embarcaciones</p>
<p>37. Reciclado</p>	<p>37. Reciclamiento</p>	
<p>37.10 (Preparación previa a) Reciclado de residuos metálicos y scrap</p>	<p>371 Reciclamiento de desperdicios y desechos metálicos</p>	<p>Esta clase abarca el procesamiento de desperdicios y desechos metálicos y de artículos de metal, usados o no, para obtener un producto que se puede transformar fácilmente en nuevas materias primas. Por lo general, tanto el material reciclable como el material reciclado consisten en desperdicios y desechos metálicos; la diferencia entre ambos es que el material reciclable, esté o no clasificado, no se puede utilizar directamente en un proceso industrial, mientras que el material reciclado puede ser procesado nuevamente y, por lo tanto, se lo debe considerar como un producto intermedio. El reciclamiento requiere un proceso básicamente "industrial", ya sea físico o químico.</p>
<p>37.20 (Preparación previa a) Reciclado de residuos no metálicos y scrap</p>	<p>372 Reciclamiento de desperdicios y desechos no metálicos</p>	<p>El producto característico de esta actividad está constituido por desperdicios y desechos metálicos; no obstante, de hecho esos desperdicios y desechos forman parte de la producción tradicional de todas las industrias que fabrican metales, productos metálicos, maquinaria y equipo.</p> <p>En esta clase se incluyen mutatis mutandis los mismos tipos de actividades que los de la clase 3710. El proceso de reciclamiento no debe formar parte del procesamiento del producto para obtener nuevas materias primas ni llevarse a cabo en la unidad dedicada a tal procesamiento; de ser así, todo el proceso debe incluirse en la clase correspondiente a dicho procesamiento o a dicha unidad. Los productos característicos de esta clase pueden ser de una gran variedad y ser típicos asimismo de muchas otras industrias.</p>
<p>45. Construcción</p>	<p>45. Construcción 4510 Preparación del terreno  4520 Construcción de edificios completos y de partes de edificios; obras de ingeniería civil</p>	<p>Esta clase abarca la demolición y el derribo de edificios y otras estructuras Esta clase incluye la construcción de redes de alcantarillado</p>
<p>51. Comercio al por mayor y en comisión, excepto el comercio de vehículos automotores y motocicletas</p>	<p>51. Comercio al por mayor y en comisión, excepto el comercio de vehículos automotores y motocicletas  514 Venta al por mayor de productos intermedios, desperdicios y desechos no agropecuarios</p>	

**Cuadro 17** (continuación)

51.42 Ventas al por mayor de ropa y calzado	5149 Venta al por mayor de otros productos intermedios, desperdicios y desechos	Esta clase abarca la venta al por mayor de productos tales como sustancias químicas básicas de uso industrial, abonos y materiales plásticos en formas primarias, fibras textiles, desperdicios y desechos, materiales para reciclamiento, etc.
51.57 Venta al por mayor de residuos y scrap 51.57.2 Venta al por mayor de residuos de metales y scrap 51.57.3 Venta al por mayor de residuos no metálicos y scrap	52. Comercio al por menor, excepto el comercio de vehículos automotores y motocicletas; reparación de efectos personales y enseres domésticos	
52.50 Venta al por menor en almacenes de artículos usados	5240 Venta al por menor en almacenes de artículos usados	Esta clase incluye la venta al por menor en almacenes de artículos usados. También se incluyen las actividades de las casas de empeño. No considera actividades de tiendas de reciclado
60. Transporte terrestre, transporte por tuberías 60.24 Transporte de carga vía terrestre	60. Transporte terrestre, transporte por tuberías 602 Otros tipos de transporte por vía terrestre	No incluye transporte de residuos.
71. Arriendo de maquinaria y equipo sin operador y de personal y bienes domésticos	71. Alquiler de maquinaria y equipo sin operarios y de efectos personales y enseres domésticos	
74. Otras actividades empresariales	7129 Alquiler de otros tipos de maquinaria y equipo n.c.p. 74. Otras actividades empresariales	No incluye arriendo de containers para residuos

**Cuadro 17** (continuación)

	<p>7421 Actividades de arquitectura e ingeniería y actividades conexas de asesoramiento técnico</p>	<p>En esta clase se incluyen las actividades de arquitectura, ingeniería y agrimensura, y de exploración, y prospección geológicas, así como las de prestación de asesoramiento técnico conexo. Las actividades de arquitectura tienen que ver con el diseño de edificios, el dibujo de planos de construcción y, a menudo, la supervisión de las obras, así como con la planificación urbana y la arquitectura paisajista. Las actividades técnicas y de ingeniería abarcan actividades especializadas que se relacionan con la ingeniería civil, hidráulica y de tráfico, incluso la dirección de obras, la ingeniería eléctrica y electrónica, la ingeniería de minas, la ingeniería química, mecánica, industrial y de sistemas, la ingeniería especializada en sistemas de acondicionamiento de aire, refrigeración, saneamiento, control de la contaminación y acondicionamiento acústico, etc. Las actividades geológicas y de prospección, que se basan en la realización de mediciones y observaciones de superficie para obtener información sobre la estructura del subsuelo y la ubicación de yacimientos de petróleo, gas natural y minerales, y depósitos de aguas subterráneas, pueden incluir estudios aerogeofísicos, estudios hidrológicos, etc. Se incluyen también las actividades de cartografía y las actividades de agrimensura conexas.</p>
--	---	---





## **Anexos 6, 7, 8, 9 y 10**

**Disponibles en: <http://www.census.gov/epcd/naics02>**



NACIONES UNIDAS

Serie

CEPAL

medio ambiente y desarrollo

## Números publicados

75. Pobreza y acceso al suelo urbano. Algunas interrogantes sobre las políticas de regularización en América Latina, Nora Clichevsky (LC/L.2025-P), N° de venta: S.03.II.G.189 (US\$ 10.00), noviembre de 2003. E-mail: [rjordan@eclac.cl](mailto:rjordan@eclac.cl) [www](#)
76. Integración, coherencia y coordinación de políticas públicas sectoriales (reflexiones para el caso de las políticas fiscal y ambiental), Juan Carlos Lerda, Jean Acquatella y José Javier Gómez (LC/L.2026-P), N° de venta: S.03.II.G.190 (US\$ 10.00), diciembre de 2003. E-mail: [jacquatella@eclac.cl](mailto:jacquatella@eclac.cl) [www](#)
77. Demanda y oferta de bienes y servicios ambientales por parte de la pyme: el caso argentino, Martina Chidiak (LC/L.2034-P), N° de venta: S.03.II.G.198 (US\$ 10.00), diciembre de 2003. E-mail: [mschaper@eclac.cl](mailto:mschaper@eclac.cl) [www](#)
78. Cláusulas ambientales y de inversión extranjera directa en los tratados de libre comercio suscritos por México y Chile, Mauricio Rodas (LC/L.2038-P), N° de venta: S.03.II.G.204 (US\$ 10.00), diciembre de 2003. E-mail: [gacuna@eclac.cl](mailto:gacuna@eclac.cl) [www](#)
79. Oferta de bienes y servicios ambientales para satisfacer las necesidades de micro y pequeñas empresas: el caso mexicano, David Romo (LC/L.2065-P), N° de venta: S.04.II.G.8 (US\$ 10.00), enero de 2004. E-mail: [mschaper@eclac.cl](mailto:mschaper@eclac.cl) [www](#)
80. Desafíos y propuestas para la implementación más efectiva de instrumentos económicos en la gestión de América Latina y el Caribe: el caso de Perú, Raúl A. Tolmos (LC/L.2073-P), N° de venta: S.04.II.G.16 (US\$ 10.00), febrero de 2004. E-mail: [jacquatella@eclac.cl](mailto:jacquatella@eclac.cl) [www](#)
81. Desafíos y propuestas para la implementación más efectiva de instrumentos económicos en la gestión de América Latina y el Caribe: el caso de Argentina, Eduardo Beaumont Roveda (LC/L.2074-P), N° de venta: S.04.II.G.17 (US\$ 10.00), febrero de 2004. E-mail: [jacquatella@eclac.cl](mailto:jacquatella@eclac.cl) [www](#)
82. Microcrédito y gestión de servicios ambientales urbanos: casos de gestión de residuos sólidos en Argentina, Martina Chidiak y Néstor Bercovich (LC/L.2084-P), N° de venta: S.04.II.G.23 (US\$ 10.00), marzo de 2004. E-mail: [mailto:mschaper@eclac.cl](mailto:mailto:mschaper@eclac.cl) [www](#)
83. El mercado de carbono en América Latina y el Caribe: balance y perspectivas, Lorenzo Eguren C. (LC/L.2085-P), N° de venta: S.04.II.G.24 (US\$ 10.00), marzo de 2004. E-mail: [mailto:jacquatella@eclac.cl](mailto:mailto:jacquatella@eclac.cl) [www](#)
84. Technological evaluation of biotechnology capability in Amazon institutions, Marília Coutinho (LC/L.2086-P), Sales N°: S.04.II.G.25 (US\$ 10.00), March, 2004. E-mail: [jgomez@eclac.cl](mailto:jgomez@eclac.cl) [www](#)
85. Responsabilidad social corporativa en América Latina: una visión empresarial, María Emilia Correa, Sharon Flynn y Alon Amit (LC/L.2104-P), N° de venta: S.04.II.G.42 (US\$ 10.00), abril de 2004. E-mail: [gunez@eclac.cl](mailto:gunez@eclac.cl) [www](#)
86. Urban poverty and habitat precariousness in the Caribbean, Robin Rajack and Shrikant Barhate (LC/L.2105-P), Sales N°: E.04.II.G.43 (US\$ 10.00), April, 2004. E-mail: [rjordan@eclac.cl](mailto:rjordan@eclac.cl) [www](#)
87. La distribución espacial de la pobreza en relación a los sistemas ambientales en América Latina, Andrés Ricardo Schuschny y Gilberto Carlos Gallopín (LC/L. 2157-P), N° de venta: S.04.G.85 (US\$ 10.00), junio de 2004. E-mail: [ggallopin@eclac.cl](mailto:ggallopin@eclac.cl) [www](#)
88. El mecanismo de desarrollo limpio en actividades de uso de la tierra, cambio de uso y forestería (LULUCF) y su potencial en la region latinoamericana, Luis Salgado. (LC/L. 2184-P), N° de venta: S.04.II.G.111 (US\$ 10.00), octubre de 2004. E-mail: [jacquatella@eclac.cl](mailto:jacquatella@eclac.cl)
89. La oferta de bienes y servicios ambientales en Argentina. El papel de la Pymes, Andrés López (LC/L. 2191-P), N° de venta: S.04.II.G.118 (US\$ 10.00), octubre de 2004. E-mail: [jleal@eclac.cl](mailto:jleal@eclac.cl)
90. Política y gestión ambiental en Argentina: gasto y financiamiento. Oscar Cetrángolo, Martina Chidiak, Javier Curcio, Verónica Guttman (LC/L. 2190-P), N° de venta: S.04.II.G.117 (US\$ 10.00), octubre de 2004. E-mail: [cdemiguel@eclac.cl](mailto:cdemiguel@eclac.cl)
91. La sostenibilidad ambiental del desarrollo en Argentina: tres futuros. Gilberto Carlos Gallopín (LC/L. 2197-P), N° de venta: S.04.II.G.123 (US\$ 10.00), octubre de 2004. E-mail: [ggallopin@eclac.cl](mailto:ggallopin@eclac.cl)
92. A coordenação entre as políticas fiscal e ambiental no Brasil: a perspectiva dos governos estaduais. Jorge Jatobá (LC/L. 2212/Rev.1-P), N° de venta: S.04.II.G.134 (US\$ 10.00), novembro de 2004. E-mail: [jgomez@eclac.cl](mailto:jgomez@eclac.cl) [www](#)

93. Identificación de áreas de oportunidad en el sector ambiental de América Latina y el Caribe. Casos exitosos de colaboración entre industrias para formular alianzas. Ana María Ruz, Hernán Mladinic (LC/L.2249-P), N° de venta: S.05.II.G.7 (US\$ 10.00), febrero del 2005. E-mail: jleal@eclac.cl [www](#)

Algunos títulos de años anteriores se encuentran disponibles

- 
- El lector interesado en adquirir números anteriores de esta serie puede solicitarlos dirigiendo su correspondencia a la Unidad de Distribución, CEPAL, Casilla 179-D, Santiago, Chile, Fax (562) 210 2069, correo electrónico: publications@eclac.cl.

[www](#) Disponible también en Internet: <http://www.cepal.org/> o <http://www.eclac.org>

Nombre:.....
Actividad: .....
Dirección: .....
Código postal, ciudad, país: .....
Tel.: ..... Fax: ..... E.mail: .....