

---

**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA  
DEPARTAMENTO DE PROYECTOS DE INGENIERÍA**



**TESIS DOCTORAL**

**PROPUESTA METODOLÓGICA DIRIGIDA A LA  
ADMINISTRACIÓN PÚBLICA PARA MEJORAR LA  
ECOEficiencia DE LA INDUSTRIA.  
APLICACIÓN AL CASO DE LAS PYME DE VENEZUELA**

**PRESENTADA POR:**

**María Blanca Fernández Viñé**

**DIRIGIDA POR:**

**Dr. Tomás Gómez Navarro**

**Dr. Salvador Capuz Rizo**

**VALENCIA 2010**



---

## *DEDICATORIA*

A Aquiles, mi compinche

“for all the reasons we both know,  
which encompass mutual love and understanding,  
for he lives my life as much as I do  
and he knows all the things that I had to learn”

A Mayaya,

mi pequeña trotamundos, que con su amor y su humor me acompaña y alegra mi desmesura.

A Juantxo,

mi “compañero de tesis” que estuvo a mi lado durante las muchas horas que le dediqué a este trabajo y que, junto con el resto de mi fauna, forma parte importante de mi vida.



---

## *AGRADECIMIENTOS*

A los directores de esta tesis doctoral, Drs. Tomás Gómez Navarro y Salvador Capuz Rizo, por las muchas horas que dedicaron a orientarme, a pesar de sus múltiples ocupaciones. Por su apoyo, su guía y su amistad.

A mis expertos, Liduvina Valderrama, Dulce Loreto, Arnoldo José Gabaldón, Diego Díaz, Francisco Rodríguez, Osmer Castillo, Vladimir Valera y Francisco Collell, por su valiosísimo aporte a este trabajo, en el que se reflejan sus orientaciones y sabias interpretaciones.

A los profesores del Departamento de Proyectos de Ingeniería de la Universidad Politécnica de Valencia, por sus enseñanzas, su paciencia, su comprensión y las atenciones que tuvieron conmigo cada vez que nos encontramos.

A la Universidad Metropolitana, mi Alma Mater, donde me formé y he crecido profesionalmente, por brindarme la oportunidad de emprender este proyecto.

Especialmente a José Roberto Bello, Dan Stefan, Susana Romagni, Mariángeles Tosi y María González.

A mis compañeros de doctorado, con quienes he recorrido este camino, lleno de interesantes retos y grandes satisfacciones.



# ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN RELACIONADAS CON LA TESIS DOCTORAL

## **PUBLICACIONES:**

FERNÁNDEZ-VIÑÉ MB, GÓMEZ-NAVARRO T, CAPUZ-RIZO SF. Diagnóstico de la implantación de la ecoeficiencia en las pequeñas y medianas industrias venezolanas". *Revista Anales* 2009; 9 (2); 119-136.

FERNÁNDEZ-VIÑÉ MB, GÓMEZ-NAVARRO T, CAPUZ-RIZO SF. Analysis of eco-efficiency progress in industrial production. Proceedings del 12º Congreso Internacional de Ingeniería de Proyectos. Julio, 2009. Publicado en la página web de la AEIPRO en julio de 2009.

FERNÁNDEZ-VIÑÉ MB, GÓMEZ-NAVARRO T, CAPUZ-RIZO SF. Eco-efficiency in the SMEs of Venezuela, current status and future perspectives. *Journal of Cleaner Production* 2010; 18; 736-746.

## **COMUNICACIONES EN CONGRESOS:**

FERNÁNDEZ-VIÑÉ MB, GÓMEZ-NAVARRO T, CAPUZ-RIZO SF. Diagnóstico del grado de implantación de la ecoeficiencia en las PYME venezolanas. VI Congreso de Investigación y Creación Intelectual Unimet. Mayo 2008.

FERNÁNDEZ-VIÑÉ MB, GÓMEZ-NAVARRO T, CAPUZ-RIZO SF. Progresos comparados en la ecoeficiencia de los productos industriales. XII Congreso Internacional de Ingeniería de Proyectos. Zaragoza. Junio 2008.

FERNÁNDEZ-VIÑÉ MB, GÓMEZ-NAVARRO T, CAPUZ-RIZO SF. Análisis de las herramientas de la Administración Pública para mejorar la ecoeficiencia en las PYME. XIII Congreso Internacional de Ingeniería de Proyectos. Badajoz. Julio 2009.

## **PREMIO:**

Premio Especial a la Investigación sobre Micro, Pequeñas y Medianas Industrias, período 2008-2009. Otorgado por la Universidad Metropolitana, Caracas. Venezuela.





## RESUMEN

Esta tesis doctoral presenta una propuesta metodológica, dirigida a la Administración Pública, para mejorar la Ecoeficiencia en las pequeñas y medianas empresas (PYME).

Las PYME representan más del 90% del tejido empresarial de los países, independientemente de su nivel de desarrollo, de modo que, incidir en este sector con una propuesta que permita incentivar a las empresas a implantar la Ecoeficiencia, contribuirá notablemente al desarrollo sostenible de los países. Esta propuesta está dirigida a la Administración Pública, por ser ésta el grupo de interés, o "stakeholder", que tiene más posibilidades de influir sobre las PYME para que avancen por el camino de la Ecoeficiencia.

El trabajo se enfoca en las PYME de Venezuela. Se ha abordado mediante la revisión de diversos estudios en países escogidos por su distinto grado de atención al ambiente y mediante la realización de diversos trabajos de campo.

En primer lugar se realiza un diagnóstico, aplicando una encuesta a 54 PYME de diferentes sectores manufactureros de la región central de Venezuela. Estos resultados se contrastan con la opinión de 6 expertos en la relación industria-ambiente, con el fin de obtener una visión objetiva de la situación de las PYME venezolanas en relación con la Ecoeficiencia.

Con base en este estudio y en los trabajos de diversos autores en distintos países, se identifican barreras y estímulos que encuentran las PYME para implantar la Ecoeficiencia. Con el objeto de verificar si las barreras y estímulos encontrados aplican a la situación venezolana, se utiliza el Método Delphi con 6 expertos venezolanos en la relación industria-ambiente.

Habiendo mostrado que la Administración Pública (AP) es el stakeholder que puede influir de manera más determinante en el avance de las PYME hacia la Ecoeficiencia, se identifican, mediante un análisis de diversos estudios en distintos países europeos y latinoamericanos, las Herramientas de la Administración Pública para la Ecoeficiencia (HAPE) que pueden aplicarse para mejorar la Ecoeficiencia de las PYME.

Se ordenan temporalmente las HAPE y se definen los criterios que pueden utilizarse para establecer su idoneidad. Estos criterios son validados y valorados por los expertos venezolanos seleccionados para este estudio.

Se desarrolla, finalmente, una propuesta metodológica que establece una secuencia coordinada de aplicación de las HAPE. Esta propuesta se valida técnica, económica y socio-jurídicamente, según el juicio de los expertos en la relación industria-ambiente consultados, en cada una de sus fases y etapas.



## RESUM

Aquesta tesi doctoral presenta una proposta metodològica, dirigida a l'Administració Pública, per millorar l'Ecoeficiència en les petites i mitjanes empreses (PIME).

Les PIME representen més del 90% del teixit empresarial dels països, independentment del seu nivell de desenvolupament, de manera que, incidir en aquest sector amb una proposta que permeti incentivar les empreses a implantar l'Ecoeficiència, contribuirà notablement al desenvolupament sostenible dels països. Aquesta proposta està dirigida a l'Administració Pública, per ser aquesta el grup d'interès, o "Stakeholder", que té més possibilitats d'influir sobre les PIME perquè avancin pel camí de l'Ecoeficiència.

El treball s'enfoca en les PIME de Venezuela. S'ha abordat mitjançant la revisió de diversos estudis en països escollits pel seu diferent grau d'atenció a l'ambient i mitjançant la realització de diversos treballs de camp.

En primer lloc es realitza un diagnòstic, aplicant una enquesta a 54 PIME de diferents sectors manufacturers de la regió central de Venezuela. Aquests resultats es contrasten amb l'opinió de 6 experts en la relació indústria-ambient, a fi d'obtenir una visió objectiva de la situació de les PIME veneçolanes en relació amb la Ecoeficiència.

En base a aquest estudi i en els treballs de diversos autors en diferents països, s'identifiquen barreres i estímuls que troben les PIME per implantar la Ecoeficiència. Per tal de verificar si les barreres i estímuls trobats s'apliquen a la situació veneçolana, s'utilitza el Mètode Delphi amb 6 experts veneçolans en la relació indústria-ambient.

Havent mostrat que l'Administració Pública (AP) és el stakeholder que pot influir de manera més determinant en l'avanç de les PIME cap a l'Ecoeficiència, s'identifiquen, mitjançant una anàlisi de diversos estudis en diferents països europeus i llatinoamericans, les Eines de l'Administració Pública per l'Ecoeficiència (HAPE) que poden aplicar per millorar l'Ecoeficiència de les PIME.

S'ordenen temporalment les HAPE i es defineixen els criteris que poden utilitzar-se per establir la seva idoneïtat. Aquests criteris són validats i valorats pels experts veneçolans seleccionats per a aquest estudi.

Es desenvolupa, finalment, una proposta metodològica que estableix una seqüència coordinada d'aplicació de les HAPE. Aquesta proposta es valida tècnica, econòmica i socio-jurídicament, segons el judici de els experts, en cadascuna de les seves fases i etapes.



## ABSTRACT

This thesis presents a proposal addressed to the Public Administration to improve Eco-Efficiency in small and medium enterprises (SMEs). SMEs represent over 90% of the business in most countries regardless of their level of development, therefore, a scheme to promote eco-efficiency among small and medium size companies will contribute significantly to achieve sustainable development.

This proposal is aimed at the Public Administration, since it has been identified as the interest group or "stakeholder" that has more power and interest to influence SMEs to be eco-efficient.

This work focuses on SMEs in Venezuela. It has been developed by reviewing studies in selected countries according to their different degrees of attention to the environment and by conducting empirical analysis.

First, a diagnose is made by means of a survey applied to 54 SMEs from different manufacturing sectors in the central region of Venezuela. The obtained results are then contrasted with the opinions of 6 experts in the industry-environment relationship, in order to obtain an objective view of the situation of SMEs in Venezuela regarding Eco-efficiency.

Based on this study as well as on the work of various authors from different countries, barriers and incentives are identified that dissuade or encourage SMEs to implement Eco-efficiency. In order to verify whether these barriers and incentives identified in other countries apply to Venezuela, the Delphi method is used with six venezuelan experts in industry and environment.

Having shown that the Public Administration (PA) may influence decisively the implementation of Eco-efficiency in the SME's sector, the Public Administration Tools for the implementation of Eco-Efficiency (HAPE) are identified by analysing several studies in different European and Latin American countries. The HAPE are temporarily ordered and parameterized. The criteria to evaluate the HAPE are validated and valued by the venezuelan experts selected for this study.

Finally, a methodologic proposal is developed which provides a plan to apply a coordinated sequence of HAPE. This proposal is validated technically, economically and socio-legally, according to the judgement of venezuelan experts in each of its phases and stages.



## ÍNDICE DE CONTENIDOS

<b>ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN RELACIONADAS CON LA TESIS DOCTORAL.....</b>	<b>1</b>
<b>RESUMEN.....</b>	<b>3</b>
<b>ÍNDICE DE CONTENIDOS.....</b>	<b>9</b>
<b>ÍNDICE DE FIGURAS.....</b>	<b>19</b>
<b>ÍNDICE DE TABLAS.....</b>	<b>25</b>
<b>CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN. EL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN</b>	
1.1. JUSTIFICACIÓN.....	29
1.2. CONTEXTO DE LA INVESTIGACIÓN Y RESULTADOS OBTENIDOS.....	31
1.3. LOS OBJETIVOS DE LA TESIS DOCTORAL.....	33
1.4. HIPÓTESIS DE PARTIDA.....	34
1.5. ESTRUCTURA DEL DOCUMENTO DE TESIS DOCTORAL.....	34
<b>CAPÍTULO 2. DESARROLLOSOSTENIBLE Y ECOEFICIENCIA. ACTUACIÓN DE LAS PYME VENEZOLANAS FRENTE AL AMBIENTE</b>	
2.1. INTRODUCCIÓN.....	37
2.2. EL DESARROLLO SOSTENIBLE.....	38
2.3. HITOS IMPORTANTES DEL DESARROLLO SOSTENIBLE.....	39
2.4. ACTORES DEL DESARROLLO SOSTENIBLE.....	41
2.5. ECOEFICIENCIA.....	45
2.6. CARACTERÍSTICAS DE LAS PYME.....	48
2.6.1. CARACTERÍSTICAS DE LAS PYME EUROPEAS.....	48
2.6.2. LAS PYME DE VENEZUELA.....	49

2.6.2.1	SITUACION DE ECONOMIA Y PYME EN VENEZUELA.....	49
2.6.3.	LAS PYME Y EL AMBIENTE.....	53
2.6.4.	ECOEficiENCIA DE LAS PYME.....	54
2.7.	ESTUDIO COMPARATIVO DE ECOEFICIENCIA EN DIVERSOS PAÍSES.....	55
2.8.	SITUACIÓN DE LAS PYME DE VENEZUELA EN RELACIÓN CON EL AMBIENTE.....	61
2.8.1.	DISEÑO DEL TRABAJO DE CAMPO.....	62
2.8.2.	ANALISIS DE RESULTADOS.....	64
2.8.2.1.	RESULTADOS GENERALES DE LA ENCUESTA A LAS EMPRESAS.....	66
2.8.2.2.	ANALISIS DE RESULTADOS POR SECTOR Y POR TAMAÑO.....	67
2.8.2.3.	RESULTADOS DETALLADOS DE LA ENCUESTA A LAS EMPRESAS.....	72
2.8.2.4.	CONSULTA A EXPERTOS NACIONALES EN INDUSTRIA Y AMBIENTE.....	88
<b>CAPÍTULO 3. BARRERAS Y ESTÍMULOS PARA LA IMPLANTACIÓN DE LA ECOEFICIENCIA EN LAS PYME</b>		
3.1.	INTRODUCCIÓN.....	97
3.2.	FUERZAS MOTRICES DE LA ECOEFICIENCIA.....	97
3.3.	ANALISIS COMPARATIVO DE BARRERAS Y ESTÍMULOS SEGÚN DIVERSOS AUTORES.....	99
3.4.	VALIDACIÓN DE BARRERAS Y ESTÍMULOS PARA LA ECOEFICIENCIA DE LAS PYME DE VENEZUELA.....	105
3.4.1.	EL MÉTODO DELPHI COMO TÉCNICA DE AYUDA A LA INVESTIGACIÓN.....	106
3.4.2.	CRITERIOS PARA VALORAR LOS RESULTADOS DE UN DELPHI.....	108
3.4.3.	RESULTADOS DE LA APLICACIÓN DEL MÉTODO DELPHI.....	108



3.4.4.	ANÁLISIS DE RESULTADOS DE LA PRIMERA Y SEGUNDA RONDA DEL MÉTODO DELPHI.....	118
3.4.4.1	BARRERAS Y ESTÍMULOS QUE ENCUENTRAN LAS PYME VENEZOLANAS PARA LA IMPLANTACIÓN DE LA ECOEFICIENCIA.....	118
3.4.4.2	ESTÍMULOS INTERNOS.....	128
3.4.4.3	ESTIMULOS EXTERNOS.....	131
3.4.5.	INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS.....	135
<b>CAPÍTULO 4. ANÁLISIS DE LAS HERRAMIENTAS DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA PARA ESTIMULAR LA ECOEFICIENCIA EN LAS PYME</b>		
4.1.	INTRODUCCIÓN.....	139
4.2.	ANÁLISIS DE LOS GRUPOS DE INTERÉS PARA LA ECOEFICIENCIA. JUSTIFICACIÓN DE LA SELECCIÓN DE LAS PYME Y DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA.....	140
4.2.1.	IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE “STAKEHOLDERS”.....	140
4.3.	HERRAMIENTAS A DISPOSICIÓN DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA PARA EL FOMENTO DE LA ECOEFICIENCIA.....	148
4.3.1.	DESCRIPCIÓN DE LAS HERRAMIENTAS DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA PARA LA ECOEFICIENCIA (HAPE).....	149
4.3.2	CLASIFICACIÓN DE LAS HERRAMIENTAS DE LA AP PARA LA ECOEFICIENCIA (HAPE).....	156
4.3.3.	CAPACIDAD DE LAS HAPE PARA DISMINUIR BARRERAS Y AUMENTAR ESTÍMULOS.....	159
4.4.	INFLUENCIA DE LAS HERRAMIENTAS DE LA AP EN LA ECOEFICIENCIA DE LAS PYME. ESTUDIOS DE DISTINTAS REGIONES.....	163
4.4.1.	APLICACIÓN DE LAS HERRAMIENTAS DE LA AP EN PAÍSES SELECCIONADOS PARA EL ESTUDIO.....	163
4.5.	SITUACIÓN EN AMERICA LATINA Y EL CARIBE.....	167

4.5.1.	DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN GENERAL EN AMERICA LATINA.....	167
4.5.2.	BREVE RESEÑA DE LA SITUACIÓN DE LAS HERRAMIENTAS MÁS UTILIZADAS EN LA REGIÓN.....	168
4.5.3.	BARRERAS Y ESTIMULOS PARA LA IMPLANTACIÓN DE LAS HAPE EN LOS PAÍSES EN DESARROLLO.....	171
4.5.3.1.	BARRERAS QUE IMPIDEN LA ACCIÓN EFECTIVA DE LA AP PARA IMPULSAR A LAS PYME HACIA LA ECOEFICIENCIA.....	171
4.5.3.2.	ESTIMULOS PARA UNA ACCIÓN EFECTIVA DE LA AP EN EL IMPULSO A LAS PYME HACIA LA ECOEFICIENCIA.....	172
4.6.	RELACIÓN ENTRE DESEMPEÑO AMBIENTAL Y COMPETITIVIDAD.....	173

**CAPÍTULO 5. EVALUACIÓN DE LAS HERRAMIENTAS DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA EN VENEZUELA**

5.1.	INTRODUCCIÓN.....	177
5.2.	ACTITUD DE LOS “STAKEHOLDERS” FRENTE A LA PROTECCIÓN DEL AMBIENTE EN VENEZUELA.....	178
5.3.	LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA VENEZOLANA. ESTRUCTURA YCOMPETENCIA EN INDUSTRIA Y MEDIO AMBIENTE.....	180
5.3.1.	ESTRUCTURA DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA VENEZOLANA.....	180
5.3.2.	ATENCIÓN AL AMBIENTE EN LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA VENEZOLANA.....	183
5.3.2.1.	MINISTERIO DEL PODER POPULAR PARA EL AMBIENTE (MinAmb).....	183
5.3.2.2.	FONDO DE RECONVERSIÓN INDUSTRIAL (FONDOIN).....	190
5.3.2.3.	INAPYMI.....	192
5.4.	MARCO LEGAL AMBIENTAL VENEZOLANO.....	196

---

5.5.	LAS ACTUACIONES EN MEDIO AMBIENTE E INDUSTRIA DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA VENEZOLANA. HAPE IMPLANTADAS EN VENEZUELA Y RESULTADOS OBTENIDOS.....	202
5.5.1.	HERRAMIENTAS DE LA AP VENEZOLANA PARA IMPULSAR LA ECOEFICIENCIA.....	202
5.5.2.	EXPERIENCIAS DE APLICACIÓN DE ALGUNAS HERRAMIENTAS DE LA AP EN VENEZUELA.....	203
5.5.3.	BARRERAS PARA LA ACCIÓN AMBIENTAL EFECTIVA DE LA AP VENEZOLANA.....	209
5.6	RECOMENDACIONES GENERALES PARA EL ÉXITO DE LAS POLÍTICAS AMBIENTALES DE LA AP.....	212
5.6.1.	ELEMENTOS DE LA POLÍTICA AMBIENTAL.....	213
5.6.2.	DIRECTRICES METODOLÓGICAS PARA EL DESARROLLO DE INSTRUMENTOS ECONÓMICOS.....	215
5.7	PROPUESTA DE POLÍTICA PÚBLICA PARA INCENTIVAR LA ECOEFICIENCIA EN VENEZUELA.....	218
5.8.	EVALUACIÓN DE LA HAPE PARA SU UTILIZACIÓN EN UNA METODOLOGÍA ESPECÍFICA PARA LAS PYME VENEZOLANAS.....	221
5.8.1.	CRITERIOS PARA EVALUAR LAS HERRAMIENTAS DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA.....	222
5.8.2.	RESULTADOS DE LA APLICACIÓN DEL MÉTODO DELPHI.....	225
5.8.3	ANÁLISIS DE RESULTADOS DE LA PRIMERA Y SEGUNDA RONDA DEL MÉTODO DELPHI.....	231
5.9.	MATRIZ DE ANÁLISIS.....	241
5.10.	PRIORIZACIÓN Y ORDENACIÓN TEMPORAL DE LAS HAPE.....	243
5.10.1.	ORGANIZACIÓN TEMPORAL DE ACCIONES DE LAS EMPRESAS Y DE HERRAMIENTAS DE LA AP.....	244
5.11.	CONDICIONES QUE DEBEN GARANTIZARSE PARA IMPLEMENTAR LAS HAPE.....	254

## **CAPÍTULO 6. PROPUESTA METODOLÓGICA DE IMPLANTACIÓN DE LAS HAPE PARA MEJORAR LA ECOEFICIENCIA DE LAS PYME**

6.1.	INTRODUCCIÓN.....	255
6.2.	CONDICIONES NECESARIAS DE LA PROPUESTA PARA EL FOMENTO DE LA ECOEFICIENCIA EN LA INDUSTRIA.....	255
6.3.	OBJETIVOS DE LA PROPUESTA METODOLÓGICA.....	259
6.3.1.	OBJETIVO GENERAL.....	259
6.3.2.	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	259
6.4.	RESULTADOS ESPERADOS A 5 AÑOS.....	261
6.5.	PROPUESTA METODOLÓGICA PARA LA APLICACIÓN DE LAS HERRAMIENTAS DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA.....	269
6.5.1.	FASE I CONOCIMIENTO Y CONTROL.....	271
6.5.1.1.	Etapa I CONCIENCIACIÓN Y FORMACIÓN DE LOS GRUPOS DE INTERÉS.....	272
6.5.1.1.1	Introducción.....	272
6.5.1.1.2	Herramientas de la AP para la consecución de la etapa.....	273
6.5.1.1.3	Viabilidad de las herramientas seleccionadas para esta etapa.....	273
6.5.1.1.4	Ejemplos de experiencias semejantes.....	276
6.5.1.2.	Etapa II ACTUALIZACIÓN Y DIFUSIÓN DE LA LEGISLACIÓN Y VERIFICACIÓN DE SU CUMPLIMIENTO.....	278
6.5.1.2.1	Introducción.....	278
6.5.1.2.2	Herramientas de la AP para la consecución de la etapa.....	278
6.5.1.2.3	Viabilidad de las herramientas seleccionadas para esta etapa.....	278
6.5.1.2.4	Ejemplos de experiencias semejantes.....	281

---

6.5.1.3.	Etapa III EFICIENCIA DE CONSUMO.....	282
6.5.1.3.1	Introducción.....	282
6.5.1.3.2	Herramientas de la AP para la consecución de la etapa.....	282
6.5.1.3.3	Viabilidad de las herramientas seleccionadas para esta etapa.....	283
6.5.1.3.4	Ejemplos de experiencias semejantes.....	285
6.5.2.	FASE II PREVENCIÓN.....	286
6.5.2.1.	Etapa IV CONSIDERACIÓN DE OTRAS ETAPAS DE LA VIDA DEL PRODUCTO.....	287
6.5.2.1.1	Introducción.....	287
6.5.2.1.2	Herramientas de la AP para la consecución de la etapa.....	287
6.5.2.1.3	Viabilidad de las herramientas seleccionadas para esta etapa.....	287
6.5.2.1.4	Ejemplos de experiencias semejantes.....	288
6.5.2.2.	Etapa V. INVERSIÓN EN ECOEFICIENCIA.....	289
6.5.2.2.1	Introducción.....	289
6.5.2.2.2	Herramientas de la AP para la consecución de la etapa.....	289
6.5.2.2.3	Viabilidad de las herramientas seleccionadas para esta etapa.....	289
6.5.2.2.4	Ejemplos de experiencias semejantes.....	291
6.5.2.3.	Etapa VI. PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN.....	291
6.5.2.3.1	Introducción.....	291
6.5.2.3.2	Herramientas de la AP para la consecución de la etapa.....	292
6.5.2.3.3	Viabilidad de las herramientas seleccionadas para esta etapa.....	292
6.5.2.3.4	Ejemplos de experiencias semejantes.....	296

6.5.3.	FASE III MERCADEO Y GESTIÓN AMBIENTAL.....	297
6.5.3.1.	Etapa VII. MERCADEO VERDE.....	297
6.5.3.1.1	Introducción.....	297
6.5.3.1.2	Herramientas de la AP para la consecución de la etapa.....	298
6.5.3.1.3	Viabilidad de las herramientas seleccionadas para esta etapa.....	298
6.5.3.1.4	Ejemplos de experiencias semejantes.....	301
6.5.3.2.	Etapa VIII. GESTIÓN AMBIENTAL.....	302
6.5.3.2.1	Introducción.....	302
6.5.3.2.2	Herramientas de la AP para la consecución de la etapa.....	302
6.5.3.2.3	Viabilidad de las herramientas seleccionadas para esta etapa.....	303
6.5.3.2.4	Ejemplos de experiencias semejantes.....	304
6.5.4.	FASE IV CONSIDERACIÓN DEL CICLO DE VIDA DEL PRODUCTO.....	304
6.5.4.1.	Etapa IX. ECODISEÑO.....	304
6.5.4.1.1	Introducción.....	304
6.5.4.1.2	Herramientas de la AP para la consecución de la etapa.....	305
6.5.4.1.3	Viabilidad de las herramientas seleccionadas para esta etapa.....	305
6.5.4.1.4	Ejemplos de experiencias semejantes.....	308
 <b>CAPÍTULO 7. RESULTADOS Y CONCLUSIONES</b>		
7.1.	OBJETIVOS DE LA TESIS DOCTORAL Y ETAPAS DEL TRABAJO REALIZADO.....	311
7.2.	RESULTADOS Y CONCLUSIONES EN CADA FASE DEL TRABAJO.....	313

7.2.1.	ECOEficiencia DE LAS PYME.....	313
7.2.1.1.	RESULTADOS.....	313
7.2.1.2.	CONCLUSIONES.....	315
7.2.2.	BARRERAS Y ESTIMULOS PARA LA IMPLANTACIÓN DE LA ECOEFICIENCIA EN LAS PYME.....	318
7.2.2.1.	RESULTADOS.....	318
7.2.2.2.	CONCLUSIONES.....	322
7.2.3.	HERRAMIENTAS DE LA AP PARA ESTIMULAR LA IMPLANTACIÓN DE LA ECOEFICIENCIA EN LA PYME....	324
7.2.3.1.	RESULTADOS.....	324
7.2.3.2.	CONCLUSIONES.....	327
7.2.4.	PROPUESTA METODOLÓGICA DE IMPLANTACIÓN DE LAS HAPE PARA MEJORAR LA ECOEFICIENCIA EN LAS PYME.....	329
7.2.4.1.	RESULTADOS.....	329
7.2.4.2.	CONCLUSIONES.....	331
7.3.	FUTUROS DESARROLLOS. LINEAS FUTURAS DE INVESTIGACIÓN.....	332
	<b>REFERENCIAS.....</b>	<b>335</b>
	<b>ANEXOS.....</b>	<b>351</b>
	<b>ANEXO 1. MARCO METODOLÓGICO.....</b>	<b>353</b>
	<b>ANEXO 2. ENCUESTA APLICADA A PYME.....</b>	<b>359</b>
	<b>ANEXO 3. CURRÍCULUM VITAE DE EXPERTOS EN LA RELACIÓN INDUSTRIA-AMBIENTE ENTREVISTADOS PARA CONTRASTAR RESULTADOS DE LAS ENCUESTAS A EMPRESAS.....</b>	<b>366</b>
	<b>ANEXO 4. ENCUESTA APLICADA A EXPERTOS.....</b>	<b>369</b>
	<b>ANEXO 5. ENCUESTA DE VALIDACIÓN A EXPERTOS.....</b>	<b>376</b>
	<b>ANEXO 6. RESPUESTA DE EXPERTOS A ENCUESTA DE VALIDACIÓN.....</b>	<b>388</b>
	<b>ANEXO 7. EL MÉTODO DELPHI.....</b>	<b>390</b>

<b>ANEXO 8. CURRICULUM VITAE DE EXPERTOS CONSULTADOS MEDIANTE LA APLICACIÓN DEL MÉTODO DELPHI.....</b>	<b>396</b>
<b>ANEXO 9. ENCUESTA DE CONSULTA A EXPERTOS POR EL MÉTODO DELPHI. PRIMERA RONDA.....</b>	<b>398</b>
<b>ANEXO 10. ENCUESTA DE CONSULTA A EXPERTOS POR EL MÉTODO DELPHI. SEGUNDA RONDA.....</b>	<b>421</b>
<b>ANEXO 11. COMENTARIOS DE LOS EXPERTOS EN LA PRIMERA Y SEGUNDA RONDA DE APLICACIÓN DEL MÉTODO DELPHI.....</b>	<b>453</b>
<b>ANEXO 12. MATRIZ DE ANÁLISIS PARA LA VALORACIÓN DE LAS HAPE.....</b>	<b>468</b>
<b>ANEXO 13. TABLA RESUMEN DE ESTADO DEL ARTE DE APLICACIÓN DE HERRAMIENTAS DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA EN LOS PAÍSES SELECCIONADOS.....</b>	<b>469</b>
<b>ANEXO 14. VALIDACIÓN DE LAS HAPE.....</b>	<b>477</b>
<b>ANEXO 15. OTROS ESTUDIOS EN VENEZUELA.....</b>	<b>479</b>
<b>ANEXO 16. METODOLOGÍA PROPUESTA POR GOMEZ-NAVARRO (2004).....</b>	<b>488</b>



## ÍNDICE DE FIGURAS

### **CAPÍTULO 2. DESARROLLO SOSTENIBLE Y ECOEFICIENCIA. ACTUACIÓN DE LAS PYME VENEZOLANAS FRENTE AL AMBIENTE**

Figura 2.1. Pilares Básicos del Desarrollo Sostenible.....	39
Figura 2.2. Relaciones entre los agentes implicados en el Desarrollo Sostenible.....	42
Figura 2.3. La empresa como potente agente transformador.....	43
Figura 2.4. Los cuatro peldaños del Ecodiseño.....	44
Figura 2.5. Las cuatro etapas hacia la Ecoeficiencia.....	44
Figura 2.6. Proporción de trabajadores de la industria venezolana.....	50
Figura 2.7. Factores restrictivos que impiden el aumento de la producción.....	51
Figura 2.8. Factores restrictivos que impiden el aumento de la producción. Desglosado por sectores.....	51
Figura 2.9. Ubicación de los países seleccionados para el estudio comparativo.....	56
Figura 2.10. Distribución por sectores de las industrias encuestadas.....	65
Figura 2.11. Distribución por Estados de las industrias encuestadas.....	65
Figura 2.12. Distribución del número de trabajadores.....	66
Figura 2.13. Frecuencia de respuestas afirmativas por sector industrial.....	68
Figura 2.14. Desempeño ambiental por tamaño.....	71

Figura 2.15. Importancia de factores en el diseño de producto.....	72
Figura 2.16. Tipo de actividad que realiza la empresa.....	73
Figura 2.17. Industrias que dicen realizar diseño de productos.....	74
Figura 2.18. Razones por las que se toma en consideración el aspecto ambiental.....	74
Figura 2.19. Mercadeo ambiental.....	75
Figura 2.20. Departamento de medio ambiente o estructura equivalente.....	76
Figura 2.21. Presupuesto destinado a reducir la contaminación.....	77
Figura 2.22. Personal que ha recibido formación en ambiente.....	77
Figura 2.23. Sistema de gestión ambiental.....	78
Figura 2.24. Información sobre el marco legal ambiental.....	79
Figura 2.25. Fuentes de contaminación.....	80
Figura 2.26. Acciones de control/prevenición de la contaminación.....	81
Figura 2.27. Medición de contaminantes.....	81
Figura 2.28. Medición del impacto ambiental a lo largo del ciclo de vida del producto.....	82
Figura 2.29. Modificación de procesos productivos en función del ambiente.....	83
Figura 2.30. Gestión de materia y/o residuos.....	83
Figura 2.31. Selección de proveedores ambientalmente responsable.....	84
Figura 2.32. Ecodiseño.....	84
Figura 2.33. Actividades de ecodiseño que realizan las industrias.....	85
Figura 2.34. Gestión de envases y/o embalajes.....	86
Figura 2.35. Manejo de residuos.....	86
Figura 2.36. Gestión del transporte de productos.....	87

Figura 2.37. Gráfico de contraste entre la opinión de las empresas y la de los expertos.....	90
--	----

### **CAPÍTULO 3. BARRERAS Y ESTÍMULOS PARA LA IMPLANTACIÓN DE LA ECOEFICIENCIA EN LAS PYME**

Figura 3.1. El ambiente como criterio de calidad del producto .....	119
Figura 3.2. Relación entre innovación y ambiente.....	120
Figura 3.3. Sensibilización ambiental del personal de las PYME.....	121
Figura 3.4. Nivel de cumplimiento de las responsabilidades legales ambientales.....	122
Figura 3.5. Demanda de productos más verdes.....	123
Figura 3.6. Influencia efectiva de las partes interesadas.....	124
Figura 3.7. Falta de sensibilidad de las PYME que trasladan la responsabilidad a las grandes empresas.....	126
Figura 3.8. En países con más problemas sociales y un ambiente menos degradado el tema ambiental no es tan prioritario.....	128
Figura 3.9. Reducción de costes.....	128
Figura 3.10. Ahorro de materias primas y energía.....	129
Figura 3.11. Reciclado o reutilizado de materias primas o desechos.....	130
Figura 3.12. Oportunidad de apoyarse en instrumentos de estímulo ya probados en otros países.....	132
Figura 3.13. Mayor apoyo y asesoramiento desde la Administración Pública.....	133
Figura 3.14. Política de compra verde.....	134

#### **CAPÍTULO 4. ANÁLISIS DE LAS HERRAMIENTAS DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA PARA ESTIMULAR LA ECOEFICIENCIA EN LAS PYME**

Figura 4.1. Matriz de Mendelow.....	146
Figura 4.2. Matriz de Mendelow para los “stakeholders” de la Ecoeficiencia de las PYME.....	147
Figura 4.3. Grados y tipos de intervención de la AP.....	149
Figura 4.4. Ejemplos de declaraciones ambientales tipo I.....	152
Figura 4.5. Ejemplos de declaraciones ambientales tipo II.....	152
Figura 4.6. Relación entre el Índice de Competitividad y el régimen ambiental.....	175
Figura 4.7. Rutas para el avance ambiental de los países.....	176

#### **CAPÍTULO 5. EVALUACIÓN DE LAS HERRAMIENTAS DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA EN VENEZUELA**

Figura 5.1. Estructura organizativa del Ministerio del Ambiente venezolano.....	186
Figura 5.2. Estructura organizativa de FONDOIN.....	191
Figura 5.3. Estructura organizativa de INAPYMI.....	194
Figura 5.4. Marco legal ambiental venezolano.....	212
Figura 5.5. Resultados del Método Delphi en relación al criterio “Costes de implantación”.....	231
Figura 5.6. Resultados del Método Delphi en relación al criterio “Eficacia”.....	232
Figura 5.7. Resultados del Método Delphi en relación al criterio “Eficiencia”.....	233
Figura 5.8. Resultados del Método Delphi en relación al criterio “Plazo de implantación”.....	234

---

Figura 5.9. Resultados del Método Delphi en relación al criterio “Capacidad de la AP para difundir y aplicar la herramienta”.....	235
Figura 5.10. Resultados del Método Delphi en relación al criterio “Capacidad técnica de la AP para controlar el cumplimiento de la herramienta” .....	236
Figura 5.11. Resultados del Método Delphi en relación al criterio “Visibilidad ante la opinión pública”.....	237
Figura 5.12. Resultados del Método Delphi en relación al criterio “Viabilidad jurídica de la herramienta”.....	238
Figura 5.13. Resultados del Método Delphi en relación al criterio “Estado de desarrollo de la herramienta” .....	239
Figura 5.14. Resultados del Método Delphi en relación al criterio “Dependencia del cambio con la herramienta”.....	240
Figura 5.15. Escalera de la Ecoeficiencia.....	246
<b>CAPÍTULO 6. PROPUESTA METODOLÓGICA DE IMPLANTACIÓN DE LAS HAPE PARA MEJORAR LA ECOEFICIENCIA DE LAS PYME</b>	
Figura 6.1. Fases y etapas de la propuesta metodológica .....	271



## ÍNDICE DE TABLAS

### **CAPÍTULO 2. DESARROLLO SOSTENIBLE Y ECOEFICIENCIA. ACTUACIÓN DE LAS PYME VENEZOLANAS FRENTE AL AMBIENTE**

Tabla 2.1. Hitos relacionados con la protección ambiental.....	41
Tabla 2.2. Estrategias para la Ecoeficiencia.....	46
Tabla 2.3. Fuerzas motoras de la Ecoeficiencia.....	47
Tabla 2.4. Propuestas de medición de la Ecoeficiencia.....	48
Tabla 2.5. Ventajas y desventajas de las PYME en relación con la Ecoeficiencia.....	55
Tabla 2.6. Escala cualitativa para el análisis comparado de la Ecoeficiencia.....	57
Tabla 2.7. Análisis comparado de la Ecoeficiencia de las empresas en diversas regiones.....	61
Tabla 2.8. Puntos de coincidencia y no coincidencia entre industrias y expertos.....	91
Tabla 2.9. Comentarios de los expertos acerca de sus discrepancias con las respuestas de las empresas.....	93
Tabla 2.10. Análisis comparado de la Ecoeficiencia de las empresas en diversas regiones, incluida Venezuela.....	95

### **CAPÍTULO 3. BARRERAS Y ESTÍMULOS PARA LA IMPLANTACIÓN DE LA ECOEFICIENCIA EN LAS PYME**

Tabla 3.1. Fuerzas motrices de la Ecoeficiencia.....	98
Tabla 3.2. Barreras y Estímulos para la Ecoeficiencia.....	102

Tabla 3.3. Escala cualitativa para las respuestas del Método Delphi.....	109
Tabla 3.4. Análisis estadístico. Primera Encuesta. Estímulos y Barreras....	113
Tabla 3.5. Análisis estadístico. Segunda Encuesta. Estímulos y Barreras..	117
<b>CAPÍTULO 4. ANÁLISIS DE LAS HERRAMIENTAS DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA PARA ESTIMULAR LA ECOEFICIENCIA EN LAS PYME</b>	
Tabla 4.1. Escala de influencia de los actores interesados.....	141
Tabla 4.2. Análisis de poder e interés de los “stakeholders”.....	145
Tabla 4.3. Barreras que vencen y estímulos que potencian las HAPE.....	163
Tabla 4.4 Herramientas de la AP en los países seleccionados.....	164
Tabla 4.5. Índices de Competitividad de los países estudiados.....	173
<b>CAPÍTULO 5. EVALUACIÓN DE LAS HERRAMIENTAS DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA EN VENEZUELA</b>	
Tabla 5.1. Directrices del Ministerio del Ambiente.....	185
Tabla 5.2. Objetivos estratégicos y políticas del MinAmb.....	189
Tabla 5.3. Experiencias en la aplicación de instrumentos de mercado en Venezuela.....	207
Tabla 5.4. Análisis comparativo de dos estudios venezolanos sobre barreras para una acción efectiva de la AP venezolana.....	212
Tabla 5.5. Análisis estadístico. Primera Encuesta. Criterios.....	227
Tabla 5.6. Análisis estadístico. Segunda Encuesta. Criterios.....	230
Tabla 5.7. Escala cualitativa para la matriz de análisis de HAPE.....	241
Tabla 5.8. Matriz de análisis de las herramientas de la AP en función de los criterios validados.....	242
Tabla 5.9. Matriz acciones de las empresas vs. HAPE.....	248
Tabla 5.10. HAPE más relevantes para lograr las acciones de las empresas.....	251



**CAPÍTULO 6. PROPUESTA METODOLÓGICA DE IMPLANTACIÓN DE LAS HAPE PARA MEJORAR LA ECOEFICIENCIA DE LAS PYME**

Tabla 6.1. Viabilidad de aplicación de la Formación y la Publicidad de consumo responsable.....	274
Tabla 6.2. Viabilidad de aplicación de la Formación, los Impuestos y la Legislación de límite.....	279
Tabla 6.3. Viabilidad de aplicación de los Acuerdos voluntarios, la Publicidad de consumo responsable y la Compra verde.....	283
Tabla 6.4. Viabilidad de aplicación de la Compra verde, los Impuestos y las Subvenciones.....	290
Tabla 6.5. Viabilidad de aplicación de la las Declaraciones ambientales tipo I y III, los Acuerdos voluntarios, los Paneles de productos, la Compra Verde, las Subvenciones y la Legislación de MTDs.....	293
Tabla 6.6. Viabilidad de aplicación de las Declaraciones ambientales tipo I, II y III, la Formación, los Paneles de Productos, la Publicidad de productos ecológicos y la Compra verde.....	299
Tabla 6.7. Viabilidad de aplicación de la Formación y la Compra verde.....	303
Tabla 6.8. Viabilidad de aplicación de las Declaraciones ambientales tipo III, la Formación, la Investigación, los Paneles de productos, la Compra verde, las Subvenciones y la Legislación de MTDs.....	307



# CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN. EL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

## 1.1 JUSTIFICACIÓN

Los graves problemas sociales y económicos que enfrentan los países en vías de desarrollo, que van desde la pobreza extrema de una importante proporción de su población, hasta la falta de aplicación de políticas públicas de protección ambiental, no los exime de su responsabilidad, compartida con el resto de los países del mundo, de adelantar en la vía del desarrollo sostenible.

Se han identificado como barreras que impiden el desarrollo sostenible en América Latina (Gabaldón 2006):

- la pobreza,
- el manejo insostenible de los recursos naturales
- la falta de capacidad operativa del estado para atender el problema
- el crecimiento demográfico
- la falta de consenso social sobre el significado del desarrollo sostenible

El informe de PNUD de 2004, citado por Gabaldón (2006), afirma que el 43,9% de la población de América Latina y el Caribe percibe ingresos que se sitúan por debajo de la línea de pobreza, como resultado de la conjunción de bajo crecimiento económico, altas tasas de crecimiento demográfico y un patrón de falta de equidad inaceptable. La relación entre los ingresos del 20% más rico de la población y el 20% más pobre de la población en América Latina y el Caribe es de 19 veces. En los países industrializados esta relación es de 7 veces y en Asia meridional, 11 veces. Por otra parte se estima que sólo el 68% de la población tiene acceso a sistemas de saneamiento apropiados (agua y cloacas). Se estima, asimismo, que alrededor del 95% de todas las aguas servidas provenientes de

usos domésticos e industriales no son tratadas. Todo ésto es consecuencia de la escasa cultura ecológica de la población en general.

La población de América Latina y el Caribe creció de 167 millones de personas a 519 millones entre 1950 y 2000 y para el 2050 se calcula la población en 800 millones de personas. Este crecimiento se reflejará en un mayor consumo de productos naturales, generado por el aumento en la demanda de productos y servicios, lo cual exigirá un crecimiento sostenido del tejido industrial, que permita atender esa demanda. Inevitablemente, se generará un mayor consumo de materias primas, agua y energía, así como una mayor cantidad de residuos que deben ser recogidos y tratados, con la consecuencia de un impacto ambiental considerable, si no se atiende este crecimiento de manera sostenible (Gabaldón 2006).

Lamentablemente, un factor común de los países de la región es la poca significación que tiene para la mayoría de la población el desarrollo sostenible. Todavía no existe un concepto articulado de sostenibilidad socioeconómica, política y ecológica. Lo ambiental está todavía lejos de constituir un tema prioritario de la agenda sociopolítica, a diferencia de lo que ocurre en los países industrializados. Ésto se debe en parte a las carencias de la educación, la cual es muy deficiente desde el punto de vista ecológico (Gabaldón 2006).

En este trabajo se analizará el caso específico de Venezuela, país en vías de desarrollo ubicado al norte de la América del Sur, que tiene una extensión territorial de 916.445 km<sup>2</sup>, cuenta con una población de 27 millones de habitantes y disfruta de unos ingresos petroleros que representan el 12% de su Producto Interno Bruto y que provienen de una de las reservas de petróleo más grandes del mundo. Es razonable afirmar que una conducta responsable debería llevar a invertir parte de esos recursos en el desarrollo de una cultura de protección ambiental en la población en general, y en la disminución del impacto ambiental de su actividad industrial, en particular las pequeñas y medianas empresas, que, por representar aproximadamente el 90% de las empresas que hacen vida en el país, contribuyen de manera apreciable a la contaminación ambiental que se genera.

La contribución más importante que pueden hacer las industrias para dar su aporte al mejoramiento de la calidad de vida de la población, es ofrecer productos con mayor valor, sin que por eso se vean afectadas sus ganancias. Al mismo tiempo, para avanzar por el camino del desarrollo sostenible, se requiere que reduzcan el impacto que su actividad causa en el medio ambiente.

La práctica de la Ecoeficiencia permitirá a las empresas cumplir con estas metas sin ver amenazada su supervivencia. El World Business Council for Sustainable Development define la Ecoeficiencia como “la producción de bienes y servicios competitivos que satisfagan las necesidades humanas y otorguen calidad de vida, mientras se reducen progresivamente los impactos ecológicos y la intensidad de utilización de recursos a lo largo del ciclo de vida, a un nivel al menos en línea con la capacidad de carga del planeta” (UNEP-WBCSD 1998).

## **1.2 CONTEXTO DE LA INVESTIGACIÓN Y RESULTADOS OBTENIDOS**

Con la intención de contribuir a la mejora de la Ecoeficiencia de las pequeñas y medianas empresas (PYME) venezolanas, se plantea el desarrollo de una investigación que permita identificar las herramientas que tiene la Administración Pública para reducir el impacto ambiental de la producción industrial, avanzando en la implementación de la Ecoeficiencia. Para ello se analizan previamente los estímulos y barreras que afectan esta acción y después se identifica qué agente social está en mejor capacidad para aplicar estas herramientas. Finalmente, se concreta una propuesta de clasificación y ordenación temporal de herramientas para la mejora de la Ecoeficiencia de las pequeñas y medianas empresas venezolanas.

Para esta investigación se han revisado las propuestas publicadas para la mejora de la Ecoeficiencia en las PYME. Se ha observado que las publicaciones que existen, en su gran mayoría, se dirigen a las propias PYME y presentan clasificaciones de herramientas o metodologías de implantación desde la perspectiva de la gestión de las empresas.

Se han revisado trabajos que incluyen diagnósticos o recomendaciones, pero que no proponen una metodología determinada. Los trabajos específicamente referidos a Venezuela, están dirigidos a la Producción Limpia y se limitan a ofrecer un diagnóstico, sin presentar una propuesta proactiva para atender la situación identificada. Esta información, sin embargo, resulta muy valiosa y se ha incluido como punto de partida del trabajo de campo realizado y de la metodología propuesta.

Los estudios de Ecoeficiencia en las empresas han sido útiles para el diagnóstico realizado entre las PYME venezolanas y para la identificación de las Herramientas de la Administración Pública para la Ecoeficiencia (HAPE), como se cita en los capítulos respectivos.

Como se ha mencionado, la poca información disponible en relación con el impacto ambiental que generan las pequeñas y medianas industrias en Venezuela, determina que el primer paso para avanzar en esta investigación es realizar un diagnóstico del grado de implantación de la Ecoeficiencia entre las PYME venezolanas. Para este fin se ha realizado una encuesta entre las pequeñas y medianas industrias manufactureras de la región central del país, que están ubicadas en los estados Miranda, Aragua, Carabobo y Distrito Capital.

Los resultados de la aplicación de esta encuesta, que permiten estimar la situación inicial de desarrollo de la Ecoeficiencia de las PYME venezolanas, se contrastan con la opinión de seis expertos en la relación industria-ambiente, a quienes se aplica un instrumento similar.

A partir de esta información, se identifican barreras y estímulos para la implantación de la Ecoeficiencia entre las PYME venezolanas. Se complementa esta información con estudios realizados en países con diverso grado de avance en su cuidado por el ambiente.

A continuación se hace un análisis de grupos de interés o "stakeholders" con el fin de determinar cuál de esos grupos está en mejor posición para impulsar a las

## CAPÍTULO 1

pequeñas y medianas empresas (PYME) por el camino de la Ecoeficiencia. Se determina que la Administración Pública (AP) es el stakeholder con mayor “interés” y mayor “poder” para contribuir a la implantación de la Ecoeficiencia en las empresas.

Luego se realiza una segunda revisión bibliográfica para conocer qué herramientas utilizan las administraciones de los países analizados en los estudios anteriores, y se identifican y describen las Herramientas de la Administración Pública para la Ecoeficiencia (HAPE) que pueden ser empleadas para impulsar a las PYME en el cuidado del ambiente.

Se aplica el método Delphi, con un grupo de seis expertos en la relación industria-ambiente, con tres objetivos:

1. verificar con los expertos los nombres y definiciones de las HAPE determinadas, conocer cuáles de ellas se utilizan o se han utilizado en Venezuela y con qué grado de efectividad
2. recabar su opinión para validar las barreras y estímulos identificados y definir los criterios que se utilizarán posteriormente en la evaluación del grado de viabilidad de las HAPE para implantar la Ecoeficiencia entre las PYME.
3. diseñar una propuesta metodológica que contribuya a mejorar la Ecoeficiencia de las PYME, dirigida a que la Administración aplique coordinada y eficientemente las herramientas disponibles.

La propuesta desarrollada toma en cuenta los estímulos y barreras identificados para las PYME venezolanas y, sobre la base de las herramientas de Ecoeficiencia empleadas en países de mayor grado de desarrollo ambiental, se analiza de cuáles herramientas dispone actualmente Venezuela, cuáles aplica y cuáles faltan por crear. Tomando en cuenta los resultados del trabajo con los expertos, se presenta una propuesta de las herramientas que deberían implementarse en Venezuela, estableciendo un orden de prioridad en su aplicación.

El producto de esta etapa es una propuesta que comprende una colección de herramientas parametrizadas, viables, evaluadas para ordenarlas en el tiempo y que apuntan a aprovechar los estímulos y superar las barreras para la implantación de la Ecoeficiencia.

Si bien la propuesta desarrollada está particularizada al caso de las PYME venezolanas, ha sido diseñada para que pueda ser aplicable a cualquier otro país o región.

Los productos parciales obtenidos durante la realización de este trabajo, son, entonces:

1. la revisión del estado del arte de la implantación de la Ecoeficiencia entre las PYME de diferentes países o regiones, seleccionados por sus diferentes grados de avance en el tema ambiental.
2. el diagnóstico de la situación de implantación de la Ecoeficiencia entre las PYME venezolanas, validado por seis expertos venezolanos en la relación industria-ambiente.

3. la identificación de barreras y estímulos que influyen en la implantación de la Ecoeficiencia en las PYME venezolanas, validadas mediante la aplicación del Método Delphi, con seis expertos en la relación industria-ambiente.
4. la identificación y justificación de la Administración Pública (AP) como el stakeholder con más interés y poder para influir en las barreras y estímulos que orientan la acción ambiental de las empresas. El análisis de las herramientas con que cuenta la AP para influir en la implantación de la Ecoeficiencia, el estudio de las herramientas implantadas por la AP de los países seleccionados y la indagación acerca de qué herramientas se han aplicado o se aplican en Venezuela y qué resultados se han obtenido. Este análisis se realiza con la bibliografía revisada y la consulta a los expertos.
5. la definición de criterios para evaluar las herramientas de la AP, mediante la consulta a los expertos en la relación industria-ambiente, utilizando el Método Delphi. Estos criterios se aplican posteriormente, en función de los resultados de una matriz de valoración respondida por los expertos.
6. el desarrollo de una propuesta metodológica que clasifica y ordena temporalmente las herramientas de la AP, en función de las acciones que deben tomar las PYME para avanzar por el camino de la Ecoeficiencia, según la propuesta de Gómez-Navarro (2004). Se analiza la viabilidad técnica, económica y socio-jurídica de cada herramienta, según el juicio de los expertos y se definen fases y etapas a cumplir para la aplicación coordinada de las herramientas de la AP.

### 1.3 LOS OBJETIVOS DE LA TESIS DOCTORAL

El objetivo general de esta tesis doctoral es identificar el conjunto de herramientas existentes, seleccionar las más apropiadas y ordenarlas metodológicamente, para que la Administración Pública Venezolana pueda contribuir a mejorar la Ecoeficiencia de las PYME de Venezuela.

Este objetivo general se consigue mediante los siguientes objetivos específicos:

0. Revisar el estado del arte sobre el grado de implantación de la Ecoeficiencia en las PYME de diferentes países o regiones con distintos grados de avance en su atención al ambiente.
1. Evaluar el nivel de Ecoeficiencia de las PYME de Venezuela.
2. Identificar barreras y estímulos para la Ecoeficiencia en estas empresas.
3. Identificar las herramientas con las que la Administración Pública puede contribuir a mejorar la Ecoeficiencia de las PYME de Venezuela. Parametrizar las herramientas para describir cómo y cuándo pueden ser utilizadas.
4. Evaluar el grado de utilización de las Herramientas de la Administración Pública para la Ecoeficiencia (HAPE) en Venezuela. Analizar los resultados de las HAPE aplicadas, tanto esperados como obtenidos.
5. Diseñar una propuesta metodológica para que la Administración Pública contribuya a mejorar la Ecoeficiencia de las PYME en Venezuela. Esta propuesta utiliza las HAPE, teniendo en cuenta las experiencias conocidas

de utilización de estas herramientas, y considerando además las barreras y estímulos que las PYME de Venezuela encuentran para mejorar su Ecoeficiencia.

#### 1.4 HIPÓTESIS DE PARTIDA

Las hipótesis de partida para el desarrollo de esta tesis doctoral, son las siguientes:

**Hipótesis 1:** La Ecoeficiencia en las PYME de Venezuela está poco desarrollada. Se necesita de estímulos externos a las PYME para que mejoren su Ecoeficiencia.

**Hipótesis 2:** La Administración Pública (AP) es el stakeholder más influyente en Venezuela para la mejora de la Ecoeficiencia de las PYME. La AP debe asumir la responsabilidad de difundir la Ecoeficiencia entre las PYME de Venezuela.

**Hipótesis 3:** La Administración Pública (AP) dispone de un conjunto de herramientas y recursos que le permiten ejercer una notable influencia en el comportamiento de las empresas.

**Hipótesis 4:** Hasta la fecha, la AP de Venezuela no ha desarrollado todo su potencial de influencia para la mejora de la Ecoeficiencia de las PYME, por carecer de una metodología de Ecoeficiencia global, entre otras causas.

#### 1.5 ESTRUCTURA DEL DOCUMENTO DE TESIS DOCTORAL

Para lograr los objetivos en el contexto establecido, se organiza este documento de la siguiente manera:

**Capítulo 1:** Se dedica a aspectos introductorios al desarrollo de la tesis doctoral. Se establecen los objetivos, la justificación, las hipótesis y la estructura del trabajo.

**Capítulo 2:** Se introduce brevemente el marco conceptual y las definiciones principales para una mejor comprensión de los fundamentos teóricos de esta investigación. Se analiza la Ecoeficiencia de las PYME en diferentes regiones del mundo, se determinan las características comunes de las PYME que pueden influir en la adopción de las tecnologías ambientales y las características específicas de las PYME venezolanas. Luego se realiza un estudio de estado del arte, para el cual se seleccionan varios países europeos con diferente grado de avance en su atención a los impactos que causa la industria al ambiente, y varios países latinoamericanos. Finalmente, se realiza un diagnóstico de la situación de las PYME de Venezuela en relación con el ambiente, entrevistando a los dueños o gerentes de producción de 54 pequeñas y medianas industrias manufactureras de la región central de Venezuela. Los resultados de este estudio a las PYME venezolanas se contrastan con las opiniones de 6 expertos en la relación industria-ambiente, a los cuales se aplica una encuesta similar.

**Capítulo 3:** Se realiza el estudio de las barreras y estímulos para la implantación de la Ecoeficiencia en las PYME. Se parte de la información disponible sobre las



fuerzas motrices de la Ecoeficiencia, para realizar el análisis comparado de barreras y estímulos en las PYME de los países seleccionados para el trabajo del capítulo 2, según diferentes autores. Se aplica el Método Delphi para determinar, con 6 expertos venezolanos en la relación industria-ambiente, cuáles son las barreras y estímulos que encuentran las PYME venezolanas para la implantación de la Ecoeficiencia.

**Capítulo 4:** Se realiza a continuación un análisis de los grupos de interés de la Ecoeficiencia, determinándose que la Administración Pública es un stakeholder con mucho poder y mucho interés por apoyar la Ecoeficiencia. Se describen las herramientas a disposición de la AP para el fomento de la Ecoeficiencia y las barreras que pueden ayudar a vencer, así como los estímulos que pueden potenciar. A continuación se realiza un estudio en los países seleccionados en la primera fase, de las HAPE que aplican y cómo se refleja el grado de avance en la implantación de la Ecoeficiencia, de estos países, en su índice de competitividad. Se analiza la situación en América Latina y el Caribe. Se estudian las barreras y estímulos para la implantación de las HAPE en los países en desarrollo, según diversos autores.

**Capítulo 5:** Se analiza la organización de la AP venezolana a fin de conocer si dispone de la estructura organizativa necesaria para apoyar la Ecoeficiencia. Se estudia el marco legal ambiental venezolano, así como las experiencias de implementación de las HAPE en Venezuela, según diversos autores. Para complementar este estudio, se indaga acerca de las HAPE implementadas en Venezuela, con los 6 expertos en la relación industria-ambiente. Se aplica el Método Delphi para la definición y priorización de criterios que se utilizarán para evaluar la idoneidad de las HAPE a implantar en Venezuela. Se construye, con ayuda de los expertos, una matriz de análisis de las HAPE en función de los criterios previamente priorizados. Finalmente y con base en la información anterior, se ordenan temporalmente las HAPE a implantar en Venezuela.

**Capítulo 6:** Se diseña una propuesta metodológica para la implantación de las HAPE, compuesta por 4 fases, divididas a su vez en 9 etapas, que siguen la secuencia en que deben producirse las acciones de las empresas en su camino hacia la Ecoeficiencia, según la propuesta de Gómez-Navarro (2004). Para cada etapa, se analizan las herramientas necesarias para alcanzar los objetivos de cada fase, en función de la valoración técnica, económica y socio-jurídica que los expertos le han otorgado a las diversas herramientas, con los criterios definidos mediante la aplicación de Método Delphi, en el capítulo 5 de esta tesis.

**Capítulo 7:** Se describen los principales resultados y conclusiones del trabajo realizado, en cuanto al grado de implantación de la Ecoeficiencia observado en las PYME venezolanas, las barreras y estímulos analizados por diversos autores en los países seleccionados para este estudio y los identificados en las PYME de Venezuela, las HAPE más adecuadas para estimular la Ecoeficiencia en las PYME y, finalmente, sobre la propuesta metodológica desarrollada en este trabajo.



## CAPÍTULO 2.

# DESARROLLO SOSTENIBLE Y ECOEFICIENCIA.

## ACTUACIÓN DE LAS PYME VENEZOLANAS FRENTE AL AMBIENTE

### 2.1 INTRODUCCIÓN

Como ya se ha dicho, los países en desarrollo, entre los que se encuentra Venezuela, enfrentan dificultades estructurales para alcanzar su desarrollo sostenible. Entre estas dificultades se destacan la pobreza, la falta de una cultura de protección al ambiente entre su población y la poca prioridad que tiene el ambiente frente a problemas sociales graves que debe atender el Estado.

El fácil acceso a la información en este mundo globalizado hace evidente el impacto que las actuaciones individuales de cada país tienen sobre el planeta y permite compartir la preocupación de que el poco control sobre los impactos ambientales de la actividad económica a nivel mundial, se refleje en los fenómenos climáticos relacionados con el recalentamiento global, que afecta, en ocasiones dramáticamente, la vida del ciudadano común.

Esta preocupación, que se ha hecho patente en todos los eventos internacionales relacionados con la protección al ambiente, ha ido despertando la conciencia de los gobernantes de los países en vías de desarrollo en relación con la necesidad de cumplir con los preceptos del desarrollo sostenible.

Es imposible, sin embargo, alcanzar esta meta, sin que todos los actores comprometidos en el crecimiento económico y social de un país, cumplan con su rol para lograr un desarrollo económico armónico en relación con el ambiente. La responsabilidad de la empresa es fundamental en este esfuerzo.

La pequeña y mediana empresa (PYME) representa a nivel global un importante porcentaje de todas las firmas que conforman el tejido empresarial de los países, por lo que su influencia es fundamental en el impacto ambiental que produce la generación de bienes y servicios. Este sector está conformado por compañías que individualmente generan poco impacto, pero que representan, en conjunto, más del 90% del parque empresarial en la mayoría de los países. Tanto la Administración, como los actores sociales interesados en la conservación del

ambiente, han ejercido poca presión sobre este sector, ocupándose fundamentalmente en hacer seguimiento e influir en las grandes empresas para que preserven el ambiente.

Estas razones han guiado la selección del sector de las PYME como base para realizar este trabajo.

En este capítulo se mostrarán las características comunes de las PYME, su desempeño ambiental en diversos países de Europa y América Latina y finalmente, el estudio propio realizado entre las PYME de la región central de Venezuela.

Para hacer posible la comparación del estudio realizado en Venezuela, con estudios de diversos autores acerca del desempeño de las PYME en países europeos, se ha resuelto utilizar, en la realización de este estudio, la definición europea de PYME.

Esta definición establece que una pequeña empresa es aquella que tiene hasta 50 trabajadores, con unas ventas anuales de hasta 10 millones de euros, mientras que la mediana empresa tiene entre 50 y 250 trabajadores con ventas anuales de hasta 50 millones de euros (Official Journal of the European Union 2003).

### 2.2 EL DESARROLLO SOSTENIBLE

El término *Desarrollo Sostenible o Sustentable* (Sustainable Development) se acepta como un modelo de desarrollo objetivo, desde 1987, cuando la Comisión Mundial para el Medio Ambiente y Desarrollo de las Naciones Unidas publicó el informe: "Nuestro Futuro Común"<sup>1</sup>. En este documento se define el Desarrollo Sostenible como: "*aquel que satisface las necesidades actuales sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades*" (World Commission on Environment and Development 1987).

El desafío que la humanidad tiene planteado es construir un nuevo modelo de desarrollo que permita, simultáneamente, satisfacer las necesidades de calidad de vida de la población del planeta y conservar el medio ambiente.

---

<sup>1</sup>Conocido popularmente como "Informe Brundtland" porque fue elaborado por la Comisión Mundial para el Medio Ambiente y Desarrollo de Naciones Unidas, cuya presidenta en ese momento era la Primera Ministra de Noruega, Gro Harlem Brundtland



Figura 2.1. Pilares Básicos del Desarrollo Sostenible (modificado del World Resources Institute 1998)

### 2.3 HITOS IMPORTANTES DEL DESARROLLO SOSTENIBLE

La Tabla 2.1 muestra algunas de las conferencias internacionales que han tenido como tema la protección ambiental. En ella puede observarse que, si bien la cantidad de eventos relacionados con la protección ambiental ha ido creciendo durante la segunda mitad del siglo XX, la preocupación internacional por el estado del medio ambiente comienza ya a principios de siglo, con la celebración de las primeras reuniones internacionales (Xercavins 2002).

En la cumbre de Río de Janeiro, en 1992, los 172 países asistentes acordaron seguir las propuestas recogidas en un documento llamado “La Declaración de Río sobre Medio Ambiente y Desarrollo”. De entre los 27 principios que contiene, se destacan a continuación los 5 que mayor importancia tienen para las empresas:

**El principio 3** establece que ninguna actividad humana puede mermar los derechos de las generaciones futuras a aprovechar el medio ambiente (ésto ha tenido auténtica trascendencia jurídica). **El principio 4** obliga a considerar la preservación del ambiente como objetivo estratégico de cualquier actividad, integrada con el resto de objetivos de esa actividad. **El principio 10** establece que la información y la transparencia, así como la participación de los grupos de interés, es un derecho de éstos y se debe fomentar. **El principio 15** instaura el famoso “principio de precaución” por el cual, si no se tiene certeza de que algo no contamina, se debe asumir que sí contamina. Finalmente, **el principio 16** establece que “quien contamina paga”. Así, un producto o servicio que contamine, aunque esté permitido, debe proveer los recursos para compensar su impacto ambiental, por ejemplo, mediante la aplicación de impuestos, aunque éstos lo hagan más caro para el productor, el usuario y, en general para quien se beneficie del servicio.

Estos principios ya se están aplicando en el desarrollo de leyes, impuestos, campañas de sensibilización, etc.

AÑO	EVENTO
1913	1ª Conferencia Internacional sobre la Protección de Paisajes Naturales (Suiza)
1923	1er Congreso Internacional sobre Protección de Flora y Fauna, Parajes y Monumentos Naturales (Francia)
1948	Congreso Constitutivo de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) (Francia)
1972	Publicación del 1er Informe del Club de Roma “Los límites al crecimiento” Conferencia Internacional sobre el Medio Humano (Suecia) Creación del Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA)
1985	Convención de Viena para la protección de la capa de ozono
1987	Publicación del Informe “Nuestro Futuro Común” por la Comisión Mundial para el Medio Ambiente y el Desarrollo, encargado por la ONU
1987	Protocolo de Montreal para la eliminación de sustancias agotadoras de la capa de ozono (Canadá)
1990	Constitución del Consejo de Empresas Multinacionales para el Desarrollo Sostenible (conocido como WBCSD por World Business Council on Sustainable Development).
1992	Cumbre Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo. 1ª Cumbre de la Tierra (Brasil)
1997	2ª Cumbre de la Tierra. Río + 5 (EE.UU.) III Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (Japón). Adopción del Protocolo de Kyoto

2002	Cumbre Mundial sobre Desarrollo Sostenible. Río + 10 (Johannesburgo, Sudáfrica)
2005	Entrada en vigor del Protocolo de Kyoto Cumbre Mundial sobre el Cambio Climático (Canadá)
2007	Se conforma el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático. IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change)
2007	Premio Nobel de la Paz al IPCC y Al Gore

Tabla 2.1. Hitos relacionados con la protección ambiental

#### 2.4 ACTORES DEL DESARROLLO SOSTENIBLE

Los distintos actores implicados en el desarrollo sostenible están relacionados entre sí: la Administración ha de defender los intereses de los ciudadanos, regular las acciones de las industrias según se adecúen o no a estos intereses (incentivando o castigando) y proteger a la naturaleza. Por otro lado, la industria debe atender a los ciudadanos ofreciéndole los productos y servicios demandados por éstos, a cambio de un beneficio, extrayendo y procesando los recursos naturales de forma eficiente y sostenible (Ecoeficiencia). Por último, los ciudadanos deben entender y respetar el medio ambiente, participar en el gobierno de la sociedad y realizar un consumo responsable. La Figura 2.2 ilustra estas relaciones, resumiendo las aspiraciones y los deberes de estos tres agentes sociales genéricos.

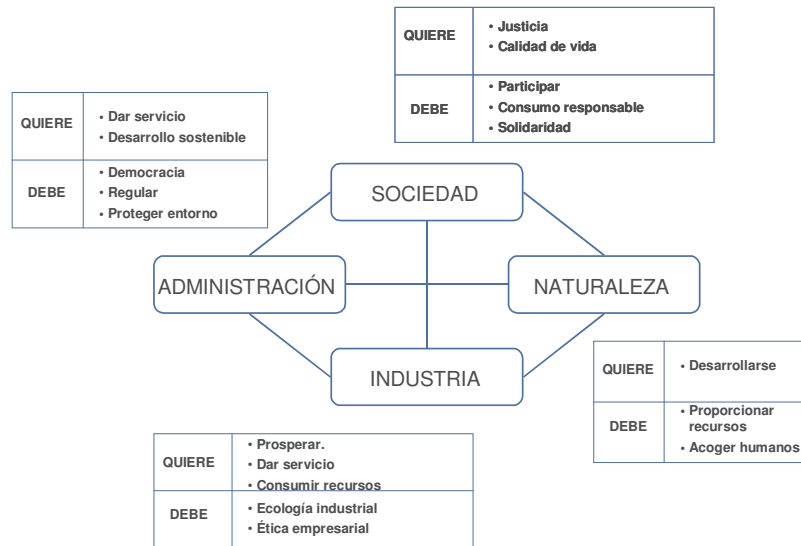


Figura 2.2. Relaciones entre los agentes implicados en el Desarrollo Sostenible (Adaptada de Charter & Tischner 2001)

**La Administración Pública. La acción política**

La Administración, ya sea local, regional, nacional o supranacional, de acuerdo a los intereses de los ciudadanos, debe promocionar el desarrollo de la economía de forma sostenible.

**Los Ciudadanos. Consumo y participación responsable**

Los ciudadanos tienen una importante responsabilidad en el fomento del desarrollo sostenible. El ciudadano debe exigir una oferta de productos y servicios de la industria, que demuestre que se ha reducido en lo posible el impacto ambiental. Además, debe exigir a la Administración que vele por la transformación del modelo económico hacia un modelo más sostenible.

**La empresa**

La empresa desempeña un papel protagonista en el desarrollo de las sociedades. Es fuerza motriz de desarrollo, sostenible o insostenible. La empresa genera bienes y servicios para los ciudadanos, genera empleo contribuyendo a la realización de las personas y a sus ingresos económicos, paga dividendos a sus accionistas, paga impuestos a la Administración y es promotora y depositaria de conocimiento y tecnología (Figura 2.2). Pero, por otro lado, la empresa es la principal fuente de impacto ambiental y fuente de problemas sociales, independientemente de que tenga titularidad pública o privada (Figura 2.3).



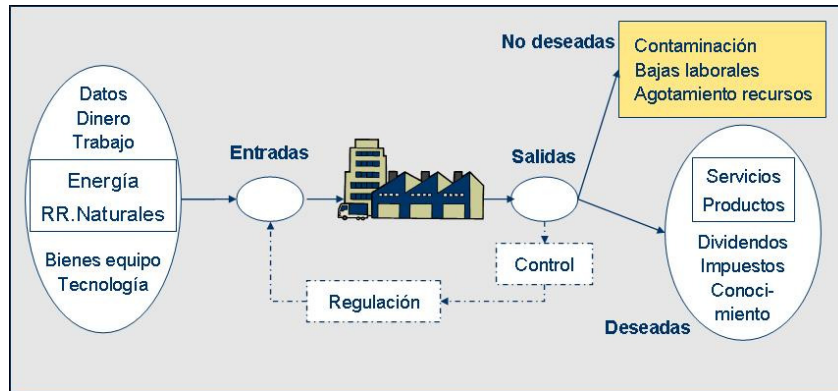


Figura 2.3. La empresa como potente agente transformador (Gómez-Navarro 2004)

La responsabilidad de la empresa, en relación con el ambiente, es transformar su organización para ser más eficiente y contribuir al desarrollo sostenible (Meadows et al.1992).

Para cumplir el papel que les corresponde en el avance hacia la sostenibilidad, es necesario que las empresas transiten por 4 etapas (Brezet 1997):

- Etapa 1: Ecorediseño
- Etapa 2: Ecodiseño
- Etapa 3: Innovación para lograr productos sostenibles
- Etapa 4: Sociedad sostenible

Estas etapas se representan mediante una escalera, cada uno de cuyos peldaños corresponde a una de las etapas mencionadas. El primer peldaño, denominado mejora incremental, se relaciona con la mejora de las cualidades del producto, desde el punto de vista ambiental. Esta acción puede ser realizada por el departamento de desarrollo de productos de las empresas. El segundo peldaño, que implica un rediseño completo del producto, podría ser ejecutado por el departamento de diseño del producto. El tercer peldaño, correspondiente a la concepción de un producto con foco en su funcionalidad, debería ser asumido por los institutos de investigación industrial o las universidades y, por último, el cuarto peldaño, correspondiente a la concepción de los productos requeridos por una sociedad sostenible, estaría bajo la responsabilidad de las universidades (Figura 2.4).

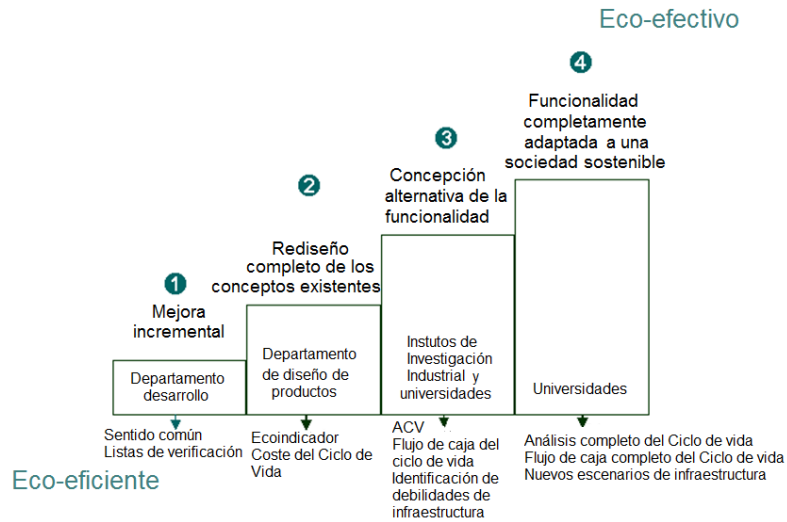


Fig. 2.4. Los cuatro peldaños del Ecodiseño (Brezet et al. 1995)

Como puede observarse en la Figura 2.5, la industria puede contribuir a lograr una sociedad más sostenible, mediante la implantación de la Ecoeficiencia. Para cumplir esta meta en un tiempo razonable, las empresas deberán romper paradigmas e innovar, transitando desde la etapa de mejora del producto, el rediseño del producto, la innovación para modificar la función del producto y finalmente, la innovación del sistema. La gerencia y la organización de la empresa deberán evolucionar para poder adaptarse a procesos más complejos.



Figura 2.5. Las cuatro etapas hacia la Ecoeficiencia (RI 1996)

## 2.5 ECOEFICIENCIA

La contribución más importante que pueden hacer las industrias para avanzar por el camino del desarrollo sostenible y dar su aporte al mejoramiento de la calidad de vida de la población, es ofrecer productos con mayor valor, sin ver afectadas sus ganancias y reduciendo al mismo tiempo, el impacto de su actividad en el medio ambiente.

Esta estrategia se denomina Ecoeficiencia, y el World Business Council for Sustainable Development la define como *“la producción de bienes y servicios competitivos que satisfagan las necesidades humanas y otorguen calidad de vida, mientras se reducen progresivamente los impactos ecológicos y la intensidad de utilización de recursos a lo largo del ciclo de vida, a un nivel al menos en línea con la capacidad de carga del planeta”* (UNEP-WBCSD 1998).

La Ecoeficiencia ha surgido como una respuesta a la necesidad de supervivencia de las empresas a través del aumento y mejoramiento de la productividad, contribuyendo al mismo tiempo al logro del desarrollo sostenible: satisfacer las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras de satisfacer sus propias necesidades.

El objetivo general de la Ecoeficiencia se puede resumir en producir más con menos. Ésto es: utilizar menos recursos naturales y menos energía durante el proceso productivo, promoviendo soluciones innovadoras para reducir los desechos y atenuar la contaminación, al tiempo que disminuyen los costes de producción y operación, ofreciendo al mercado productos que contaminarán menos a lo largo de toda su vida útil y que representarán una menor carga para el planeta al ser desechados (Gómez-Orea 2002).

Como meta final, la Ecoeficiencia busca la elaboración de bienes y servicios a precios competitivos que satisfagan las necesidades humanas y eleven la calidad de vida de la población, y promover la reducción progresiva del impacto ambiental negativo de los productos (Ehrenfeld 1997; Fiksel 1996).

La Ecoeficiencia representa, pues, la vía más factible para que las empresas contribuyan al desarrollo del país, ya que permite disminuir el impacto ambiental de la actividad económica, preservando al mismo tiempo los beneficios económicos que la empresa genera.

Las estrategias que deben desarrollar las firmas para avanzar por el camino hacia la Ecoeficiencia, se resumen en la Tabla 2.2, según las recomendaciones de la Agencia de Oportunidades para Canadá Atlántico (ACOA 2002).

Algunas de las estrategias mostradas se llevan a cabo como prácticas de “good housekeeping”, es decir, que aparecen espontáneamente cuando una empresa decide optimizar el uso de sus recursos guiada por la necesidad de ahorrar. Otras están directamente relacionadas con el diseño de productos para hacerlos más amigables con el ambiente.

La Ecoeficiencia puede considerarse, por tanto, la vía más conveniente, por naturalmente comprensible y razonable desde el punto de vista de los empresarios, para que los países en desarrollo avancen por la senda de la sostenibilidad.

<b>ESTRATEGIAS DE LA ECOEFICIENCIA</b>
Reducir la cantidad de material requerido en la producción de los bienes y servicios
Reducir la cantidad de energía requerida en la producción y entrega de los bienes y servicios
Reducir las emisiones tóxicas
Diseñar los productos para ser reciclables
Maximizar el uso de recursos renovables en la producción y transporte de los productos y servicios
Diseñar productos durables y fáciles de reparar
Diseñar productos que sirven a múltiples propósitos y que pueden ser fácilmente mejorados

Tabla 2.2. Estrategias para la Ecoeficiencia (ACOA 2002)

El análisis de las fuerzas motoras de la ecoeficiencia refleja claramente de qué manera esta estrategia de la Ecología Industrial combina la competitividad con la preservación del medio ambiente (Coté et al. 2006).

Es importante aclarar que estas fuerzas motoras internas y externas se definen de forma genérica, ya que sufrirán algunas variaciones dependiendo de muchos factores, como: país o región en la cual se genera la actividad económica, tamaño de las empresas, situación política y socioeconómica del país o región, etc.

FUERZAS INTERNAS	FUERZAS EXTERNAS
Reducción de costes	Demanda de parte del consumidor de productos más “verdes”
Mejoramiento de la calidad de los productos y servicios	Influencia de las partes interesadas o “stakeholders”
Innovación	Acceso al capital
Aumento de la motivación de los empleados	Competitividad
Compromiso del personal en su responsabilidad con la comunidad	Regulaciones del gobierno
Gestión del riesgo y de las responsabilidades legales	Presión del público
Mantener o aumentar el segmento del mercado	Presiones globales como el cambio climático

Tabla 2.3. Fuerzas motoras de la Ecoeficiencia (Coté et al. 2006)

Se han desarrollado a través del tiempo, una gran cantidad de propuestas de medición de la ecoeficiencia de los productos industriales, todas las cuales consideran en alguna u otra medida algunos de los siguientes factores:

Valor económico	Cantidad de productos vendidos (masa)
	Ventas netas
	Margen bruto
Perfil ambiental	Energía consumida
	Materiales usados
	Agua usada
	Emisiones de gases de efecto invernadero
	Emisiones de ODS
	Desechos enviados a rellenos sanitarios

Ratios de ecoeficiencia	Masa de producto vendido por: -energía consumida -material consumido -emisiones de gases de efecto invernadero
	Ventas netas por: -energía consumida -material consumido -emisiones de gases de efecto invernadero

Tabla 2.4. Propuestas de medición de la Ecoeficiencia (Coté et al. 2006)

## 2.6 CARACTERÍSTICAS DE LAS PYME

Una vez descrita brevemente la Ecoeficiencia, sus objetivos, sus estrategias y los estímulos que pueden guiar a las empresas hacia su implantación, es menester establecer las características del sector empresarial seleccionado para este estudio. Dado que, como ya se ha dicho, las pequeñas y medianas empresas constituyen, en general, más del 90% del tejido empresarial de los países, se considera a la PYME como el sector en el cual el efecto de la Ecoeficiencia sería más beneficioso para alcanzar el desarrollo sostenible.

A continuación se realiza un análisis de las principales características de las PYME en Europa y posteriormente se compara con las PYME de Venezuela.

### 2.6.1 CARACTERÍSTICAS DE LAS PYME EUROPEAS

El reporte anual del Directorate General Enterprise and Industry de la Comisión Europea muestra que para 2008 hay más de 20 millones de empresas en Europa, y que más del 99% son PYME. De las PYME europeas, la gran mayoría (92%) son microempresas, con menos de 10 empleados. Un poco más de 2/3 de todos los empleos son generados por las PYME. Las micro-empresas emplean al 30% de la fuerza laboral que trabaja en las empresas privadas.

Entre 2002 y 2007 el número de PYME europeas aumentó en más de dos millones de empresas, mientras que sólo se crearon 2000 grandes empresas. Según este reporte, las PYME en Europa ocupan el 67,1% del sector privado. Estas cifras apoyan la necesidad de desarrollar y aplicar políticas ambientales dirigidas específicamente a este sector de la economía (European Commission 2008).

Las PYME, a pesar de las heterogeneidades propias de un sector compuesto por tantas empresas, comparten una serie de características que las hace diferentes de las grandes firmas:

- El número promedio de empleados de una microempresa europea es de 2 empleados mientras que una empresa grande, en promedio emplea 1000 personas, lo cual arroja un promedio de empleo de 6 empleados por

empresa. Es importante mencionar que alrededor de 50% de las empresas no tienen ningún empleado.

- La PYME promedio también es pequeña respecto a sus ganancias, en promedio una empresa grande tiene una ganancia de 319 millones de euros, mientras que en promedio una PYME tiene una ganancia de 1 millón de euros. La proporción de costes de personal en la PYME es 56% mientras que en una empresa grande es 47% (Audretsch et al. 2009; European Commission 2008).
- En la mayoría de las PYME la propiedad y la gerencia están concentradas en las mismas manos. La preferencia personal del dueño es usualmente el factor más influyente en las decisiones sobre inversiones y estrategias de negocios
- El emprendedor dueño de una PYME sufre de presiones muy importantes en cuanto a tiempo y tareas. Es generalmente cauteloso y adverso a los riesgos, dado el pequeño tamaño de su negocio.
- Las PYME se apoyan fuertemente en la opinión de su entorno profesional, como los proveedores, con los cuales tienen una relación de larga data en la mayoría de los casos. El propio emprendedor normalmente no está bien informado sobre las fortalezas y debilidades de las tecnologías ambientales relevantes (Hoevenagel et al. 2007).

## **2.6.2 LAS PYME DE VENEZUELA**

A continuación se hace una descripción de la situación venezolana en cuanto a algunos indicadores económicos y situacionales y se muestra un diagnóstico de la situación ambiental venezolana, en los aspectos directamente relacionados con este trabajo.

### **2.6.2.1 SITUACION DE ECONOMIA Y PYME EN VENEZUELA**

El Producto Interno Bruto venezolano, para el año 2009 es de 56 billones de Bolívars (aproximadamente 7,5 mil millones de dólares, 5.6 mil millones de euros). De esa cifra el 12% proviene de la actividad petrolera, 78% proviene de ingresos no relacionados con la actividad petrolera y el resto se genera por impuestos a los productos y a otras actividades como la minería, el comercio, el transporte, las comunicaciones, el servicio de agua y de electricidad, etc. Las actividades de manufactura y construcción generan el 15% del Producto Interno Bruto. (Banco Central de Venezuela 2009).

Según el Instituto Nacional de Estadística, para el año 2003 (últimos datos disponibles) había en el país 5970 establecimientos industriales, de los cuales 1592 (26,67%) son medianas industrias y 3820 (64%) son pequeñas industrias, siendo el 9,33% restante, grandes empresas (Instituto Nacional de Estadística 2003).

En Venezuela la fuerza de trabajo está constituida por unos 11 millones 750 mil personas, de los cuales, 56,2%, es decir aproximadamente 6 millones 600 personas laboran en el sector formal y 5 millones 150 mil personas desempeñan

su actividad económica en el sector informal. El sector informal de la economía está constituido por personas que ofrecen bienes y servicios en la calle y que no disfrutan de ningún tipo de beneficios laborales ni seguridad social. La empresa privada emplea al 82.4%, de los empleados formales es decir, 5 millones 438 mil personas. Aproximadamente el 99%, de los empleados en la empresa privada es decir, 5 millones 384 mil personas, son empleados por las PYME. El desempleo en la primera mitad del año 2009 se ubica en 7,8%. (Instituto Nacional de Estadística 2009).

La proporción de trabajadores empleados en la industria se muestra en la figura siguiente:

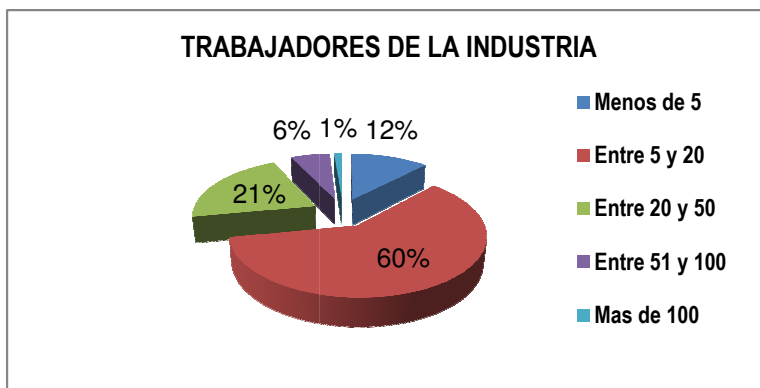


Figura 2.6. Proporción de trabajadores de la industria venezolana (Páez et al. 2004)

El estudio realizado para el año 2004 por el Observatorio de las PYME venezolano, indica que un 50% de las PYME en Venezuela son empresas familiares, un 35% de las empresas sólo cuentan con una gerencia, 20% cuentan con dos gerencias y sólo 5% cuentan con más de 4 gerencias.

El nivel de escolaridad del capital humano en las PYME venezolanas se distribuye de la siguiente manera: 16.3% tiene título universitario (licenciado o equivalente) o de técnico superior, 21.8% son bachilleres, 56% tienen sólo formación de escuela primaria y 5.8% son analfabetos o analfabetos funcionales. Esta situación está apoyada por la visión limitada de la gerencia que considera el desarrollo del personal como un gasto operativo y no como una inversión estratégica.

Sólo entre el 2 y el 5% de las PYME se orienta hacia el mercado internacional. El 80% produce para el mercado local y entre el 15 y el 18% lo hace hacia el mercado regional y nacional (Páez, Rodríguez, Itriago y Cuárez 2004).

Según la encuesta trimestral de coyuntura que realiza la organización que agrupa a los industriales en Venezuela, denominada CONINDUSTRIA (Conindustria 2007), para el primer trimestre del año 2007 la capacidad industrial utilizada, en



general, fue de 62,2%. En la gran industria, el nivel de capacidad utilizada es del 69%, mientras que en la mediana industria es de 63,5% y en la pequeña industria, de 54%. Los factores restrictivos que según las empresas encuestadas, impiden el aumento de la producción, se muestran en la siguiente figura:

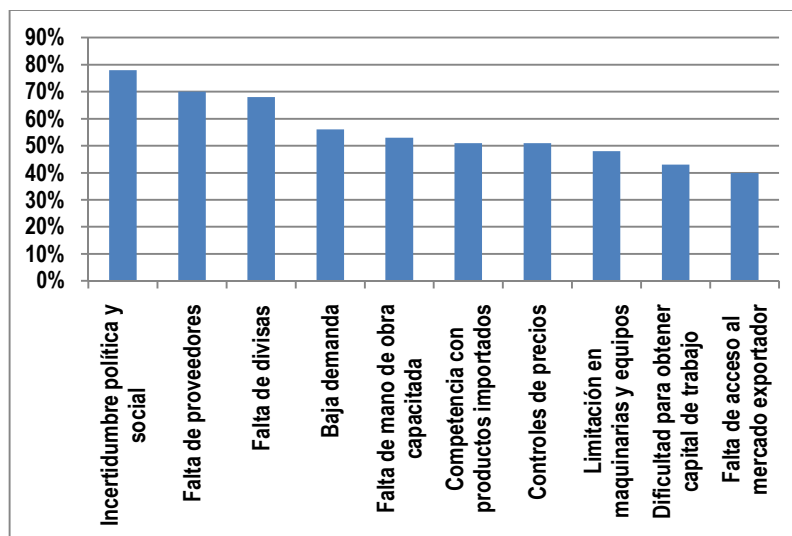


Figura 2.7. Factores restrictivos que impiden el aumento de la producción (Conindustria 2007)

Este mismo análisis, desglosado por sector económico, se muestra en la figura siguiente:

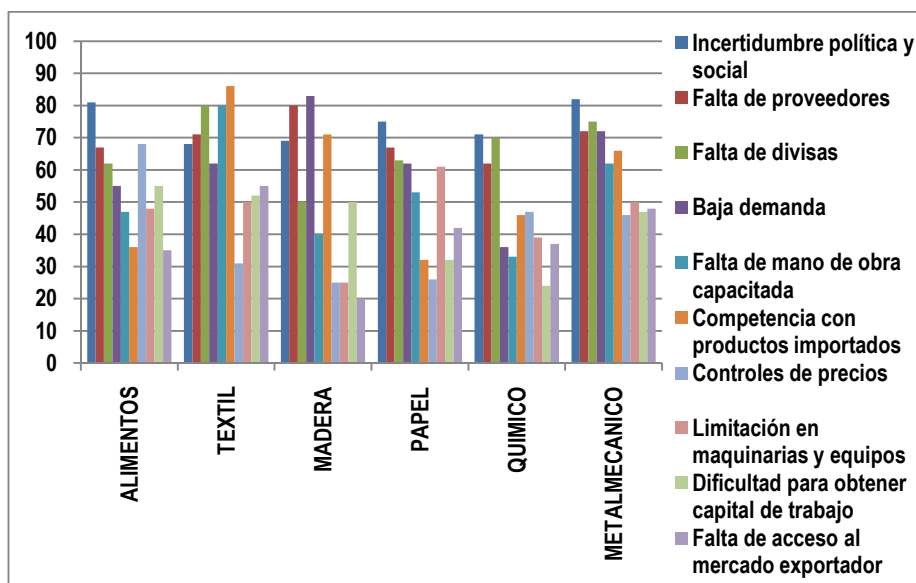


Figura 2.8. Factores restrictivos que impiden el aumento de la producción. Desglosado por sectores (Conindustria 2007)

Éstas y otras razones llevan a diversos analistas a catalogar a las PYME Venezolanas como poco competitivas y de elevado riesgo de cierre (Mendoza y Villegas 2004; Otero 2002; Diaz et al. 2006; Mercado y Testa 2001).

Diversos autores defienden que la Ecoeficiencia es una oportunidad para cualquier empresa, no sólo para las más complejas o solventes (UNEP-WBCSD 1998; Gómez-Navarro 2004; Safari 2005; UEAPME 2007; Woolman y Veshagh 2007; Vernon et al. 2003; van Berkel 2006). De hecho, existen diversos estudios que demuestran que los proyectos de Producción Limpia (PL), Ecoeficiencia o Ecodiseño en países no industrializados han ayudado a mejorar la productividad y competitividad de las PYME que los ejecutaron (Ciccozzi et al. 2003; Byung-Wook et al. 2006; Hilson 2002; Sangwon et al. 2008).

La PYME venezolana confronta situaciones adversas en lo relativo a: (Paez 2001)

- **Financiamiento:** a las empresas de este sector les cuesta más acceder al financiamiento y para ellas, éste es más costoso. Tienen muchas dificultades para formular proyectos de negocio de acuerdo a requerimientos, normas y exigencias del sector financiero. El diseño del proyecto exige realizar inversiones, contar con la información adecuada y tener los permisos necesarios. Requiere de tiempo para realizar la formulación. El respaldo de los préstamos es algo complejo por la conformación, generalmente familiar, de las PYME. Las PYME acceden a préstamos entre un 30 y un 45% más caros que aquellos que obtiene una empresa grande, con tasas de interés elevadas, plazos de financiamiento inadecuados y mayores exigencias de las garantías para los préstamos. En consecuencia, sólo un 17,6% de las PYME en Venezuela acude al financiamiento de la banca comercial.
- **Recursos Humanos:** existe una enorme asimetría en la capacidad de las PYME para contratar los mejores recursos humanos. En Venezuela, un gran número de empresas carecen de sistemas de gestión de capital humano, por ello muestran debilidades en todos los ámbitos: selección, remuneración, evaluación y desarrollo. Estas características hacen a las PYME poco atractivas para el mercado laboral. En consecuencia, la incapacidad para contratar los recursos humanos mejor preparados, las inadecuadas políticas de selección y el desarrollo de los empleados, se transforman en obstáculos que atentan contra la productividad y la competitividad de las PYME.
- **Tecnología:** pueden hacer un esfuerzo mucho menor en cuanto a las inversiones en tecnología, que las grandes empresas. En Venezuela, el 50% de las PYME no utiliza internet, según el Observatorio PYME (2004).

Otras limitaciones que enfrentan:

- Resistencia al cambio cultural que implica pasar de la organización familiar a la empresarial.
- Altos costes de producción y resistencia a la innovación tecnológica.

- Ausencia de encadenamientos entre empresas de distintos tamaños.
- Enfoques gerenciales tradicionales y poco flexibles.
- Poco desarrollo de estrategias de mercadeo.
- Ausencia de incentivos para la internacionalización.

### **2.6.3 LAS PYME Y EL AMBIENTE**

Aunque hay muy poca evidencia de los impactos específicos de las PYME sobre el ambiente, existe un consenso general de que el sector PYME es un grupo especialmente problemático en términos de su cumplimiento de la legislación ambiental (Commission of the European Communities 2007).

No importa en qué país o región desarrollen sus actividades, las PYME tienen ciertas características comunes, en relación con el ambiente, que requieren ser tomadas en cuenta al diseñar políticas y seleccionar herramientas de incentivo a la adopción de la Ecoeficiencia como estrategia para su desarrollo sostenible.

Estas características son (Commission of the European Communities 2007; Hoevenagel et al. 2007):

- Las PYME pueden representar una amenaza significativa para el ambiente porque no son conscientes de los impactos ambientales de sus propias actividades y porque frecuentemente no conocen la legislación ambiental que las afecta.
- La falta de cumplimiento de las leyes ambientales puede generar serios riesgos para los empleados de las PYME.
- Las PYME que conocen la legislación ambiental, tienden a preocuparse sólo por cumplirla, con muy poca motivación interna por considerar el ambiente como una oportunidad de mejora. También influye en este comportamiento, la incertidumbre acerca de regulaciones ambientales futuras.
- Las PYME reciben muy poca presión para comportarse de manera más amigable con el ambiente. Las grandes empresas son un blanco más visible tanto para las ONGs ambientales como para el gobierno. Esto se relaciona con el hecho de que es difícil para los "stakeholders" identificar los impactos específicos que generan PYME específicas.
- Una mejor gestión ambiental podría significar una oportunidad de obtener beneficios económicos y/o financieros (al mejorar la Ecoeficiencia e incursionar en la Ecoinnovación) de la cual no son conscientes las PYME.
- La gran mayoría de los emprendedores de las PYME no ven realmente las cargas ambientales creadas por sus empresas (y lo mismo aplica a sus clientes).
- Puede argumentarse que el 80% de las PYME de la Unión Europea están sólo preocupadas por dos temas ambientales, el ahorro de energía y el

reciclaje de desechos. Estos temas no están usualmente relacionados con su actividad principal, por lo tanto, son consideradas por la mayoría de las PYME como de soporte (back-office).

- La percepción básica de las PYME con respecto a los temas ambientales es que implican costes extras y no beneficios extras. Generalmente las tecnologías ambientales generan mayores costes en el corto plazo, mientras que los beneficios adicionales que generan se ven en el largo plazo. Por lo tanto la visión de corto plazo típica de la mayoría de las PYME, limita la adopción de este tipo de tecnologías.
- La falta de demanda de mercado desde el sector público (compra verde) y desde el consumidor común, es un factor que desmotiva a las PYME de ocuparse del ambiente.
- La falta de personal a cargo de la gerencia, debidamente capacitado en temas ambientales y en la implementación de tecnologías ambientales, limita su adopción.

Estas características de las PYME hacen pensar que la cifra global mencionada frecuentemente de que el 70% de la contaminación en Europa es ocasionada por las PYME podría ser confiable (Pimenova y van der Vorst 2004). El estudio en el Reino Unido, reportado por Pimenova y van der Vorst (2004), estima que el 60% de las emisiones de carbono generadas por las industrias, las producen las PYME. El mismo trabajo afirma que estimaciones de los Países Bajos y el Reino Unido sugieren que los desechos comerciales e industriales de las PYME representan el 50% del total. Estos estudios demuestran que las PYME pueden ejercer una presión considerable en el ambiente

Los estudios realizados en el Reino Unido, indican que, en ese país, los mayores retos y preocupaciones ambientales para las PYME son el uso de energía (60%), las emisiones al aire (30%), el consumo de materia prima (30%) y la generación de residuos sólidos y efluentes (20%). La percepción de su impacto ambiental es baja, una de cada 5 compañías indica que no tiene preocupaciones ambientales o que está convencida de que no produce impactos ambientales dado su tamaño y tipo de actividad (Pimenova y van der Vorst 2004).

### **2.6.4 ECOEFICIENCIA DE LAS PYME.**

La mayoría de ejemplos de Ecoeficiencia se observan en medianas y grandes empresas. Estas empresas disfrutan de ventajas por diversas razones: tienen una plantilla de mejor nivel de formación, mayores recursos, sus aspectos ambientales son más visibles y están expuestas a mayores incentivos y presiones para el mejoramiento de su Ecoeficiencia. Se han encontrado, sin embargo, publicaciones que reportan casos de PYME que han hecho de la Ecoeficiencia una estrategia para la innovación y el cambio hacia un modelo de producción más eficiente y competitivo (UNEP-WBCSD 1998; Gómez-Navarro 2004; Safari 2005; UEAPME 2007; Woolman y Veshagh 2007; Vernon et al. 2003).

Se han publicado diversos estudios generales sobre la Ecoeficiencia de las PYME (Netregs 2005; Netregs 2005; van Hemel y Cramer 2002; Coté et al. 2006; Capuz et al. 2003; Otero 2002; Hilton 2001). Estos trabajos han estudiado las fuerzas motrices que impulsan la Ecoeficiencia en las empresas y las barreras que dificultan su desarrollo.

La siguiente tabla resume las ventajas y desventajas de las PYME en relación con la Ecoeficiencia.

VENTAJAS	DESVENTAJAS
<p>Menor complejidad, mayor agilidad y flexibilidad para introducir cambios.</p> <p>Mayor sensibilidad para percibir cambios en el mercado.</p> <p>Normalmente, mayor cercanía a los clientes y un trato basado en la confianza.</p> <p>Menor dependencia de determinados "stakeholders": accionistas, agentes financieros, proveedores, etc.</p>	<p>Percepción de que la contaminación propia es muy pequeña. Por lo tanto, no se justifica invertir recursos en disminuir el daño ambiental producido.</p> <p>No perciben que mejorar su actuación en relación con el ambiente pueda ayudar a motivar a los empleados, aumentar las ventas o mejorar la competitividad.</p> <p>Son muy poco visibles para el mercado y la Administración Pública.</p> <p>No tienen los recursos necesarios para sacar provecho de las herramientas de Ecoeficiencia.</p> <p>Son renuentes al cambio.</p>

Tabla 2.5. Ventajas y desventajas de las PYME en relación con la Ecoeficiencia

## 2.7 ESTUDIO COMPARATIVO DE ECOEFICIENCIA EN DIVERSOS PAÍSES

Con el objetivo de conocer la situación de Ecoeficiencia en las PYME, se realiza en primer lugar un análisis comparativo de trabajos publicados, relacionados directa e indirectamente con la Ecoeficiencia. Posteriormente se contrasta dicho análisis con los resultados de un estudio propio, con el fin de conocer el nivel de implantación de la Ecoeficiencia en las PYME venezolanas. El estudio en Venezuela se realiza mediante la aplicación de una encuesta entre las pequeñas y medianas industrias manufactureras de la región central del país.

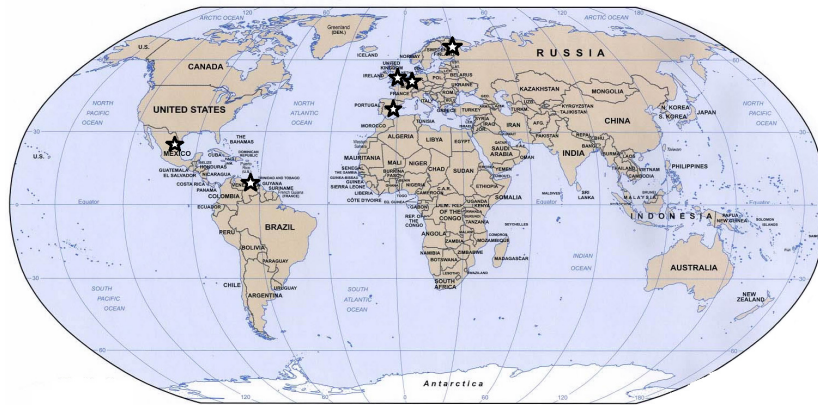


Figura 2.9. Ubicación de los países seleccionados para el estudio comparativo

Se ha analizado la literatura científica con el fin de obtener información del grado de implantación de la Ecoeficiencia en varios países con diferente nivel de preocupación por el ambiente. Como resultado de este análisis comparativo se elabora la Tabla 2.7, que permite observar la situación global de las empresas en relación con el ambiente, en diversos países. Se han incluido en la tabla aquellos estudios que aportaban suficientes datos y con la suficiente precisión para poder hacer las comparaciones. En ella se reflejan los siguientes trabajos:

- van Hemel y Cramer (2002), en los Países Bajos, con 77 pequeñas y medianas empresas manufactureras de los sectores metalmecánico, madera, plástico, textil y electrónica. En el trabajo se analizan las barreras y estímulos en las PYME en lo que se refiere al ecodiseño.
- Erkko et al. (2005), estudio que se realiza para establecer en qué medida las empresas finlandesas que publican declaración EMAS (Eco-Management and Audit Scheme) han incorporado la Ecoeficiencia entre sus prácticas, utilizando los reportes de 40 empresas de los sectores químico, papel, plástico y metalmecánico.
- Un estudio realizado en abril del año 2005 por NETREGS, que es la sociedad de entes reguladores del ambiente en el Reino Unido, mediante encuesta telefónica a 5554 PYME de todos los sectores, que representan el 99% de todos los negocios del Reino Unido (Netregs 2005).
- Capuz et al. (2003), estudio realizado en 146 PYME de la Comunidad de Valencia, España, de los sectores plástico, metal, cerámica, madera, textil y alimentos, con la intención de analizar el comportamiento ambiental de las PYME de esa comunidad.
- Vives et al. (2005), estudio comparativo entre las PYME de varios países latinoamericanos: Argentina, Brasil, Chile, Colombia, El Salvador, México, Perú y Venezuela, para analizar las actividades que las empresas realizan para disminuir su impacto ambiental.

- Guzmán (2005) estudio de 96 PYME del sector madera en Jalisco, México, con el objeto de estudiar el comportamiento ambiental en ese sector.

Es importante señalar que, aunque estos estudios son muy parecidos en su objetivo global y en la metodología aplicada, difieren en sus objetivos específicos. El estudio realizado en los Países Bajos se dirige a la implementación del ecodiseño en las PYME (van Hemel y Cramer 2002), el estudio realizado en Finlandia (Erkko et al. 2005), analiza qué se hace y cómo se reporta la Ecoeficiencia en las empresas que generan dichos reportes, el estudio realizado en la Comunidad Valenciana de España (Capuz et al. 2003) analiza los niveles de implantación de la Ecoeficiencia en las PYME, el estudio realizado en el Reino Unido (Netregs 2005) analiza, en general, la gestión ambiental en las PYME, el estudio realizado en América Latina y el Caribe (Vives et al. 2005) estudia la responsabilidad social ambiental de las PYME en varios países de la región y finalmente, el de Guzmán (2005) analiza la situación de atención al ambiente en las PYME del sector madera en el Estado de Jalisco, en México.

Este análisis comparativo encuentra dificultades al intentar contrastar estudios parecidos en su objetivo general, pero que muestran diferencias en cuanto a objetivos específicos (el realizado en el Reino Unido, el de América Latina y el Caribe y el de Mexico están enfocados hacia la gestión ambiental en general, mientras que el realizado en la Comunidad Valenciana está dirigido a la Ecoeficiencia); en cuanto al universo a estudiar (el de Finlandia no está dirigido a las PYME); en cuanto a extensión (el rango de empresas estudiadas va de 40 en el estudio de Finlandia, hasta 5554 PYME en el estudio del Reino Unido).

Para vencer estas dificultades y representar el grado de implantación de los aspectos ambientales que se indican en cada uno de los estudios, se diseñó la escala cualitativa siguiente:







EMPRESAS QUE DICEN CONSIDERAR EL ASPECTO	ESCALA CUALITATIVA	ESCALA DE COLOR
80-100%	MUY ALTO	
60-79%	ALTO	
40-59%	MEDIO	
20-39%	BAJO	
0-19%	MUY BAJO	
	NO SE ESTUDIA	

Tabla 2.6. Escala cualitativa para el análisis comparado de la Ecoeficiencia

Para aplicar dicha escala fue necesario, sin embargo, hacer algunas estimaciones, considerando el resultado global del respectivo estudio, ya que en algunos casos los resultados se expresaron utilizando frases del tipo: “la mayoría dice” o “los indicadores más frecuentes” o “muchas PYME no perciben”. En la Tabla 2.6 se distinguen aquellos aspectos que no se consideraron en los estudios, con la frase “NO SE ESTUDIA”

La Tabla 2.7 recoge el análisis comparativo de los estudios analizados. En ella se indica en las últimas tres filas, con una X, aquellos estudios que identifican el ahorro como una fuerza interna importante para la implantación de acciones encaminadas a la utilización de menos energía y materiales, aquellos que identifican las exigencias de los clientes y la legislación ambiental como una fuerza externa a considerar en la implantación de acciones de protección al ambiente y aquellos que reportan una relación directa entre el tamaño de las empresas y su compromiso ambiental.

De este análisis comparativo mostrado en la Tabla 2.7, se observa:

- El nivel de consideración de los aspectos ambientales en las industrias estudiadas se encuentra en el nivel medio-alto, en promedio.
- El mercado, aunque está considerado como un estímulo muy influyente, recibe poca atención de parte de las industrias.
- El nivel de implantación de un sistema de gestión ambiental es bajo o muy bajo en aquellos estudios que lo reportan.
- La legislación y la exigencia de los clientes, es considerada como un estímulo muy poderoso por la gran mayoría de los estudios analizados, aunque un número bajo o muy bajo de industrias reportan conocer la regulación ambiental.
- La reducción del consumo de energía y de materiales y el reciclaje de materia prima y desechos son las actividades más mencionadas por las industrias participantes de los estudios analizados, al punto que todos los estudios concluyen que estas actividades parecen más motivadas por el ahorro de costes, que por la preocupación por el ambiente.
- Todos los estudios que toman en cuenta el tamaño de las PYME analizadas, muestran una relación positiva directa entre este factor y la consideración del tema ambiental.



<b>ASPECTO</b>	<b>Países Bajos</b> Van Hemel & Cramer (2002)	<b>Finlandia</b> Erkko et al. (2005)	<b>Reino Unido</b> Netregs (2005)	<b>España Valencia</b> Capuz et al. (2003)	<b>América Latina y el Caribe</b> Vives et al. (2005)	<b>México</b> Guzmán (2005)
<b>CONSIDERACIÓN DE ASPECTOS AMBIENTALES</b>	NO SE ESTUDIA	ALTO	ALTO	MEDIO	MEDIO	MEDIO
<b>MERCADO AMBIENTAL</b>	ALTO	NO SE ESTUDIA	MEDIO	BAJO	NO SE ESTUDIA	NO SE ESTUDIA
<b>DEPARTAMENTO DE AMBIENTE</b>	NO SE ESTUDIA	NO SE ESTUDIA	MEDIO	BAJO	NO SE ESTUDIA	BAJO
<b>PRESUPUESTO ASIGNADO AL AMBIENTE</b>	NO SE ESTUDIA	NO SE ESTUDIA	NO SE ESTUDIA	MEDIO	NO SE ESTUDIA	BAJO
<b>PERSONAL FORMADO EN AMBIENTE</b>	NO SE ESTUDIA	NO SE ESTUDIA	NO SE ESTUDIA	BAJO	NO SE ESTUDIA	MEDIO
<b>SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL</b>	NO SE ESTUDIA	NO SE ESTUDIA	BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
<b>CONOCIMIENTO DEL MARCO LEGAL</b>	ALTO	NO SE ESTUDIA	MUY BAJO	BAJO	NO SE ESTUDIA	MEDIO
<b>CONTROL DE CONTAMINACIÓN</b>	NO SE ESTUDIA	MEDIO	NO SE ESTUDIA	ALTO	MUY BAJO	BAJO
<b>PREVENCIÓN DE CONTAMINACIÓN</b>	MEDIO	BAJO	NO SE ESTUDIA	MUY BAJO	NO SE ESTUDIA	NO SE ESTUDIA

CAPÍTULO 2

<b>ANÁLISIS DEL CICLO DE VIDA</b>	NO SE ESTUDIA	MUY BAJO	NO SE ESTUDIA	MUY BAJO	NO SE ESTUDIA	NO SE ESTUDIA
<b>REDUCCIÓN DE CONSUMO DE ENERGÍA</b>	ALTO	ALTO	MUY BAJO	ALTO	BAJO	NO SE ESTUDIA
<b>REDUCCIÓN DE CONSUMO DE MATERIALES</b>	ALTO	BAJO	NO SE ESTUDIA	ALTO	NO SE ESTUDIA	NO SE ESTUDIA
<b>RECICLAJE/ RECUPERACIÓN DE MATERIALES/DESECHOS</b>	ALTO	MEDIO	MEDIO	ALTO	BAJO	MEDIO
<b>ECODISEÑO</b>	MUY BAJO	NO SE ESTUDIA	NO SE ESTUDIA	BAJO	NO SE ESTUDIA	MUY BAJO
<b>GESTIÓN DE ENVASES O EMBALAJES</b>	MEDIO	NO SE ESTUDIA	NO SE ESTUDIA	ALTO	NO SE ESTUDIA	BAJO
<b>EFICIENCIA EN EL TRANSPORTE</b>	NO SE ESTUDIA	NO SE ESTUDIA	NO SE ESTUDIA	MEDIO	NO SE ESTUDIA	MEDIO
<b>HACEN ALGO MOTIVADOS POR EL AHORRO</b>	X	X	X	X	X	NO SE ESTUDIA
<b>RELACIÓN TAMAÑO/ ACCIÓN AMBIENTAL</b>	NO SE ESTUDIA	NO SE ESTUDIA	X	X	X	NO SE ESTUDIA

<b>MOTIVACIÓN POR CLIENTES Y/O LEGISLACIÓN</b>	X	X	X	X	NO SE ESTUDIA	NO SE ESTUDIA
--	---	---	---	---	---------------	---------------

Tabla 2.7. Análisis comparado de la Ecoeficiencia de las empresas en diversas regiones (Fernández-Viñé et al. 2008)

## 2.8 SITUACIÓN DE LAS PYME DE VENEZUELA EN RELACIÓN CON EL AMBIENTE

Una vez realizada la revisión bibliográfica necesaria para conocer la situación de la Ecoeficiencia en las PYME en diversos países de Europa y de Latinoamérica, se hace necesario indagar acerca de la situación de la Ecoeficiencia en las PYME venezolanas.

No se ha encontrado, en la bibliografía publicada, estudios específicos sobre la Ecoeficiencia en las PYME venezolanas. Sin embargo sí hay antecedentes de estudios muy relacionados (Díaz et al. 2006; Otero 2002; Mercado y Testa 2001; Mendoza y Villegas 2004). De estos estudios se deduce que desde la década de los 70, las PYME venezolanas han ido perdiendo competitividad y actualidad tanto en lo económico como en lo ambiental (Otero 2002; Mendoza y Villegas 2004). La producción se ha ido haciendo menos sostenible y más dirigida al consumo local, ha disminuido la inversión en I+D y se ha observado un descenso en la exigencia de calidad desde la demanda.

El estudio realizado por la fundación venezolana "Vitalis" (Díaz et al. 2006), muestra que los principales problemas ambientales persistentes relacionados con el quehacer industrial, son los siguientes:

- Crecimiento de los problemas ambientales en diversas regiones del país, sin la debida atención de las empresas públicas y privadas responsables de los mismos, ni de las autoridades competentes.
- Crecimiento prácticamente descontrolado del peso del "sector informal".
- Percepción de una actuación oficial débil frente a los delitos ambientales, especialmente por parte de la Fiscalía General de la República y la Defensoría del Pueblo.
- Poca coordinación entre los programas ambientales y de desarrollo, de manera que parece descuidarse la estrecha relación que existe entre conservación del ambiente y calidad de vida (desarrollo sostenible).
- Propuestas de desarrollo de proyectos de infraestructura regionales, nacionales y transnacionales sin la correspondiente Evaluación de Impacto Ambiental (EIA).
- Falta de educación y conciencia ambiental además de desconocimiento de la normativa ambiental por parte de la ciudadanía, que limitan su actuación responsable.

## CAPÍTULO 2

- Inapropiado manejo de los residuos sólidos domésticos y de los vertederos existentes en el país.
- Manejo poco adecuado de los residuos hospitalarios, tóxicos y peligrosos a nivel nacional.

De acuerdo con Otero (2002), Mercado y Testa (2001), Mendoza y Villegas (2004), las PYME venezolanas desarrollan su actividad productiva en un marco legal ambiental muy amplio que regula cualquier actividad susceptible de degradar el ambiente. Este marco regulativo es ineficaz por diversas razones:

- Limitada capacidad operativa de gran parte de las dependencias gubernamentales ejecutoras de las leyes ambientales y falta de normativas que permitan identificar sus funciones y responsabilidades.
- Falta de definición real o aparente de los ámbitos de competencia de los organismos públicos involucrados.
- Carencia de un sistema de información y escaso intercambio de datos entre organismos públicos.
- Duplicidad de esfuerzos y funciones.

### **2.8.1 DISEÑO DEL TRABAJO DE CAMPO**

Como se ha dicho, no se ha encontrado ningún estudio que haga la revisión completa de la Ecoeficiencia de las PYME venezolanas, por lo tanto, se ha realizado, en la primera parte de este trabajo, un diagnóstico de la situación de implantación de la Ecoeficiencia entre las PYME venezolanas.

Este trabajo de campo pretende averiguar:

- Qué sensibilidad tienen las PYME frente al ambiente y qué conocimiento poseen acerca del propio impacto ambiental.
- Qué acciones realizan las PYME en relación con el ambiente, de entre las posibles herramientas de Ecoeficiencia.
- Qué Fuerzas Motrices impulsan la Ecoeficiencia en las PYME.

El objetivo principal de este estudio es saber si las PYME están ejecutando acciones de Ecoeficiencia específicas, cómo y por qué las realizan. De esta forma se espera evaluar el nivel de progreso hacia la Ecoeficiencia de las PYME entrevistadas. También se puede inferir qué impulsa y qué frena el desarrollo de la Ecoeficiencia en las PYME de Venezuela.

Para obtener esta información se decide realizar visitas a empresas y entrevistar a los gestores de las mismas.

Se diseñó la encuesta que se muestra en el Anexo 2, que consiste en un cuestionario de 25 preguntas organizado en 16 bloques de contenido.

Para diseñarla, se utilizaron como modelo las encuestas aplicadas anteriormente en otros estudios similares. Al hacerlo se consideró el grado de avance logrado en la implementación de la Ecoeficiencia que describen los estudios previamente revisados, en especial, el estudio realizado en la Comunidad Valenciana (Capuz et al. 2003), que se enfoca en estudiar cómo se está implementando y emplea una encuesta más amplia y que se considera más adaptada al interés de la presente tesis, en el cual se indaga acerca del grado de implementación de la gestión ambiental de la empresa, las fuerzas motrices internas y externas, la producción, el producto y las acciones de Ecoeficiencia en sí misma, buscando entonces qué procedimientos se emplean más comúnmente en la implementación de la Ecoeficiencia.

Una vez diseñada la encuesta, se procedió a definir la población a encuestar. Para ésto, se consultó una clasificación nacional realizada por el Observatorio PyMEs de Venezuela (Páez 2001; Páez et al. 2004), que en los años 2001 y 2004 publicó información sobre las pequeñas y medianas empresas en Venezuela.

De este estudio se tomó la clasificación de los Estados por nivel de desarrollo económico, en orden decreciente de desarrollo (Anexo 1).

Se decidió tomar cuatro Estados de los que se presentan como de mayor nivel de desarrollo: los Estados Aragua, Carabobo, Distrito Federal y Miranda, bajo las siguientes consideraciones:

1. Están incluidos en el grupo de Estados con el mayor desarrollo económico. Observando el desempeño ambiental por parte de las PYME en otras partes del mundo, se puede prever que el nivel de Ecoeficiencia de las PYME venezolanas será bajo, en general. En las regiones de mayor desarrollo habrá mayor posibilidad de encontrar esfuerzos en el área ambiental que sirvan como punto de partida para la definición de propuestas acerca de cómo encaminar a estas empresas por la vía del desarrollo sostenible.
2. Con el objeto de preservar la representatividad de la muestra, manteniendo una distribución relativamente homogénea de los diferentes sectores industriales, se descartan los Estados Zulia y Anzoátegui por constituir polos industriales organizados alrededor de la actividad de extracción y refinación de petróleo y el Estado Bolívar, por ser un Estado en el cual predomina la actividad minera. En todos estos casos, las PYME de la región estarán naturalmente dedicadas en forma preferencial a atender las necesidades de las grandes empresas. Adicionalmente se descarta el Estado Lara porque, dada su ubicación en el límite con los estados de desarrollo industrial medio se considera que su inclusión generaría mayor dificultad en la recopilación de datos sin aportar una significativa influencia en los resultados obtenidos.
3. La cercanía a Caracas de los Estados seleccionados, simplifica notablemente la recolección de información.

Se tiene entonces un universo de PYME de la región central de Venezuela, región de alto desarrollo económico del sector manufacturero, no ligado directamente a las industrias básicas (petróleo y minería). Las pequeñas y medianas industrias en esta región pertenecen a los sectores: Alimentario, Químico (no relacionado con el petróleo), Papel, Textil, Construcción, Plásticos, Metalmecánico y Madera.

## CAPÍTULO 2

De las encuestas aplicadas, se han apartado las incompletas o defectuosas y han quedado 54 consideradas satisfactorias.

Los detalles estadísticos de confiabilidad y error de los resultados se incluyen en detalle en el Anexo 1.

Para complementar este estudio y con el fin de contrastar los resultados obtenidos y construir una visión más objetiva del desempeño de las PYME, se decidió entrevistar a 6 expertos nacionales en la relación industria-ambiente. El perfil de dichos expertos es el siguiente: el primero es un científico y profesor de postgrado en medio ambiente, ha obtenido un prestigioso premio nacional por sus actividades ambientales. El segundo es experto en Ecoeficiencia y Producción Limpia e integrante de la “Red Mundial de Producción Limpia” y la “Red de Producción Limpia del Convenio Andrés Bello para América Latina y El Caribe”. El tercero es presidente de la ONG ambiental VITALIS, es asesor técnico del “Proyecto Banco Mundial-INPARQUES” en materia de educación ambiental y Presidente de la “Asociación Sudamericana para el Agua (GWP-Sudamérica)”. El cuarto experto es consultor empresarial, asesor en gestión de la calidad y el ambiente y asesor de un organismo estatal en desarrollo de metodologías de innovación y producción más limpia. El quinto experto es presidente de un organismo gubernamental dedicado a la orientación de las empresas en Ecoeficiencia y producción más limpia y el sexto es individuo de número de la “Academia Nacional de la Ingeniería y el Hábitat”, ha sido Ministro del Ambiente y Ministro de Obras Públicas y ha sido presidente de diversos organismos a nivel mundial que atienden temas relacionados con el ambiente.

Con cada experto se realizó una entrevista en profundidad basada en un cuestionario análogo al que se utilizó para las empresas.

La hoja de vida resumida de los expertos entrevistados se encuentra en el Anexo 3. Se incluye en el Anexo 4, la encuesta respondida por los expertos.

### **2.8.2 ANALISIS DE RESULTADOS**

A continuación se realizará la interpretación de los resultados obtenidos en el estudio de campo realizado.

#### **Distribución por sector económico de las empresas entrevistadas:**

Se observa que, a pesar de que durante la elaboración del directorio de empresas a encuestar se cuidó de mantener la proporción de empresas por Estado en cuanto a sectores de la economía y en cuanto a tamaño de las empresas, el número de empresas que efectivamente respondieron la encuesta muestra una mayor cantidad de empresas del sector Alimentos y del sector Químico. Los sectores Madera y Construcción muestran el menor número de empresas que respondieron la encuesta.

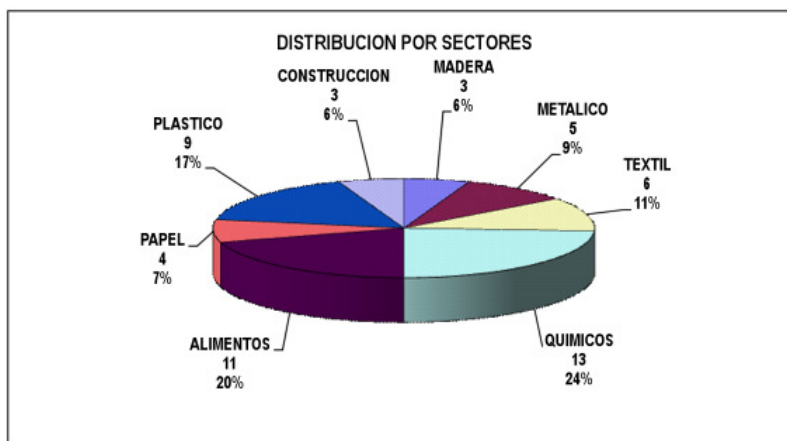


Fig. 2.10. Distribución por sectores de las industrias encuestadas

Este resultado está en consonancia con la observación de dos de los expertos encuestados, en el sentido de que los dos sectores de la economía venezolana más proclives a colaborar en estudios ambientales por estar más sensibilizados frente al tema, son el sector químico por su alto potencial de contaminación y el sector alimentos por estar directamente relacionado con la salud humana.

#### Distribución por Estado de las empresas entrevistadas:

Los Estados con más densidad de industrias que respondieron la encuesta son los Estados Miranda y Distrito Capital.

Esta distribución es de esperarse, dada la característica de distribución poblacional de Venezuela, que concentra la mayor parte de su población en los centros urbanos del norte del país, especialmente en Caracas y sus zonas aledañas.

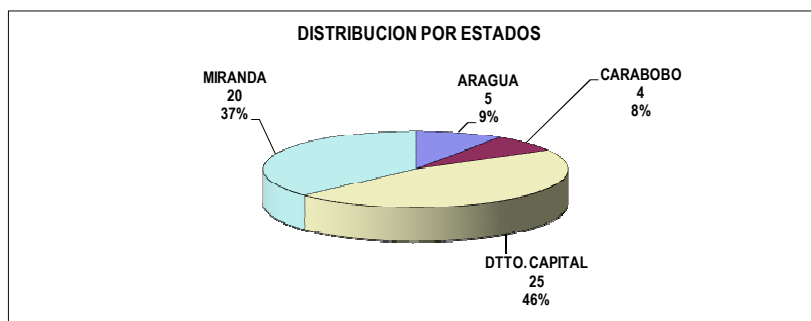


Figura 2.11. Distribución por Estados de las industrias encuestadas

**Distribución por número de trabajadores de las empresas entrevistadas:**

Se mantiene una proporción bastante parecida entre el porcentaje de pequeñas y medianas empresas, al tiempo que se observa una mayor renuencia a dar información entre las microempresas. Parece conveniente mantener un sector caracterizado como microempresas compuesto por aquellas industrias con menos de 10 trabajadores, con el objeto de hacer un análisis más detallado del efecto del tamaño de la empresa en su desempeño ambiental, que se presentará más adelante.

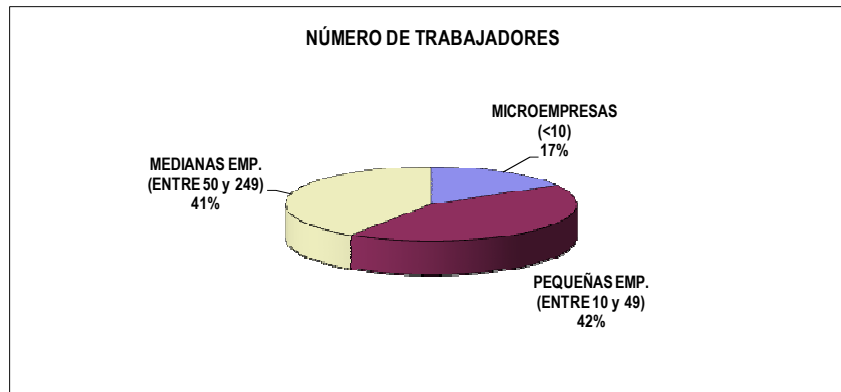


Figura 2.12. Distribución del número de trabajadores

**2.8.2.1 RESULTADOS GENERALES DE LA ENCUESTA A LAS EMPRESAS**

Con el fin de organizar la interpretación de los resultados, se separan las respuestas a la encuesta del Anexo 2, en 16 bloques de contenido, correspondientes a otras tantas actividades o acciones de Ecoeficiencia:

1. Conocer o considerar los aspectos ambientales de los procesos/productos
2. Realizar mercadotecnia ecológica
3. Poseer departamento de medio ambiente
4. Asignar presupuesto a la reducción de la contaminación
5. Formar a su personal en el respeto al medio ambiente
6. Tener un sistema de gestión ambiental estructurado
7. Conocer el marco legal ambiental
8. Controlar la contaminación
9. Prevenir la contaminación



10. Analizar los impactos ambientales del ciclo de vida del producto
11. Modificar el proceso productivo: reducir el consumo de energía y agua
12. Modificar el proceso productivo: reducir el consumo de materiales
13. Reciclar o recuperar materiales o desechos
14. Ecodiseñar
15. Gestionar sus envases y embalajes con conciencia ambiental
16. Maximizar la eficiencia ambiental del transporte de los productos

### **2.8.2.2 ANALISIS DE RESULTADOS POR SECTOR Y POR TAMAÑO**

En este apartado, se hará un análisis del comportamiento de las PYME de Venezuela en relación con el ambiente, en función del sector en el cual realizan su actividad y del tamaño de las empresas.

#### **Análisis del desempeño global por sector:**

A objeto de analizar el desempeño ambiental de cada sector de la economía escogido para realizar el presente estudio, se comentarán los resultados de la Figura 2.13.

En ella se observa que el sector Alimentos es el que más actividades desarrolla en función de evitar la contaminación de sus productos. Luego le sigue el sector Químico y siguen en orden decreciente: Textil, Metalmecánico, Construcción, Papel, Plástico y Madera.

Los sectores Alimentos, Químico, Textil y Metalmecánico están por encima de la media en su desempeño ambiental. Los sectores Construcción, Papel, Plástico y Madera están por debajo de la media en la consideración de aspectos ambientales en sus procesos y productos.

El sector Alimentos, que como se comentó, en términos relativos muestra el mejor desempeño y está por encima de la media, en términos absolutos, sin embargo, deberá hacer un esfuerzo por mejorar, ya que sólo el 50% de las empresas, aproximadamente, toma alguna acción en el tema ambiental.

Los aspectos en los que se muestra mejor desempeño en este sector son:

- Consideración de aspectos ambientales en productos/procesos,
- Conocimiento del marco legal ambiental
- Prevención de la contaminación
- Gestión de envases o embalajes con conciencia ambiental
- Maximización de la eficiencia ambiental del transporte de productos

De estos aspectos, destacan especialmente “Conocimiento del marco legal ambiental” y “Maximización de la eficiencia ambiental del transporte de productos”. Ésto tiene su explicación en que el sector Alimentos es objeto de mayor

## CAPÍTULO 2

supervisión por parte del Ministerio de Salud dado que es un sector que en su quehacer puede incidir en la salud humana.

Este sector, al igual que los demás, presenta peor desempeño en cuanto a:

- Mercadeo de las ventajas comparativas de sus productos
- Análisis del ciclo de vida del producto
- Reducción del consumo de materiales

El sector Químico, por su parte, tiene buen desempeño en:

- Consideración de aspectos ambientales en productos/procesos,
- Conocimiento del marco legal ambiental
- Gestión de envases o embalajes con conciencia ambiental

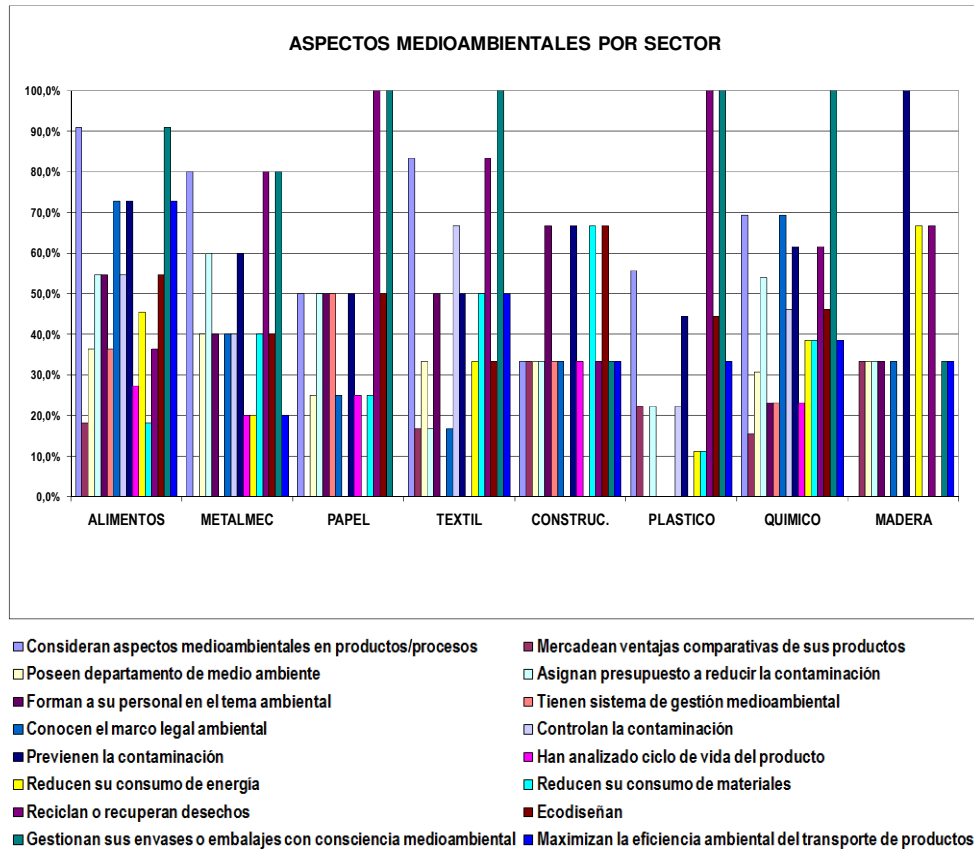


Figura 2.13. Frecuencia de respuestas afirmativas por sector industrial

Explicable porque, como sector debe cumplir más estrictamente la ley, específicamente en lo que se refiere al Registro de Actividades Susceptibles de

Degradar el Medio Ambiente, RASDA. El sector muestra peor desempeño, como el sector Alimentos, en

- Mercadeo de ventajas comparativas de sus productos
- Análisis del ciclo de vida del producto
- Asignación de presupuesto a reducir la contaminación
- Formación de personal en el tema ambiental

El sector Textil, muestra buen desempeño en:

- Consideración de aspectos ambientales en productos/procesos,
- Gestión de envases o embalajes con conciencia ambiental
- Control de la contaminación
- Reciclaje o recuperación de materiales o desechos

Y muestra mal desempeño en:

- Formación de personal en el tema ambiental
- Análisis del ciclo de vida del producto
- Asignación de presupuesto a reducir la contaminación
- Mercadeo de ventajas comparativas de sus productos

El sector Metalmecánico muestra un buen desempeño en:

- Consideración de aspectos ambientales en productos/procesos,
- Gestión de envases o embalajes con conciencia ambiental
- Reciclaje o recuperación de materiales o desechos

Y muestra muy mal desempeño en:

- Mercadeo de ventajas comparativas de sus productos
- Utilización de un sistema de gestión ambiental

Los sectores analizados hasta el momento, que son los que están sobre la media en su desempeño ambiental, coinciden en su relativamente buen desempeño en:

- Consideración de aspectos ambientales en productos/procesos,
- Gestión de envases o embalajes con conciencia ambiental

Y coinciden en su mal desempeño en:

- Mercadeo de ventajas comparativas de sus productos
- Utilización de un sistema de gestión ambiental

El sector Construcción muestra un comportamiento especialmente malo en:

- Control de la contaminación
- Reducción del consumo de energía

Y un desempeño relativamente bueno en:

- Formación de personal en el área ambiental
- Prevención de la contaminación
- Reducción de consumo de materiales
- Ecodiseño

## CAPÍTULO 2

Los resultados de este sector, pueden ser calificados de anómalos, hecho explicable porque solamente logró entrevistarse a 3 empresas y este bajo número de empresas hace que la actuación de una de ellas afecte radicalmente la actuación promedio.

El sector Papel se destaca en:

- Gestión de envases o embalajes con conciencia ambiental
- Reciclaje o recuperación de materiales o desechos

Y su actuación es nula en:

- Mercadeo de las ventajas comparativas de sus productos
- Control de la contaminación
- Reducción de su consumo de energía

El sector Plástico coincide con el sector Papel en cuanto a su actuación positiva, pero no hace nada en los temas:

- Existencia de un departamento de medio ambiente
- Formación de personal en el tema ambiental
- Utilización de un sistema de gestión ambiental
- Conocimiento del marco legal ambiental
- Análisis del ciclo de vida del producto

Puede decirse, entonces, que este sector tiene un desempeño ambiental notablemente peor que el resto de los sectores mostrados anteriormente.

Lo mismo puede afirmarse del sector Madera, que se destaca positivamente solo en prevención de la contaminación y tiene un desempeño nulo en:

- Consideración de aspectos ambientales en productos/procesos
- Utilización de un sistema de gestión ambiental
- Control de la contaminación
- Análisis del ciclo de vida del producto
- Reducción del consumo de materiales
- Edodiseño

### **Análisis del desempeño ambiental por tamaño:**

A continuación se revisará el desempeño global por tamaño de empresas, realizando un análisis de la actuación de las microempresas, las pequeñas y las medianas industrias.

En la Figura 2.14 se observa que el desempeño promedio de las industrias es directamente proporcional a su tamaño, con una actuación ligeramente mejor de las microempresas, con relación a la pequeña industria.

En especial, los siguientes seis aspectos tienen una muy clara tendencia a mejorar con el tamaño de la empresa:

- Consideración de aspectos ambientales en productos/procesos
- Asignación de presupuesto a reducir la contaminación

- Conocimiento del marco legal ambiental
- Reducción del consumo de materiales
- Existencia de un departamento de medio ambiente
- Gestión de envases o embalajes con conciencia ambiental

Se puede afirmar, en general, que las empresas encuestadas emprenden preferentemente las acciones ambientales de más fácil operacionalización, de bajo coste económico y temporal, con resultados visibles y predecibles. Esta situación también se ha identificado en los estudios de la Comunidad Valenciana (Capuz et al. 2003) y Países Bajos (Van Hemel y Cramer 2002).

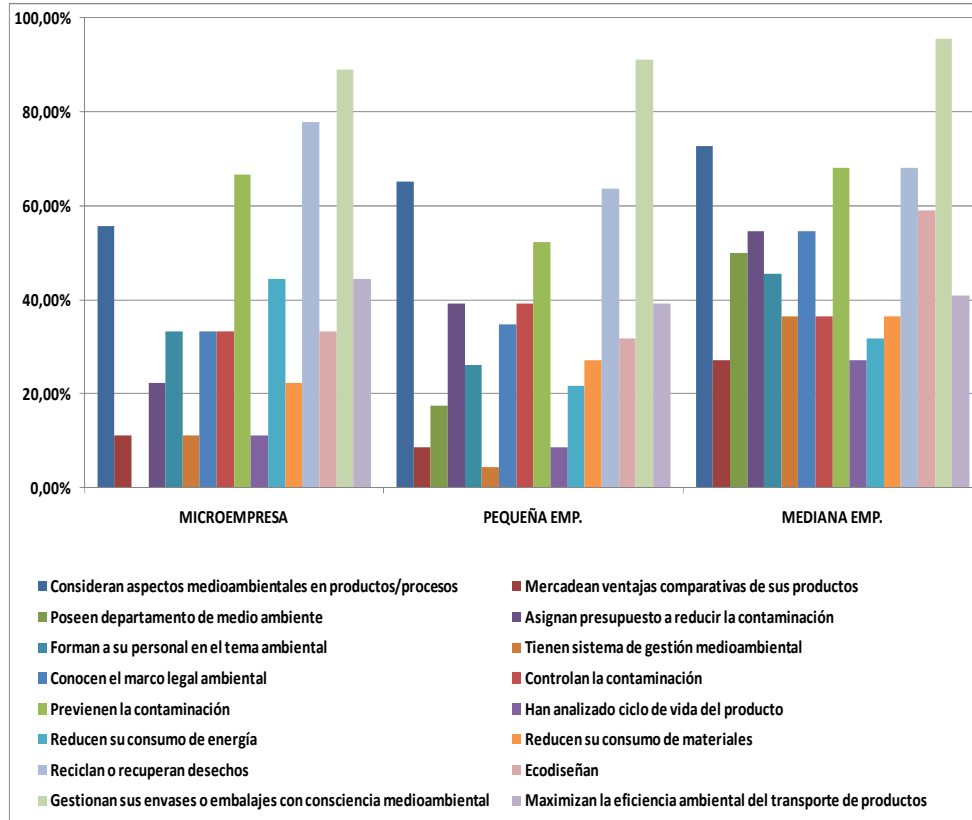


Figura 2.14. Desempeño ambiental por tamaño

En general, el nivel de progreso en Ecoeficiencia de las PYME venezolanas es incipiente. Incluso el sector más avanzado, el alimentario, presenta hasta 7 grupos de actividades con porcentajes inferiores a 50%. Es decir, menos de la mitad de las empresas entrevistadas afirman realizar esas actividades de Ecoeficiencia.

**2.8.2.3 RESULTADOS DETALLADOS DE LA ENCUESTA A LAS EMPRESAS**

**Importancia que se le otorga a los factores que se consideran en el diseño del producto:**

Cuando se solicita a los entrevistados que indiquen la importancia que le dan a diferentes factores en el diseño del producto, ordenándolas por su importancia, se obtienen los siguientes datos:

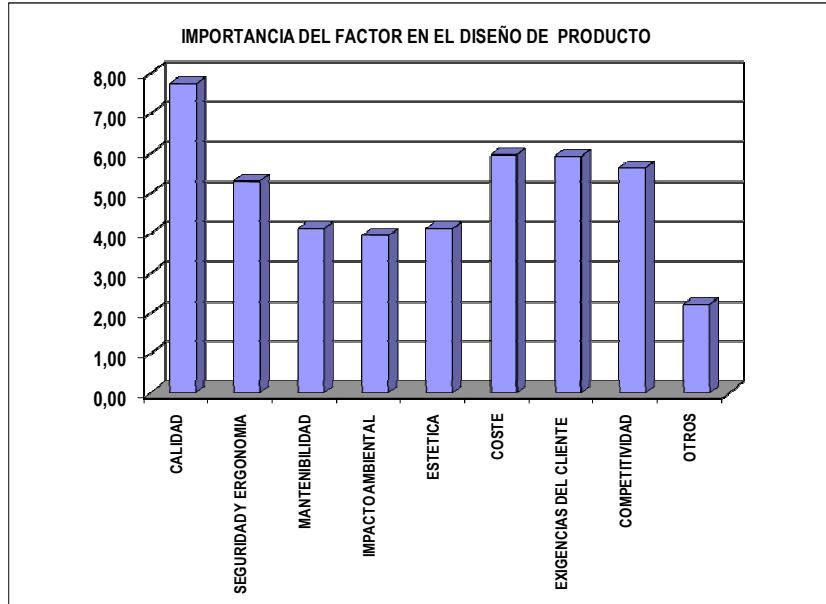


Figura 2.15. Importancia de factores en el diseño de producto

El factor al que dan más importancia en el diseño de un producto es su calidad, seguido del coste y de las exigencias del cliente. El impacto ambiental ocupa el octavo lugar en orden de importancia entre los factores a tomar en cuenta en el diseño del producto, lo cual es un claro indicativo de la poca prioridad que tiene el ambiente para ese sector industrial del país.

Este resultado contrasta con la opinión de los expertos, que afirman que en las industrias, los factores que se toman en cuenta en el diseño de productos son en primer lugar el coste, en segundo lugar las exigencias del cliente y en tercer lugar la calidad.

**Tipo de actividad de la empresa:**

El 62% de las empresas dicen diseñar productos, contra un 9% que dice que sólo adapta procesos. Este resultado contrasta con la opinión de los expertos que

afirman que la actividad que más frecuentemente se lleva a cabo en las industrias es la adaptación de procesos.

La discrepancia observada puede atribuirse a falta de comprensión de parte de los industriales con respecto a las implicaciones que conlleva el diseño de productos, ya que no se realizan frecuentemente actividades de I+D en las PYME venezolanas.

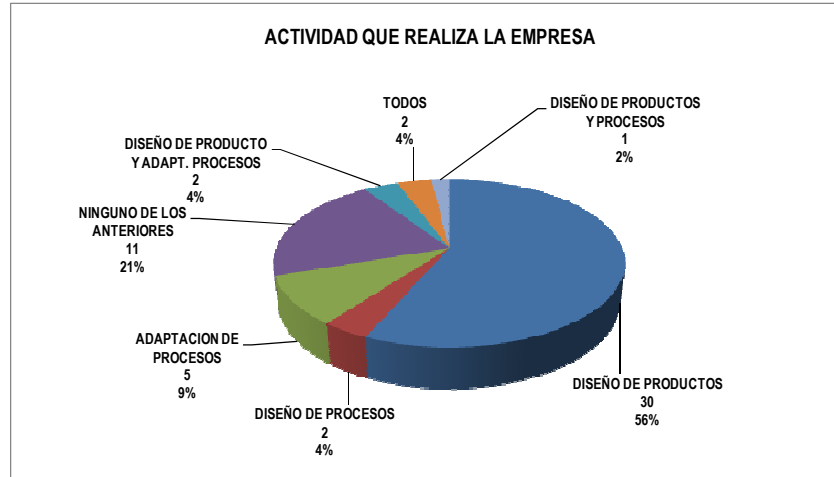


Figura 2.16. Tipo de actividad que realiza la empresa

#### Consideraciones de aspectos ambientales en el diseño:

Preguntadas las empresas si consideran o no aspectos ambientales en el diseño de productos y/o procesos, el 67% contesta afirmativamente, respuesta que contrasta claramente con el hecho de que el aspecto ambiental ocupe el octavo lugar de importancia en el diseño de productos. Se contradice además, con la opinión de los expertos, que afirman que el tema ambiental no se toma en cuenta, en general, y que cuando se toma en cuenta, se hace porque existen restricciones legales. Preguntas de control y ampliación que se analizan más adelante, confirman estas afirmaciones

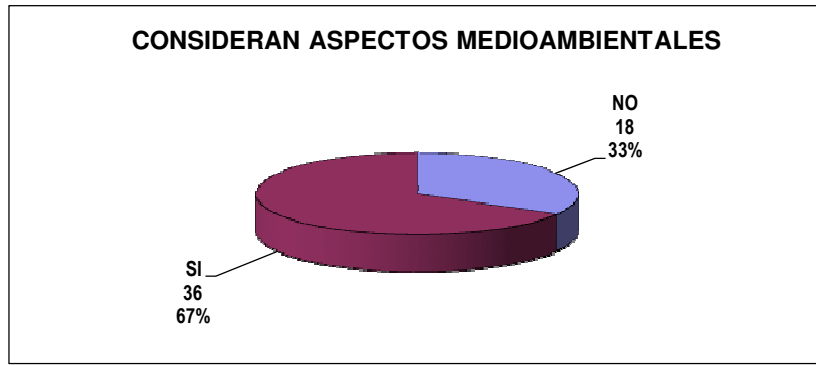


Figura 2.17. Industrias que dicen considerar el ambiente en el diseño de productos

De hecho, cuando se toman en cuenta los aspectos ambientales en el diseño de productos y/o procesos, se hace por exigencias de terceros (55,5%), bien sea por restricciones legales o por exigencia del cliente. Se observa claramente que estas son Fuerzas Externas para la implantación de la Ecoeficiencia en la industria.

Por otro lado, se observa que el 38,9% de los encuestados respondió que toma en cuenta el ambiente por conciencia ambiental. Este resultado contrasta con lo observado en las figuras anteriores y también con la opinión de los expertos que en su mayoría afirman que, en general, no se toma en cuenta el ambiente en el diseño de productos y/o procesos.

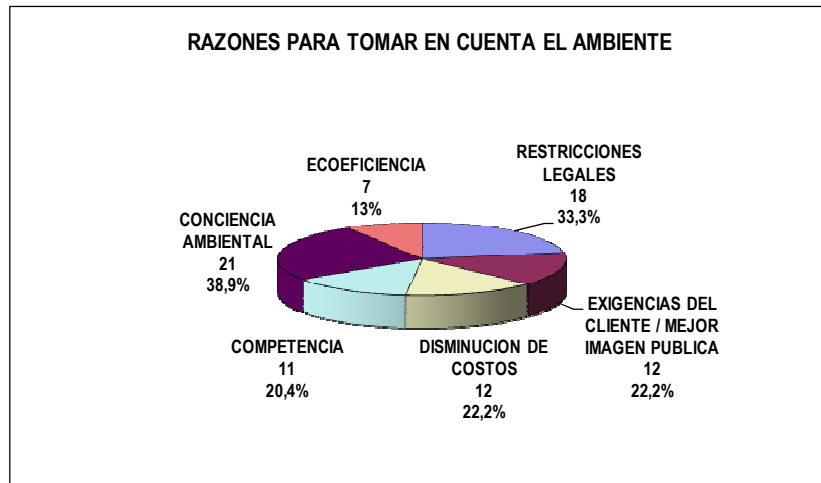


Figura 2.18. Razones por las que se toma en consideración el aspecto ambiental



Un aspecto interesante a resaltar es que si se suman los aspectos de competencia y exigencias del cliente/mejor imagen pública, que en conjunto suma 42,6% se podría afirmar que existe un mercado potencial para productos amigables con el ambiente.

**Mercadeo ambiental:**

Al preguntarse, sin embargo, si las estrategias publicitarias que se utilizan hacen énfasis en la conservación del ambiente, el 83% dice que no, con lo que, o bien no hay realmente una demanda del público por productos menos contaminantes o se está desperdiciando una importante oportunidad de ocupar una considerable porción del mercado. Los expertos encuestados son muy críticos en este aspecto, ya que todos coinciden en que no se hace mercadeo ambiental.

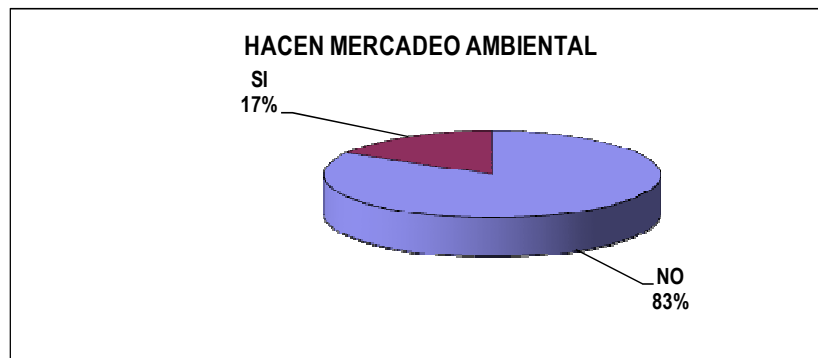


Figura 2.19. Mercadeo ambiental

A la pregunta de si se dispone de Departamento de Medio Ambiente, el 72% responde negativamente, mientras que 15% de las empresas tienen una persona encargada del tema ambiental y sólo 4% tienen un Departamento de Ambiente independiente.

Esta respuesta contradice las afirmaciones de las preguntas anteriores respondidas en el sentido de que hay preocupación por el ambiente y los impactos ambientales de productos y/o procesos, ya que si hay un 72% de industrias en las cuales nadie se encarga del ambiente, no hay forma de traducir la preocupación por el ambiente en acciones concretas para protegerlo.

Al responder esta pregunta, los expertos son muy enfáticos en decir que no hay nadie en las industrias encargado del ambiente, por lo que se nota una contradicción con un 28% de respuestas que indican que hay personal encargado del tema ambiental.

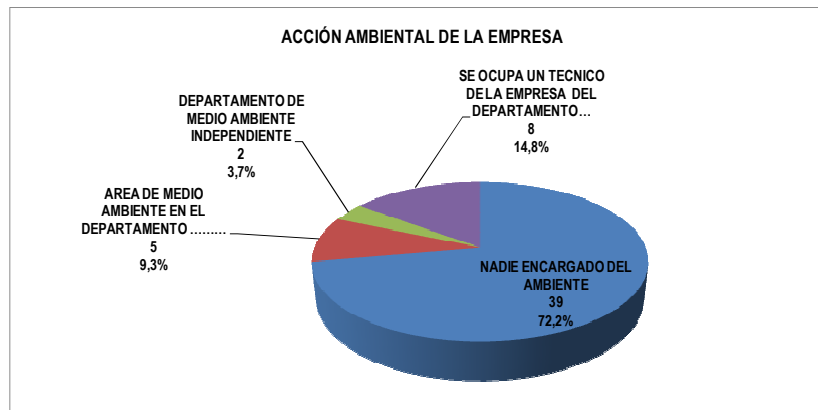


Figura 2.20. Departamento de medio ambiente o estructura equivalente

La promulgación de la Ley Orgánica de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (LOPCYMAT) impone que en cada industria opere un comité que se encargue de velar por las condiciones y medio ambiente de trabajo y reporte periódicamente sobre la situación en la empresa. En muchas empresas la tendencia ha sido que este comité comience a ocuparse de los temas ambientales en la empresa, por lo que se prevé que esta ley genere mayor preocupación y acción por parte de las industrias alrededor del tema ambiental.

**Presupuesto destinado a reducir la contaminación:**

El 57% de las industrias afirma no destinar presupuesto a reducir la contaminación, lo cual coincide con la opinión de los expertos. Un 20% adicional invierte menos del 0,1% de los ingresos por ventas. Sólo el 8% declara destinar más de 1% de los ingresos por ventas a la reducción de la contaminación de sus productos y procesos productivos. Estos resultados indican claramente el papel muy secundario de las actividades de Ecoeficiencia.

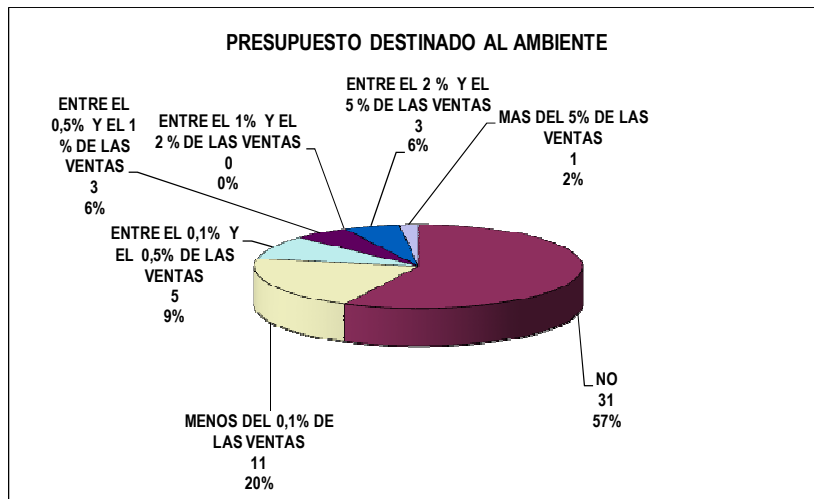


Figura 2.21. Presupuesto destinado a reducir la contaminación

### Formación del personal en materia ambiental:

El 35% de las empresas afirma que su personal ha recibido formación en materia ambiental. La totalidad de los expertos está de acuerdo en que el personal de las industrias no recibe formación en materia ambiental.

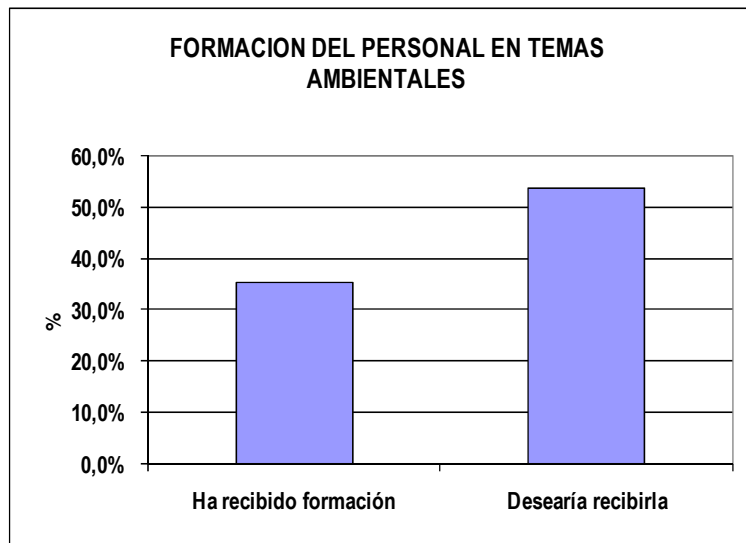


Figura 2.22. Personal que ha recibido formación en ambiente

Estas respuestas indican que si las industrias, como afirman, consideran en algún grado el aspecto ambiental, lo hacen de forma muy empírica, sin estructura ni rigor, ya que, en su gran mayoría, ni tienen departamento de ambiente, ni personal formado, ni asignan presupuesto a reducir la contaminación. En efecto, si el 67% de las industrias afirman considerar el tema ambiental y el 35% tienen personal formado, habrá alrededor de 32% de industrias que dicen considerar el ambiente sin personal ni presupuesto.

Se nota, sin embargo, interés por formar al personal en el área ambiental.

**Sistema de gestión ambiental:**

El 7% de las empresas afirma que tienen implantado un Sistema de Gestión Ambiental (SGA) de acuerdo con la norma ISO 14.000. Un 11% tiene un SGA desarrollado con criterios propios, y el 82% restante no tiene ningún SGA. Las empresas con SGA, por lo general, tiene como clientes principales grandes empresas que exigen un SGA a sus proveedores.

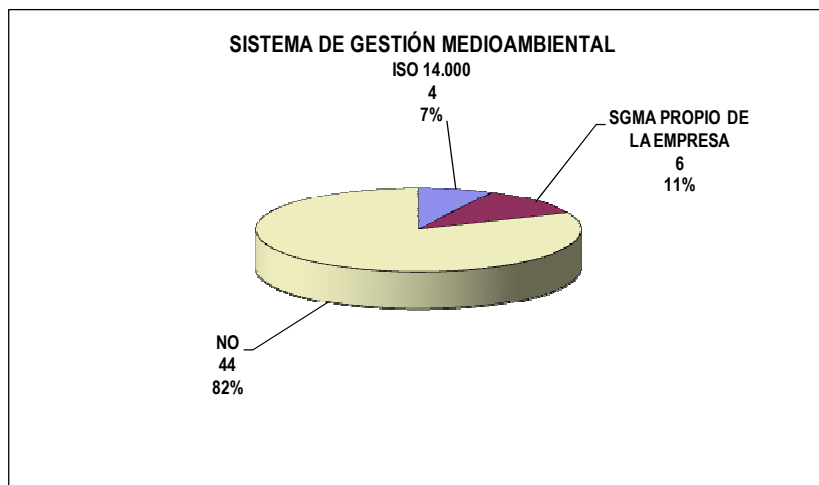


Figura 2.23. Sistema de gestión ambiental

Los expertos coinciden con esta respuesta, afirmando que sólo las empresas que trabajan directamente para Petróleos de Venezuela o alguna empresa transnacional, cuentan con un sistema de gestión ambiental. Esta respuesta ratifica que si las industrias consideran de alguna manera el tema ambiental no lo hacen de forma continua, procedimentada o explícita y no se hace en grado suficiente.

### Conocimiento del marco legal ambiental:

En cuanto al conocimiento de la legislación ambiental, los resultados obtenidos corroboran la opinión de los expertos de que las industrias conocen puntualmente las leyes que los afectan directamente. Menos de la mitad de las empresas (42,6%) afirman mantener un archivo actualizado, el 76% declara saber cuáles son las sustancias peligrosas de sus procesos y productos. El 50% de las empresas están sometidas a supervisión periódica de acuerdo con la legislación. Como sólo se informan acerca de aquellas disposiciones por cuyo incumplimiento pueden ser penalizados, dejan de conocer lo que puede beneficiarlos, es decir las disposiciones de ley que representan incentivos u oportunidades, las ayudas y otras informaciones útiles disponibles.

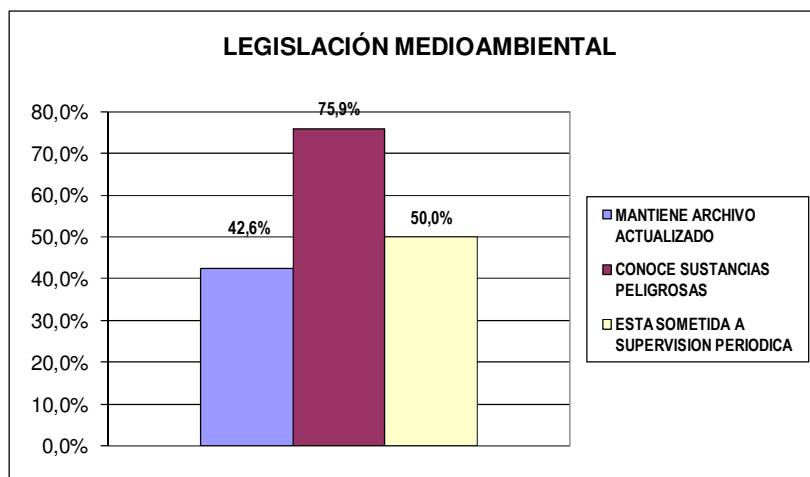


Figura 2.24. Información sobre el marco legal ambiental

La mitad de las industrias encuestadas afirman no estar sometidas a supervisión periódica. Los expertos opinan que el Ministerio del Ambiente tiene poca capacidad operativa para fiscalizar, sólo supervisa a aquellas empresas inscritas en el RASDA (Registro de empresas cuyas actividades son susceptibles de degradar el ambiente). Asimismo afirman que generalmente la fiscalización responde a denuncias puntuales y hay mucha corrupción entre los funcionarios fiscalizadores, por lo que las empresas, ante un incumplimiento de la ley, pueden tener la tentación de pagar antes que resolver el problema que produce la contaminación.

### Fuentes de contaminación

Preguntados acerca de la fuente de contaminación más importante de su industria, los encuestados respondieron, en primer lugar, los residuos sólidos, seguido del ruido. Los expertos por su parte, respondieron en primer lugar, los residuos sólidos, en segundo lugar los vertidos de agua y luego, las emisiones de gas.

Una explicación a esta discrepancia puede ser que las personas que no tienen mucho conocimiento del ambiente, sólo identifican como contaminantes aquello que pueden percibir fácilmente, por ejemplo las emisiones de gas, si no se ven, se consideran inexistentes. Es de resaltar que los expertos no consideran que haya procesos totalmente limpios, por lo que no contestaron la opción “ninguna”.

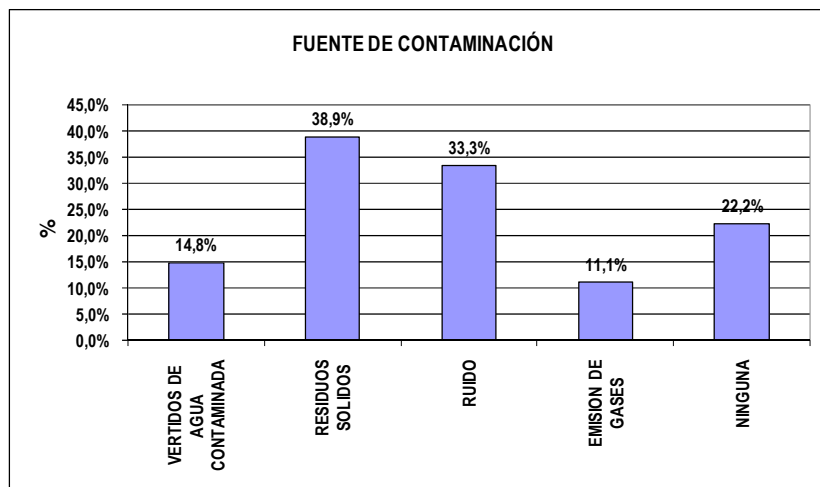


Figura 2.25. Fuentes de contaminación

**Acción ambiental:**

El 48% de las empresas encuestadas afirman prevenir la contaminación, el 24% controlar la contaminación y el 13% realizar ambas actividades. Sólo un 15% reconocen no controlar ni prevenir la contaminación. Sin embargo, como se observa en la Figura 2.27, el 55,6% de las empresas dicen no medir sus niveles de contaminación y el 11,1% dice que no emite ningún tipo de contaminantes. Del 34,3% que los miden, el 9,3% dice hacerlo anualmente, el 3,7% semestralmente y el 21% restante con mayor frecuencia. Lógicamente no se puede controlar o prevenir correctamente la contaminación si no se miden sus niveles y, por tanto, son contradictorios los resultados de ambas preguntas. También es incoherente el porcentaje de empresas que previenen y/o controlan la contaminación con las respuestas a preguntas anteriores y posteriores. Se demuestra así, cierta confusión en las empresas respecto al significado de los conceptos de control y prevención de la contaminación. También se observa que las empresas son renuentes a reconocer que no gestionan sus impactos ambientales.

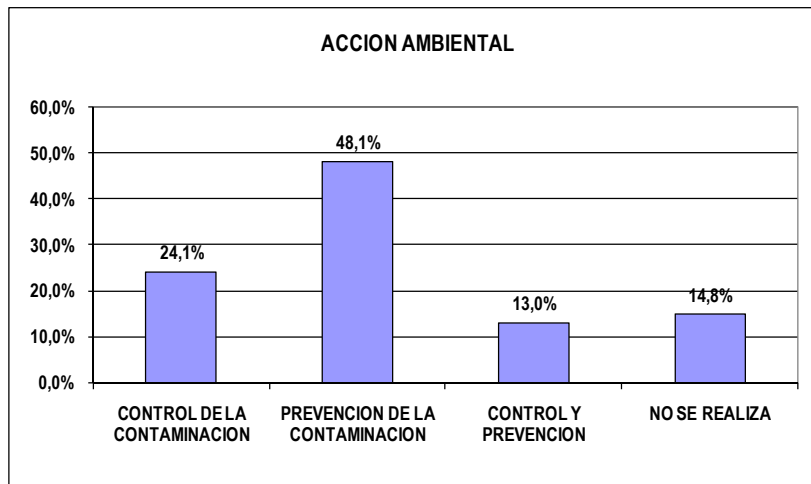


Figura 2.26. Acciones de control/prevención de la contaminación

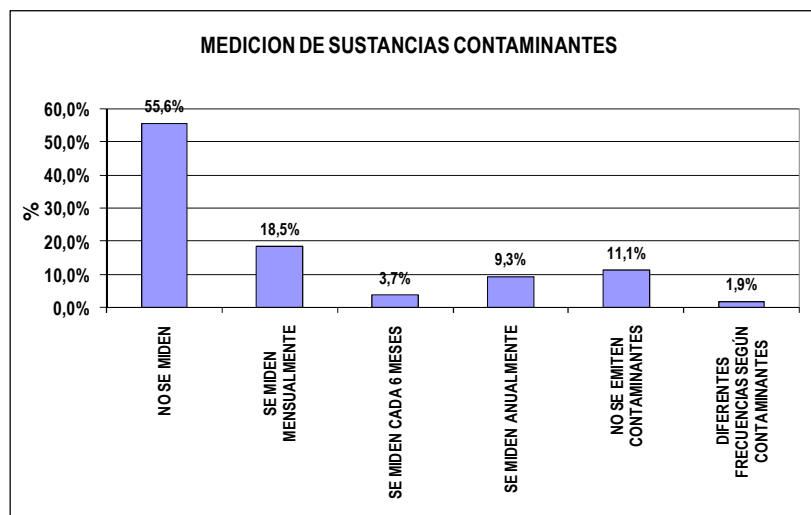


Figura 2.27. Medición de contaminantes

**Análisis del Ciclo de Vida del producto:**

Preguntados acerca de si miden el impacto ambiental a lo largo del ciclo de vida del producto,

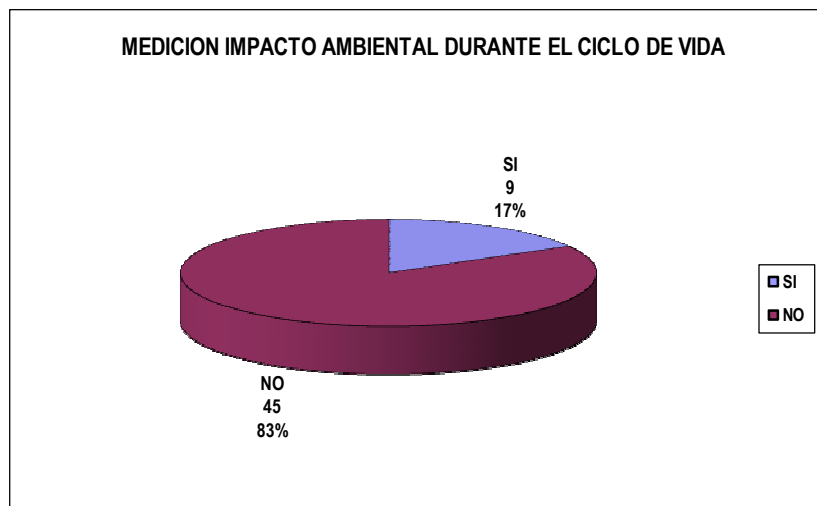


Figura 2.28. Medición del impacto ambiental a lo largo del ciclo de vida del producto

una amplia mayoría dice que no realiza análisis de ciclo de vida del producto. Sólo el 17% de las empresas contestaron afirmativamente a esta pregunta. De hecho, la gran mayoría de las empresas no conocía el concepto de ciclo de vida físico. La mayoría de las empresas necesitaron que se les explicara este concepto durante la entrevista.

Esto coincide parcialmente con la opinión de los expertos, que afirma en un 100% que no se hace análisis de ciclo de vida.

#### **Modificación de los procesos productivos:**

En el gráfico que se muestra a continuación se refleja la afirmación de las industrias en el sentido de que la modificación que con más frecuencia se lleva a cabo tiene que ver con el reciclaje o reutilización de materiales. Le siguen la reducción en el consumo de materiales, energía y de agua.

El 11,1% de las empresas no realiza ninguna de estas acciones. Entre las que realizaron una o más de ellas se obtiene que el 53,7% afirma reciclar o reutilizar materiales (ver Figura 2.29). El 29,6% afirma reducir el consumo de energía, otro 29,6% reducir el consumo de agua y otro 29,6% reducir el consumo de materiales. Menos empresas seleccionan recursos renovables o tratan de reducir sus emisiones de contaminantes. Este resultado lleva a concluir que se realizan fundamentalmente aquellas acciones de mejora ambiental directamente relacionadas con mejoras económicas a corto plazo. Estos resultados permiten inferir que las modificaciones en los procesos productivos parecen estar más motivadas por la reducción de costes que por disminuir el impacto ambiental.



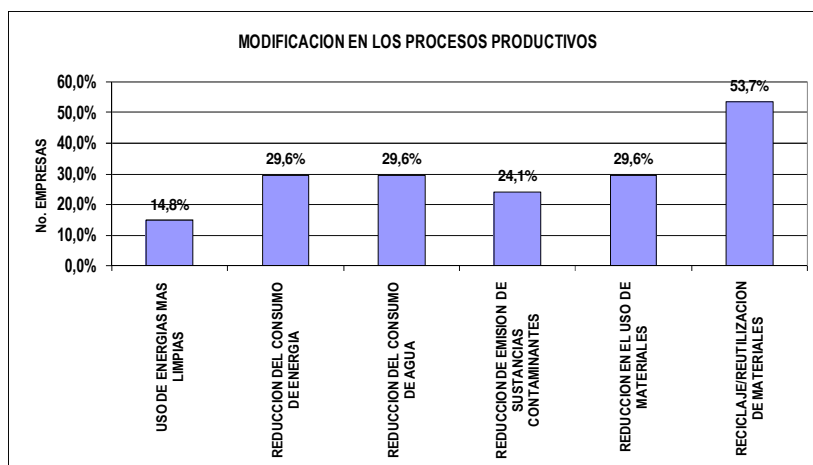


Figura 2.29. Modificación de procesos productivos en función del ambiente

### Gestión de materia y residuos:

En relación con el manejo de residuos, el 46,3% de las empresas afirma emplear materia prima reciclada, el 40,7% recuperar los productos defectuosos, el 20,4% dice que reciclan los residuos y el 31,5% declara no realizar ninguna de estas acciones (ver Figura 2.30). Como se discute más adelante, en Venezuela, como en otros países en vías de desarrollo, existe un mercado (informal en su mayoría) del reciclado de materias primas (en particular, envases), impulsado por el bajo coste de la mano de obra y los elevados precios relativos de las materias primas. En los países industrializados la situación es la contraria y la recogida selectiva y el reciclado tienen que ser subvencionados por el estado e inducidos por impuestos sobre la generación de residuos.

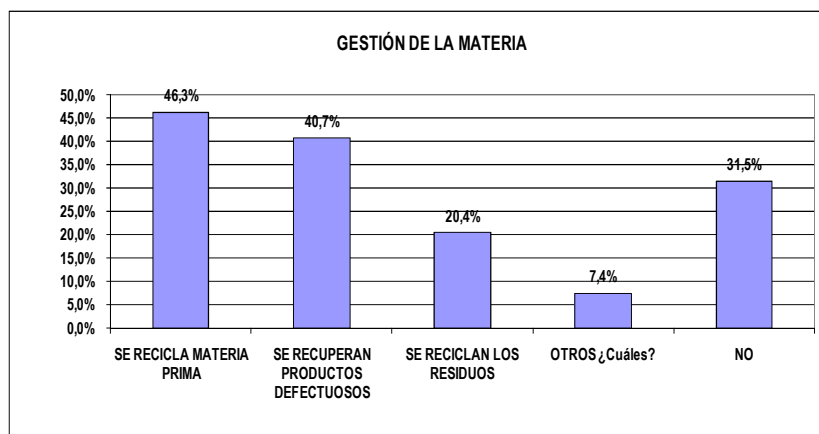


Figura 2.30. Gestión de materia y/o residuos

**Selección de proveedores ambientalmente responsables:**

El 33% de las empresas afirman seleccionar a sus proveedores en función de su responsabilidad con el ambiente. Este resultado contrasta con la opinión de los expertos que afirman en su totalidad que no se hace ningún esfuerzo de selección de los proveedores con criterio ambiental.

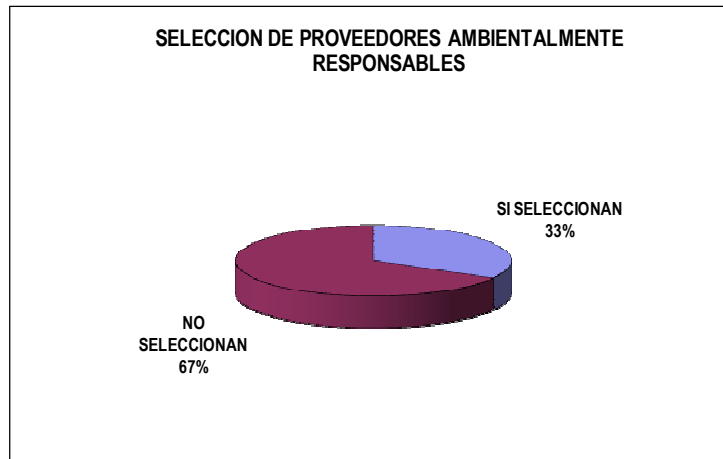


Figura 2.31. Selección de proveedores ambientalmente responsables

**Ecodiseño:**

Casi la mitad de las empresas afirman que ecodiseñan.

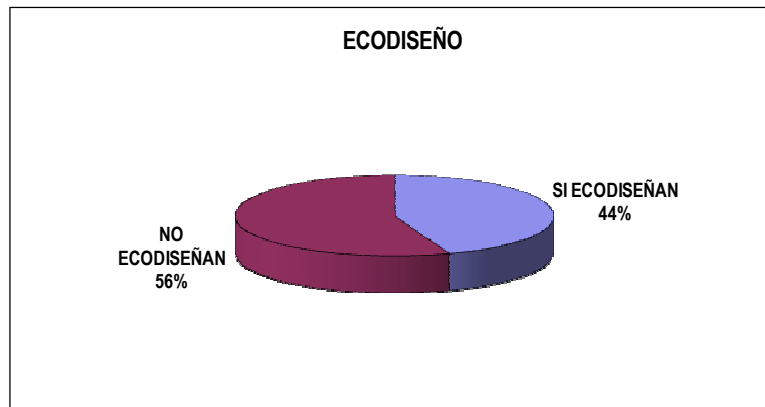


Figura 2.32. Ecodiseño

En el gráfico siguiente se muestran las actividades relacionadas con el ecodiseño que hacen las industrias.

Como se observa en la Figura 2.33, en la práctica, realizan acciones limitadas de Ecodiseño, que no se basan en un Análisis del ciclo de vida ni, la mayoría de las veces, en un completo diagnóstico ambiental de la empresa.

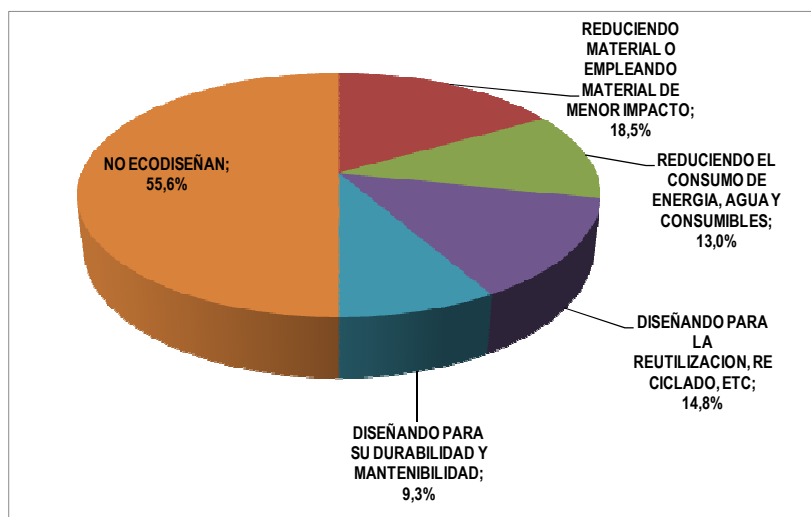


Figura 2.33. Actividades de ecodiseño que realizan las industrias

#### Gestión de envases y/o embalajes:

En cuanto a los envases y/o embalajes, el 48% de las empresas utiliza envases y/o embalajes reciclables y el 37% los diseña para ser reutilizables. Predomina entonces el concepto de reciclaje o reutilización sobre el diseño de envases y/o embalajes de modo que representen más valor para el usuario. La opinión de los expertos coincide con esta afirmación. Estos resultados se explican por la existencia de un mercado de reciclado de embalajes y envases y no tanto por la conciencia ambiental de los empresarios.

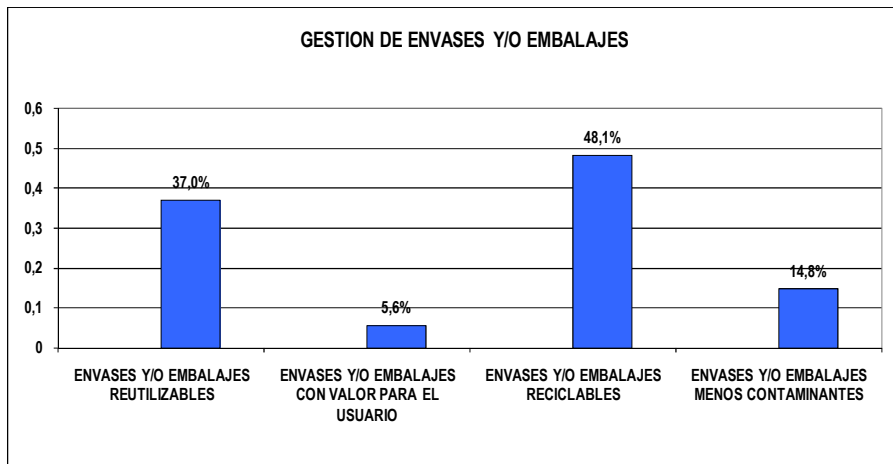


Figura 2.34. Gestión de envases y/o embalajes

**Manejo de residuos:**

El 80% de los residuos generados por las pequeñas y medianas industrias se maneja de la misma manera que los desechos domésticos, es decir, es recogido por el Aseo Urbano. Todos los expertos encuestados coinciden con esta apreciación.

Sólo una pequeña proporción de industrias dijeron utilizar un servicio de recogida de desechos peligrosos.

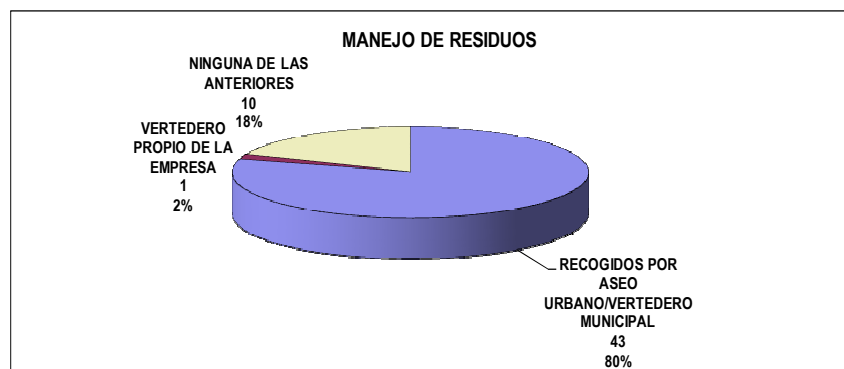


Figura 2.35. Manejo de residuos

Esta forma errónea de manejar los residuos industriales representa una oportunidad para la creación de empresas de servicio social (que son empresas cuyo objetivo es cumplir una misión de apoyo a la sociedad y no el aumento del

capital) que se dediquen a la separación, transporte y adecuada disposición de los residuos industriales.

### Gestión ambiental eficiente del transporte:

Como se observa en la Figura 2.36, el 41% de las empresas dice gestionar eficientemente el transporte de sus productos, desde el punto de vista ambiental. Este resultado contrasta claramente con la opinión de los expertos que en su totalidad afirman que dicha gestión no se realiza.

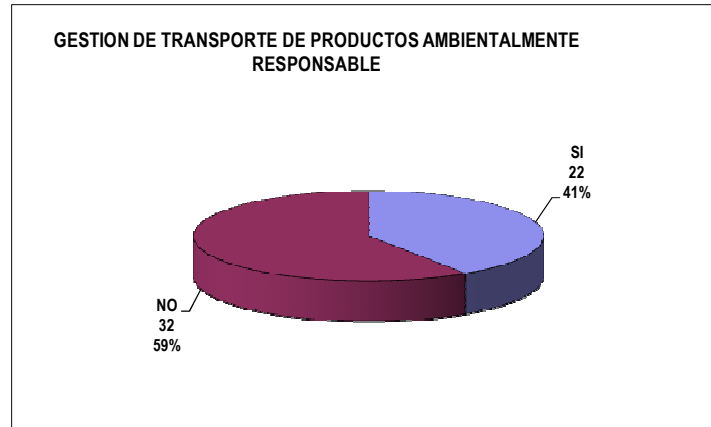


Figura 2.36. Gestión del transporte de productos

La razón para tal discrepancia radica en la falta de comprensión de la verdadera dimensión de la gestión del transporte, que implica no sólo el mantenimiento adecuado del vehículo, sino el diseño de rutas, la optimización de la carga del vehículo, etc. De los comentarios de los empresarios encuestados, se desprende claramente que las respuestas afirmativas se refieren al mantenimiento de los vehículos que utilizan para el transporte de los productos. Cuando afirman que gestionan el transporte, se refieren a que mantienen los vehículos en buenas condiciones. Indagados los expertos al respecto, afirman que las condiciones de seguridad en Venezuela son tan delicadas que es literalmente cuestión de vida o muerte tomar rutas seguras, aunque se requiera más tiempo y recorran más kilómetros para hacer las entregas.

En general, puede afirmarse que no todas las respuestas obtenidas son igualmente fiables y que en algunas pueden existir sesgos debido a la dificultad de entender el concepto preguntado (ejemplo típico de ello es la pregunta acerca de si se ha estudiado el ciclo de vida del producto), o a la sensibilidad del tema (en el caso de la pregunta acerca de si se controla la contaminación o si se consideran los aspectos ambientales en el diseño del producto o del proceso).

#### **2.8.2.4 CONSULTA A EXPERTOS NACIONALES EN INDUSTRIA Y AMBIENTE**

Como ya se ha adelantado, con el fin de contrastar y validar las respuestas obtenidas de las empresas y obtener un punto de vista más objetivo de su desempeño ambiental, se entrevistó a 6 expertos nacionales en la relación entre la industria y el medio ambiente. El perfil de estos expertos se encuentra en el Anexo 3.

Dada la complejidad y las múltiples dimensiones de la Ecoeficiencia, se requiere un análisis cualitativo más que cuantitativo, para explorar los niveles de desarrollo de la Ecoeficiencia en las industrias (Okoli y Pawlowski 2004). Aplicando este criterio, se trabajó con los expertos venezolanos identificados como de mayor experiencia en el foco de esta investigación, utilizando el criterio de seleccionar las personas con las mejores calificaciones, priorizando la calidad sobre la cantidad y tomando en cuenta la experiencia, la motivación y el tiempo para participar, de los expertos seleccionados (Yin 2003).

La encuesta respondida por los expertos, que se presenta en el Anexo 4, contiene ítems muy similares a los de la encuesta utilizada para las empresas. Al momento de responder la encuesta, ninguno de los expertos conocía las respuestas de las empresas ni de los otros expertos.

Tras analizar los resultados de ambas encuestas y con la intención de mejorar el consenso obtenido entre los expertos y precisar mejor las discrepancias o acuerdos entre las respuestas de las empresas y las que dan los expertos en esos mismos temas, se decidió hacer una segunda ronda de entrevistas a los expertos, en la cual se les preguntó por las discrepancias entre sus resultados y los de las empresas. Este proceso se realizó mediante la encuesta que se muestra en el Anexo 5. Las respuestas de los expertos a este nuevo cuestionario se muestran en el Anexo 6.

Las respuestas obtenidas se pueden interpretar como sigue:

- Las empresas denominan “mejorar ambientalmente los productos y procesos”, o “controlar y prevenir la contaminación”, a cumplir las leyes ambientales. Una empresa no reconocerá fácilmente incumplir la ley y por tanto tienden a afirmar que mejoran sus productos y servicios para no despertar interrogantes. En todo caso, es muy poco frecuente que sus objetivos y metas ambientales sean más ambiciosos que los límites que determinan las leyes ambientales.
- Si se realizan acciones no obligadas por la ley, entonces aparentemente el objetivo principal es reducir costes y evitar las sanciones y el daño grave a la imagen de la empresa.
- Se afirma que se consideran aspectos ambientales en el desarrollo de productos y procesos productivos pero se hace de forma incompleta y sin rigor. No se recibe retroalimentación sobre los resultados de estas acciones. En parte porque no se busca, en parte porque no lo hay. Esto lleva a las empresas a no tener percepción de la propia responsabilidad en

el deterioro del ambiente o en la contribución al desarrollo sostenible. Tampoco se percibe que exista una demanda de productos y servicios respetuosos con el ambiente. No se conoce que existan tecnologías o servicios alternativos más ecoeficientes, ni mucho menos que existan apoyos e incentivos por parte de la Administración para mejorar la Ecoeficiencia.

- Coherentemente, la formación a sus empleados y los recursos que destinan a la gestión ambiental se reducen a lo imprescindible para realizar las actividades necesarias. La estrategia parece ser minimizar los costes y los cambios en el proceso productivo. La protección del ambiente no se observa que forme parte de la estrategia competitiva o del negocio.
- En general, si se hace alguna acción parcial o discontinua, se contesta como si se desarrollara una acción completa y continua. Es el caso de la gestión de envases y del embalaje. Sólo se gestionan aquellos rentables, que no son la mayoría, y frecuentemente a propuesta de personas ajenas a la empresa, en el sector informal. O es el caso del Ecodiseño, si se hace alguna acción puntual se le llama Ecodiseño, aunque no tenga nada que ver con las metodologías de Ecodiseño conocidas (por ejemplo no se hace Análisis del Ciclo de Vida).

La Figura 2.37 muestra los resultados agregados comparados de las entrevistas a las empresas y a los expertos. Los radios reflejan el porcentaje de empresas que realiza la actividad de Ecoeficiencia según las respuestas afirmativas de las empresas. También, como contraste, reflejan la media de los resultados de las estimaciones de los expertos. Por ejemplo, el radio sobre Ecodiseño muestra que el 44% de las empresas afirman Ecodiseñar pero los expertos, en promedio, opinan que sólo el 10% de las empresas realmente Ecodiseñan.

Como se puede observar en la figura, las actividades de Ecoeficiencia que las empresas entrevistadas más declaran realizar son la "Consideración de los aspectos ambientales de sus procesos/productos", la "Prevención de la Contaminación" el "Reciclaje y recuperación de materia y desechos" y la "Gestión ambiental de envases y embalajes". Las actividades menos realizadas según la declaración de las PYME serían: la "Mercadotecnia Ecológica", la "Existencia de un departamento de medio ambiente", la implantación de un "Sistema de gestión ambiental", el "Análisis de ciclo de Vida", la "Reducción en el consumo de energía" y la "Reducción en el consumo de materiales". En todo caso, téngase en cuenta que los expertos entrevistados no estuvieron de acuerdo con todos estos resultados, como se discute más adelante.

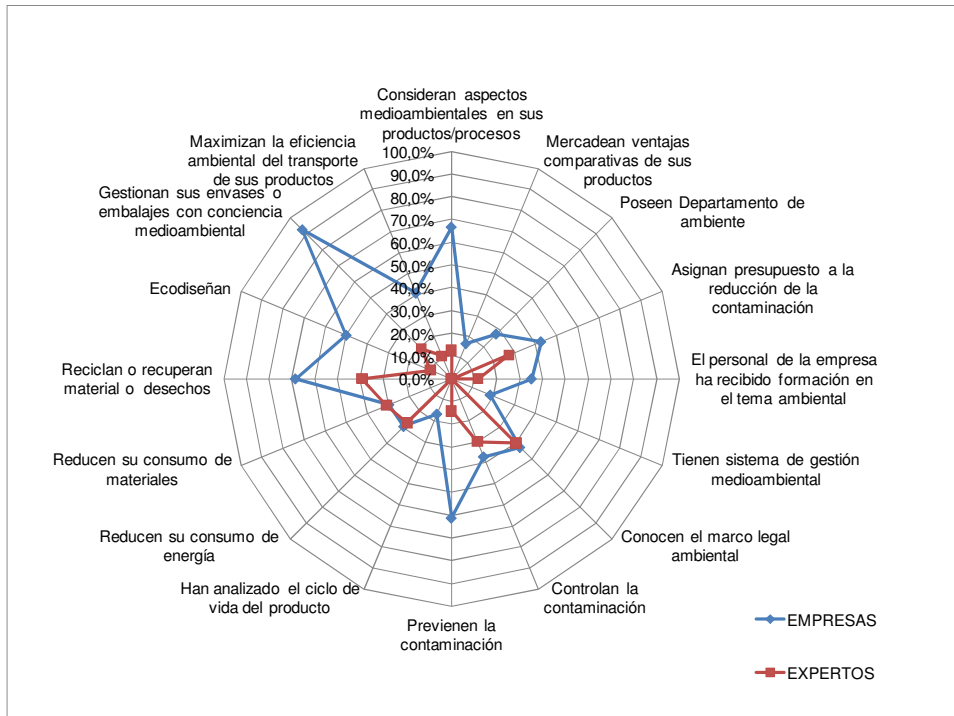


Figura 2.37. Gráfico de contraste entre la opinión de las empresas y la de los expertos

Como ya se explicó, con el objeto de simplificar la representación gráfica de la información recabada, se agrupó la información en 16 aspectos claves de la implementación de la Ecoeficiencia que muestran directamente qué acciones se realizan para disminuir la contaminación a tiempo que se aumenta el valor del producto, mostrando aspectos relativos a la gestión ambiental y al aprovechamiento de los estímulos internos y externos existentes.

Para complementar esta información, a continuación se muestran en la Tabla 2.8, los aspectos en los que hay cierta coincidencia entre las respuestas de las empresas y los expertos sobre alguna acción que las empresas afirman tomar en relación con el ambiente, y aquellos aspectos en los que las empresas afirman tomar una acción determinada y los expertos afirman que no la toman.

Además, expertos y empresas coinciden en que las empresas no hacen mercadeo ambiental, no tienen sistema de gestión ambiental y no hacen análisis de ciclo de vida.

En general, la opinión de los expertos es más crítica que la de la industria. Ésto se explica porque la opinión de los expertos está menos condicionada por estrategias empresariales, y, además, porque conocen mejor el verdadero significado y complejidad de los términos utilizados en la encuesta.



<b>ASPECTOS EN LOS QUE COINCIDEN INDUSTRIAS Y EXPERTOS AL AFIRMAR QUE LAS EMPRESAS TOMAN ACCIONES</b>	<b>ACCIONES QUE LAS EMPRESAS DICEN QUE HACEN Y LOS EXPERTOS DICEN QUE NO</b>
Controlan la contaminación	Consideran aspectos ambientales en sus productos y procesos
Asignan presupuesto a la reducción de la contaminación	Previenen la contaminación
Conocen el marco legal ambiental	Gestionan con criterio ambiental el transporte de productos
Reducen consumo de energía	Ecodiseñan
Reducen consumo de materiales	Gestionan envases y embalajes
Reciclan o recuperan materiales y desechos	Poseen departamento de ambiente
	Forman personal en ambiente

Tabla 2.8. Puntos de coincidencia y no coincidencia entre industrias y expertos

También se observa que hay mucha falta de conocimiento e información en el tema, por parte de los empresarios. Cuando hablan de que forman personal en ambiente, se refieren a seguridad industrial más que a ambiente. Aquellas que tienen un departamento asociado al ambiente, generalmente es para atender a una legislación llamada LOPCYMAT (Ley orgánica de prevención, condiciones y medio ambiente de trabajo), que ya se mencionó anteriormente. Entienden por prevenir la contaminación, no evitar que ésta ocurra, sino evitar que salga de su fábrica, es decir, controlarla. Normalmente, hablan de que ecodiseñan, cuando ni siquiera se previene la contaminación en sus procesos de manufactura.

El detalle de los comentarios de los expertos en relación con las discrepancias observadas, se muestra en la Tabla 2.9:

ASPECTOS	COMENTARIOS DE LOS EXPERTOS ACERCA DE SUS DISCREPANCIAS CON LA OPINIÓN DE LAS EMPRESAS
CONSIDERACIÓN DE LOS ASPECTOS AMBIENTALES	Es posible que se esté considerando en la respuesta el cumplimiento con lo que exige la ley en seguridad y ambiente de trabajo. Las empresas tienden a cumplir el mínimo necesario, según lo establece el marco legal vigente.
PRESUPUESTO PARA REDUCIR LA CONTAMINACIÓN	Hay poca acción voluntaria para mejorar procesos. Generalmente se enfoca al manejo de ruido y al medioambiente de trabajo. Hay algún nivel de control de emisiones y dilución de vertidos.
FORMACIÓN DE PERSONAL EN EL ÁREA AMBIENTAL	Es posible que se haya recibido información en relación con el ambiente, pero eso no significa entrenamiento. Los expertos están pensando en formación especializada. No hay cultura suficiente para entender qué significa formar en ambiente.
CONTROL Y PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN	Los expertos comprenden el significado del término. Las empresas no comprenden el término prevención como la modificación de procesos para evitar la contaminación. La prevención requiere personal especializado. El Ing. de planta está más orientado a la productividad. No hay estudio del proceso productivo para prevenir. Solo se hacen correcciones.
RECICLAJE O RECUPERACIÓN DE MATERIAL O DESECHOS	Las acciones que se toman en relación al reciclaje de productos defectuosos durante el proceso productivo o recuperación de desechos del proceso están motivadas por el ahorro de costes y no por la protección al ambiente.
ECODISEÑO	Lo poco que se hace en ecodiseño está más guiado por la reducción de costes que por la conciencia ambiental. Cuando se producen cambios en los productos que, casualmente disminuyen su impacto ambiental, su origen son los costes o la regulación.
GESTIÓN DE ENVASES Y EMBALAJES	Lo poco que hacen las empresas en esta dirección está guiado por el mejoramiento en su estructura de costes. En este sentido hay menos conciencia en las empresas que en la población, que trata en la medida de lo posible de reciclar o reutilizar los envases o embalajes individualmente o se organiza para recogerlos y comercializarlos.

GESTIÓN AMBIENTALMENTE EFICIENTE DEL TRANSPORTE DE LOS PRODUCTOS	No se planifican las rutas Se ocupan del mantenimiento porque se notan más las emisiones de los vehículos. Se ocupan más de la seguridad y la garantía de entrega. Se busca la ruta más segura aunque sea más larga.
--	--

Tabla 2.9. Comentarios de los expertos acerca de sus discrepancias con las respuestas de las empresas

La gestión de envases y embalajes, según los expertos está más en manos de la economía informal, que los recicla o del usuario que los emplea para otros usos, que de los propios empresarios.

Se observa, entonces, como los empresarios dicen considerar aspectos ambientales en sus productos/procesos, pero dedican un presupuesto muy bajo a la atención al ambiente, no poseen un departamento de ambiente ni forman personal para atender el tema en sus empresas.

Una vez realizado el diagnóstico de las PYME venezolana, puede retomarse la Tabla 2.7 que muestra el avance hacia la Ecoeficiencia de los países seleccionados, e incluir a Venezuela para poder ubicar su desempeño ambiental en el contexto internacional:

CAPÍTULO 2

ASPECTOS	PAISES BAJOS Van Hemel & Cramer (2002)	FINLANDIA Erkko et al. (2005)	REINO UNIDO Netregs (2005)	VALENCIA Capuz et al. (2003)	AMERICA LATINA Y EL CARIBE Vives et al. (2005)	VENEZUELA	JALISCO (MEXICO) Guzmán (2005)
CONSIDERACIÓN DE ASPECTOS AMBIENTALES	NO SE ESTUDIA	ALTO	ALTO	MEDIO	MEDIO	BAJO	MEDIO
MERCADEO AMBIENTAL	ALTO	NO SE ESTUDIA	MEDIO	BAJO	NO SE ESTUDIA	MUY BAJO	NO SE ESTUDIA
DEPARTAMENTO DE AMBIENTE	NO SE ESTUDIA	NO SE ESTUDIA	MEDIO	BAJO	NO SE ESTUDIA	MUY BAJO	BAJO
PRESUPUESTO ASIGNADO AL AMBIENTE	NO SE ESTUDIA	NO SE ESTUDIA	NO SE ESTUDIA	MEDIO	NO SE ESTUDIA	BAJO	BAJO
PERSONAL FORMADO EN AMBIENTE	NO SE ESTUDIA	NO SE ESTUDIA	NO SE ESTUDIA	BAJO	NO SE ESTUDIA	BAJO	MEDIO
SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	NO SE ESTUDIA	NO SE ESTUDIA	BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
CONOCIMIENTO DEL MARCO LEGAL	ALTO	NO SE ESTUDIA	MUY BAJO	BAJO	NO SE ESTUDIA	MEDIO	MEDIO
CONTROL DE CONTAMINACIÓN	NO SE ESTUDIA	MEDIO	NO SE ESTUDIA	ALTO	MUY BAJO	BAJO	BAJO
PREVENCIÓN DE CONTAMINACIÓN	MEDIO	BAJO	NO SE ESTUDIA	MUY BAJO	NO SE ESTUDIA	BAJO	NO SE ESTUDIA

<b>ANÁLISIS DEL CICLO DE VIDA</b>	NO SE ESTUDIA	MUY BAJO	NO SE ESTUDIA	MUY BAJO	NO SE ESTUDIA	MUY BAJO	NO SE ESTUDIA
<b>REDUCCIÓN DE CONSUMO DE ENERGÍA</b>	ALTO	ALTO	MUY BAJO	ALTO	BAJO	BAJO	NO SE ESTUDIA
<b>REDUCCIÓN DE CONSUMO DE MATERIALES</b>	ALTO	BAJO	NO SE ESTUDIA	ALTO	NO SE ESTUDIA	MEDIO	NO SE ESTUDIA
<b>RECICLAJE/ RECUPERACIÓN DE MATERIALES O DESECHOS</b>	ALTO	MEDIO	MEDIO	ALTO	BAJO	ALTO	MEDIO
<b>ECODISEÑO</b>	MUY BAJO	NO SE ESTUDIA	NO SE ESTUDIA	BAJO	NO SE ESTUDIA	MUY BAJO	MUY BAJO
<b>GESTIÓN DE ENVASES O EMBALAJES</b>	MEDIO	NO SE ESTUDIA	NO SE ESTUDIA	ALTO	NO SE ESTUDIA	MEDIO	BAJO
<b>EFICIENCIA EN EL TRANSPORTE</b>	NO SE ESTUDIA	NO SE ESTUDIA	NO SE ESTUDIA	MEDIO	NO SE ESTUDIA	MUY BAJO	MEDIO
<b>HACEN ALGO MOTIVADOS POR EL AHORRO</b>	X	X	X	X	X	X	NO SE ESTUDIA
<b>RELACIÓN TAMAÑO/ACCIÓN AMBIENTAL</b>	NO SE ESTUDIA	NO SE ESTUDIA	X	X	X	X	NO SE ESTUDIA
<b>MOTIVACIÓN POR CLIENTES Y/O LEGISLACIÓN</b>	X	X	X	X	NO SE ESTUDIA	X	NO SE ESTUDIA

Tabla 2.10. Análisis comparado de la Ecoeficiencia de las empresas en diversas regiones, incluida Venezuela

De la Tabla 2.10 se desprenden las siguientes observaciones:

- En las industrias venezolanas la consideración a los aspectos ambientales de los procesos/productos se sitúa, en general, en un nivel bajo, situación que se explica dado que Venezuela comparte, con otros países de la

región, problemas sociales importantes que hacen que el tema del desarrollo sostenible no reciba la atención que merece en la conciencia colectiva.

- El mercado prácticamente no recibe atención de parte de las industrias venezolanas, dado que no existe una cultura de protección al ambiente desarrollada en la población.
- En Venezuela, una proporción muy baja de empresas reportan tener un sistema de gestión ambiental, hecho que se justifica por el bajo nivel de preocupación por el ambiente que tienen las empresas y la población en general.
- Las empresas manifiestan tener un conocimiento medio del marco legal ambiental e indican que dan mucha importancia a las exigencias de sus clientes, pero preguntados sobre si enfatizan el aspecto ambiental en sus acciones de mercadeo, en un grado muy bajo responden afirmativamente a este aspecto.
- La reducción del consumo de energía y de materiales y el reciclaje de materia prima y desechos son actividades que se mencionan regularmente por las industrias venezolanas participantes en el estudio. Ya se ha mencionado que estas actividades parecen más motivadas por el ahorro de costes que por la preocupación por el ambiente.
- Se observa una relación positiva directa entre el tamaño de la PYME entrevistada y la consideración del tema ambiental.

## CAPÍTULO 3.

# BARRERAS Y ESTÍMULOS PARA LA IMPLANTACIÓN DE LA ECOEFICIENCIA EN LAS PYME

### **3.1 INTRODUCCIÓN**

La Ecoeficiencia, como estrategia para lograr el desarrollo económico sostenible, cuenta con estímulos que impulsan a las empresas hacia su adopción y enfrenta barreras que frenan su práctica.

Con el fin de identificar las fuerzas motrices o estímulos y las barreras para la Ecoeficiencia, se realiza en primer lugar un análisis comparativo de estudios realizados en países con diferente grado de compromiso con el ambiente. Posteriormente se particulariza el estudio para Venezuela, mediante la realización de un estudio propio, en el que se recaba la opinión de 6 expertos en la relación industria-ambiente y se utiliza el Método Delphi para alcanzar un nivel de consenso aceptable entre los expertos.

Ambos trabajos permitirán concluir cuáles son las barreras y estímulos que impulsan la Ecoeficiencia. Estas barreras y estímulos servirán de base para seleccionar posteriormente las herramientas que puede emplear la Administración Pública para el fomento de la Ecoeficiencia entre las PYME.

### **3.2 FUERZAS MOTRICES DE LA ECOEFICIENCIA**

El estudio de la Ecoeficiencia en distintos países, complementado con el estudio propio, realizado entre las PYME venezolanas, presentado en el capítulo anterior y reflejado en la Tabla 2.10, permite ratificar la afirmación de diversos autores que resaltan que hay importantes fuerzas motrices impulsando un cambio profundo en la industria hacia la Ecoeficiencia (Gómez-Navarro 2004; van Hemel y Cramer 2002; Coté et al. 2006).

### CAPÍTULO 3

Estas fuerzas motrices de la Ecoeficiencia son internas, cuando surgen por necesidades o exigencias de la empresa y son aquellos factores que se originan dentro de la empresa y que, actuando desde dentro de la misma, mueven a la industria hacia la Ecoeficiencia.

Los estímulos externos, por otra parte, incluyen aquellos factores que se originan por agentes y condiciones externas a la empresa y que, desde fuera de la empresa, influyen en su comportamiento frente al ambiente. Estas fuerzas motrices internas y externas se resumen en la siguiente tabla:

<b>FUERZAS INTERNAS</b>	<b>FUERZAS EXTERNAS</b>
Reducción de costes	Demanda de parte del consumidor de productos más “verdes”
Mejoramiento de la calidad de los productos y servicios	Influencia de las partes interesadas o “stakeholders”
Innovación	Acceso al capital
Aumento de la motivación de los empleados	Competitividad
Compromiso del personal en su responsabilidad con la comunidad	Regulaciones del gobierno
Gestión del riesgo y de las responsabilidades legales	Presión del público
Necesidad de mantener o aumentar el segmento de mercado	Presiones globales como el cambio climático

Tabla 3.1. Fuerzas motrices de la Ecoeficiencia (Coté et al. 2006)

Las fuerzas motrices representan estímulos para adoptar las prácticas de la Ecoeficiencia, pero también existen fuerzas que actúan en dirección contraria, frenando la adopción de la Ecoeficiencia en las empresas. Estas tendencias contrarias se denominan barreras.



### **3.3 ANALISIS COMPARATIVO DE BARRERAS Y ESTIMULOS SEGÚN DIVERSOS AUTORES**

En esta parte del trabajo se analizan cinco estudios que consideran las barreras y estímulos relacionados con la implantación de la Ecoeficiencia. Dos de estos estudios son de los Países Bajos, uno español y dos venezolanos.

Se selecciona los Países Bajos por estar identificado por diversos autores como pionero en la atención al ambiente (Tukker et al. 2001; EEA Report 2005; EEA Report 2006; Hoevenagel et al. 2007). El primero de los estudios de los Países Bajos se realiza en 77 industrias manufactureras (van Hemel y Cramer 2002). El otro estudio fue realizado en el año 2004, por un grupo de expertos de alto nivel de los ministerios de Ambiente, Asuntos Económicos y el Instituto Nacional de Salud Pública y Protección Ambiental de los Países Bajos (Ministerie van Vrom 2004).

Un tercer estudio, español, se realiza entre las PYME manufactureras de la Comunidad Valenciana de España (Gómez-Navarro 2004).

La situación en Venezuela se recoge en un estudio realizado en 2005 por FONDOIN (Fondo para la Reconversión Industrial), fundación pública dependiente del Ministerio del Poder Popular para la Ciencia, Tecnología e Industrias Intermedias, mediante una encuesta aplicada a 73 "stakeholders" de los sectores gubernamental, empresarial, académico y ONGs ambientales (FONDOIN 2005). Adicionalmente, se muestran resultados del estudio del capítulo anterior, realizado a 54 PYME manufactureras de la región central venezolana, contrastado con la opinión de 6 expertos en la relación industria-ambiente.

La Tabla 3.2, muestra las barreras y los estímulos internos y externos para implantar la Ecoeficiencia, que identifican estos trabajos. En los tres estudios europeos están presentes el tema de ahorro de costes como una ventaja importante que ofrece la Ecoeficiencia a las empresas, así como la oportunidad de lograr mayores ingresos aprovechando las oportunidades para innovar, que redundan en una mejor calidad del producto.

Como se hace evidente de la comparación de estos estudios, la reducción de costes es un estímulo interno muy poderoso, independientemente del grado de desarrollo de los países en los cuales se realice la indagación.

Se observa como en los países desarrollados los estímulos externos más importantes son las exigencias de los clientes y la acción gubernamental. El estudio de los Países Bajos (van Hemel y Cramer 2002) reporta que las empresas entrevistadas conceden mayor importancia al primero que al segundo. En Venezuela, sin embargo, los estímulos externos reflejan una lista de expectativas de las circunstancias que podrían aprovecharse y potenciarse para poner en marcha la Ecoeficiencia.

La activación de los estímulos lograría un rápido cambio en los patrones de comportamiento de las empresas, si no estuvieran presentes algunas barreras que impiden el progreso hacia la Ecoeficiencia.

### CAPÍTULO 3

La lista de barreras de todos los estudios, muchas veces coincidentes, apuntan a carencias que pueden y deben ser atendidas, entre otros, por la Administración Pública (AP). La AP dispone de herramientas para desactivar la mayoría de estas barreras y convertirlas en estímulos que permitan a las empresas aprovechar oportunidades para disminuir el impacto ambiental de sus actividades e innovar a favor del ambiente.

Se observa que en Venezuela existe una multitud de barreras que impide la implantación de la Ecoeficiencia en las empresas, que en países más desarrollados están resueltas por la aplicación más eficiente de herramientas de política ambiental de la AP como la formación, la aplicación de impuestos, las ecoetiquetas, los acuerdos voluntarios, las subvenciones y el fomento de la investigación, entre otras.

	<b>BARRERAS PARA IMPLANTACIÓN DE LA ECOEFICIENCIA</b>	<b>ESTÍMULOS INTERNOS</b>	<b>ESTÍMULOS EXTERNOS</b>
<b>PAÍSES BAJOS</b> Van Hemel y Cramer (2002)	<p>No se percibe como responsabilidad de la empresa</p> <p>No se ve el beneficio ambiental</p> <p>No se encuentra una alternativa de solución disponible</p>	<p>Beneficios ambientales</p> <p>Reducción de costes</p> <p>Oportunidades para innovar</p> <p>Oportunidades de mercado</p>	<p>Exigencias de clientes</p> <p>Legislación</p>
<b>PAÍSES BAJOS</b> Ministerie Van Vrom (2004)	<p>Excesivos costes</p> <p>Falta de acceso capital de riesgo</p> <p>Falta de fondos para I+D</p> <p>Falta de información</p> <p>Falta de personal adiestrado</p> <p>Falta de infraestructura de mercado</p> <p>Resistencia social</p>	<p>Reducción de costes</p> <p>Mejora de la calidad</p>	<p>Legislación</p> <p>Demandas cambiantes del mercado</p>
<b>ESPAÑA</b> Gómez (2004)	<p>Desconocimiento de legislación vigente</p> <p>Condescendencia de la Administración</p> <p>Insuficiencia de recursos humanos y financieros</p> <p>Falta de formación del personal</p> <p>Falta de sensibilización del empresariado</p>	<p>Reducción de costes</p> <p>Oportunidades para innovar</p>	<p>Legislación</p> <p>Exigencia de los clientes</p> <p>Competitividad con otras empresas</p>

<p><b>VENEZUELA</b> <b>Fondoin (2005)</b></p>	<p>Excesivo burocratismo y centralismo del estado.</p> <p>Falta de financiamiento para proyectos</p> <p>Falta de conocimiento para acceder a fondos</p> <p>Asociación de mejoras ambientales con estructuras más costosas</p> <p>Falta de incentivos para utilización de nuevas tecnologías. Falta de conocimiento sobre el tema.</p> <p>Falta de apoyo del Estado</p>	<p>Uso eficiente de recursos</p> <p>Reducción de Costes</p> <p>Beneficios ambientales</p>	<p>Mejorar la competitividad</p> <p>Posibilidad de alianzas entre sectores interesados</p> <p>Existen mecanismos de financiamiento internacional (fondos verdes)</p>
<p><b>VENEZUELA</b> <b>Resultados estudio propio</b></p>	<p>El ambiente no es criterio de calidad. No se reconoce una relación entre innovación y ambiente</p> <p>Sensibilización ambiental del personal no es prioritario para las PYME</p> <p>Mecanismos de control de cumplimiento de legislación poco eficientes</p> <p>No hay demanda de productos verdes</p> <p>No se nota una efectiva influencia de los "stakeholders"</p> <p>Se piensa que las grandes empresas tienen más responsabilidad en relación con el ambiente</p> <p>Falta de personal calificado</p> <p>No se considera el ciclo de vida del producto.</p> <p>Controles y diseño se enfocan a la Producción</p> <p>El Estado no da ejemplo de Ecoeficiencia</p>	<p>Reducción de Costes</p> <p>Posibilidad de desarrollar el reciclaje y reutilización de desechos y residuos</p> <p>Uso eficiente de recursos (materiales y energía)</p>	<p>Potencial del Estado para instrumentar mecanismos de incentivo</p> <p>Mayor apoyo y asesoramiento desde la Administración Pública</p> <p>Posibilidad de aplicar política de compra verde</p>

Tabla 3.2. Barreras y Estímulos para la Ecoeficiencia

Todos los estudios presentados identifican barreras relacionadas con la falta de conciencia de las PYME en tener alguna responsabilidad en el deterioro ambiental y también relacionadas con considerar la ecoeficiencia como un sobrecoste y no una oportunidad de mejorar la rentabilidad de los productos y servicios. Así, no es de extrañar que la falta de información sobre la interacción de la industria con el ambiente, y los beneficios y perjuicios que le reporta a la empresas, y la falta de formación del personal, sean otras dos barreras que casi todos los estudios coinciden en mencionar. Finalmente, se debe destacar que casi todos los estudios mencionan que el mercado no está preparado y comporta elevados riesgos producir productos ecoeficientes. Sin embargo, en el caso de los estudios europeos esto se achaca a la falta de infraestructura y a la falta de oferta tecnológica alternativa, mientras en los estudios venezolanos se culpa más a la falta de concienciación de los compradores y usuarios finales.

Al igual que las barreras, se observa que los estímulos internos que moverían a las PYME hacia la ecoeficiencia son muy parecidos, independientemente del grado de conciencia ambiental de la sociedad en la que se desenvuelvan las empresas. Estos estímulos son la mejora de costes y la mejora de la calidad de los productos. Esta coincidencia podría explicarse, por un lado, dado que los mercados, pese a mostrar diferentes niveles de desarrollo, todavía son incipientes en el mejor de los casos y producen un cierto escepticismo en las PYME. Por otro lado, las PYME a nivel mundial tienen características similares ya que se ven sometidas a las mismas limitaciones de recursos humanos y materiales, las mismas limitaciones en cuanto a formación de su personal y la misma falta de incentivos. También, por contraste, sufren la misma falta de presión por parte de la Administración Pública (AP) y de los mercados cuando se trata de definir y cumplir objetivos y estrategias de protección al ambiente.

Sin embargo, prueba de que hay diferencias en el contexto de las diferentes PYME analizadas es que los estímulos externos sí son diferentes. Los estudios europeos coinciden en mencionar la legislación y las exigencias de los clientes como estímulos externos. En Venezuela estos dos estímulos no se mencionan. En primer lugar porque la AP tiene mecanismos de control de la legislación muy poco eficaces, por lo que ejerce muy poca presión sobre las empresas y, en segundo lugar, porque dada la poca conciencia ambiental del consumidor venezolano, el mercado ambiental es prácticamente inexistente. De hecho, los dos estudios venezolanos no mencionan estímulos externos actuales y, en su lugar, proponen cuáles podrían ser los de mayor potencial (asesoramiento y apoyo de la AP, alianzas entre sectores económicos interesados y acceso a fondos de financiación) recomendando su diseño y desarrollo.

El análisis de los trabajos revisados y el resultado obtenido en Venezuela, apunta a las siguientes relaciones causa-efecto entre las fuerzas motrices y las evidencias de Ecoeficiencia detectadas:

- No se nota una efectiva influencia de las partes interesadas o "stakeholders", frente a las PYME, en la protección al ambiente. Por ejemplo, el acceso al capital no se ve mediado por las acciones o reportes ambientales de las empresas, las asociaciones de vecinos, las

instituciones educativas o las instituciones del Estado. Los expertos en la relación industria-ambiente no logran ejercer una presión efectiva a fin de asegurar los cambios requeridos para disminuir el impacto ambiental del proceso y los productos de las pequeñas y medianas empresas.

- Las empresas, en general, parecen no dirigir sus esfuerzos técnicos para mejorar su competitividad en función del ambiente, sino que más bien los dirigen hacia el mejoramiento funcional del producto. Las regulaciones ambientales se cumplen en la medida de la efectividad de la Administración para exigir su cumplimiento. En Venezuela, en particular, estas exigencias son muy elementales, a pesar de que la legislación en el tema es muy amplia. Esto es debido a que los mecanismos de control del cumplimiento de las leyes son poco eficientes.
- Si bien las PYME, en general, parecen muy reactivas a las exigencias puntuales de sus clientes, no parecen ser muy sensibles hacia las campañas mediáticas de conservación del ambiente, dado que parecen pensar que esa responsabilidad recae sobre las grandes empresas, que por su tamaño, tienen más herramientas para asumirla.
- Si se analizan las fuerzas externas que influyen en el comportamiento ambiental de las PYME, no parece observarse de parte del consumidor una seria demanda de productos más verdes y en Venezuela, como ya se comentó, dada la poca conciencia ambiental del consumidor, esta situación es más acentuada y el mercadeo ambiental es prácticamente inexistente.
- Los países cuyas PYME exportan sus productos en una proporción importante, se ven influenciados por las exigencias legales de importación de los países que tienen rígidas legislaciones o exigencias de respeto al ambiente frente a los productos importados. Ésto representa una fuerza motriz externa de gran influencia para estas empresas. Como se mencionó anteriormente, las PYME venezolanas sólo exportan en una ínfima proporción, por lo que no se ven influenciadas por las exigencias globales en relación con el ambiente.
- En países donde la mano de obra y la energía son costosas, se requiere de una inversión adicional para el reciclaje de materiales y desechos. En el estudio venezolano se muestra un incipiente esfuerzo de reciclaje y recuperación de materiales y desechos, motivado, como ya se ha dicho, más por el ahorro que por la preocupación por el ambiente, dado que en este país tanto la mano de obra como la energía son relativamente baratas.
- En países que cuentan con un medio ambiente más degradado, la opinión pública local y las presiones globales a favor del ambiente encuentran mayor eco, dado que la situación del ambiente es más evidente para sus pobladores. En los países de América Latina, en particular Venezuela, que aún cuentan con un ambiente natural menos impactado, las campañas globales de protección al ambiente no encuentran la misma receptividad. Ésto, unido a los ingentes problemas sociales que sufre la región, hacen

que el tema ambiental no sea tan prioritario como en los países más desarrollados.

- La efectividad de los mecanismos de verificación de cumplimiento de la legislación y disposiciones ambientales influye en alto grado en la preocupación ambiental de las pequeñas y medianas industrias. En particular, en Venezuela, dada la falta de mecanismos efectivos para el control del cumplimiento del marco legal ambiental, esta fuerza motriz no tiene una influencia tan importante en la actuación de las PYME en relación con el ambiente.
- Mecanismos de incentivo a la protección ambiental que ya han sido implementados en muchos países desarrollados y que aún no han sido probados en países como Venezuela, como mecanismos de financiamiento, incentivos fiscales y ecoetiquetas, contribuirían a despertar la conciencia de la población sobre el tema ambiental, estimular el mercadeo ambiental y facilitar el acceso al capital de las PYME que demuestren la Ecoeficiencia de sus productos industriales.

### **3.4 VALIDACIÓN DE BARRERAS Y ESTÍMULOS PARA LA ECOEFICIENCIA DE LAS PYME DE VENEZUELA.**

Una vez analizados los resultados obtenidos en el estudio de campo con empresas y expertos y realizado el estudio comparativo sobre barreras y estímulos que se desarrolla en la sección anterior, se decide entrevistar a un grupo de expertos para validar la información relativa a barreras y estímulos para la implantación de la Ecoeficiencia, que se desprende de los estudios mencionados.

La mejor vía de obtener resultados confiables es mediante el trabajo con expertos en la relación industria-ambiente, dado que éstos pueden dar una idea clara, basada en su experiencia, de si las barreras y estímulos derivadas del análisis realizado, son realmente las que se perciben entre las PYME venezolanas.

Se estudió, entonces, cuál sería la metodología que mejor se ajustaba al trabajo con expertos. Se analizó la posibilidad de realizar la interacción mediante Focus Groups o mediante la utilización del Método Delphi.

Tras analizar estas metodologías (Gamarra 2009; Landaeta 2006; MacMillan y Marshall 2006; Ministry of the Environment and Transport Baden-Wurttemberg 2004; Astigarra 2009; Okoli y Pawlowski 2004; González-Almaguer 2009; ONUDI 2002; Aigner 2002; The Futures Group 1999; Powell y Single 1996), tomando en cuenta las condiciones específicas de este estudio y las limitaciones de tiempo de los expertos que interesaba participasen en la investigación, se seleccionó el Método Delphi, principalmente, dado que esta técnica opera muy bien en un ambiente pobre en información que permite el desarrollo de modelos empíricos. El Método Delphi es una alternativa formal, transparente y consensuada (MacMillan y Marshall 2006).

### **3.4.1 EL MÉTODO DELPHI COMO TÉCNICA DE AYUDA A LA INVESTIGACIÓN**

Éste es un método muy adecuado para estructurar un proceso de comunicación grupal, orientado a lograr que un grupo de individuos, como un todo, atiendan un problema complejo (Okoli y Pawlowski 2004). En este apartado se introduce el Método Delphi en el marco de la presente investigación. Una información más detallada sobre el método y su fundamento se incluye en el Anexo 7.

El Método Delphi se considera efectivo como técnica de investigación social cuyo objetivo es obtener una opinión grupal confiable, utilizando un grupo de expertos. Es un método de estructurar la comunicación entre un grupo de personas que pueden proveer una contribución valiosa para resolver un problema complejo (Landaeta 2006). Se clasifica el Método Delphi dentro de los métodos cualitativos o subjetivos (Astigarra 2009).

El método se basa en la organización de un diálogo anónimo entre los expertos consultados de modo individual, a partir de la aplicación de un cuestionario y con el propósito de obtener un consenso general o los motivos de las discrepancias entre expertos (González-Almaguer 2009). Las estimaciones de los expertos se realizan en sucesivas rondas, anónimas, al objeto de tratar de conseguir consenso con la máxima autonomía de parte de los participantes (Astigarra 2009; Gamarra 2009).

Éste es un proceso iterativo en el cual cada cuestionario sucesivo informa sobre los resultados del precedente, posibilitando al experto modificar sus respuestas anteriores, si lo considera conveniente, en función de los elementos aportados por otros expertos. La mayoría de los autores consideran que desde el tercer o cuarto cuestionario los expertos comienzan a mantener sus criterios (González-Almaguer 2009).

La utilización de este método en la investigación no ha decaído en los últimos 30 años y en los últimos 5 años ha habido una mayor proliferación de artículos que utilizan esta técnica, particularmente en el campo de las ciencias sociales y en las ciencias de la salud. Es un instrumento utilizado usualmente en áreas tecnológicas y de prospección social, diagnóstico social, interpretación de realidades sociales y de salud, comunicación y participación (Landaeta 2006).

Un estudio Delphi no depende de una muestra estadística que trata de representar a una población determinada. Es un mecanismo de decisión en grupo, de expertos calificados que tienen una comprensión profunda de los temas. La selección de los expertos, es entonces, uno de los requerimientos más críticos del método (Okoli y Pawlowski 2004).

Para aplicar, entonces, el Método Delphi a esta indagación que permitirá validar las barreras y estímulos para la implantación de la Ecoeficiencia, se selecciona un grupo de 6 expertos, entre los cuales se decide incluir un experto con amplia experiencia en la Administración Pública y otro experto especialista en asesoría y consultoría a PYME, manteniendo en el grupo a cuatro de los expertos ya encuestados en la parte anterior. Esta sustitución de dos expertos se hace con el fin de tener una visión más cercana de la situación de la AP venezolana y de la



percepción de las PYME sobre las barreras y estímulos presentes. La hoja de vida resumida de los expertos que intervinieron en esta parte del trabajo se muestra en el Anexo 8.

Una vez seleccionados los expertos, se diseñó una primera encuesta para ser aplicada en la primera ronda del método Delphi. Esta encuesta contiene tres partes: una primera parte dedicada a la evaluación de los estímulos y barreras que encuentran las PYME venezolanas para la implantación de la Ecoeficiencia. En ella se pregunta a los expertos su grado de acuerdo con las afirmaciones fruto de las conclusiones del estudio anterior realizado con empresas y expertos.

En la segunda parte de la encuesta se indaga acerca de las herramientas de las que dispone la Administración Pública para el estímulo a la Ecoeficiencia. En ella se definen las herramientas identificadas en el estudio de estado del arte realizado y se pregunta a los expertos si las conocen por otro nombre, si conocen alguna que no esté en la lista, si se aplican en Venezuela y si hay herramientas que se apliquen en Venezuela que no estén en la lista. Ésto con el fin de completar la información disponible y validar la nomenclatura utilizada.

En la tercera parte de la encuesta se indaga en qué grado diez criterios propuestos son adecuados para evaluar las herramientas de la AP. Los resultados de esta tercera parte se presentarán en el capítulo 5.

La primera encuesta sobre la primera parte (Anexo 9) se envió a los expertos vía correo electrónico y una vez que fue respondida y consignada por éstos, se procesaron los resultados y se diseñó una segunda encuesta en la cual se incluyeron los resultados de la primera encuesta y se preguntó a cada experto si, a la vista de los resultados globales obtenidos en cada pregunta, deseaba mantener o modificar su respuesta. En aquellas preguntas cuya respuesta fue muy dispersa en la primera ronda, se indagó en relación con las causas que los expertos adjudicaban a dicha dispersión.

La segunda encuesta (Anexo 10) se respondió durante una entrevista personal con cada experto por separado.

En la segunda encuesta, siguiendo la metodología típica del Método Delphi, se mantuvieron las mismas preguntas, sin añadir preguntas nuevas. No se repreguntó a los expertos sobre aquellas preguntas en las que cada experto estaba en el rango de consenso. Sólo se repreguntó sobre aquellas preguntas en las que ese experto se salía del consenso.

Durante la aplicación de la segunda encuesta se condujo la entrevista de forma de permitir a los expertos la posibilidad de reevaluar sus juicios en función de los resultados de la primera entrevista. Se mantuvo una comunicación muy cuidadosa para no ejercer ningún tipo de presión en los expertos, de modo que sintieran plena libertad de mantener sus opiniones cuando éstas no favorecían el consenso o cambiarlas a favor del consenso. En las preguntas en las cuales se observó dispersión de las respuestas en la primera ronda, también se indagó acerca de las razones por las cuales existía esta dispersión.

En esa ocasión también se solicitó a cada experto que completara una matriz de análisis en la cual se valoran las herramientas, con los criterios definidos, mediante una escala 1 a 5 que va de muy bajo a muy alto. A esta matriz se hará referencia detalladamente en el Capítulo 5.

### **3.4.2 CRITERIOS PARA VALORAR LOS RESULTADOS DE UN DELPHI**

Según el análisis de Landaeta (2006) sobre varios estudios que emplean el Método Delphi, los parámetros a utilizar para valorar la pertinencia de los resultados obtenidos al aplicar el Método Delphi son:

- Calidad y estabilidad del panel de expertos
- Tiempo entre rondas.
- Calidad de los comentarios recogidos de los expertos. (copiosos, de alta calidad, con propuestas novedosas)
- Modificación de las opiniones iniciales como consecuencia de la repetición y la retroalimentación: qué porcentaje de expertos modificaron su opinión. En promedio, cuantas respuestas modificaron
- Consenso y convergencia de opiniones. El consenso se mide por la comparación de la desviación estándar ( $\sigma$ ) en cada ronda (cuanto menor sea  $\sigma$ , mayor el consenso), por el rango intercuartil relativo o por el coeficiente de variación que se mide como la media entre la desviación estándar.

### **3.4.3 RESULTADOS DE LA APLICACIÓN DEL MÉTODO DELPHI**

Siguiendo los criterios mencionados en la parte anterior, la valoración de la aplicación del Método Delphi para la validación de las barreras y estímulos, es la siguiente:

- El grupo de expertos, como se evidenció en la descripción del resumen de su hoja de vida que se incluye en el Anexo 8, tiene una amplia y reconocida experiencia en la relación industria-ambiente y su formación individual se complementa para enriquecer la información recabada. El 100% de los expertos respondió las dos encuestas aplicadas.
- Las dos encuestas se aplicaron con un mes de distancia una de otra, tiempo que, de acuerdo a la literatura revisada, es adecuado para este tipo de estudios. La primera se aplicó utilizando internet como vía de comunicación, la segunda, mediante una entrevista personal con cada experto por separado.
- Los comentarios de los expertos fueron muy valiosos, amplios y de excelente calidad y permitieron explicar muchas de las respuestas, así como las razones de las discrepancias entre ellos mismos en una o dos preguntas. Ver Anexo 11.

- Modificación de las opiniones iniciales como consecuencia de la repetición y la retroalimentación:
  - La primera parte de la encuesta que se analizará, consta de 14 preguntas. En la segunda ronda se modificaron las respuestas a 6 preguntas de 14, es decir, se modificó el 42,85% de las respuestas.
  - En total, se produjeron 14x6 respuestas (14 preguntas, 6 expertos). Los expertos cambiaron 9 de las 14x6 respuestas, lo que representa el 10,71% de las respuestas modificadas.

**Consenso y convergencia de opiniones:**

Con el fin de tratar numéricamente las respuestas cualitativas dadas por los expertos se estableció la siguiente escala:

1	NADA DE ACUERDO
3	POCO DE ACUERDO
5	MEDIANAMENTE DE ACUERDO
7	BASTANTE DE ACUERDO
9	TOTALMENTE DE ACUERDO

Tabla 3.3. Escala cualitativa para las respuestas del Método Delphi

Siguiendo el método de análisis estadístico comúnmente utilizado en el tratamiento de los datos obtenidos de la aplicación del Método Delphi (Gallego y Juliá 2003; Landaeta 2006), de cada pregunta de la primera encuesta se calculó la desviación estándar, la mediana y el intervalo intercuartílico k, de las respuestas de los expertos.

La mediana de cada respuesta se considera una indicación de la tendencia central de cada respuesta, ya que el valor de la mediana de una muestra estable expresa la opinión conjunta adoptada por el grupo (Gallego y Juliá 2003).

Por su parte, k mide la dispersión de la muestra y es inversamente proporcional al consenso. Se define como la diferencia entre los cuartiles tercero (q3) y primero (q1) y, cuanto menor sea esta diferencia, mayor convergencia habrá entre las opiniones de los expertos ( $k= q3-q1$ ). La unanimidad se produce para  $k=0$  y a partir de valores de  $k \leq 1$  se puede estimar que existe un valor de consenso aceptable.

Los indicadores estadísticos más relevantes, entonces, son la opinión conjunta del grupo (m), la existencia de consenso ( $k \leq 1$ ) y la existencia de estabilidad. En la primera ronda, la estabilidad sólo puede deducirse de la existencia de consenso. Cuando hay consenso se supone que existe estabilidad. (Gallego y Juliá 2003).

### CAPÍTULO 3

La Tabla 3.4 muestra los resultados de la primera encuesta de la primera parte del estudio, relativa a barreras y estímulos para la implantación de la Ecoeficiencia en las PYME:

**ESTIMULOS Y BARRERAS**  
**RESULTADO APLICACIÓN DE ENCUESTAS PRIMERA RONDA**

ESTIMULO O BARRERA	MEDIA GEOMÉTRICA
La reducción de costes representa un estímulo muy poderoso para tomar acciones que disminuyan el impacto ambiental de los procesos y productos	7,94

RESPUESTAS	DESVIAC. ESTANDARD	k	k<1 ó k=1	ESTABILIDAD
1era RONDA	9 9 7 7 9 7	1,10	2,00	NO

ESTIMULO O BARRERA	MEDIA GEOMÉTRICA
Aunque el tema de la calidad del producto es una constante en la preocupación de todas las empresas, no se observa que se incluya el respeto al medio ambiente como un criterio de calidad	6,90

RESPUESTAS	DESVIAC. ESTANDARD	k	k<1 ó k=1	ESTABILIDAD
1era RONDA	7 5 7 7 9 7	1,26	0,00	SI 7

ESTIMULO O BARRERA	MEDIA GEOMÉTRICA
No se observa relación entre la innovación y el ambiente, aunque muchas empresas innovan para mantener su competitividad, generalmente lo hacen para mejorar las cualidades funcionales del producto y no para disminuir su impacto ambiental.	7,94

RESPUESTAS	DESVIAC. ESTANDARD	k	k<1 ó k=1	ESTABILIDAD
1era RONDA	9 9 7 7 9 7	1,10	2,00	NO

ESTIMULO O BARRERA	MEDIA GEOMÉTRICA
La escasa conciencia ecológica generalizada en la población venezolana, afecta también al personal de las PyMEs, de modo que la sensibilización del personal en relación con el ambiente no parece ser un tema prioritario para las PyMEs, en general.	7,50

RESPUESTAS	DESVIAC. ESTANDARD	k	k<1 ó k=1	ESTABILIDAD
1era RONDA	9 9 7 5 9 7	1,63	2,00	NO

ESTIMULO O BARRERA	MEDIA GEOMÉTRICA
La gestión del riesgo y de las responsabilidades legales ambientales de las PyMEs, en general parecen mantenerse a nivel del cumplimiento de las exigencias mínimas que las leyes imponen. El funcionamiento poco eficaz de los mecanismos de control de la legislación ambiental, permite un mayor grado de incumplimiento por parte de las empresas.	9,00

RESPUESTAS	DESVIAC. ESTANDARD	k	k<1 ó k=1	ESTABILIDAD
1era RONDA	9 9 9 9 9 9	0,00	0,00	SI 9

CAPÍTULO 3

ESTIMULO O BARRERA	MEDIA GEOMÉTRICA
No parece observarse de parte del consumidor una seria demanda de productos más verdes en Venezuela, dada la poca conciencia ambiental del consumidor y el mercadeo ambiental es prácticamente inexistente.	8,28

RESPUESTAS	DESVIAC. ESTANDARD	k	k<1 ó k=1	ESTABILIDAD
1era RONDA	9   9   9   7   9   7	1,03	1,50	NO

ESTIMULO O BARRERA	MEDIA GEOMÉTRICA
No se nota una efectiva influencia de las partes interesadas (stakeholders) frente a las PyMEs, en la protección al ambiente. Por ejemplo, el acceso al capital no se ve mediado por las acciones o reportes ambientales de las empresas, las asociaciones de vecinos, las instituciones educativas, las instituciones del estado, los expertos ambientales y otros "stakeholders" no logran ejercer una presión efectiva, aunque lo deseen, a fin de asegurar los cambios requeridos para disminuir el impacto ambiental del proceso y los productos de las pequeñas y medianas empresas.	7,94

RESPUESTAS	DESVIAC. ESTANDARD	k	k<1 ó k=1	ESTABILIDAD
1era RONDA	9   9   7   7   9   7	1,10	2,00	NO

ESTIMULO O BARRERA	MEDIA GEOMÉTRICA
Si bien las PyMEs, en general, parecen muy reactivas a las exigencias puntuales de sus clientes, no parecen ser muy sensibles hacia las campañas mediáticas de conservación del ambiente, dado que parecen pensar que esa responsabilidad recae sobre las grandes empresas, que por su tamaño, tienen más herramientas para asumirla.	7,50

RESPUESTAS	DESVIAC. ESTANDARD	k	k<1 ó k=1	ESTABILIDAD
1era RONDA	7   9   9   7   9   5	1,63	2,00	NO

ESTIMULO O BARRERA	MEDIA GEOMÉTRICA
En los países muy industrializados el ahorro de materias primas y energía (eficiencia) se debe a su elevado costo, aparte de a una mayor o menor conciencia ambiental. En Venezuela los costos de materias primas y energía son mucho menores y se ha observado menos interés en su ahorro.	5,36

RESPUESTAS	DESVIAC. ESTANDARD	k	k<1 ó k=1	ESTABILIDAD
1era RONDA	5   5   3   5   9   7	2,07	1,50	NO

ESTIMULO O BARRERA	MEDIA GEOMÉTRICA
En los países muy industrializados el reciclado o reutilizado de materias primas y desechos se debe a requisitos legales con una notable inversión y costo por el elevado precio de la mano de obra y la energía. En Venezuela el reciclado de materiales y desechos es frecuente debido al bajo costo de la mano de obra y la energía, y a la importante oferta de este servicio desde el sector informal.	5,67

RESPUESTAS	DESVIAC. ESTANDARD	k	k<1 ó k=1	ESTABILIDAD
1era RONDA	5   9   3   5   7   7	2,10	2,00	NO

ESTIMULO O BARRERA	MEDIA GEOMÉTRICA
En países que cuentan con un medio ambiente más degradado, la opinión pública local y las presiones globales a favor del ambiente encuentran mayor eco, dado que la situación del ambiente es más evidente para sus pobladores. En los países de América Latina, en particular Venezuela, que aún cuentan con un ambiente natural menos impactado, las campañas globales de protección al ambiente no encuentran la misma receptividad. Esto, unido a los ingentes problemas sociales que sufre la región, hace que el tema ambiental no sea tan prioritario como en los países más desarrollados.	5,91

RESPUESTAS	DESVIAC. ESTANDARD	k	k<1 ó k=1	ESTABILIDAD
1era RONDA	5 3 9 5 7 9	2,42	3,50	NO

ESTIMULO O BARRERA	MEDIA GEOMÉTRICA
Instrumentos de incentivo a la protección ambiental que ya han sido implementados en muchos países desarrollados y que aún no han sido probados en Venezuela, como mecanismos de financiamiento, incentivos fiscales, subvenciones y ecoetiquetas, contribuirían a despertar la consciencia de la población sobre el tema ambiental, estimular el mercadeo ambiental y facilitar el acceso al capital de las PyMEs que demuestren la ecoeficiencia de sus productos industriales.	8,16

RESPUESTAS	DESVIAC. ESTANDARD	k	k<1 ó k=1	ESTABILIDAD
1era RONDA	9 9 9 9 9 5	1,63	0,00	SI 9

ESTIMULO O BARRERA	MEDIA GEOMÉTRICA
En Venezuela, por sus características políticas, es la Administración Pública la que tiene la capacidad y la responsabilidad de asumir el liderazgo en la promoción de la Ecoeficiencia en las PyMEs. El desarrollo de la legislación ambiental en Venezuela es satisfactorio (con quizá alguna excepción en algún ámbito) pero queda garantizar su cumplimiento. A este respecto, además de mayor inspección y sanción, se propone un mayor apoyo y asesoramiento desde la Administración Pública para que las PyMEs entiendan y cumplan los requisitos legales	6,52

RESPUESTAS	DESVIAC. ESTANDARD	k	k<1 ó k=1	ESTABILIDAD
1era RONDA	7 9 7 7 5 5	1,51	1,50	NO

ESTIMULO O BARRERA	MEDIA GEOMÉTRICA
La Administración Pública venezolana puede ejercer una importante influencia en el mercado. La administración y sus empresas nacionalizadas suponen más de 60% del mercado venezolano (según estimaciones propias). En estas condiciones una política de compra verde tiene un enorme potencial. Generaría una notable demanda de productos y servicios de reducido impacto ambiental fomentando la Ecoeficiencia.	7,20

RESPUESTAS	DESVIAC. ESTANDARD	k	k<1 ó k=1	ESTABILIDAD
1era RONDA	9 7 7 7 9 5	1,51	1,50	NO

PROM. DESVIAC. ESTANDARD 1era RONDA		1,43
-------------------------------------	--	------

Tabla 3.4. Análisis estadístico. Primera Encuesta. Estímulos y Barreras.

Se observa que sólo en 3 de 14 preguntas se alcanza el consenso entre los expertos, en la primera parte de la encuesta (es decir, hay convergencia de opiniones en 21,43% de las preguntas). La desviación estándar promedio de la primera encuesta de la primera parte es 1.43.

En la segunda ronda del Método Delphi, la estimación de la estabilidad se llevó a cabo utilizando como indicador la variación del intervalo intercuartílico relativo, o rango intercuartil relativo (RIR) de la distribución de las respuestas en dos rondas sucesivas.

El RIR se calcula como:

$$\text{RIR} = \frac{q_3 - q_1}{m} = \frac{k}{m}$$

La variación del RIR se calcula restando el RIR de la segunda ronda menos el RIR de la primera ronda.

Igual que en la primera ronda, si  $k \leq 1$  se cumple el criterio de consenso, luego se supone que existe estabilidad.

Si  $k > 1$ , se estima que hay estabilidad cuando la variación del RIR esté en el rango siguiente:

$$-0,2 \leq \text{variación del RIR} \leq 0,2$$

Así, en la tabla que se muestra a continuación, que no contiene las preguntas que ya alcanzaron la estabilidad en la primera ronda, se observa que todas las preguntas menos una alcanzan el rango de estabilidad:



ESTIMULOS Y BARRERAS  
RESULTADO APLICACIÓN DE ENCUESTAS

MEDIA GEOMÉTRICA

ESTIMULO O BARRERA	1era RONDA	2da RONDA	DESVIAC. ESTANDARD							
La reducción de costes representa un estímulo muy poderoso para tomar acciones que disminuyan el impacto ambiental de los procesos y productos	7,94	7,94	1era RONDA	9	9	7	7	9	7	1,10
			2da RONDA	9	9	7	7	9	7	1,10

k	k<1 ó k=1	RIR	VARIACIÓN RIR	ESTABILIDAD	MEDIANA
2,00	NO	0,25	0,00	SI	8

ESTIMULO O BARRERA	1era RONDA	2da RONDA	DESVIAC. ESTANDARD							
No se observa relación entre la innovación y el ambiente, aunque muchas empresas innovan para mantener su competitividad, generalmente lo hacen para mejorar las cualidades funcionales del producto y no para disminuir su impacto ambiental.	7,94	7,94	1era RONDA	9	9	7	7	9	7	1,10
			2da RONDA	9	9	7	7	9	7	1,10

k	k<1 ó k=1	RIR	VARIACIÓN RIR	ESTABILIDAD	MEDIANA
2,00	NO	0,25	0,00	SI	8

ESTIMULO O BARRERA	1era RONDA	2da RONDA	DESVIAC. ESTANDARD							
La escasa conciencia ecológica generalizada en la población venezolana, afecta también al personal de las PyMEs, de modo que la sensibilización del personal en relación con el ambiente no parece ser un tema prioritario para las PyMEs, en general.	7,50	7,94	1era RONDA	9	9	7	5	9	7	1,63
			2da RONDA	9	9	7	7	9	7	1,10

k	k<1 ó k=1	RIR	VARIACIÓN RIR	ESTABILIDAD	MEDIANA
2,00	NO	0,25	0,00	SI	8

ESTIMULO O BARRERA	1era RONDA	2da RONDA	DESVIAC. ESTANDARD							
No parece observarse de parte del consumidor una seria demanda de productos más verdes en Venezuela, dada la poca conciencia ambiental del consumidor y el mercadeo ambiental es prácticamente inexistente.	8,28	8,28	1era RONDA	9	9	9	7	9	7	1,03
			2da RONDA	9	9	9	7	9	7	1,03

k	k<1 ó k=1	RIR	VARIACIÓN RIR	ESTABILIDAD	MEDIANA
1,50	NO	0,17	0,00	SI	9

CAPÍTULO 3

No se nota una efectiva influencia de las partes interesadas (stakeholders) frente a las PyMEs, en la protección al ambiente. Por ejemplo, el acceso al capital no se ve mediado por las acciones o reportes ambientales de las empresas, las asociaciones de vecinos, las instituciones educativas, las instituciones del estado, los expertos ambientales y otros "stakeholders" no logran ejercer una presión efectiva, aunque lo deseen, a fin de asegurar los cambios requeridos para disminuir el impacto ambiental del proceso y los productos de las pequeñas y medianas empresas.

7,94      7,94

DESVIAC.  
ESTANDARD

1era RONDA	9	9	7	7	9	7	1,10
2da RONDA	9	9	7	7	9	7	1,10

k	k<1 ó k=1	RIR	VARIACIÓN RIR	ESTABILIDAD	MEDIANA
---	-----------	-----	---------------	-------------	---------

2,00	NO	0,25 0,25	0,00	SI	8
------	----	--------------	------	----	---

Si bien las PyMEs, en general, parecen muy reactivas a las exigencias puntuales de sus clientes, no parecen ser muy sensibles hacia las campañas mediáticas de conservación del ambiente, dado que parecen pensar que esa responsabilidad recae sobre las grandes empresas, que por su tamaño, tienen más herramientas para asumirla.

7,50      7,94

DESVIAC.  
ESTANDARD

1era RONDA	7	9	9	7	9	5	1,63
2da RONDA	7	9	9	7	9	7	1,10

k	k<1 ó k=1	RIR	VARIACIÓN RIR	ESTABILIDAD	MEDIANA
---	-----------	-----	---------------	-------------	---------

2,00	NO	0,25 0,25	0,00	SI	8
------	----	--------------	------	----	---

En los países muy industrializados el ahorro de materias primas y energía (eficiencia) se debe a su elevado costo, aparte de a una mayor o menor conciencia ambiental. En Venezuela los costos de materias primas y energía son mucho menores y se ha observado menos interés en su ahorro.

5,36      5,83

ESTANDARD

1era RONDA	5	5	3	5	9	7	2,07
2da RONDA	5	5	5	5	9	7	1,67

k	k<1 ó k=1	RIR	VARIACIÓN RIR	ESTABILIDAD	MEDIANA
---	-----------	-----	---------------	-------------	---------

1,50	NO	0,30 0,30	0,00	SI	5
------	----	--------------	------	----	---

En los países muy industrializados el reciclado o reutilizado de materias primas y desechos se debe a requisitos legales con una notable inversión y costo por el elevado precio de la mano de obra y la energía. En Venezuela el reciclado de materiales y desechos es frecuente debido al bajo costo de la mano de obra y la energía, y a la importante oferta de este servicio desde el sector informal.

5,67      5,14

DESVIAC.  
ESTANDARD

1era RONDA	5	9	3	5	7	7	2,10
2da RONDA	5	7	3	5	7	5	1,51

k	k<1 ó k=1	RIR	VARIACIÓN RIR	ESTABILIDAD	MEDIANA
---	-----------	-----	---------------	-------------	---------

1,50	NO	0,33 0,30	-0,03	SI	5
------	----	--------------	-------	----	---

<p>En países que cuentan con un medio ambiente más degradado, la opinión pública local y las presiones globales a favor del ambiente encuentran mayor eco, dado que la situación del ambiente es más evidente para sus pobladores. En los países de América Latina, en particular Venezuela, que aún cuentan con un ambiente natural menos impactado, las campañas globales de protección al ambiente no encuentran la misma receptividad. Esto, unido a los ingentes problemas sociales que sufre la región, hace que el tema ambiental no sea tan prioritario como en los países más desarrollados.</p>	5,91	5,75	<b>DESVIAC. ESTANDARD</b>																				
			<table border="1"> <tr> <td>1era RONDA</td> <td>5</td> <td>3</td> <td>9</td> <td>5</td> <td>7</td> <td>9</td> <td>2,42</td> </tr> <tr> <td>2da RONDA</td> <td>7</td> <td>3</td> <td>7</td> <td>5</td> <td>7</td> <td>7</td> <td>1,67</td> </tr> </table>	1era RONDA	5	3	9	5	7	9	2,42	2da RONDA	7	3	7	5	7	7	1,67				
1era RONDA	5	3	9	5	7	9	2,42																
2da RONDA	7	3	7	5	7	7	1,67																
<table border="1"> <tr> <td>k</td> <td>k&lt;1 ó k=1</td> <td>RIR</td> <td>VARIACIÓN RIR</td> <td>ESTABILIDAD</td> <td>MEDIANA</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>0,58</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1,50</td> <td>NO</td> <td>0,21</td> <td>-0,37</td> <td>NO</td> <td>7</td> </tr> </table>	k	k<1 ó k=1	RIR	VARIACIÓN RIR	ESTABILIDAD	MEDIANA			0,58				1,50	NO	0,21	-0,37	NO	7					
k	k<1 ó k=1	RIR	VARIACIÓN RIR	ESTABILIDAD	MEDIANA																		
		0,58																					
1,50	NO	0,21	-0,37	NO	7																		
<p>En Venezuela, por sus características políticas, es la Administración Pública la que tiene la capacidad y la responsabilidad de asumir el liderazgo en la promoción de la Ecoeficiencia en las PyMEs. El desarrollo de la legislación ambiental en Venezuela es satisfactorio (con quizá alguna excepción en algún ámbito) pero queda garantizar su cumplimiento. A este respecto, además de mayor inspección y sanción, se propone un mayor apoyo y asesoramiento desde la Administración Pública para que las PyMEs entiendan y cumplan los requisitos legales</p>	6,52	6,52	<b>DESVIAC. ESTANDARD</b>																				
			<table border="1"> <tr> <td>1era RONDA</td> <td>7</td> <td>9</td> <td>7</td> <td>7</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>1,51</td> </tr> <tr> <td>2da RONDA</td> <td>9</td> <td>9</td> <td>7</td> <td>7</td> <td>9</td> <td>7</td> <td>1,10</td> </tr> </table>	1era RONDA	7	9	7	7	5	5	1,51	2da RONDA	9	9	7	7	9	7	1,10				
1era RONDA	7	9	7	7	5	5	1,51																
2da RONDA	9	9	7	7	9	7	1,10																
<table border="1"> <tr> <td>k</td> <td>k&lt;1 ó k=1</td> <td>RIR</td> <td>VARIACIÓN RIR</td> <td>ESTABILIDAD</td> <td>MEDIANA</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>0,21</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2,00</td> <td>NO</td> <td>0,25</td> <td>0,04</td> <td>SI</td> <td>8</td> </tr> </table>	k	k<1 ó k=1	RIR	VARIACIÓN RIR	ESTABILIDAD	MEDIANA			0,21				2,00	NO	0,25	0,04	SI	8					
k	k<1 ó k=1	RIR	VARIACIÓN RIR	ESTABILIDAD	MEDIANA																		
		0,21																					
2,00	NO	0,25	0,04	SI	8																		
<p>La Administración Pública venezolana puede ejercer una importante influencia en el mercado. La administración y sus empresas nacionalizadas suponen más de 60% del mercado venezolano (según estimaciones propias). En estas condiciones una política de compra verde tiene un enorme potencial. Generaría una notable demanda de productos y servicios de reducido impacto ambiental fomentando la Ecoeficiencia.</p>	7,20	7,61	<b>DESVIAC. ESTANDARD</b>																				
			<table border="1"> <tr> <td>1era RONDA</td> <td>9</td> <td>7</td> <td>7</td> <td>7</td> <td>9</td> <td>5</td> <td>1,51</td> </tr> <tr> <td>2da RONDA</td> <td>9</td> <td>9</td> <td>7</td> <td>7</td> <td>9</td> <td>7</td> <td>1,10</td> </tr> </table>	1era RONDA	9	7	7	7	9	5	1,51	2da RONDA	9	9	7	7	9	7	1,10				
1era RONDA	9	7	7	7	9	5	1,51																
2da RONDA	9	9	7	7	9	7	1,10																
<table border="1"> <tr> <td>k</td> <td>k&lt;1 ó k=1</td> <td>RIR</td> <td>VARIACIÓN RIR</td> <td>ESTABILIDAD</td> <td>MEDIANA</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>0,21</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2,00</td> <td>NO</td> <td>0,25</td> <td>0,04</td> <td>SI</td> <td>8</td> </tr> </table>	k	k<1 ó k=1	RIR	VARIACIÓN RIR	ESTABILIDAD	MEDIANA			0,21				2,00	NO	0,25	0,04	SI	8					
k	k<1 ó k=1	RIR	VARIACIÓN RIR	ESTABILIDAD	MEDIANA																		
		0,21																					
2,00	NO	0,25	0,04	SI	8																		
<b>PROMEDIO DESVIAC. ESTANDARD 2da RONDA</b>					1,23																		

Tabla 3.5. Análisis estadístico. Segunda Encuesta. Estímulos y Barreras

Al procesar la segunda encuesta se observó una cantidad bastante alta de preguntas en las que ya se había alcanzado la estabilidad y, dado que los expertos, durante la segunda entrevista demostraron tener una posición tomada, sustentada en argumentos sólidos, se llegó a la decisión de no realizar una tercera ronda de entrevistas. Tal como lo demuestra la experiencia acumulada en estudios realizados con el método Delphi (Astigarra 2009), en buena parte de los casos la aplicación del método puede limitarse a dos etapas sin afectar la calidad de los resultados.

#### **3.4.4 ANALISIS DE RESULTADOS DE LA PRIMERA Y SEGUNDA RONDA DEL MÉTODO DELPHI PARA LA IDENTIFICACIÓN DE ESTÍMULOS Y BARRERAS**

Se muestra a continuación el análisis detallado de los resultados de la aplicación del Método Delphi, en dos rondas, para identificar las barreras y estímulos que encuentran las PYME venezolanas para la implantación de la Ecoeficiencia. Los resultados que se detallan a continuación muestran la variación de las respuestas entre la primera y la segunda rondas de aplicación del Método Delphi.

Es importante recordar que en la segunda ronda de la aplicación del Método Delphi, se repregunta a cada experto todas aquellas preguntas en las que se sale del consenso en la primera ronda de aplicación de la encuesta.

Las figuras que se muestran en este apartado, incluyen por lo tanto, aquellos ítems en los que ya se había alcanzado el consenso en la primera ronda, ya que algunos expertos rectificaron su respuesta a estas preguntas. El resultado es que, en todos los casos, aumenta el consenso alrededor de esas preguntas.

Las afirmaciones que se hacen en relación con las barreras y estímulos que encuentran las PYME venezolanas en su camino hacia la Ecoeficiencia, son producto de las encuestas realizadas anteriormente a 54 industrias del sector, cuyos resultados fueron contrastados con las opiniones de un grupo de expertos y con un estudio comparado de varios países. En este apartado se presentan detalladamente los resultados que se muestran en la Tabla 3.5.

##### **3.4.4.1 BARRERAS QUE ENCUENTRAN LAS PYME VENEZOLANAS PARA LA IMPLANTACIÓN DE LA ECOEFICIENCIA**

En cuanto a las barreras que encuentran las PYME venezolanas, las figuras que a continuación se muestran, presentan la opinión de los expertos en las dos rondas del Método Delphi realizadas:

Como se observa en la Figura 3.1, en la segunda ronda se hace más frecuente la respuesta “bastante de acuerdo” respecto a la afirmación planteada, con un solo experto que se expresa “totalmente de acuerdo”. En la primera ronda, las observaciones de los expertos giraron alrededor de que, en efecto, la calidad no

se asocia al respeto ambiental por razones como la falta de educación y la falta de mercadeo ambiental de los productos, sin embargo también se apuntó que, a pesar de que las empresas tienden a incorporar con dificultad nuevos planteamientos, la gestión empresarial moderna considera lo ambiental dentro del concepto de calidad. El experto que cambió su posición desde “medianamente de acuerdo” a “bastante de acuerdo” para aumentar el consenso en torno a esa afirmación, reportó hacerlo debido a que no tenía elementos contundentes para mantener su juicio individual y no sumarse al consenso del resto de expertos.

**El ambiente como criterio de calidad del producto:**

Aunque el tema de la calidad del producto es una constante en la preocupación de todas las empresas, no se observa que se incluya el respeto al medio ambiente como un criterio de calidad

	%	%
	1a. RONDA	2a. RONDA
NADA DE ACUERDO	0,00	0,00
POCO DE ACUERDO	0,00	0,00
MEDIANAMENTE DE ACUERDO	16,67	0,00
BASTANTE DE ACUERDO	66,67	83,33
TOTALMENTE DE ACUERDO	16,67	16,67

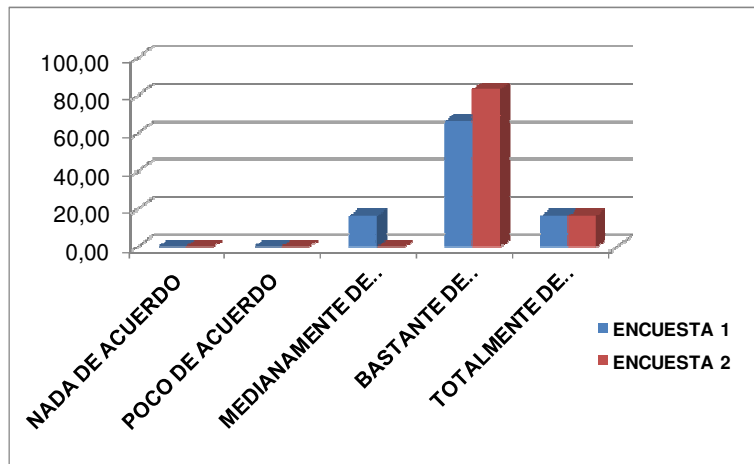


Figura 3.1. El ambiente como criterio de calidad del producto.

**Relación entre innovación y ambiente:**

La posición de los expertos en relación con la afirmación de la Figura 3.2 no cambió entre las dos rondas. En ambas se expresan entre “bastante” y “totalmente

de acuerdo” en que es el mejoramiento de las cualidades funcionales del producto y no su impacto al ambiente lo que ocupa la mente de los innovadores. Las observaciones que hicieron los expertos en la primera encuesta apuntan a que en efecto, las PYME, por su naturaleza y por lo poco que “vende” el ambiente, no se plantean la posibilidad de innovar con relación al ambiente y cuando se dan casos de innovación de las características funcionales de un producto, que disminuyen el impacto ambiental, se producen de forma incidental. En Venezuela, en los últimos tiempos, algunas cadenas de automercados (grandes empresas) están introduciendo bolsas degradables, lo cual es un signo que apunta a un esfuerzo por tratar de distinguirse por el respeto al ambiente y el reflejo de una mayor conciencia ambiental que comienza a notarse por parte de las empresas.

No se observa relación entre la innovación y el ambiente, aunque muchas empresas innovan para mantener su competitividad, generalmente lo hacen para mejorar las cualidades funcionales del producto y no para disminuir su impacto ambiental.

	%	%
	1a. RONDA	2a. RONDA
NADA DE ACUERDO	0,00	0,00
POCO DE ACUERDO	0,00	0,00
MEDIANAMENTE DE ACUERDO	0,00	0,00
BASTANTE DE ACUERDO	50,00	50,00
TOTALMENTE DE ACUERDO	50,00	50,00

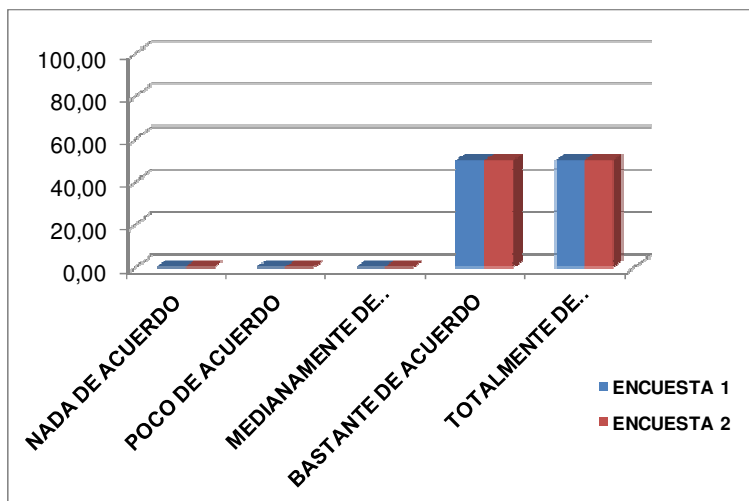


Figura 3.2. Relación entre innovación y ambiente

**Sensibilización ambiental del personal de las PYME:**

Se puede observar en la Figura 3.3, que en la segunda encuesta disminuye la dispersión de las respuestas de los expertos en relación con la afirmación de que la sensibilización del personal respecto al ambiente no parece ser un tema prioritario para las PYME. En este punto, las opiniones se dividen a partes iguales entre “bastante de acuerdo” y “totalmente de acuerdo”.

La escasa conciencia ecológica generalizada en la población venezolana, afecta también al personal de las PyMEs, de modo que la sensibilización del personal en relación con el ambiente no parece ser un tema prioritario para las PyMEs, en general.

	%	
	1a. RONDA	2a. RONDA
NADA DE ACUERDO	0,00	0,00
POCO DE ACUERDO	0,00	0,00
MEDIANAMENTE DE ACUERDO	16,67	0,00
BASTANTE DE ACUERDO	33,33	50,00
TOTALMENTE DE ACUERDO	50,00	50,00

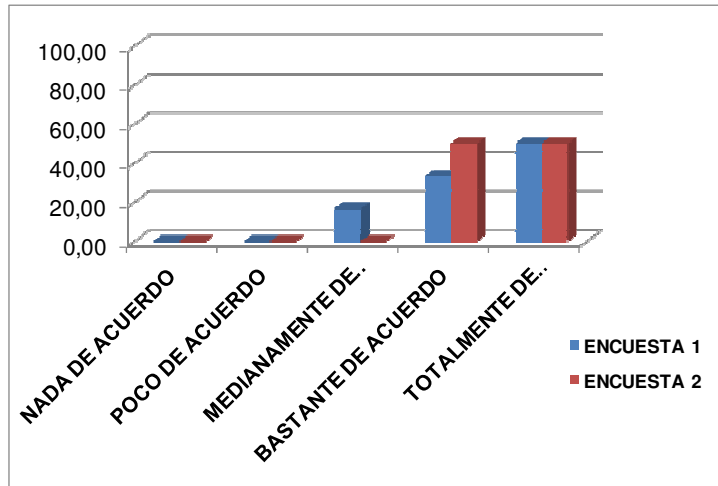


Figura 3.3. Sensibilización ambiental del personal de las PYME

Las observaciones recogidas en la primera encuesta se refieren a que hay que tomar en cuenta el bajo nivel promedio de educación del trabajador de las PYME, sin embargo, si se hiciera un esfuerzo hacia adentro de las empresas por motivar y capacitar al trabajador de las PYME, podría superarse esa barrera, independientemente del grado de conciencia general de la ciudadanía y a pesar del “analfabetismo ambiental generalizado” en Venezuela.

**Nivel de cumplimiento de las responsabilidades legales ambientales:**

La gestión del riesgo y de las responsabilidades legales ambientales de las PyMEs, en general parecen mantenerse a nivel del cumplimiento de las exigencias mínimas que las leyes imponen. El funcionamiento poco eficaz de los mecanismos de control de la legislación ambiental, permite un mayor grado de incumplimiento por parte de las empresas.

	%	
	1a. RONDA	2a. RONDA
NADA DE ACUERDO	0,00	0,00
POCO DE ACUERDO	0,00	0,00
MEDIANAMENTE DE ACUERDO	0,00	0,00
BASTANTE DE ACUERDO	0,00	0,00
TOTALMENTE DE ACUERDO	100,00	100,00

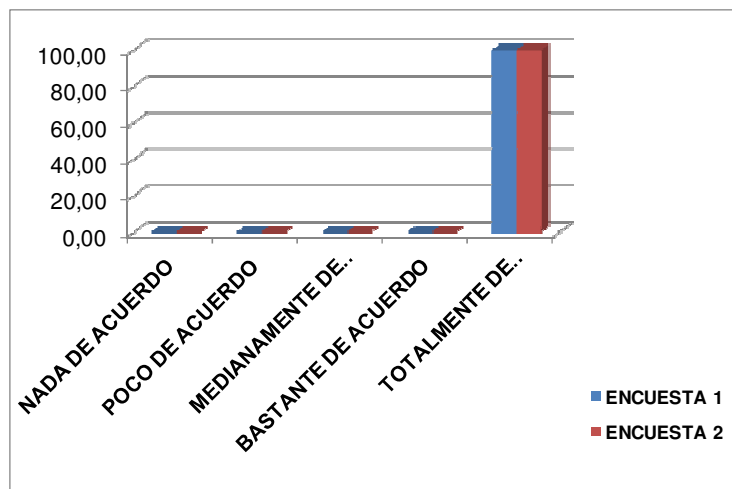


Figura 3.4. Nivel de cumplimiento de las responsabilidades legales ambientales

Los expertos coinciden completamente con la afirmación de que la gestión del riesgo y las responsabilidades legales se mantienen en general, a nivel de cumplimiento de las exigencias legales mínimas y que el funcionamiento poco eficaz de los mecanismos de control de la legislación permite un mayor grado de incumplimiento por parte de las empresas. Las observaciones recogen que el control del Estado se hace sólo al momento de otorgar los permisos para la operación, sin ningún seguimiento posterior. La poca vigilancia y supervisión que se hace, está dirigida a las grandes empresas.



**Demanda de productos más verdes:**

No parece observarse de parte del consumidor una seria demanda de productos más verdes en Venezuela, dada la poca conciencia ambiental del consumidor y el mercadeo ambiental es prácticamente inexistente.

	%	
	1a. RONDA	2a. RONDA
NADA DE ACUERDO	0,00	0,00
POCO DE ACUERDO	0,00	0,00
MEDIANAMENTE DE ACUERDO	0,00	0,00
BASTANTE DE ACUERDO	33,33	33,33
TOTALMENTE DE ACUERDO	66,67	66,67

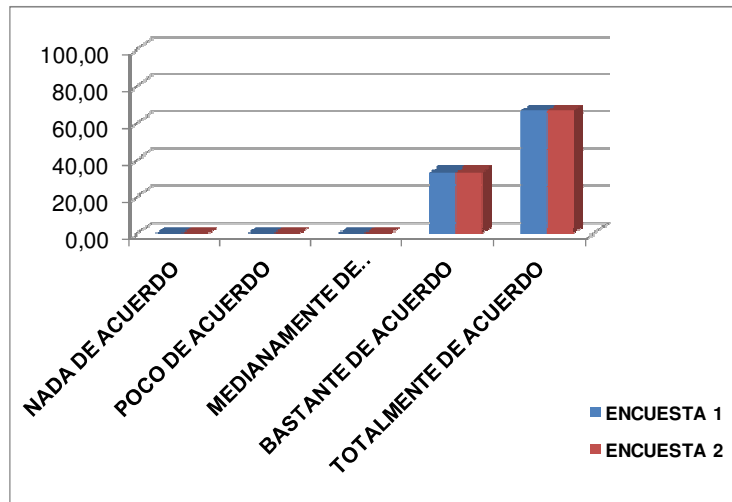


Figura 3.5. Demanda de productos más verdes

La mayoría de los expertos estuvieron de acuerdo con la anterior afirmación en relación con la Compra verde. Ningún experto modificó su opinión, entre la primera encuesta y la segunda. Uno de los expertos afirmó que debía suavizarse la expresión ante la ausencia de cifras concretas, aunque estaba de acuerdo en que esa conciencia ambiental era muy baja. Las razones que aducen los expertos para explicar esta baja conciencia ambiental es que la población tiene otras necesidades e intereses más apremiantes que atender y además no hay programas de educación ambiental.

**Influencia efectiva de las partes interesadas (“stakeholders”):**

No se nota una efectiva influencia de las partes interesadas (stakeholders) frente a las PyMEs, en la protección al ambiente. Por ejemplo, el acceso al capital no se ve mediado por las acciones o reportes ambientales de las empresas, las asociaciones de vecinos, las instituciones educativas, las instituciones del estado, los expertos ambientales y otros “stakeholders” no logran ejercer una presión efectiva, aunque lo deseen, a fin de asegurar los cambios requeridos para disminuir el impacto ambiental del proceso y los productos de las pequeñas y medianas empresas.

	%	%
	1a. RONDA	2a. RONDA
NADA DE ACUERDO	0,00	0,00
POCO DE ACUERDO	0,00	0,00
MEDIANAMENTE DE ACUERDO	0,00	0,00
BASTANTE DE ACUERDO	50,00	50,00
TOTALMENTE DE ACUERDO	50,00	50,00

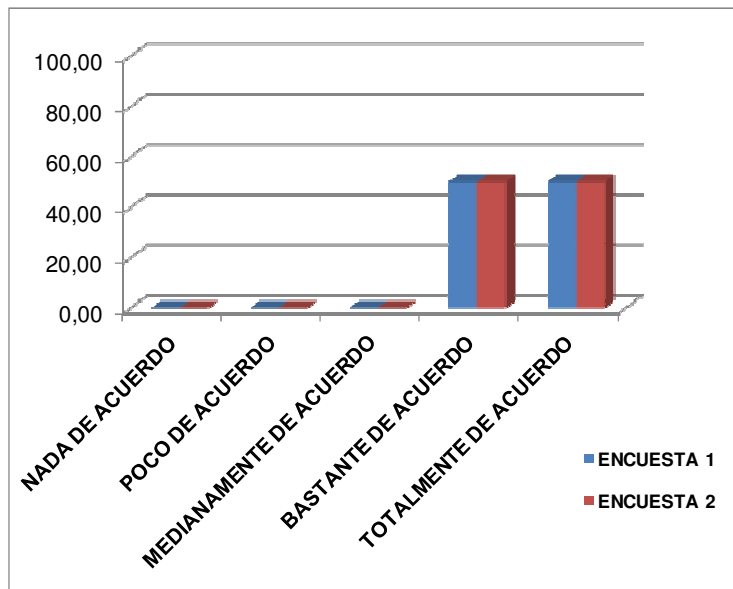


Figura 3.6. Influencia efectiva de las partes interesadas

En esta afirmación tampoco se observa ningún cambio entre la primera entrevista y la segunda. Los expertos repartieron sus opiniones entre “bastante de acuerdo”

y “totalmente de acuerdo” en las dos ocasiones. Las observaciones de los expertos se refieren a que hay un cierto grado de apatía ya que en una sociedad como la venezolana se espera que el gobierno se haga cargo del problema ambiental y que se requiere socializar más el tema ambiental a través de la educación formal e informal. Se han logrado acciones puntuales a través de proyectos específicos en reacción a protestas de comunidades afectadas por un problema en particular, pero son acciones aisladas. No existe una política pública y eso redundante en que se hacen importantes esfuerzos por promover iniciativas en materia ambiental desde un conjunto de “stakeholders” que trabajan a nivel técnico, sin embargo, su contraparte a nivel político pareciera no tener las mismas prioridades en relación con el asunto.

**Falta de sensibilidad de las PYME que trasladan la responsabilidad a las grandes empresas:**

En la segunda encuesta, cuyos resultados se muestran en la Figura 3.7, disminuye la dispersión de las respuestas y aumenta el acuerdo en relación con las respuestas a esta pregunta en la segunda ronda, quedando todos los expertos ubicados en las respuestas “bastante de acuerdo” y “totalmente de acuerdo”. Los expertos apuntan que hay que buscar canales específicamente diseñados para llegar a las PYME. El tema de la Responsabilidad Social Empresarial es un buen punto de apoyo para introducir el tema de protección del ambiente, porque las empresas se interesan por este tema.

Si bien las PyMEs, en general, parecen muy reactivas a las exigencias puntuales de sus clientes, no parecen ser muy sensibles hacia las campañas mediáticas de conservación del ambiente, dado que parecen pensar que esa responsabilidad recae sobre las grandes empresas, que por su tamaño, tienen más herramientas para asumirla.

	%	%
	1a. RONDA	2a. RONDA
NADA DE ACUERDO	0,00	0,00
POCO DE ACUERDO	0,00	0,00
MEDIANAMENTE DE ACUERDO	16,67	0,00
BASTANTE DE ACUERDO	33,33	50,00
TOTALMENTE DE ACUERDO	50,00	50,00

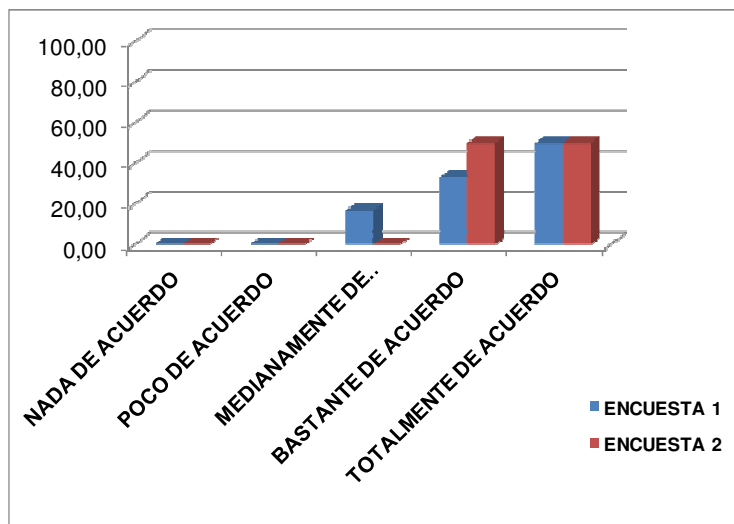


Figura 3.7. Falta de sensibilidad de las PYME que trasladan la responsabilidad a las grandes empresas

**En países con más problemas sociales y un ambiente menos degradado el tema ambiental no es tan prioritario:**

En esta afirmación se obtuvo una respuesta muy dispersa en la primera encuesta. En esa ocasión los expertos que no mostraron alto grado de acuerdo consideraron que el grave problema de gestión de residuos sólidos en zonas urbanas y otros problemas sanitarios, en especial en Caracas, donde hay zonas en las que los servicios están muy deteriorados, descarta la afirmación de que la población percibe un ambiente poco degradado. La mayoría de las PYME está ubicada en zonas muy intervenidas. En Venezuela el 60% de la población habita el 4% del territorio al norte del país, a menos de 100 km de la línea costera. En la segunda encuesta aumentó la frecuencia de la respuesta “bastante de acuerdo”. Las observaciones de los expertos giraron en torno a que en Venezuela el tema político y económico secuestra la agenda de los medios, que no dedican espacio a los problemas ambientales y en consecuencia no diseñan o apoyan campañas publicitarias a favor del ambiente. El problema de la basura tiene implicaciones administrativas, de infraestructura y de cultura de consumo. Los expertos que cambiaron su posición explicaron no haber comprendido bien la afirmación.

En países que cuentan con un medio ambiente más degradado, la opinión pública local y las presiones globales a favor del ambiente encuentran mayor eco, dado que la situación del ambiente es más evidente para sus pobladores. En los países de América Latina, en particular Venezuela, que aún cuentan con un ambiente natural menos impactado, las campañas globales de protección al ambiente no encuentran la misma receptividad. Esto, unido a los ingentes problemas sociales que sufre la región, hace que el tema ambiental no sea tan prioritario como en los países más desarrollados.

	%	
	1a. RONDA	2a. RONDA
NADA DE ACUERDO	0,00	0,00
POCO DE ACUERDO	16,67	16,67
MEDIANAMENTE DE ACUERDO	33,33	16,67
BASTANTE DE ACUERDO	16,67	66,67
TOTALMENTE DE ACUERDO	33,33	0,00

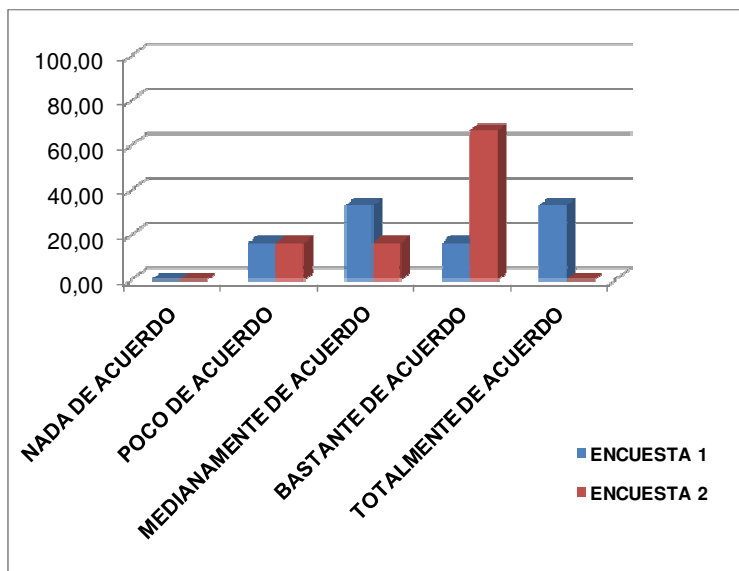


Figura 3.8. En países con más problemas sociales y un ambiente menos degradado el tema ambiental no es tan prioritario

**3.4.4.2 ESTÍMULOS INTERNOS**

**Reducción de costes:**

La reducción de costes representa un estímulo muy poderoso para tomar acciones que disminuyan el impacto ambiental de los procesos y productos

	%	%
	1a. RONDA	2a. RONDA
NADA DE ACUERDO	0,00	0,00
POCO DE ACUERDO	0,00	0,00
MEDIANAMENTE DE ACUERDO	0,00	0,00
BASTANTE DE ACUERDO	50,00	50,00
TOTALMENTE DE ACUERDO	50,00	50,00

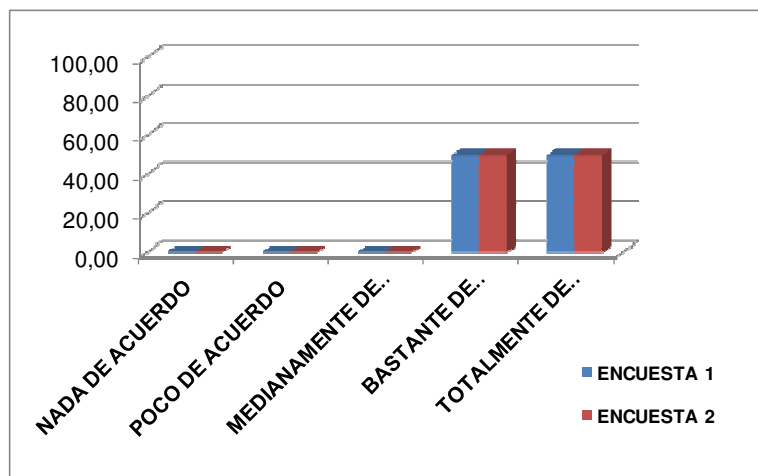


Figura 3.9. Reducción de costes

En esta afirmación los expertos mantuvieron en ambas entrevistas sus opiniones divididas entre “bastante de acuerdo” y “totalmente de acuerdo” a partes iguales. Opinaron que muchas empresas reducen costes e impactan positivamente al ambiente por “good housekeeping”. Otras motivaciones internas para disminuir el impacto al ambiente podrían ser la mejora de la imagen institucional y la conciencia ambiental.

**Ahorro de materias primas y energía:**

En la afirmación de la Figura 3.10, la mayoría se mantuvo en ambas rondas alrededor de la respuesta “medianamente de acuerdo”. Durante las entrevistas se

hizo evidente que la afirmación despertaba en los expertos diferentes asociaciones: unos respondieron pensando que el coste de todas las materias primas no es bajo, ya que muchos insumos son importados. Otros indicaron que el combustible fósil, en efecto, es sumamente barato como fuente de energía y otros más expresaron que la energía eléctrica, que es el tipo de energía que más se consume, tiene un coste alto y además en el interior del país ocurren frecuentes interrupciones de servicio, lo que lleva a que las empresas incurran en sobrecostos, ya que la producción está parada durante estas horas de caída del servicio y se siguen pagando los salarios a los empleados. La causa fundamental de las opiniones divididas entre los expertos es que en la afirmación resulta muy general e incluye diferentes temas que se comportan de manera diferente.

En los países muy industrializados el ahorro de materias primas y energía (eficiencia) se debe a su elevado costo, aparte de a una mayor o menor conciencia ambiental. En Venezuela los costos de materias primas y energía son mucho menores y se ha observado menos interés en su ahorro.

	%	
	1a. RONDA	2a. RONDA
NADA DE ACUERDO	0,00	0,00
POCO DE ACUERDO	16,67	0,00
MEDIANAMENTE DE ACUERDO	50,00	66,67
BASTANTE DE ACUERDO	16,67	16,67
TOTALMENTE DE ACUERDO	16,67	16,67

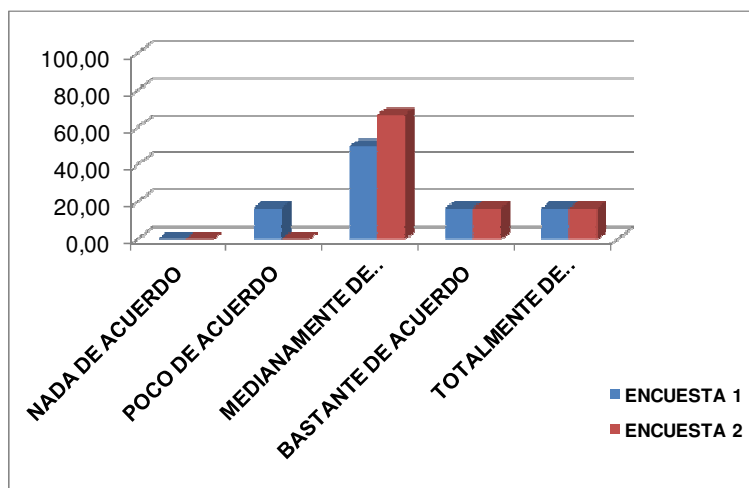


Figura 3.10. Ahorro de materias primas y energía

**Reciclado o reutilizado de materias primas o desechos:**

En los países muy industrializados el reciclado o reutilizado de materias primas y desechos se debe a requisitos legales con una notable inversión y costo por el elevado precio de la mano de obra y la energía. En Venezuela el reciclado de materiales y desechos es frecuente debido al bajo costo de la mano de obra y la energía, y a la importante oferta de este servicio desde el sector informal.

	%	
	1a. RONDA	2a. RONDA
NADA DE ACUERDO	0,00	0,00
POCO DE ACUERDO	16,67	16,67
MEDIANAMENTE DE ACUERDO	33,33	50,00
BASTANTE DE ACUERDO	33,33	33,33
TOTALMENTE DE ACUERDO	16,67	0,00

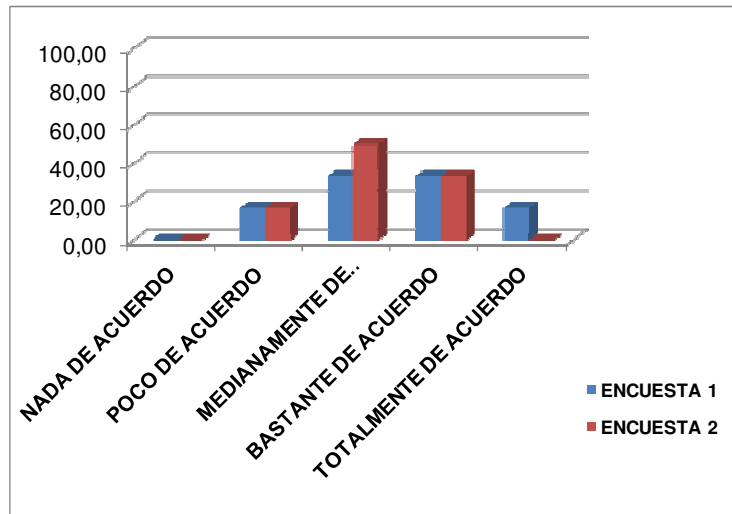


Figura 3.11. Reciclado o reutilizado de materias primas o desechos

Nuevamente alrededor de esta afirmación se produce al principio mucha dispersión, que disminuye ligeramente en la segunda encuesta y se produce una mayoría de respuestas “medianamente de acuerdo”. Las razones aducidas por los expertos son que en Venezuela hay un sector informal dedicado al reciclaje de desechos en los sectores hierro/acero, aluminio, plástico, vidrio, papel y cartón. Esta actividad, que como ya se dijo, está manejada principalmente por el sector informal de la economía, no es consecuente, no se dispone de recursos ni tecnología y por lo tanto la actividad no es eficiente. Hay unas pocas empresas formales que reciclan baterías de ácido/plomo, solventes, aceite usado y catalizadores. Si se analiza la afirmación considerando todos los sectores, no



puede generalizarse. Las cifras de reciclado que indicaron la mayoría de los expertos oscilan entre el 10 y el 20% de todos los desechos generados. Las cifras oficiales del MinAmb según uno de los expertos, apuntan a que se reciclan el 10% de los desechos no peligrosos. No se han desarrollado los mercados que puedan aprovechar los productos del reciclaje.

Estos resultados contrastan con las afirmaciones de las empresas y de los expertos que anteriormente respondieron, en la primera parte de este trabajo. En esa ocasión, las empresas afirmaron en un 68,5%, que reciclaban. Esta opinión fue refrendada en aquella oportunidad por los expertos que validaron dicho estudio. Sin embargo, al profundizar más en el tema en este nuevo estudio, con la incorporación de un experto con experiencia en la AP y otro que conoce a fondo el quehacer de las PYME, se obtienen resultados más ajustados a la realidad.

#### **3.4.4.3 ESTÍMULOS EXTERNOS**

A continuación se incluyen las respuestas de los expertos en ambas rondas de aplicación del Método Delphi, en relación con los estímulos externos para la implantación de la Ecoeficiencia en las PYME.

##### **Oportunidad de apoyarse en instrumentos de estímulo ya probados en otros países**

En la primera encuesta se hicieron observaciones en el sentido de que existe una débil institucionalidad en el país y una preponderancia de temas socio-políticos que ocupan la agenda política del país y distraen de otros temas muy importantes como el ambiental. En esta afirmación los expertos manifestaron su total acuerdo en la segunda encuesta, cuando el único experto que había manifestado en la primera encuesta estar “medianamente de acuerdo” modificó su respuesta, argumentando haber tenido dudas al responder la primera encuesta en relación al grado de aceptación de los instrumentos que se implementasen, ya que se requiere de un esfuerzo de inducción previo en la población.

Instrumentos de incentivo a la protección ambiental que ya han sido implementados en muchos países desarrollados y que aún no han sido probados en Venezuela, como mecanismos de financiamiento, incentivos fiscales, subvenciones y ecoetiquetas, contribuirían a despertar la consciencia de la población sobre el tema ambiental, estimular el mercadeo ambiental y facilitar el acceso al capital de las PyMEs que demuestren la ecoeficiencia de sus productos industriales.

	%	%
	1a. RONDA	2a. RONDA
NADA DE ACUERDO	0,00	0,00
POCO DE ACUERDO	0,00	0,00
MEDIANAMENTE DE ACUERDO	16,67	0,00
BASTANTE DE ACUERDO	0,00	0,00
TOTALMENTE DE ACUERDO	83,33	100,00

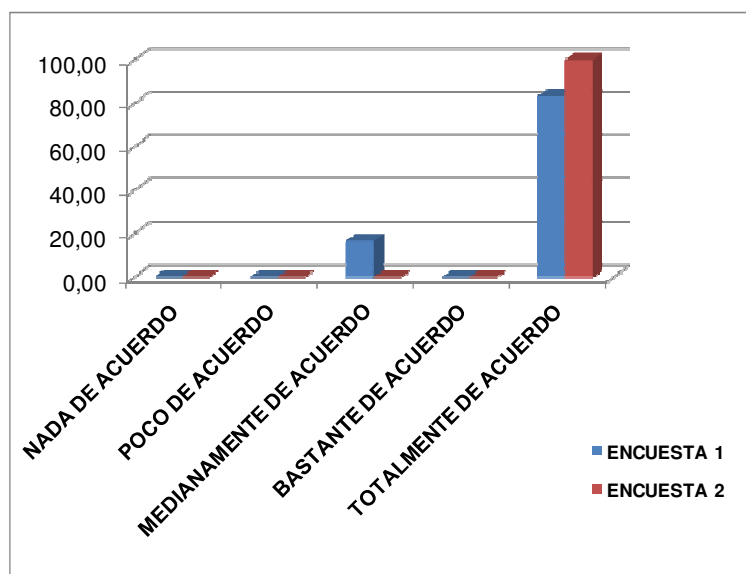


Figura 3.12. Oportunidad de apoyarse en instrumentos de estímulo ya probados en otros países

**Mayor apoyo y asesoramiento desde la Administración Pública:**

En esta afirmación, las respuestas de los expertos muestran diversos grados de acuerdo. Los argumentos esgrimidos giran alrededor de que esta actividad de apoyo y asesoramiento no debe ser sólo responsabilidad de la AP sino que también los gremios profesionales y las cámaras industriales deben asumir su responsabilidad y apoyar a las PYME en su camino hacia la Ecoeficiencia. Debe

existir corresponsabilidad y las PYME deben asumir su rol por su propio interés. Las grandes empresas deben acompañar a las PYME. Existe falta de continuidad en los funcionarios con poder de decisión en la AP y también falta de continuidad en las políticas.

En Venezuela, por sus características políticas, es la Administración Pública la que tiene la capacidad y la responsabilidad de asumir el liderazgo en la promoción de la Ecoeficiencia en las PyMEs. El desarrollo de la legislación ambiental en Venezuela es satisfactorio (con quizá alguna excepción en algún ámbito) pero queda garantizar su cumplimiento. A este respecto, además de mayor inspección y sanción, se propone un mayor apoyo y asesoramiento desde la Administración Pública para que las PyMEs entiendan y cumplan los requisitos legales

	%	
	1a. RONDA	2a. RONDA
NADA DE ACUERDO	0,00	0,00
POCO DE ACUERDO	0,00	0,00
MEDIANAMENTE DE ACUERDO	33,33	33,33
BASTANTE DE ACUERDO	50,00	50,00
TOTALMENTE DE ACUERDO	16,67	16,67

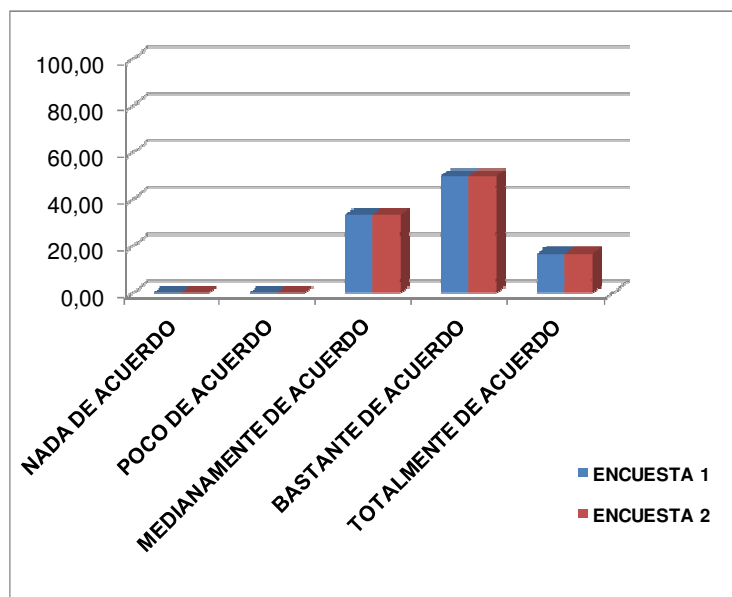


Figura 3.13. Mayor apoyo y asesoramiento desde la Administración Pública

**Política de compra verde:**

La mayoría de las respuestas en este ítem están alrededor de “bastante de acuerdo” y “totalmente de acuerdo”. En la primera encuesta se observa que se requiere mayor transparencia y más voluntad política y que es una gran oportunidad y muy viable, pero que se requiere preparación del personal, mayor información y un entorno menos susceptible a las influencias políticas.

La Administración Pública venezolana puede ejercer una importante influencia en el mercado. La administración y sus empresas nacionalizadas suponen más de 60% del mercado venezolano (según estimaciones propias). En estas condiciones una política de compra verde tiene un enorme potencial. Generaría una notable demanda de productos y servicios de reducido impacto ambiental fomentando la Ecoeficiencia.

	%	%
	1a. RONDA	2a. RONDA
NADA DE ACUERDO	0,00	0,00
POCO DE ACUERDO	0,00	0,00
MEDIANAMENTE DE ACUERDO	16,67	0,00
BASTANTE DE ACUERDO	50,00	66,67
TOTALMENTE DE ACUERDO	33,33	33,33

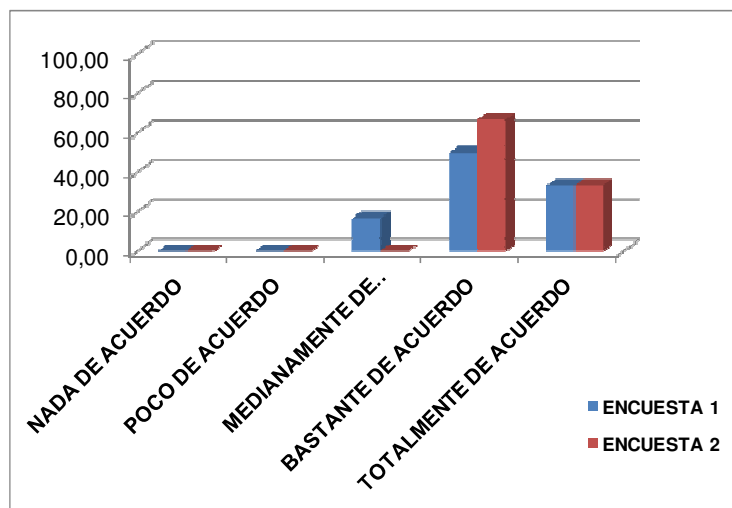


Figura 3.14. Política de compra verde

### **3.4.5 INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS**

Los comentarios de los expertos al responder las dos encuestas se muestran en las tablas en el Anexo 11.

En cuanto a los acuerdos alcanzados por los expertos en relación con las barreras y estímulos que mueven a las PYME hacia la Ecoeficiencia, los expertos manifestaron estar totalmente de acuerdo en los siguientes asuntos representan importantes barreras para la implantación de la Ecoeficiencia:

- La gestión del riesgo y de las responsabilidades legales ambientales de las PYME, en general parecen mantenerse a nivel del cumplimiento de las exigencias mínimas que las leyes imponen. El funcionamiento poco eficaz de los mecanismos de control de la legislación ambiental, permite un mayor grado de incumplimiento por parte de las empresas.
- No parece observarse de parte del consumidor una seria demanda de productos más verdes en Venezuela, dada la poca conciencia ambiental del consumidor. En consecuencia, el mercadeo ambiental es prácticamente inexistente.

En estos temas, los expertos comentaron que, en efecto, la mayor vigilancia por parte de la AP se dirige hacia las empresas más grandes y las PYME, hasta que no son supervisadas, no se adecúan a las normas. El control por parte de la AP se hace sólo para otorgar el permiso para operar y no se hace seguimiento posterior. Existe, sin embargo, mucho temor ante la autoridad y ante la corrupción.

Se mencionó también que la actitud del consumidor parece estar cambiando en relación con el ambiente, pero no existen estudios serios que apoyen esta afirmación y verifiquen un cambio de actitud de la población frente al ambiente.

Mostraron un nivel de acuerdo, mayor que el correspondiente a “bastante de acuerdo” pero sin llegar a “totalmente de acuerdo” en relación con las siguientes barreras:

- No se observa relación entre la innovación y el ambiente. Aunque muchas empresas innovan para mantener su competitividad, generalmente lo hacen para mejorar las cualidades funcionales del producto y no para disminuir su impacto ambiental.
- La escasa conciencia ecológica generalizada en la población venezolana afecta también al personal de las PYME, de modo que la sensibilización del personal en relación con el ambiente no parece ser un tema prioritario para las PYME, en general.
- No se nota una efectiva influencia de las partes interesadas (“stakeholders”) frente a las PYME, en la protección al ambiente. Por ejemplo, el acceso al capital no se ve mediado por las acciones o reportes ambientales de las empresas, las asociaciones de vecinos, las instituciones educativas, las instituciones del estado, los expertos en la relación industria-ambiente y otros “stakeholders”. No logran ejercer una presión efectiva, aunque lo deseen, a fin de asegurar los cambios

requeridos para disminuir el impacto ambiental del proceso y los productos de las pequeñas y medianas empresas.

- Si bien las PYME, en general, parecen muy reactivas a las exigencias puntuales de sus clientes, no parecen ser muy sensibles ante las campañas mediáticas de conservación del ambiente, dado que parecen pensar que esa responsabilidad recae sobre las grandes empresas, que por su tamaño, tienen más herramientas para asumirla.

En estos temas los expertos comentan que se nota la falta de una política pública dirigida al desarrollo sostenible y que la acción de los "stakeholders" sería más efectiva si hubiera apoyo del gobierno. En cuanto a la innovación, comentan que se están comenzando a notar algunos esfuerzos aislados de innovación a favor del ambiente, como es el caso de las "bolsas ecológicas" que están utilizando algunos automercados.

Finalmente, los expertos responden consensuadamente que están bastante de acuerdo en que una barrera es que:

- Aunque el tema de la calidad del producto es una constante en la preocupación de todas las empresas, no se observa que se incluya el respeto al medio ambiente como un criterio de calidad.

En cuanto a los estímulos internos, mostraron un nivel de acuerdo, mayor que el correspondiente a "bastante de acuerdo" pero sin llegar a "totalmente de acuerdo" en relación con la afirmación de que:

- La reducción de costes representa un estímulo muy poderoso para tomar acciones que disminuyan el impacto ambiental de los procesos y productos

Alcanzaron un consenso alrededor de la respuesta "medianamente de acuerdo" con relación a las siguientes afirmaciones:

- En los países muy industrializados el ahorro de materias primas y energía (eficiencia) se debe principalmente a su elevado coste. En Venezuela los costes de materias primas y energía son mucho menores y se ha observado menos interés en su ahorro.
- En los países muy industrializados el reciclado o reutilizado de materias primas y desechos se debe a requisitos legales con una notable inversión y coste por el elevado precio de la mano de obra y la energía. En Venezuela el reciclado de materiales y desechos es posible debido al bajo coste de la mano de obra y la energía, y a la oferta de este servicio desde el sector informal.

Como ya se dijo, en estos dos puntos se generaron discrepancias en las respuestas de los expertos, ya que cada uno enfocó su respuesta en función de su interpretación de la afirmación. Así, hubo expertos que enfocaron su respuesta en la energía eléctrica, que mantiene estándares de precio internacionales. Además, en el interior de la república hay constantes apagones que a veces pueden durar horas, lo que representa un coste para la empresa porque se detiene la

producción y mientras ésta está parada, se deben seguir erogando los sueldos de los empleados. Otros expertos se enfocaron en la energía derivada del petróleo que en Venezuela, en efecto, es muy barata. Otros respondieron pensando en la materia prima y los insumos necesarios para la producción, que en general representan costes significativos.

En cuanto al reciclado o reutilización de materias primas, algunos expertos plantearon que, en general, en Venezuela se recicla el 20% del material que se desecha (ver Anexo 11). Ésto es debido a que, en primer lugar, el reciclaje está a cargo, generalmente, del sector informal de la economía, es decir de personas individuales que realizan el trabajo sin ningún control y de forma esporádica. Este esfuerzo, entonces, no es eficiente, ya que no dispone de tecnología adecuada y además los trabajadores informales no son consecuentes con el trabajo. Además, hay sectores como el del acero y el aluminio, donde el reciclado es más frecuente y se hace en mayor cantidad. En general, los sectores metalmeccánico, plástico, papel y cartón reciclan en porcentajes apropiados.

En las afirmaciones relativas a los estímulos externos, se mostraron totalmente de acuerdo con la siguiente observación:

- Instrumentos de incentivo a la protección ambiental que ya han sido implementados en muchos países desarrollados y que aún no han sido probados en Venezuela, como mecanismos de financiamiento, incentivos fiscales, subvenciones y ecoetiquetas, contribuirían a despertar la conciencia de la población sobre el tema ambiental, estimular el mercadeo ambiental y facilitar el acceso al capital de las PYME que demuestren la Ecoeficiencia de sus productos industriales.

Mostraron un nivel de acuerdo mayor que el correspondiente a “bastante de acuerdo” pero sin llegar a “totalmente de acuerdo” en relación con las afirmaciones:

- En Venezuela, por sus características políticas, es la Administración Pública la que tiene la capacidad y la responsabilidad de asumir el liderazgo en la promoción de la Ecoeficiencia en las PYME. El desarrollo de la legislación ambiental en Venezuela es satisfactorio (con quizá alguna excepción en algún ámbito) pero queda garantizar su cumplimiento. A este respecto, además de mayor inspección y sanción, se propone un mayor apoyo y asesoramiento desde la Administración Pública para que las PYME entiendan y cumplan los requisitos legales
- La Administración Pública venezolana puede ejercer una importante influencia en el mercado. La Administración y sus empresas nacionalizadas suponen más de 60% del mercado venezolano (según estimaciones propias). En estas condiciones una política de compra verde tiene un enorme potencial. Generaría una notable demanda de productos y servicios de reducido impacto ambiental fomentando la Ecoeficiencia.

En estos puntos, los expertos comentaron que, si bien la AP tiene una gran responsabilidad en la promoción de la Ecoeficiencia en las PYME, también los

### CAPÍTULO 3

gremios profesionales e industriales deberían intervenir para apoyar la acción a favor de la Ecoeficiencia.

Y finalmente se mostraron bastante de acuerdo con:

- En países que cuentan con un medio ambiente más degradado, la opinión pública local y las presiones globales a favor del ambiente encuentran mayor eco, dado que la situación del ambiente es más evidente para sus pobladores. En los países de América Latina, en particular Venezuela, que aún cuentan con un ambiente natural menos impactado, las campañas globales de protección al ambiente no encuentran la misma receptividad. Esto, unido a los ingentes problemas sociales que sufre la región, hace que el tema ambiental no sea tan prioritario como en los países más desarrollados.

No hubo un mayor nivel de acuerdo en esta respuesta, debido a que algunos expertos consideraron que el problema de los desechos sólidos domésticos que no se recogen y no se tratan adecuadamente, representa una amenaza que aumenta con el tiempo y que, al no atenderse, genera problemas ambientales importantes, al tiempo que incide en la salud de los pobladores.



## CAPÍTULO 4.

# ANÁLISIS DE LAS HERRAMIENTAS DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA PARA ESTIMULAR LA ECOEFICIENCIA EN LAS PYME

### 4.1 INTRODUCCIÓN

Una vez identificadas y validadas las barreras y estímulos que influyen en la implantación de la Ecoeficiencia en las PYME en Venezuela, en este capítulo se analizan los grupos de interés que podrían influir para potenciar estos estímulos y superar estas barreras. El objetivo de esta etapa del trabajo es identificar cuáles son los grupos de interés más comprometidos y que tienen mayor poder para influir en el comportamiento de las PYME frente al ambiente. Luego del análisis, se identifica que es la Administración Pública quien tiene mayores posibilidades de influir en el desarrollo sostenible del sector.

Este capítulo, entonces, se dedica a estudiar las herramientas de que dispone la AP para lograr que las PYME incorporen prácticas ecoeficientes en su quehacer industrial. Como marco referencial, se realiza una revisión bibliográfica para observar qué herramientas aplica la AP en los países seleccionados en este trabajo.

Se estudia la situación de América Latina y se destacan las barreras y estímulos que existen en los países en desarrollo para la implantación de la Ecoeficiencia. Sobre esa base, se indican las recomendaciones generales para la clasificación de las herramientas de la AP y su ordenación temporal, que se propone en el siguiente capítulo.

Además, se analiza la relación entre la competitividad en estos países y su desempeño ambiental.

## **4.2 ANÁLISIS DE LOS GRUPOS DE INTERÉS PARA LA ECOEFICIENCIA. JUSTIFICACIÓN DE LA SELECCIÓN DE LAS PYME Y DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA**

Como primera acción para encontrar la vía de prestar apoyo a las PYME para implantar la Ecoeficiencia, se requiere identificar qué actores o grupos de interés pueden ayudar a este sector a desarrollar estrategias que le permitan disminuir su impacto ambiental.

### **4.2.1 IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE “STAKEHOLDERS”**

Con el fin de contribuir a disminuir el impacto ambiental de las PYME, se hace imperativo identificar qué actores pueden apoyar a este sector allanando su camino hacia la implantación de la Ecoeficiencia de sus productos industriales.

Se comienza este trabajo identificando quiénes son los “stakeholders” o “partes interesadas” de las PYME y haciendo un análisis de cuál o cuáles de estos “stakeholders” podrían participar en algún programa o esquema que permita que las PYME puedan vencer las barreras y aprovechar los estímulos o fuerzas motrices, tanto internas como externas, de que disponen para avanzar hacia la Ecoeficiencia.

El objetivo de este análisis es, pues, determinar qué actor o actores pueden influir de manera más determinante en el avance de las PYME hacia el desarrollo sostenible por medio de la Ecoeficiencia, con el fin de centrar en ese actor o actores el diseño de una propuesta que permita acelerar el avance de este sector empresarial hacia el desarrollo sostenible.

El concepto de stakeholder fue introducido por diversos autores, por ejemplo, Freeman (1984) que lo definió como “cualquier grupo o individuo que puede afectar o ser afectado por las acciones, decisiones, políticas, prácticas y objetivos de una empresa”.

Se comenzará este análisis de “stakeholders” o partes interesadas, identificando los “stakeholders”, para luego caracterizarlos y finalmente realizar el “mapeo” (Newcombe 2003), utilizando la matriz Poder/Interés de Mendelow, que más adelante se describirá.

Con el fin de cumplir la fase de identificación se realiza el ejercicio de revisar:

- Quiénes son los afectados o quiénes afectan significativamente las actividades de las PYME
- Quiénes tienen información o conocimiento o capacidades significativas en relación con las actividades de las PYME
- Quiénes controlan o pueden influir en los instrumentos o recursos que requieren las PYME

Revisando la lista de posibles “stakeholders” para diferentes proyectos con impacto ambiental, propuestos por Heidrich et al. (2009) y Murillo-Luna et al. (2008) a partir de otros autores, se seleccionan, como “stakeholders” más influyentes de las PYME:

- Empresario de PYME
- Asociación de empresarios (por ejemplo, Conindustria en Venezuela)
- Consultor / asesor de empresas
- Administración Pública
- ONGs ambientales
- Asociación de vecinos
- Grupo profesional (por ejemplo, el Colegio de Ingenieros)
- Universidades
- Grupos estudiantiles
- Instituciones financieras
- Consumidores
- Medios de comunicación
- Otros grupos de interés cuyas fuentes de ingreso dependen directamente de la calidad del ambiente (agricultores, industria del turismo, etc.)

Una vez identificados los “stakeholders” a analizar en este estudio, se procede a caracterizarlos y analizarlos con el fin de observar su influencia en las PYME, utilizando la siguiente escala:

<b>ESCALA</b>	
5	CRÍTICO
4	MUCHO
3	ALGUNO
2	POCO
1	MUY POCO

Tabla 4.1. Escala de influencia de los actores interesados

En la Tabla 4.2 se evalúa el interés y el poder de cada “stakeholder”. Esta evaluación se hace con base a la revisión de trabajos de diversos autores

CAPÍTULO 4

(Newcombe 2003; Heidrich et al. 2006; Murillo-Luna 2008; Fassin 2009 y Currie et al. 2009) y además, del trabajo con los expertos venezolanos.

Por poder se entiende la capacidad que tiene el actor de influir en la organización y disponer de medios coercitivos, utilitarios o normativos para imponer sus deseos en la relación.

Por interés se entiende la inclinación que tiene cada stakeholder a que se implante la Ecoeficiencia en las pequeñas y medianas empresas.

STAKEHOLDER			JUSTIFICACIÓN
EMPRESARIOS DE PYME	INTERÉS:	2,5	Aunque casi el 70% de las empresas afirma tomar en cuenta el ambiente, los expertos afirman que solamente el 12,5% de las empresas tienen verdadero interés en el ambiente. Esta apreciación de los expertos luce coherente si se analizan las respuestas de las empresas a temas como presupuesto dedicado al ambiente, formación de personal, existencia de un encargado del ambiente en la empresa, etc. Se requiere información y motivación
	PODER:	2	Su decisión depende del acceso a recursos, de la cultura ambiental de la población, de la efectividad del mercadeo ambiental, del compromiso de otras PYME y de las exigencias e incentivos gubernamentales
ASOCIACIÓN DE EMPRESARIOS (CONINDUSTRIA)	INTERÉS:	2	Depende de las políticas internas de la organización. Deberían estar interesados en todo lo que beneficie a sus miembros. Se requiere información y motivación

	PODER:	2	Se requiere una campaña de motivación. Podría apoyar y canalizar el acceso a financiamiento, organizar un servicio de asesoría, pero se requiere financiamiento para estos servicios. Puede canalizarse a través de la LOCTI
CONSULTORES/ASESORES DE EMPRESAS	INTERÉS:	2	Es una oportunidad de negocios para ellos
	PODER:	1	Puede apoyar, pero no puede decidir por el empresario
ADMINISTRACIÓN	INTERÉS:	4	La protección al ambiente está enmarcada en las políticas declaradas por la Administración y en el marco legal
	PODER:	4	Cuenta con herramientas para incentivar, presionar y obligar a la implantación de la Ecoeficiencia por parte de las empresas
ONGs AMBIENTALES	INTERÉS:	2	Su razón de ser es la preocupación general por el ambiente, pero no están especialmente orientadas hacia la Ecoeficiencia
	PODER:	1	Pueden informar. Su poder de presión o de intervención es muy bajo
ASOCIACIONES DE VECINOS (CONSEJOS COMUNALES)	INTERÉS:	2	La disminución de la contaminación va en su beneficio, pero carecen de información y de cultura ambiental
	PODER:	2	Pueden presionar como opinión pública

GRUPOS PROFESIONALES	INTERÉS:	1	No entra en la esfera de acción actual de estas organizaciones
	PODER:	1	Solo puede informar, no presionar. Pueden ofrecer servicios de orientación/asesoría
UNIVERSIDADES	INTERÉS:	2	Podría ser un tema de trabajo de las Universidades, tanto en docencia como en investigación. Pueden obtener recursos vía LOCTI para apoyar la implantación de la ecoeficiencia. Oferta de oportunidades de estudios formales y cursos de capacitación
	PODER:	1	Solo pueden contribuir a la formación/capacitación y convencer
GRUPOS ESTUDIANTILES	INTERÉS:	1	Se movilizarían si se convirtiera en un problema visible, evidente
	PODER:	1	Podrían ejercer presión sobre el gobierno, empresarios y la opinión pública, si toman el tema como bandera. Se requiere despertar la conciencia de este sector
INSTITUCIONES FINANCIERAS	INTERÉS:	1	Pueden no verlo actualmente como una oportunidad de negocio, por falta de información, pero pueden recibir y canalizar incentivos del gobierno
	PODER:	2,5	Pueden ofrecer financiamiento a PYME para la implantación de la Ecoeficiencia

CONSUMIDORES	INTERÉS:	4	Son los principales beneficiarios de productos más verdes.
	PODER:	3	Pueden ejercer presión en la opinión pública y pueden responder al mercadeo ambiental. Se requiere información y cultura ambiental
MEDIOS DE COMUNICACIÓN	INTERÉS:	1	No es un tema de interés impactante/ comparten la falta de información y de cultura ambiental de la población
	PODER:	2	Pueden influenciar a la opinión pública y presionar al gobierno
GRUPOS DE INTERÉS CUYA FUENTE DE INGRESOS DEPENDE DIRECTAMENTE DE LA CALIDAD DEL AMBIENTE	INTERÉS:	5	Para este grupo, la preservación del ambiente es vital
	PODER:	1	No tienen mucha influencia en la opinión pública. Algunas políticas del gobierno que los beneficiara podría indirectamente darles más poder
EMPRESAS DEL ESTADO (Básicas y estratégicas)	INTERÉS:	3	Interesados y obligados a implementar las políticas del Estado
	PODER:	3	Pueden ejercer eficazmente la compra verde y lograr incidir sobre las PYME proveedoras. También tienen apoyo del Estado en todas las políticas que deseen impulsar

Tabla 4.2. Análisis de poder e interés de los "stakeholders"

Heidrich et al. (2006) indica que, a pesar del interés general que existe en su identificación, clasificación y análisis, aún no existe una metodología general

aceptada para la caracterización y análisis de los “stakeholders”. Esta conclusión es ratificada por otras propuestas metodológicas presentadas por Murillo-Luna (2008), Fassin (2009) y Currie et al. (2009).

Luego de revisar las metodologías mencionadas, se resuelve utilizar la matriz de Mendelow, cuyos ejes son el interés y el poder de cada “stakeholder” (Johnson y Scholes 1997).

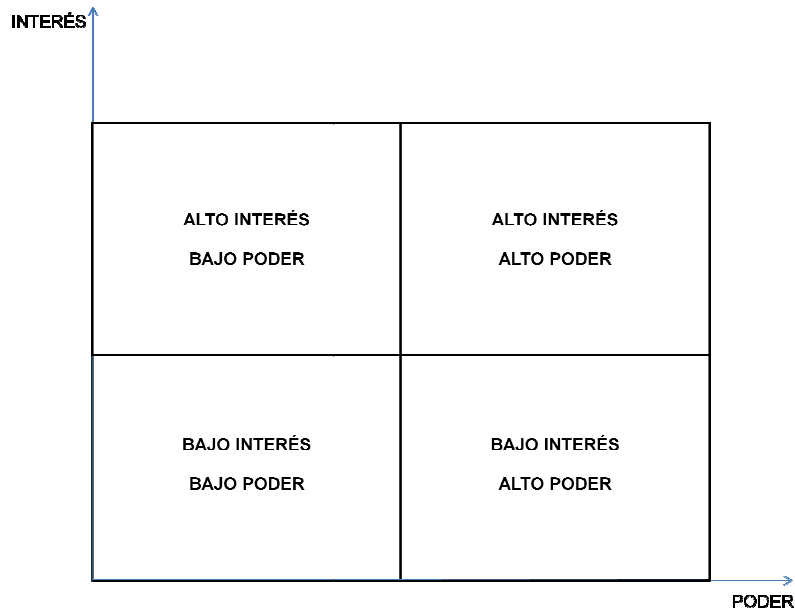


Figura 4.1. Matriz de Mendelow. Adaptado de Johnson y Scholes (1997).

Esta matriz permite caracterizar cada grupo de “stakeholders” en función de su posición en la matriz. Los ubicados en el cuadrante que indica bajo interés y bajo poder, se identifican como grupos de baja importancia y baja influencia, entre los cuales se ubican los potenciales beneficiarios y otros involucrados. La organización no requiere hacer mucho esfuerzo en establecer relaciones con este grupo, ya que no representa una preocupación. El grupo indicado como de alto interés y bajo poder, serían los principales beneficiarios, con alta importancia pero baja influencia. Representa un grupo que debe ser potenciado y requiere ser atendido y suficientemente informado, ya que puede influir en “stakeholders” más poderosos.

El grupo que tiene alto poder pero bajo interés, baja importancia pero alta influencia, son los potenciales opositores, a quienes hay que convencer o neutralizar. Son el grupo más difícil porque, aunque normalmente mantienen una



actitud pasiva, pueden reaccionar ante eventos específicos y frustrar la adopción de una nueva estrategia.

Los “stakeholders” del grupo con alto interés y alto poder, serán los socios principales en cualquier proyecto, ya que tienen alta importancia y alta influencia. Por lo tanto, con este grupo es necesario reforzar las alianzas y su aceptación de las estrategias planteadas es crucial.

Con la información obtenida de la Tabla 4.2, se construye la matriz de Mendelow, con el fin de analizar el rol de cada uno de los “stakeholders” identificados.

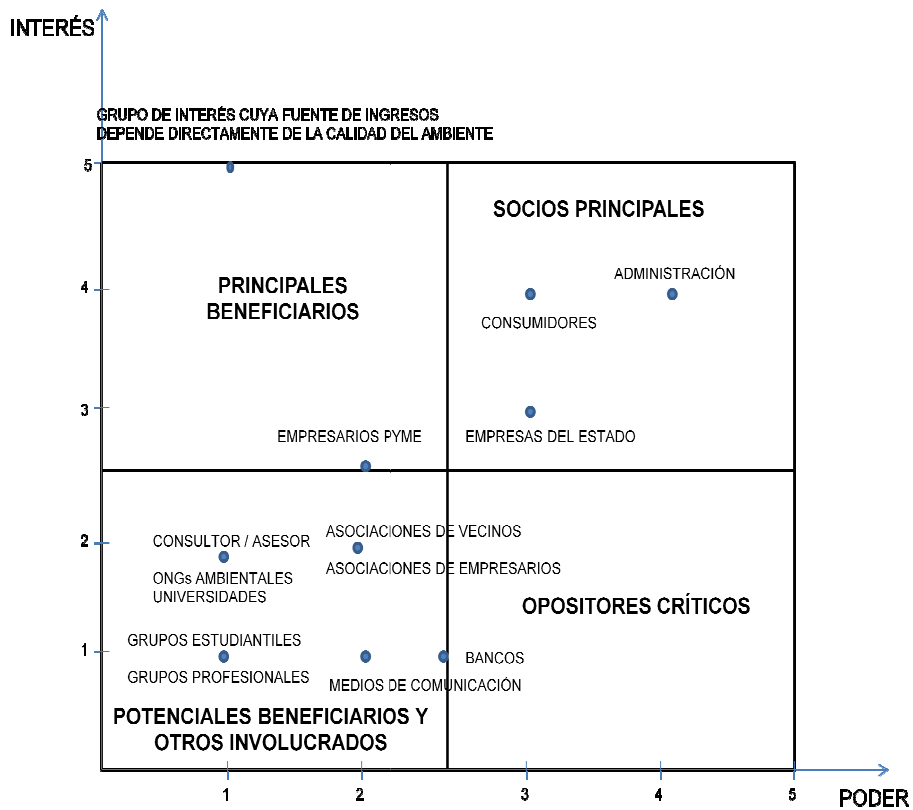


Figura 4.2. Matriz de Mendelow para los “stakeholders” de la Ecoeficiencia de las PYME

En esta matriz se observa cómo los grupos de interés que tienen alta importancia y alta influencia, son la Administración Pública y las Empresas del Estado, así como los consumidores.

En Venezuela, por sus características políticas, la Administración Pública está en capacidad de asumir el liderazgo en la promoción de la Ecoeficiencia en las PYME. La AP es un stakeholder bien estructurado, con canales de interacción

bien establecidos y con una enorme influencia, lo cual lo convierte en un interlocutor adecuado para hacer una propuesta que mejore la Ecoeficiencia de las PYME. Ésto no pasa con los consumidores, que son grupos más dispersos y con mucha menos influencia en la industria. Dado el control político y accionario que ejerce la AP sobre las empresas del Estado, es claro que será la AP y sus políticas, la que guíe su comportamiento en relación con el ambiente.

Estas razones justifican que, entre los “stakeholders” con mayor poder e influencia, se seleccione a la AP como “stakeholder” a quien se dirige la propuesta incluida en este trabajo.

Sin embargo, una acción fundamental que tiene adelantar la AP antes de implementar cualquier acción para impulsar la Ecoeficiencia, es lograr el apoyo de los demás grupos de interés, para obtener respaldo en sus acciones y minimizar la oposición que pueda producirse a las herramientas que implemente.

### **4.3 HERRAMIENTAS A DISPOSICIÓN DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA PARA EL FOMENTO DE LA ECOEFICIENCIA**

El análisis de “stakeholders” realizado permite concluir que conviene aprovechar la potencialidad que tiene la Administración Pública (AP) para impulsar a las PYME en su camino hacia la Ecoeficiencia. Se ha visto que de todos los “stakeholders” del ambiente y de las PYME, la AP es quien tiene mayor poder y mayor interés en que se dé esta transformación que garantizaría el desarrollo sostenible de la parte mayoritaria del tejido empresarial de un país.

En esta sección se realizará un análisis de las herramientas con las que cuenta la Administración Pública para impulsar a las PYME hacia la Ecoeficiencia, que, como se muestra en la Figura 4.3, son muy variadas y cubren desde acciones de información y formación, pasando por herramientas que crean incentivos, hasta el uso de regulaciones para limitar las emisiones.

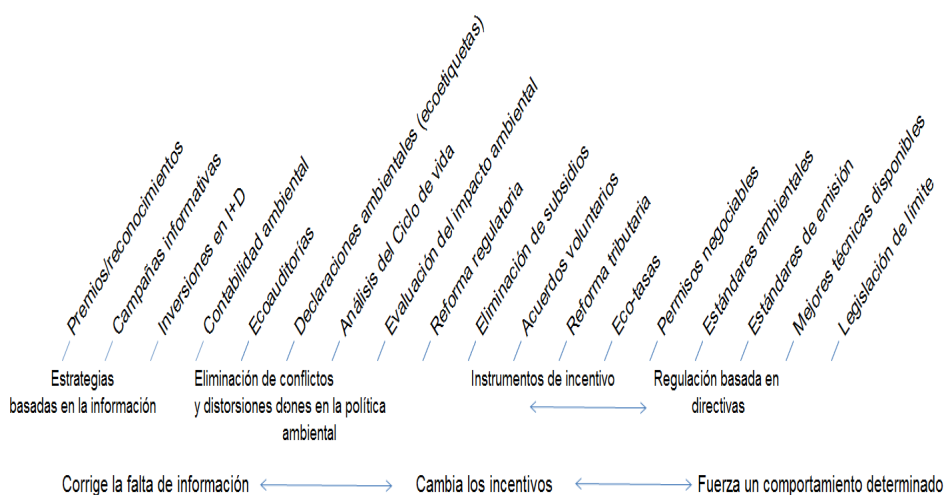


Figura 4.3. Grados y tipos de intervención de la AP (Allenby 1998)

El listado de herramientas que se describen a continuación se ha seleccionado entre muchas que pueden ser utilizadas por la Administración Pública o por las mismas empresas, porque son herramientas cuyo objetivo es la implantación de la Ecoeficiencia en las empresas (Graedel y Allenby 1998).

#### 4.3.1 DESCRIPCIÓN DE LAS HERRAMIENTAS DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA PARA LA ECOEFICIENCIA (HAPE)

Los primeros esfuerzos de la Administración Pública por proteger el ambiente de los resultados de la actividad industrial se tradujeron en leyes de comando y control. Estas herramientas fueron la base del enfoque de final de tubería de la política ambiental europea de los años 80 (EEA 2007) y aún son prácticamente la única herramienta que se aplica en la mayoría de los países en desarrollo (Acquatella 2001; Otero 2002; Mendoza y Villegas 2004).

La política ambiental en la Unión Europea evolucionó hacia estrategias ambientales preventivas en los años 90 y hacia el enfoque actual de reducción de los impactos ambientales durante todo el ciclo de vida de productos y servicios (Tukker 2006; Tukker et al. 2008)

Uno de los objetivos recientes de la política ambiental europea es lograr un crecimiento del nivel y calidad de vida en Europa “desacoplado”. Esto significa desligar el crecimiento económico del uso de recursos y energía, considerando los impactos ambientales que producen. El “desacople” presupone que el consumo de recursos o energía y que los impactos ambientales relacionados no necesitan crecer cuando la economía se expande.

La Unión Europea se fijó la meta de convertirse en la economía más eficiente en cuanto a uso de recursos, en el mundo. A pesar de este compromiso, pocos países han adoptado planes o metas nacionales de uso sostenible de recursos, producción ecoeficiente y desacoplamiento. Entre los países que lo han hecho están los Países Bajos, Finlandia y el Reino Unido.

Este desacople se ha logrado en los últimos años cerrando industrias pesadas, aumentando la importación para compensar por la disminución de la producción doméstica y la extracción. Como consecuencia, las emisiones al aire, en particular las sustancias acidificantes y los químicos que destruyen el ozono de la estratósfera han disminuido mientras la producción ha aumentado o se ha mantenido constante (EEA 2007).

Para lograr este avance a lo largo de casi tres décadas, los países desarrollados han visto la necesidad de idear herramientas que complementen las leyes de comando y control, acompañando a las empresas e incentivándolas para que adopten tecnologías más limpias y más baratas. A este efecto, se han desarrollado algunos instrumentos de mercado, que se ha demostrado, tienen un impacto positivo significativamente mayor en la innovación y en la difusión de tecnologías amigables con el ambiente, que los enfoques de comando y control (Jaffe et al. 2002).

Ejemplos de ello se dan a continuación, al identificar los mayores problemas ambientales que enfrenta actualmente la Unión Europea y las herramientas que utiliza para afrontarlos (EEA 2005):

- Emisiones producidas por estaciones de potencia eléctrica, carros y aviones (se aplican permisos negociables e impuestos al combustible).
- Generación cada vez mayor de desechos producidos por hogares y otros actores (se aplican impuestos a la disposición de desechos, impuestos a los empaques, incentivos para el reciclaje).
- Emisiones que resultan de las casas y oficinas (se aplican incentivos para la mejora de los aislamientos y los sistemas de calefacción con bajo consumo de energía).
- Emisiones que resultan de las actividades agrícolas (se aplican impuestos a los fertilizantes y pesticidas).

A continuación se incluye un listado de los diferentes tipos de herramientas a disposición de la AP para incentivar la implementación de la Ecoeficiencia. Estas herramientas se han obtenido de la investigación de Gómez-Navarro (2004) y de las diversas publicaciones consultadas, relacionadas con diversos países (Anexo 13).

- a) Protección de espacios
- b) Protección de especies
- c) Declaraciones ambientales tipo I
- d) Declaraciones ambientales tipo II

- e) Declaraciones ambientales tipo III
- f) Formación
- g) Investigación
- h) Acuerdos voluntarios
- i) Paneles de productos
- j) Publicidad de consumo responsable
- k) Publicidad de productos ecológicos
- l) Compra verde
- m) Impuestos ambientales (o ecotasas)
- n) Subvenciones
- o) Legislación de límite
- p) Legislación de Mejores Técnicas Disponibles (directiva IPPC)

La definición de cada una de estas herramientas, fue validada con un grupo de expertos venezolanos, con el objetivo de verificar si la lista de herramientas consideradas en este estudio estaba completa y si se comprendería en Venezuela, el nombre adjudicado a cada una de ellas (Anexo 14). La respuesta fue positiva y de esta manera se verificó que las herramientas identificadas en la literatura seguían una nomenclatura reconocida y comprensible en Venezuela, país al cual se particularizará finalmente este estudio.

A continuación una breve descripción de estas herramientas:

#### ***a) PROTECCIÓN DE ESPACIOS***

Conjunto de leyes o regulaciones que permiten garantizar la preservación de los espacios geográficos de una nación, su mantenimiento y su utilización sostenible.

Un ejemplo en Venezuela de este instrumento es la Ley de Bosques y Gestión Forestal que garantiza que las zonas declaradas Parques Nacionales por su belleza y biodiversidad, no se exploten con fines comerciales.

#### ***b) PROTECCIÓN DE ESPECIES***

En muchos países se han dictado leyes y reglamentos para proteger a las especies en peligro de extinción y los hábitats de los cuales ellas dependen. Especies amenazadas o en peligro de extinción en Venezuela entre muchas, son el oso frontino, la tortuga arrau y el caimán del Orinoco.

Las causas principales de la extinción de las especies, o su situación de peligro, son la destrucción de los hábitats, su explotación comercial (como recogida de plantas, cacería, y comercialización de partes animales), daños causados por plantas y animales no nativos introducidos en un área y contaminación ambiental. De todas estas causas, la destrucción directa del hábitat es la que pone en peligro a mayor número de especies.

**c) DECLARACIONES AMBIENTALES TIPO I**



Figura 4.4. Ejemplos de declaraciones ambientales tipo I.

Son etiquetas ambientales creadas por programas voluntarios, basadas en la consideración de múltiples criterios establecidos por grupos de expertos bajo el patrocinio de la Unión Europea y certificadas por terceros, que conceden etiquetas a aquellos productos preferibles frente a otros similares dentro de una misma categoría, basándose en su menor nivel de impacto ambiental.

Ejemplos de ecoetiquetas tipo I son el Angel Azul alemán o el Ecolabel de la Unión Europea y el Cisne Blanco escandinavo. Se pueden registrar, por ejemplo, por la norma ISO 14024 (ISO 1999a).

**d) DECLARACIONES AMBIENTALES TIPO II**



Figura 4.5. Ejemplos de declaraciones ambientales tipo II.

Son autodeclaraciones que hacen los propios fabricantes, sin criterios establecidos por expertos independientes. Según la norma ISO 14021 (ISO 1999b), son declaraciones informativas sobre el impacto ambiental, que crea el fabricante. La "espiral o bucle de Mobius" usada para indicar la posibilidad de reciclar un producto, es una etiqueta de Tipo II.

### **e) DECLARACIONES AMBIENTALES TIPO III**

Las ecoetiquetas tipo III o declaraciones ambientales de producto (EPDs por sus siglas en inglés), de acuerdo con la norma ISO 14025 (ISO 1999c), dan información cuantitativa muy detallada basada en indicadores. Estas declaraciones se basan en estudios de Análisis de Ciclo de Vida de un producto y se desarrollan de acuerdo a unos requerimientos específicos.

Un ejemplo de este tipo de ecoetiqueta es el Environmental Product Declaration ([www.environdec.com](http://www.environdec.com)).

### **f) FORMACIÓN**

Acciones de preparación académica en el área ambiental ofrecida por instituciones educativas públicas en todos los niveles del sistema educativo, que tienen como fin ofrecer una formación básica a la población en general acerca de la necesidad del desarrollo sostenible y la preservación del ambiente. También se incluyen en este ítem las conferencias y cursos ofrecidos a las empresas por entes estatales para el mejoramiento de su desempeño ambiental.

Ejemplo de este tipo de instrumento son los ciclos de conferencias en Ecoeficiencia que se ofrecen en los Países Bajos, The Environmental Forum Foundation, con EEA (European Environmental Agency). También conferencias sobre políticas de productos ambientales y el Student Force for Sustainability del Reino Unido, que se encarga de coordinar y subsidiar la ubicación de estudiantes de ciencias ambientales en empresas (ver Anexo 13).

### **g) INVESTIGACIÓN**

Programas de generación de conocimiento sobre tecnología ambiental, como el Programa NOH de los Países Bajos, que es un programa nacional de investigación para la reutilización de desechos, financiado por entes gubernamentales.

Otros ejemplos a nivel europeo son el 7th. RTD Framework Programme (Programa europeo para investigación en innovación) y el PREPARE (Preventative Environmental Protection AppRoaches in Europe) Programa europeo de investigación (Anexo 13).

### **h) ACUERDOS VOLUNTARIOS**

Son el resultado de compromisos que se establecen entre la Administración Pública y una empresa o los representantes de un sector industrial determinado, según el cual ambas partes se vinculan voluntariamente para el cumplimiento de unos objetivos de calidad ambiental.

La firma de Acuerdos Voluntarios persigue objetivos tales como la reducción de las emisiones a la atmósfera, la constitución de sistemas integrados de gestión de

residuos, la minimización y el fomento de la valorización y reciclado de residuos, la recuperación de suelos contaminados, la regularización y control de vertidos, la implantación de sistemas de gestión ambiental, el desarrollo de mejores técnicas disponibles, entre otros.

Un ejemplo de acuerdo voluntario es el EMAS (Ecomanagement and Audit Scheme o Reglamento Comunitario de Ecogestión y Ecoauditoría) que es una normativa voluntaria de la Unión Europea que reconoce a aquellas organizaciones que han implantado un SGA (Sistema de Gestión Ambiental) y han adquirido un compromiso de mejora continua, verificado mediante auditorías independientes. Otro ejemplo es el acuerdo voluntario establecido en los Países Bajos para reducir CO<sub>2</sub> emitido por vehículos.

#### ***i) PANELES DE PRODUCTOS***

Son grupos de trabajo conformados por los agentes involucrados en el diseño de un producto (fabricantes, proveedores, centros de investigación, diseñadores, ecologistas, consumidores, la Administración Pública) para trabajar conjuntamente en la superación de los obstáculos existentes para lograr los objetivos ambientales de un determinado producto.

Ejemplos son el panel de productos de embalaje, liderado por TetraPak en Suecia. Asimismo hay paneles de productos textiles, paneles de productos electrónicos y de otros sectores, en toda Europa.

#### ***j) PUBLICIDAD DE CONSUMO RESPONSABLE***

Es la publicidad que patrocina el Estado para educar al público en cuanto a la formación de hábitos que disminuyan el impacto ambiental, como el ahorro de agua o de electricidad.

#### ***k) PUBLICIDAD DE PRODUCTOS ECOLÓGICOS***

Publicidad que patrocina el Estado para fomentar en el público el consumo de productos que impacten menos el ambiente. Un ejemplo en Venezuela es la campaña para el uso de los “bombillos ahorradores” (lámparas de bajo consumo).

#### ***l) COMPRA VERDE***

Es una política de la Administración Pública de contratar la adquisición de bienes y servicios con criterios de sostenibilidad. Estas compras verdes pueden abarcar desde la compra de ordenadores y adquisición de edificios que se caractericen por su eficiencia energética, hasta alimentos procedentes de la agricultura ecológica, pasando por la compra de textiles de comercio justo.



La compra pública verde incorpora criterios ambientales en todos los ámbitos del gasto: suministros, servicios, consultorías, obras, concesiones, etc.

Un ejemplo, en los Países Bajos, es el Programa Sustainable Government Operations, que promueve compras verdes a nivel nacional, provincial y municipal.

En Venezuela, a partir del año 2009, se establece mediante una resolución, que todas las dependencias de la Administración Pública adquirirán el 100% de su parque automotor con sistema dual gasolina/gas natural. Esta resolución apenas comienza a aplicarse.

#### ***m) IMPUESTOS AMBIENTALES (o ECOTASAS)***

Son instrumentos fiscales que permiten la incorporación directa de los costes de los servicios y perjuicios ambientales (y su reparación), al precio de los bienes, servicios y actividades que los producen. Pueden proporcionar incentivos para que tanto consumidores como productores cambien de comportamiento en la dirección de un uso de recursos más ecoeficiente, para estimular la innovación y los cambios estructurales y para reforzar el cumplimiento de las disposiciones normativas.

Hay incontables ejemplos de impuestos ambientales, los más conocidos y frecuentes son los impuestos a los combustibles y al uso del agua.

#### ***n) SUBVENCIONES***

Son ayudas económicas ofrecidas a las empresas, directamente por el Estado o a través de organizaciones dedicadas al mejoramiento del ambiente, para el logro de determinadas metas ambientales. Ejemplos son:

Better Business Programme, de Finlandia, que ofrece subvenciones para ayudar a las PYME a lograr desarrollo sostenible.

Ayudas para incentivar la superación de estándares ambientales, para inversiones en energías renovables, para rehabilitación de zonas contaminadas, etc.

#### ***o) LEGISLACIÓN DE LÍMITE***

Son leyes que establecen estándares de calidad y niveles límite de concentración de elementos, sustancias o parámetros físicos, químicos y biológicos presentes en el aire, agua o suelo, que al ser excedidos causan o pueden causar daños a la salud, al bienestar humano y al ambiente. Su cumplimiento es exigible legalmente por la respectiva autoridad competente.

Estas leyes generalmente se denominan de “comando y control”. Las leyes ambientales venezolanas son de límite.

**p) LEGISLACIÓN DE MEJORES TÉCNICAS DISPONIBLES (directiva europea IPPC)**

Son leyes cuyo objetivo es evitar, prevenir o reducir las emisiones a la atmósfera, agua y suelo, incluyendo residuos. Este objetivo pretende cubrirse mediante la exigencia de cumplimiento de estándares de emisión, que pueden lograrse con el uso de las Mejores Técnicas Disponibles. Las Mejores Técnicas Disponibles (MTDs) son aquellas que sean más eficaces para alcanzar un alto nivel de protección del medio ambiente en su conjunto, desarrolladas a una escala que permita su aplicación en cada sector industrial.

Por ejemplo, en Europa, el estudio de las MTDs para hornos de empresas cerámicas ha sido el origen de los nuevos límites legales de emisiones gaseosas para las empresas de ese sector, que se han fijado en relación a las emisiones esperables para las MTDs. Las empresas que tienen tecnologías menos limpias no pueden cumplir la legislación y están, o bien cambiando de tecnología para hornos, o bien instalando sistemas de control de la contaminación (y aumentando sus costes de producción).

**4.3.2 CLASIFICACIÓN DE LAS HERRAMIENTAS DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA PARA LA ECOEFICIENCIA (HAPE)**

Las herramientas de la Administración Pública anteriormente descritas, se pueden separar en diferentes categorías (Requate 2005):

**A) Herramientas de comando y control** que se dividen a su vez en:

- estándares tecnológicos, en los cuales una autoridad regulatoria puede prescribir que las firmas adopten la mejor tecnología disponible
- los estándares de emisiones, en los cuales las empresas están obligadas a no emitir más allá de un límite máximo de contaminantes
- estándares de desempeño de generación o estándares relativos, en los cuales se establece un ratio o relación de emisión por producto.

En esta categoría se inscribirían las leyes de Protección de Espacios y Especies, las leyes de Mejores Técnicas Disponibles y la legislación de Límite.

**B) Herramientas de formación y acompañamiento:** estas herramientas permiten proveer la información necesaria tanto para las empresas como para la población en general, aumentando la cultura y la conciencia ambiental y brindando el apoyo técnico requerido para llevar a cabo el cambio hacia el desarrollo sostenible. Comprenden un grupo de mecanismos que permiten el acompañamiento técnico y financiero de las empresas y el desarrollo de conocimientos.

En este grupo se inscriben la Formación, la Investigación, los Acuerdos Voluntarios y los Paneles de Productos, además de la Publicidad de Consumo Responsable y la Publicidad de Productos Ecológicos.

**C) Herramientas basadas en el mercado o instrumentos económicos:** estos instrumentos proveen incentivos para reducir la contaminación utilizando los mecanismos del mercado y dan flexibilidad a las empresas para ajustarse en función de su propia situación económica.

Las herramientas que están en este grupo son los Impuestos, las Subvenciones, la Compra Verde y los diferentes tipos de Declaraciones Ambientales.

En relación con esta última categoría, diversos autores (OECD 2007; EEA 2006; Requate 2005; Ministerie van Vrom 2004; Jaffe et al. 2002; Tukker et al. 2001; Fullerton 2001) afirman que las herramientas denominadas instrumentos económicos, que proveen incentivos a través de mecanismos de precios, tienen un desempeño mucho mejor que las políticas de comando y control para lograr la disminución de la contaminación.

Las ventajas de las herramientas basadas en el mercado, que aprovechan el principio económico de la eficiencia, son (EEA 2006):

- crean incentivos para el cambio de comportamiento ambiental de las empresas
- ayudan a reducir el déficit de implementación proveyendo flexibilidad en la adecuación a las mejores prácticas de protección del ambiente
- promueven el uso óptimo de recursos escasos
- inducen innovaciones tecnológicas
- implementan el principio “el que contamina paga”, ayudando a modificar los precios para hacerlos justos
- ayudan a desarrollar regulaciones mejores y más inteligentes
- generan rentas que pueden ser usadas para propósitos colectivos como disminuir impuestos que distorsionan el mercado

Los instrumentos de mercado que han tenido más difusión en los últimos años son (EEA 2005):

- impuestos y cargos de emisión (incluidas en el grupo de herramientas denominadas Impuestos).
- permisos negociables (incluidos en el conjunto de herramientas Acuerdos Voluntarios).
- subsidios y esquemas de apoyo para disminuir las emisiones (incluidos en el conjunto de herramientas Subvenciones).

Estos instrumentos se describen a continuación:

**A) Impuestos y cargos de emisión:**

Los impuestos ambientales se aplican ampliamente en la Unión Europea. Estos instrumentos se aplican a emisiones al aire, el agua y al suelo y se aplican en todos los países, con variaciones en el número de instrumentos aplicados, el nivel de impuestos y cargos y el efecto que logran.

Se han introducido nuevos impuestos en los últimos 5 años, en particular en el área de energía, desechos sólidos y en productos específicos como bolsas plásticas o envases (un ejemplo son los esquemas de depósito-reintegro de envases). También a la emisión de gases de efecto invernadero, como el CO<sub>2</sub>.

**B) Permisos negociables:**

Este instrumento adquiere relevancia en la agenda de la Unión Europea, con la adopción de la Directiva Europea de Comercio de Emisiones. Después de la falta de éxito durante los años 90 de la introducción de los impuestos ambientales para mitigar el cambio climático a nivel de Europa, la atención se movió hacia este instrumento como alternativa económica para reducir los gases de efecto invernadero. Este instrumento comenzó a operar como plan piloto en enero de 2005. Hay experiencias positivas en los Países Bajos, Dinamarca, el Reino Unido, Bélgica y otros países (ver Anexo 13).

**C) Subsidios y esquemas de apoyo:**

Los subsidios pueden tomar diversas formas, como pagos directos, apoyo a los precios (parcial o total), exenciones de impuestos o cargos y diferenciaciones de impuestos. Éste es un instrumento que se usa ampliamente para impulsar cambios a favor del ambiente, como estimular a las empresas a implementar nuevas tecnologías para impulsar la Ecoeficiencia. Se presenta de muy diversas maneras en los distintos países (ver Anexo 13).

Es importante mencionar que existen subsidios no ambientales que son muy dañinos al ambiente, como por ejemplo subsidios al combustible o subsidios a los fertilizantes e insecticidas que son anti-ambientales, muy contraproducentes y deberían ser eliminados, pero para ello se requiere la voluntad política de los países que los emplean.

En los últimos tiempos se está incursionando en un campo nuevo que es el del desarrollo de instrumentos de Responsabilidad y Compensación, que incluye pagos de compensación y medidas de remediación ante desastres ambientales (EEA 2005). Estos instrumentos refuerzan de manera más efectiva el principio de “quien contamina paga”.

Las herramientas antes descritas se han venido aplicando en diferentes países de Europa, con el objetivo de atacar los siguientes problemas (EEA 2005):

- atender a los cambios climáticos y reducir las emisiones de CO<sub>2</sub>
- reducir la cantidad de desechos sólidos urbanos (ejemplos son el impuesto a las bolsas plásticas, a las latas y a las botellas vía esquemas de depósito-reembolso)
- reducir la demanda por servicios de disposición de desechos sólidos, a través de impuestos a rellenos sanitarios y a la incineración de basura
- reducir la congestión en ciudades (cargo por congestión en la ciudad de Londres)

- reducción de las emisiones al aire y al agua (cargos al NOx, negociación de emisiones, cargos a la contaminación del agua y el aire)
- recobrar costes de proveer servicios ambientales como suplir agua, tratamiento del agua y recolección de desechos sólidos
- reducir el uso de los materiales primarios
- aumentar la recaudación por uso de combustible
- aumentar la recaudación para financiar mejoras ambientales o destinar fondos provenientes de impuestos, para resolver problemas puntuales
- incentivar el desarrollo e implementación de tecnologías amigables con el ambiente
- aumentar los costes y riesgos de la inacción o la negligencia de quienes contaminan
- asegurarse, a través de los mecanismos adecuados, de que las partes afectadas sean compensadas por sus pérdidas, ante un evento de contaminación.

#### **4.3.3 CAPACIDAD DE LAS HAPE PARA DISMINUIR BARRERAS Y AUMENTAR ESTÍMULOS**

Cada herramienta de la AP, por sus características, incide en determinadas barreras y estímulos, de modo que una política ambiental bien estructurada debería considerar una combinación adecuadamente planificada de estas herramientas. Esta política deberá concebirse tanto para el corto como para el medio y largo plazo, adaptando su aplicación a las condiciones específicas del país en el cual se utilicen.

La Tabla 4.3 expone la relación que se ha encontrado entre las diferentes herramientas de la AP y las barreras contra la Ecoeficiencia que ayudan a mitigar o vencer. También se incluye una columna con los estímulos internos y externos de Ecoeficiencia que estas herramientas potencian. Como se puede observar existen herramientas para superar todas las barreras y potenciar todos los estímulos identificados en los capítulos anteriores.

Son numerosos los autores que coinciden en relacionar el desarrollo insuficiente de la Ecoeficiencia entre las PYME de los países de Europa y América Latina y las acciones de la AP (o su falta de acción) para apoyar su desarrollo (Tukker et al. 2001; Acquatella y Bárcena 2005; Otero 2002; Mendoza y Villegas 2004; Pimenova y van der Vorst 2004; UEAPME 2007).

Del estudio realizado y de las referencias consultadas, se concluye que este insuficiente progreso de la Ecoeficiencia no se debe imputar a la falta de herramientas, porque, como se ha visto, hay a disposición herramientas muy variadas. La causa del problema se debe imputar a la falta de planificación e implantación coordinada e integrada de todas las herramientas. Además, en

muchos casos los intentos de implantar unas u otras herramientas son poco intensos y constantes. Por tanto, hace falta establecer un plan de acción que permita aprovechar la efectividad de las herramientas de la AP.

<b>HERRAMIENTA</b>	<b>BARRERAS QUE VENCE</b>	<b>ESTÍMULOS QUE POTENCIA</b>
<p>PROTECCIÓN DE ESPACIOS Y ESPECIES</p>	<p>Falta de información</p>	<p>Logro de beneficios ambientales Respeto al ambiente</p>
<p>DECLARACIONES AMBIENTALES TIPO: I, II y III</p>	<p>Falta de información Falta de mercado para productos verdes</p>	<p>Oportunidades para innovar Oportunidades de mercado Mejora de la competitividad</p>
<p>INVESTIGACIÓN y FORMACIÓN</p>	<p>No se percibe el ambiente como responsabilidad de la empresa Falta de personal sensible y competente Falta de incentivos para utilización de nuevas tecnologías Falta de fondos para I+D</p>	<p>Oportunidad para innovar Mayor conciencia hacia el ambiente Oportunidades de mercado Uso eficiente de recursos Mejora de la calidad del producto</p>

<p>ACUERDOS VOLUNTARIOS y PANELES DE PRODUCTO</p>	<p>No se percibe el ambiente como responsabilidad de la empresa</p> <p>Desconocimiento de la legislación vigente</p> <p>Falta de personal sensible y competente</p> <p>No se considera el ambiente como criterio de calidad</p> <p>No se ve relación entre innovación y ambiente</p> <p>No se considera ciclo de vida del producto</p> <p>Falta de efectiva influencia de los "stakeholders"</p>	<p>Logro de beneficios ambientales</p> <p>Oportunidades para innovar</p> <p>Mejora de la competitividad</p> <p>Alianzas intersectoriales</p> <p>Mayor apoyo y asesoría de la AP</p> <p>Reducción de costes</p> <p>Mejora de la calidad del producto</p> <p>Oportunidades de mercado</p> <p>Atención a las exigencias de los clientes</p> <p>Uso eficiente de recursos</p>
<p>PUBLICIDAD DE CONSUMO RESPONSABLE y DE PRODUCTOS ECOLÓGICOS</p>	<p>No se percibe el ambiente como responsabilidad de la empresa</p> <p>Falta de personal sensible y competente</p> <p>No se considera ciclo de vida del producto</p> <p>No hay demanda de productos verdes</p> <p>No hay conocimiento de la legislación</p>	<p>Respeto al ambiente</p> <p>Oportunidades para innovar</p> <p>Logro de beneficios ambientales</p> <p>Oportunidades de mercado</p> <p>Reducción de costes</p>
<p>COMPRA VERDE</p>	<p>No hay conocimiento de la legislación</p> <p>Faltan incentivos para la utilización de nuevas tecnologías</p>	<p>Oportunidades de mercado</p> <p>Atención a las exigencias de los clientes</p>

	<p>Falta de apoyo de la AP</p> <p>Mecanismos de control de AP poco eficientes</p> <p>No hay demanda de productos verdes</p> <p>El Estado no da ejemplo de Ecoeficiencia</p> <p>Falta estructura de mercado</p>	<p>Mejora de la competitividad</p> <p>Potencial de la AP para instrumentar mecanismos de incentivo</p> <p>Mayor apoyo y asesoría de la AP</p>
IMPUESTOS	<p>No hay conocimiento de la legislación</p> <p>Condescendencia de la AP</p> <p>No se percibe el ambiente como responsabilidad de la empresa</p> <p>Falta de sensibilización del empresario</p> <p>Faltan incentivos para la utilización de nuevas tecnologías</p> <p>Falta de conocimientos</p>	<p>Logro de beneficios ambientales</p> <p>Oportunidades para innovar</p> <p>Mejora de la calidad del producto</p> <p>Uso eficiente de recursos</p> <p>Mejora de la competitividad</p> <p>Posibilidad de desarrollo de reciclaje y reutilización de materiales y desechos</p>
SUBVENCIONES	<p>Insuficiencia de recursos humanos y financieros</p> <p>Falta de financiamiento para proyectos</p> <p>Falta de incentivos para utilización de</p>	<p>Logro de beneficios ambientales</p> <p>Oportunidades para innovar</p> <p>Potencial de la AP para instrumentar mecanismos de incentivo</p>



	nuevas tecnologías Falta de apoyo de la AP	Mayor apoyo y asesoría de la AP
LEGISLACIÓN DE LÍMITE y DE MTD	No se ve relación entre innovación y ambiente	Logro de beneficios ambientales Legislación que penaliza malas prácticas

Tabla 4.3. Barreras que vencen y estímulos que potencian las HAPE

#### **4.4 INFLUENCIA DE LAS HERRAMIENTAS DE LA AP EN LA COEFICIENCIA DE LAS PYME. ESTUDIOS DE DISTINTAS REGIONES**

En este apartado se analiza la aplicación de herramientas de la Administración Pública en los diferentes países escogidos para esta investigación y se analiza específicamente la situación en la América Latina.

##### **4.4.1 APLICACIÓN DE LAS HERRAMIENTAS DE LA AP EN PAÍSES SELECCIONADOS PARA EL ESTUDIO**

Como se ha explicado, se realizó una revisión de la información disponible para conocer el grado de implantación de las herramientas definidas anteriormente, en los países que se han seleccionado para este estudio y contrastar esta información con el trabajo propio realizado en Venezuela.

El resultado se muestra en la Tabla 4.4 que está soportada por la tabla detallada que se muestra en el Anexo 13 y que contiene las herramientas aplicadas por categoría en cada país.

La Tabla 4.4 pretende mostrar un resumen gráfico del grado de implantación de las herramientas en los países señalados.

CAPÍTULO 4

TABLA COMPARATIVA DE LAS HERRAMIENTAS DE LA ADMINISTRACION EN DIVERSOS PAÍSES

ANÁLISIS COMPARATIVO DE POLÍTICAS AMBIENTALES EN PAÍSES SELECCIONADOS	PAÍSES BAJOS	FINLANDIA	REINO UNIDO	ESPAÑA	VENEZUELA	BRASIL	MEXICO
PROTECCIÓN ESPACIOS							
PROTECCIÓN DE ESPECIES							
DECLARAC. AMB. I							
DECLARAC. AMB. II							
DECLARAC. AMB. III							
FORMACIÓN							
INVESTIGACIÓN							
ACUERDOS VOLUNTARIOS							
PANELES DE PRODUCTOS							
PUBLICIDAD DE CONSUMO RESPONSABLE							
PUBLICIDAD DE PRODUCTOS ECOLÓGICOS							
COMPRA VERDE							
IMPUESTOS							
SUBVENCIONES							
LEGISLACIÓN DE LÍMITE							
LEGISLACIÓN DE MTDs							

MUCHO	MÁS DE 10 HERRAMIENTAS	
ALGO	ENTRE 5 Y 10 HERRAMIENTAS	
POCO	MENOS DE 5 HERRAMIENTAS	
NADA	CERO HERRAMIENTAS	

Tabla 4.4 Herramientas de la AP en los países seleccionados

Como se observa, se ha utilizado una escala cualitativa de tonos de gris, en función del número de herramientas de cada tipo que se ha identificado. Esta escala se aplica en cada país, con la idea de mostrar la intensidad con la que se utiliza cada tipo de herramienta.

En el estudio realizado por Tukker (2001) sobre el estado de implementación de la política de producto integrado en Europa, (Integrated Product Policy), que cubre todos los productos y sus efectos ambientales, desde la perspectiva del ciclo de vida como principio guía, los Países Bajos fue clasificado entre los países pioneros en ecodiseño, con niveles de competencia alta en desarrollo de métodos y desarrollo de esfuerzos importantes tanto en la diseminación de la información como en la educación y en el diseño de productos. Finlandia, España y el Reino Unido, fueron clasificados como países de desarrollo medio, en los cuales se habían hecho esfuerzos de ecodiseño, pero aún se encontraban a nivel de comprensión del desarrollo de métodos y concienciación en la diseminación de la información, la educación y el diseño de productos, mientras que los demás países estarían tratando de salir del nivel de ignorancia en el tema, según Tukker.

Específicamente, la caracterización que hizo Tukker en el año 2001, de los países europeos escogidos para ese estudio, se basó en la consideración de varios niveles de avance: desarrollo de métodos, difusión, educación y aplicación de diseño de productos; y de 5 niveles de calidad: ignorancia, conciencia, comprensión, competencia y excelencia. Se analizó la posición de cada país europeo en relación con los varios niveles. Se clasificaron en el grupo pionero ("front runners") a Austria, Dinamarca, Alemania, los Países Bajos y Suecia, que estaban avanzados en desarrollo de métodos y bastante avanzados en educación y difusión.

Bélgica, Francia, Finlandia, Italia, España, Portugal y el Reino Unido mostraron un desarrollo medio, con un menor grado de implantación del ecodiseño y el foco del desarrollo en el ajuste de métodos que han sido utilizados en otros países europeos.

La mayor debilidad en general, aún entre los países pioneros, era que el desarrollo de métodos no necesariamente llevaba a su amplia aplicación en la práctica. Ésto es probablemente debido a que estos métodos están más orientados hacia el diseñador que hacia el negocio y falta atención a aspectos prácticos tales como cadenas de suministro verdes o mercadeo verde.

Se encontraron ciertas fallas en el desarrollo de métodos, aún en los países pioneros:

- falta de ensayo en la práctica. En muchos casos no hay fuertes vínculos entre los desarrolladores de métodos (por ejemplo en las universidades) y los ecodiseñadores (por ejemplo en las industrias)
- diferencias de cultura y enfoque entre la academia y la industria
- falta de comunicación. En ocasiones los desarrolladores de métodos no toman en cuenta experiencias y lecciones aprendidas en otros países

- falta de claridad en los grupos objetivo. En ocasiones, los métodos no están suficientemente enfocados a grupos como las PYME
- falta de simplicidad y practicidad en el contexto del mundo del diseño

En correspondencia con esta clasificación, se observa en la Tabla 4.4, cómo los Países Bajos destaca como el país con una mayor variedad e intensidad de herramientas de diferentes tipos para incentivar la Ecoeficiencia. En particular se observa un importante esfuerzo en investigación, mecanismos de apoyo, como acuerdos voluntarios y en instrumentos de mercado como subvenciones, impuestos y etiquetas ambientales. A los Países Bajos lo siguen en intensidad de esfuerzos, el Reino Unido, Finlandia y España y en un tercer lugar bastante alejado, países en vías de desarrollo con diversos grados de preocupación por el ambiente, de los que se encontró poca información y que, como se observa, hacen diferentes énfasis en diferentes herramientas (por ejemplo, México ha encontrado un camino muy importante en la auditoría ambiental voluntaria que conduce a la obtención de un certificado, que garantiza menor presión de inspecciones para las empresas, de parte de la AP, durante dos años y también hace mucho énfasis en la protección de especies).

En Venezuela, en particular, la Tabla 4.4 muestra que la AP venezolana tiene suficientes herramientas de:

- Protección de Espacios y Especies (la protección de espacios funciona eficientemente, la protección de especies un poco menos)
- Legislación de límite (muy completa, no se hace cumplir)

Por otra parte, se destaca que se han implantado poco de las herramientas:

- Publicidad de Consumo Responsable
- Publicidad de Productos Ecológicos
- Investigación
- Formación
- Declaraciones ambientales
- Legislación de MTD (hay algo, no se cumple)
- Subvenciones (no se cumplen)
- Impuestos

La AP venezolana no ha implantado las herramientas:

- Acuerdos voluntarios
- Paneles de productos
- Compra verde (con pocas excepciones, como la resolución que establece la compra de vehículos a gas).

#### **4.5 SITUACIÓN EN AMERICA LATINA Y EL CARIBE**

La información recabada sobre la experiencia que tienen distintos países de Europa y de América Latina en la aplicación de las herramientas a disposición de la Administración Pública, para guiar el avance de las industrias hacia la Ecoeficiencia, indica que esta última región presenta un retraso importante en la atención al tema del desarrollo sostenible (Acquatella y Bárcena 2005; PNUMA 2003; Acquatella 2001; Ortega 2000; Ortega 2005; Villegas et al. 2005; Otero 2002; Mendoza y Villegas 2004; FONDOIN 2005). Por lo tanto, aunque se propondrá en este trabajo una clasificación y ordenación temporal de herramientas de la AP que pueda ser aplicable a cualquier país o región, se trabajará en función de encarar el reto de dar apoyo a la situación particular de Venezuela, cuya atención al ambiente es muy parecida a la del resto de los países de América Latina y el Caribe, que, por su nivel de desarrollo, comparten muchas características comunes.

Lo primero que se observa al analizar la situación en esta región, es que los esquemas regulatorios tradicionales no han conseguido responder en forma adecuada a los procesos de deterioro ambiental presentes en la región. Dado que hay restricciones fiscales que impiden la asignación de recursos presupuestarios para financiar la gestión ambiental, a la vista de problemas socio-económicos más apremiantes, las instituciones reguladoras en materia ambiental enfrentan el creciente reto de aplicar herramientas de gestión ambiental que sean efectivas y económicamente eficientes para lograr las metas ambientales (Acquatella y Bárcena 2005; PNUMA 2003).

La América Latina, además, se mueve en un entorno de gran volatilidad macroeconómica que acorta el horizonte de planeación de los agentes públicos y privados, y necesariamente privilegia las políticas coyunturales de estabilización por sobre las políticas de largo plazo, como lo es la política ambiental. Un entorno económico y político con estas características no tiende a privilegiar las inversiones públicas ni la visión de largo plazo requerida para llevar adelante una agenda progresista de gestión ambiental. Por ejemplo, en un entorno cortoplacista resulta mucho más difícil inducir mayor inversión en tecnologías de producción más limpia o en medidas de control ambiental por las empresas reguladas, ya que estas inversiones no son de corta maduración y su retorno de corto plazo generalmente se concentra en beneficios intangibles como evitar una mala imagen pública y, sobre todo, evitar sanciones. (Acquatella 2001).

##### **4.5.1 DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN GENERAL EN AMERICA LATINA**

La situación de América Latina, en materia de desarrollo económico sostenible, se ve afectada por factores que son comunes a la región (Acquatella y Bárcena 2005; PNUMA 2003; Acquatella 2001) y que se ven reflejados en las PYME venezolanas, como se observa en los resultados del estudio propio realizado entre las PYME venezolanas, en el apartado 2.8 del capítulo 2.

Existe una manifiesta debilidad de las instituciones encargadas de dar respuesta a las necesidades de gestión ambiental y su regulación a nivel nacional, así como también para ocuparse de numerosos objetivos vinculados a tratados y acuerdos internacionales en materia ambiental (Acquatella 2001).

Se identifican situaciones que limitan la acción de la AP en América Latina. Una de ellas es el poco apoyo político otorgado a las autoridades ambientales. Ésto tiene como consecuencia la escasez de recursos presupuestarios asignados al ambiente. A ésto se suma que existen otras entidades políticas (Ministerios) con mayor influencia política que el encargado del ambiente, lo cual influye en la definición de políticas que afectan lo ambiental.

También se observa una importante dispersión de las responsabilidades de la gestión ambiental entre varias entidades nacionales, regionales y locales. Se ocasionan, en consecuencia, colisiones y conflictos de competencias.

Además existen conflictos de interés al interior de entidades que tienen a su cargo la doble función de promover el aprovechamiento de recursos naturales y de administrar y controlar su uso (por ejemplo en el caso de concesiones de explotación de minas).

Un problema estructural importante que se suma a lo anteriormente mencionado, es la falta de información estadística necesaria para la fiscalización y el monitoreo en materia ambiental. La baja capacidad para monitorear la calidad ambiental y las deficiencias en la generación de estadísticas e información afecta gravemente la capacidad de gestión de las instituciones responsables de la fiscalización ambiental.

Adicionalmente, hay ausencia de una plataforma jurídico-institucional que garantice la aplicación de la ley y el castigo de los crímenes ambientales. Aunque en Venezuela, por ejemplo, existen fiscales ambientales, su acción no se percibe en la persecución de aquellos que infringen las leyes ambientales y su sanción judicial.

Esta situación se ve agravada por la ausencia de educación ambiental y de preocupación del público por los problemas ambientales y su acceso a información relevante sobre los mismos, así como la carencia de canales adecuados de participación ciudadana para que los grupos de interés puedan hacer valer sus expectativas frente a la gestión ambiental del Estado y jugar un rol activo en la planeación y la fiscalización del cumplimiento de las leyes.

### **4.5.2 BREVE RESEÑA DE LA SITUACIÓN DE LAS HERRAMIENTAS MÁS UTILIZADAS EN LA REGIÓN**

Como complemento a la legislación de comando y control, existen, como ya se ha visto, otras herramientas que puede utilizar la AP para incentivar a las empresas a mejorar su actuación frente al ambiente. Además del apoyo que puede proporcionarse educando a la población, creando conciencia ambiental, estimulando la investigación, promoviendo acuerdos voluntarios con las empresas,

también pueden ponerse en funcionamiento las herramientas denominadas instrumentos económicos de mercado, cuyo mecanismo de acción se basa, como su nombre lo indica, en la economía de mercado y que permiten flexibilidad a las empresas para que aprovechen los incentivos en función de sus propia situación.

En muchos países industrializados se han desarrollado cargas impositivas relacionadas con el uso de la energía. Por ejemplo, los países miembros de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) recaudan casi el 7% de sus ingresos fiscales mediante impuestos al transporte y la energía. Estos impuestos “ambientales” se relacionan con el contenido de carbono en los combustibles fósiles (impuesto al CO<sub>2</sub>), el contenido de azufre en los combustibles, la gasolina, la gasolina con plomo, el diesel, las emisiones de óxidos de nitrógeno en plantas generadoras, a los vehículos automotores, a los compuestos orgánicos clorados (pesticidas y solventes), a los metales pesados en baterías y a los compuestos tóxicos en diversos productos químicos, a los clorofluorocarbonados (CFC), al cadmio, nitrógeno y fósforo en fertilizantes, entre otros (Acquatella y Bárcena 2005).

Si bien la mayoría de estos impuestos no fueron diseñados con fines específicamente ambientales, sino más bien recaudatorios, con vistas a mejorar su aceptación política se han enmarcado recientemente entre los impuestos “verdes”.

En el caso de la América Latina, estos impuestos se aplican con fines recaudatorios. En Venezuela la recaudación por este concepto es la más baja de todo el continente, representando tan sólo el 0,28% del PIB para 2002, mientras que en Brasil este impuesto representaba para la misma fecha el 3,27% del PIB y en México el 2,60%, según el informe de la CEPAL del año 2004 (Acquatella y Bárcena 2005).

Lo descrito anteriormente muestra que, en los países en desarrollo, la aplicación efectiva de instrumentos económicos en la gestión ambiental ha sido hasta ahora relativamente escasa (Otero 2002; Mendoza y Villegas 2004).

Dos formas proponen Acquatella y Bárcena (2005), de superar las limitaciones fiscales que impiden destinar mayores recursos para financiar las acciones que en materia ambiental debe tomar la AP:

- aumentar los impuestos ambientales y diseñar impuestos nuevos
- aumentar los cargos por uso de recursos naturales y servicios públicos asociados

Los cargos por el uso de recursos naturales, a diferencia de los impuestos cuya recaudación va al fisco central, pueden considerarse como pagos por un servicio ambiental. Por ejemplo, los cargos o tasas por efluentes contaminantes son pagos por utilizar la capacidad de absorción de los cuerpos de agua nacionales y pueden emplearse para financiar el coste del tratamiento de efluentes industriales y aguas servidas.

En los países en desarrollo los cargos por uso tienden a ser bajos, lo cual se traduce en una subvaloración de los recursos naturales (agua, minerales, forestales y pesqueros) lo que puede conducir a su explotación excesiva y a una

baja recaudación. En general, la experiencia de los países de la región en materia de cargos ambientales es aún incipiente, por lo cual la introducción y potencial aplicación de estos instrumentos abre claramente un área de nuevas oportunidades.

A continuación, algunos detalles sobre diversos cargos o tasas:

### **Cargos por uso del agua**

En la mayoría de los países el precio del agua cubre, cuando mucho, el coste unitario de operación, pero no refleja el valor real del recurso ni las externalidades negativas que genera su uso excesivo. El aumento de tarifas y cargos por uso de agua es otra fuente potencial de recaudación ambiental que debe ser explorada por los países. En Brasil, por ejemplo el coste promedio de operación es de 0,15 dólares por metro cúbico, mientras que el precio promedio alcanza sólo a 0,13 dólares lo que representa un subsidio efectivo de 13%. En México, el coste de operación se ubica en 0.71 dólares por metro cúbico, en tanto que su precio es de 0,44 dólares, subsidio efectivo de 38% (Acquatella y Bárcena 2005).

### **Cargos por uso de recursos naturales (fauna y flora)**

En los países latinoamericanos objeto de este estudio, se cobran derechos por la obtención de permisos y certificados para la recolección científica de material biológico y el registro de viveros, jardines botánicos y zonas de conservación, así como para el aprovechamiento en dichas zonas, de especies autorizadas. La recaudación sirve para cubrir los costes de servicios de la autoridad ambiental. También se cuentan dentro de estos cargos la entrada a parques nacionales, permisos de caza, etc.

### **Cargos por efluentes contaminantes**

La finalidad de estos cargos es introducir incentivos para lograr metas de descontaminación y recaudar fondos destinados a costear actividades de gestión ambiental y proyectos asociados a la descontaminación de cada cuenca. Ejemplos, son las tasas sobre el vertido de efluentes contaminantes (demanda biológica de oxígeno (DBO) y sólidos suspendidos totales (SST)).

Si bien la aplicación de cargos por utilización de recursos naturales abre un campo de oportunidad para obtener recursos que podrían dedicarse directamente a la atención de problemas ambientales puntuales, es importante poner atención a estos factores que permitirían maximizar las posibilidades de éxito en la aplicación de un instrumento de esta naturaleza:

- Recaudación directa y destinación específica de las tasas por parte de las autoridades ambientales regionales.
- Fijación de metas regionales de reducción de cargas en cada cuenca, acordadas de manera unánime por todas las partes interesadas y sobre la base de parámetros de calidad ambiental de fácil seguimiento.
- Realización de actividades de monitoreo, recolección y divulgación transparente de los parámetros de calidad ambiental escogidos para



evaluar el desempeño de los agentes regulados y el avance hacia la meta consensuada.

- Negociación de un consenso para asignar los fondos recaudados, en proporciones preestablecidas, a los programas de descontaminación ejecutados por cada uno de los actores participantes: las municipalidades, las industrias y el organismo regulador regional (Acquatella y Bárcena 2005).

#### **4.5.3 BARRERAS Y ESTIMULOS PARA LA IMPLANTACIÓN DE LAS HAPE EN LOS PAÍSES EN DESARROLLO**

Como complemento al análisis general de la influencia de cada HAPE en las barreras y estímulos que tienen las PYME para implementar la Ecoeficiencia, presentado anteriormente, diversos autores (Pimenova y van der Vorst 2004; Acquatella 2001; PNUMA 2003; Ministerie van Vrom 2004; Hoevenagel et al. 2007) identifican barreras y estímulos que afectan la efectividad de la AP para impulsar a las PYME en su camino hacia la Ecoeficiencia:

##### **4.5.3.1 BARRERAS QUE IMPIDEN LA ACCIÓN EFECTIVA DE LA AP PARA IMPULSAR A LAS PYME HACIA LA ECOEFICIENCIA**

- 1.- Desarticulación entre los objetivos de gestión ambiental y la política fiscal. Esta limitación genera dificultades para implantar incentivos como, por ejemplo, se ha constatado con la disminución de impuesto contemplada en la Ley Orgánica del Ambiente venezolana, que no se han podido implementar por la imposibilidad de coordinar entre el Ministerio del Ambiente y el ente recaudador de impuestos, SENIAT, la emisión de certificados y la correspondiente exención de impuestos.
- 2.- Falta de reconocimiento de igual importancia a la autoridad ambiental en relación a otras instancias gubernamentales, dentro de las políticas de la Administración Pública.
- 3.- Ausencia de vínculos operativos sólidos entre las autoridades descentralizadas y los gobiernos locales para la ejecución de las políticas del gobierno central. Ésto evidencia que la gestión ambiental ha entrado tardíamente en la agenda política y por tanto está muy lejos de ser integrada coherentemente dentro del aparato público.
- 4.- La ausencia de capacidad para monitorear la calidad ambiental y las deficiencias en la generación de estadísticas e información que permita asociar las tendencias ambientales observadas, con el comportamiento de las empresas. Es muy difícil diseñar y ajustar herramientas en presencia de vacíos de información.
- 5.- La ausencia, de parte de la AP, de una política de acercamiento a las PYME que se ocupe de dar información sobre el impacto que generan al ambiente, exigencias de la legislación, posibilidades de financiamiento para reconversión

tecnológica y en una etapa posterior, fiscalización y seguimiento de cumplimiento de regulación ambiental.

#### **4.5.3.2 ESTIMULOS PARA UNA ACCIÓN EFECTIVA DE LA AP EN EL IMPULSO A LAS PYME HACIA LA ECOEFICIENCIA**

La AP podría influir actuando sobre los estímulos externos ya identificados en este trabajo, de la siguiente manera:

1.- Dado que en muchos estudios realizados hasta la fecha, los empresarios de las PYME dicen preocuparse en mayor o menor grado por su responsabilidad social ambiental y por el cumplimiento de la legislación, se desprende que un estímulo poderoso sería el desarrollo de políticas que apunten a informar a las PYME sobre sus responsabilidades en relación con el ambiente y sobre el impacto que realmente producen en su conjunto.

2.- Otro estímulo externo que puede aprovechar la AP es la presión del mercado, que podría capitalizar mediante políticas de formación a la población en el tema ambiental de modo de crear una cultura de protección al ambiente. Otra línea de acción sería el desarrollo de campañas de publicidad de consumo responsable y de productos ecológicos, así como fomentar la utilización de declaraciones ambientales tipo I, II y III en los productos de venta al público.

Las siguientes medidas podrían mejorar la situación de las PYME y allanar el camino hacia la implementación de la Ecoeficiencia (UEAPME 2007: Pimenova y van der Vorst 2004).

- Acciones enfocadas a informar a las PYME de su impacto en el ambiente así como de su potencial para ahorrar energía y ser ecoeficientes.
- Proveer a las PYME de información de fácil comprensión y manejo, acerca de la legislación existente y futura y de oportunidades financieras y de asesoría.
- Ofrecer a este sector, acompañamiento y supervisión para la implementación de la Ecoeficiencia y para aprovechar oportunidades de insertarse en programas de apoyo a nivel local y regional.
- Simplificar los EMAS de manera de darle un enfoque “piensa pequeño primero” es decir, eliminar requerimientos que implican altos costes de implementación. Esto ayudaría a que más PYME implementaran EMAS.
- Desarrollar programas para subvencionar las inversiones en mejoras tecnológicas y para la contratación de asesorías en Ecoeficiencia para las PYME, mediante la oferta de microcréditos.
- Implantación de medidas fiscales, tales como deducciones de impuestos para inversiones en Ecoeficiencia, que podrían estimular la toma de acciones específicas por parte de las PYME.

#### 4.6 RELACIÓN ENTRE DESEMPEÑO AMBIENTAL Y COMPETITIVIDAD

Entre algunos empresarios se mantiene la falsa creencia de que mejorar el desempeño ambiental de las empresas, incide negativamente en su competitividad. La AP, a su vez, se muestra reticente a exigir mejor desempeño ambiental, por temor a afectar la competitividad de las empresas.

El principio fundamental de la Ecoeficiencia es que pueden producirse bienes y servicios que generan un menor impacto ambiental a lo largo de su ciclo de vida, mejorando al mismo tiempo la competitividad de las empresas y que el respeto al ambiente puede ser un elemento distintivo que permita mejorar las ventas y, por lo tanto, generar mayores ganancias para las empresas. En esta sección se verá cómo la atención al ambiente en los diferentes países estudiados se correlaciona con su índice de competitividad.

En la Tabla 4.5 se observan los índices de competitividad adjudicados a los países objeto de este estudio, según tres indicadores diferentes: el World Competitiveness Scoreboard, índice de competitividad mundial que elabora anualmente la prestigiosa escuela de negocios de Suiza IMD, el Global Competitiveness Report del World Economic Forum y el Current Competitiveness Index, según lo reportan Esty y Porter (2001). Además, se incluye la valoración cualitativa que se definió en función de la cantidad de herramientas de la Administración Pública que se aplican en estos países, según se refleja en la Tabla 4.4.

ÍNDICES DE COMPETITIVIDAD				
	W.C.S.	G.C.R.	C.C.I.	COMPARACIÓN TABLA 4.4
PAIS	2008	2008-2009	2001	
FINLANDIA	9	6	2	MEDIO-ALTO
PAÍSES BAJOS	10	8	1,7	ALTO
REINO UNIDO	21	12	1,5	MEDIO-ALTO
ESPAÑA	39	29	0,8	MEDIO
BRASIL	40	63	0	BAJO
MÉXICO	46	59	-0,6	BAJO
VENEZUELA	57	103	-1,1	BAJO
W.C.S.	WORLD COMPETITIVENESS SCOREBOARD			
G.C.R.	GLOBAL COMPETITIVENESS REPORT			
C.C.I.	CURRENT COMPETITIVENESS INDEX			

Tabla 4.5. Indices de Competitividad de los países estudiados

La segunda columna de la Tabla 4.5 muestra la posición de cada país según el World Competitiveness Scoreboard, la tercera columna reporta el ranking que otorga a cada país el Global Competitiveness Report y la cuarta se toma de la Figura 4.6. La quinta columna, como ya se dijo, es una valoración cualitativa de la cantidad de herramientas que se aplican en cada país del estudio. Según el World Competitiveness Scoreboard, por ejemplo, Finlandia se encuentra en el puesto 9, los Países Bajos se ubica en el puesto 10 del orden mundial en el año 2008, el Reino Unido, en el 21, España, en el 39, Brasil en el 40, México en el 46 y Venezuela en el 57 (IMD 2009). Por otra parte, el Global Competitiveness Report, 2008-2009, muestra para ese período a Finlandia en el puesto 6, ligeramente por encima de los Países Bajos que aparece en el puesto 8, al Reino Unido en el 12, a España en el 29, a México en el 59, a Brasil en el puesto 63 y a Venezuela en el 103. (World Economic Forum 2009).

Como puede observarse, los países con mayor índice de competitividad, que son los Países Bajos y Finlandia, son países en los que se aplica una importante cantidad de herramientas de la AP para la Ecoeficiencia, reflejo del interés y la preocupación de la AP por el respeto al ambiente. Se mantiene una relación directamente proporcional en los demás países entre el índice de competitividad y la aplicación de HAPE, lo que indica que los países donde existe una menor interacción de la AP con el tejido empresarial para orientar el desarrollo sostenible, son países menos competitivos.

Tal como reportan Esty y Porter (2001), y se muestra en la Figura 4.6, la calidad del régimen regulatorio ambiental de un país está fuerte y directamente correlacionado con su competitividad, medida por el Current Competitiveness Index.

Para hacer las comparaciones del marco regulatorio se define un índice llamado Environmental Regulatory Regime Index (ERRI) que permite explorar las diferencias en la calidad regulatoria ambiental. Este índice ubicaba, para el año 2001, a Finlandia en el lugar número 1, a los Países Bajos en el número 4, al Reino Unido en el número 13, a España en el 21, a Brasil en el 35, a México en el 48 y a Venezuela en el 61, de 71 países analizados, basados en la data del World Economic Forum's Environmental Sustainability Index Project. El ERRI considera la exigencia de las regulaciones, la estructura regulatoria, la calidad y cantidad de la información, los subsidios gubernamentales existentes, las acciones de supervisión y verificación de cumplimiento por parte del Estado y la existencia de instituciones ambientales (Esty y Porter 2001).

La mayoría de las naciones con altos ranking de competitividad, también tienen altos índices de desempeño ambiental. Los países objeto de este estudio son un ejemplo de ello. Los Estados Unidos representan la excepción, ya que tienen un alto índice de competitividad y un relativamente bajo desempeño en el índice de régimen regulatorio ambiental.

La Figura 4.6 presenta la correlación entre el desarrollo económico de los países y la calidad de su régimen regulatorio. Estos resultados muestran que un régimen regulatorio ambiental fuerte no está reñido con el alto desempeño económico de

los países, lo que refuerza la tesis de que el progreso ambiental puede lograrse sin sacrificar la competitividad.

Es interesante destacar que los países representados tienen un comportamiento muy lineal (la recta de regresión presenta una correlación del 89,9%), interpretándose que los países por debajo de la recta de regresión tienen una legislación ambiental menos exigente que lo que corresponde a su nivel de productividad, y los que están por encima de la recta han hecho un esfuerzo en dotarse de legislación ambiental, mayor al que han conseguido en el incremento de su productividad.

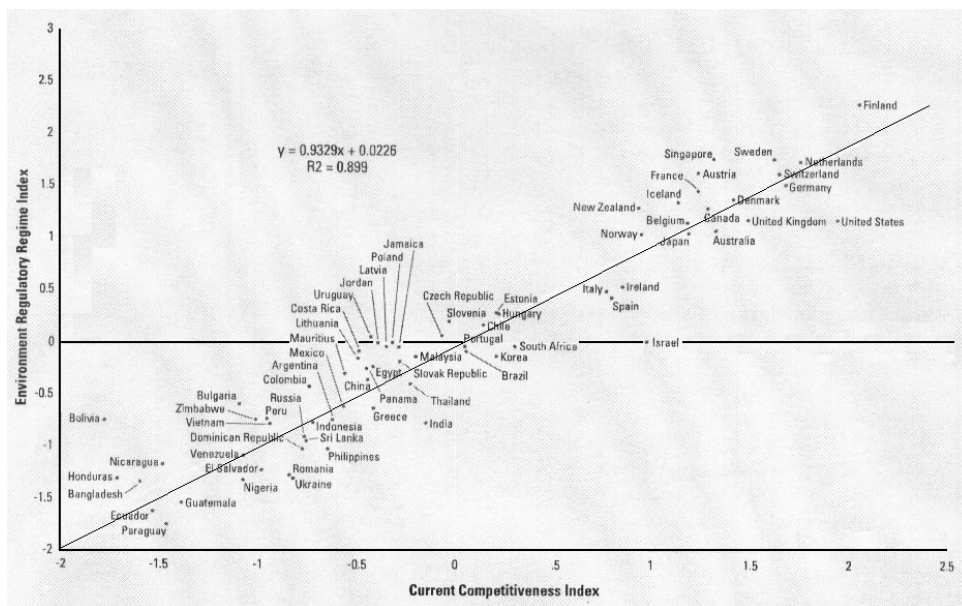


Figura 4.6. Relación entre el Índice de Competitividad y el régimen regulatorio ambiental (Esty y Porter 2001)

La Figura 4.7, que relaciona exigencia ambiental con la renta per cápita, muestra que hay países que han tomado la ruta limpia para moverse hacia el progreso económico, es decir, a través del cuidado al ambiente, mientras que otros (mostrados por debajo de la recta de regresión) tomaron la ruta “sucia”, es decir progresaron hacia el bienestar económico sin cuidar el ambiente.

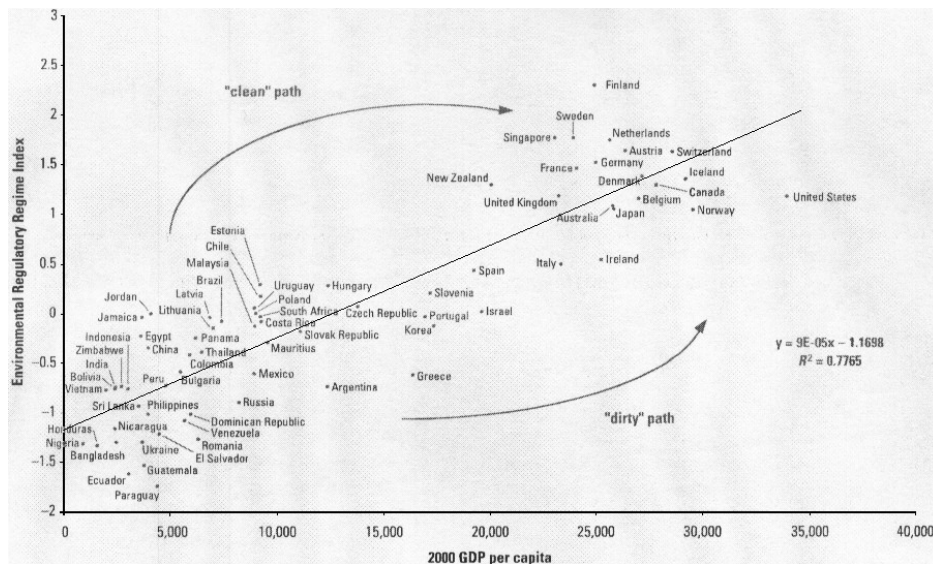


Figura 4.7. Rutas para el avance ambiental de los países (Esty y Porter 2001)

Se observa entonces, como el desarrollo económico de un país está correlacionado con el grado de conciencia ambiental y como estos parámetros, lejos de estar reñidos, son las metas deseables y representan, al menos en la Unión Europea, un objetivo explícito, identificado como “desacople”, que pretende desvincular el desarrollo económico de la contaminación y el consumo de materias primas.

Finalmente, se verifica, estudiando la relación entre la atención al ambiente y la competitividad de los países, que aquellos países que utilizan más reglamentación dirigida a la protección del ambiente, también son países más competitivos, demostrándose entonces, que los países pueden impulsar la Ecoeficiencia como un medio para mejorar su competitividad.

## CAPÍTULO 5.

# EVALUACIÓN DE LAS HERRAMIENTAS DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA EN VENEZUELA

### 5.1 INTRODUCCIÓN

En el capítulo anterior se identificaron las Herramientas de la Administración Pública para la Ecoeficiencia (HAPE) y se conoció su grado de utilización en cada país seleccionado para este estudio. Además, se revisó la literatura para conocer la situación de la región latinoamericana en cuanto a la utilización de herramientas de Ecoeficiencia y para identificar las barreras y estímulos que tiene la aplicación de las HAPE en la región.

También se estableció que el grado de avance en la protección del ambiente de un país, no afecta negativamente su productividad, por el contrario, se observa una correlación positiva entre el índice de competitividad de un país y la calidad de su régimen regulatorio ambiental.

En este capítulo se analiza la AP venezolana para determinar si existen entes públicos capaces de asumir las propuestas que en este trabajo se desarrollan, y ejecutarlas. Además, se revisa la legislación venezolana en materia ambiental, con el objeto de conocer su grado de avance y se revisa la experiencia de aplicación en Venezuela de algunas herramientas de la AP, las iniciativas que se adelantan en esa materia y las barreras que existen para una acción efectiva de la AP.

Mediante el Método Delphi, se definen los criterios que se utilizarán para clasificar las HAPE y ordenarlas en el tiempo. Se genera una matriz de análisis para evaluar la idoneidad y el potencial de aplicación en Venezuela de las herramientas definidas, en función de los criterios establecidos por consenso entre los expertos y de estudios de otras regiones. Respondida esta matriz por los expertos, se define un orden de idoneidad de las herramientas de la Administración Pública para la Ecoeficiencia (HAPE) para Venezuela. Posteriormente se propone una organización temporal para la implantación de las HAPE.

## **5.2 ACTITUD DE LOS “STAKEHOLDERS” FRENTE A LA PROTECCIÓN DEL AMBIENTE EN VENEZUELA**

Como base para el desarrollo de una propuesta metodológica que aspira a lograr la implantación de la Ecoeficiencia en las PYME, es fundamental comprender la posición que tienen los diferentes grupos de interés o “stakeholders” en Venezuela, frente a la protección al ambiente, razón por la cual, en este apartado, se describe la situación, utilizando para ello, la información recabada hasta el momento, tanto de la revisión de estudios en otros países o regiones, como las indagaciones propias con empresas y expertos:

### **a) PYME:**

Las empresas perciben al ambiente como una fuente de costes y no de beneficios. Muestran por lo tanto, poco interés en cumplir con las regulaciones y no tienen una actitud proactiva frente al ambiente. La atención al ambiente implica la adquisición de tecnologías más limpias y la realización de cambios importantes en el proceso productivo, lo cual conlleva hacer inversiones que los dueños de las PYME no consideran prioritarias y que, además, los llevaría a afrontar las dificultades que normalmente tienen para obtener financiamiento. Esta falta de inclinación a invertir en disminuir el impacto ambiental de sus productos y procesos se ve potenciado, dado que las PYME no perciben que su impacto sea considerable, debido al tamaño de sus empresas.

### **b) Asociación de empresarios y colegios profesionales:**

En Venezuela, la Asociación que agrupa a los empresarios, se denomina CONINDUSTRIA. Las acciones de esta Asociación están orientadas principalmente a la observación y generación de datos sobre la situación económica del país. En los últimos años se ha comenzado muy tímidamente a proponer a los empresarios, mecanismos para el ahorro de agua y energía. El empresario venezolano enfrenta problemas más acuciantes que la protección del ambiente y por lo tanto, éste ocupa un lugar poco prioritario en la atención de esta Asociación.

Las asociaciones profesionales, por su parte, están concentradas en ser una referencia para el ejercicio ético de la profesión, y en atender los problemas económicos de sus agremiados.

### **c) Consultores de empresas:**

Los consultores que acuden en apoyo a las empresas, son contratados para resolver principalmente problemas de productividad o para dar solución a situaciones evidentes de impacto ambiental, detectadas por la AP o por la comunidad. En general, hay poca acción de los consultores en relación con el ambiente porque, como ya se ha mencionado, las razones que mueven a las empresas a invertir en modificar sus procesos o productos, tienen que ver en primer lugar con la productividad de la empresa y la competitividad de sus productos y en un segundo lugar, con la solución de problemas puntuales que puedan causar sanciones a la empresa o un daño a su imagen.



**d) ONGs ambientales:**

Constituye un sector muy pequeño, aislado y con pocos recursos financieros disponibles. Tienen objetivos muy diversos y diferentes maneras de relacionarse con el gobierno. Las ONGs ambientales han ido ganando respeto por parte del público y experiencia en temas ambientales concretos, pero todavía no están en condiciones de incidir en las prioridades del gobierno.

**e) Asociaciones de vecinos:**

Estas asociaciones deben resolver el problema de representatividad de su comunidad y organizarse en Consejos Comunales para tener acceso a recursos económicos, que sin duda emplearán en resolver problemas más urgentes, como la falta de agua y de electricidad, el asfaltado, la canalización de aguas servidas y la disposición de los desechos sólidos domésticos. A menos que se presente un problema que afecte gravemente a la comunidad, es muy probable que no intenten siquiera ejercer presión sobre el gobierno para que haga cumplir la legislación ambiental.

**f) Consumidores:**

En Venezuela, los consumidores han demostrado tener muy poca influencia en las decisiones de las empresas. A esto se suma la poca conciencia ambiental de la población, en general. Si hubiera un grupo fuerte de consumidores en Venezuela, sus prioridades serían frenar la especulación con los precios de bienes y servicios e influir en la calidad de los productos.

**g) Actores externos:**

Los organismos multilaterales podrían apoyar técnica y financieramente las iniciativas de otros grupos de interés para lograr cambios. Podrían, además, aplicar una presión efectiva, condicionando los acuerdos internacionales al mejoramiento por parte de Venezuela, del cumplimiento de los estándares ambientales internacionales.

**h) Universidades y grupos estudiantiles:**

Los grupos estudiantiles en Venezuela han tenido en los últimos años un importante protagonismo político, sin embargo, en sus reclamos a la sociedad no se ha incluido hasta ahora la protección del ambiente. Por otra parte, las Universidades mantienen su preocupación por el tema ambiental que se traduce en investigaciones y propuestas. Tienen muy poca influencia en las decisiones, tanto de las empresas, como de la AP.

**i) Medios de comunicación:**

El ambiente no es un tema prioritario en la agenda de los medios de comunicación venezolanos. En la situación de alta polarización política que vive el país, los temas ambientales sólo se convierten en noticia cuando se produce una catástrofe o una situación de alto impacto para algún grupo social.

**j) Instituciones financieras:**

No se conoce de ninguna campaña de financiación de las PYME por parte de las instituciones financieras del país, aparte de las obligaciones de ley en cuanto a diversificación de la cartera de créditos que exige el Estado a las instituciones financieras. Tampoco se dispone de información acerca de planes preferenciales de financiación a las PYME en función de su cuidado del ambiente o para la inversión en tecnologías limpias.

**k) La Administración Pública:**

La Administración Pública en Venezuela tiene limitaciones para la protección integral del ambiente. Algunas de ellas son la falta de coordinación entre diferentes organismos del Estado, la falta de información organizada que permita medir los impactos y la efectividad de las medidas que se implanten para resolver los problemas ambientales y, también, la falta de personal técnico especializado. Se hace una labor importante en la protección de espacios y especies, pero se notan debilidades en la atención a los impactos ambientales producidos por las industrias. Sin embargo, la AP venezolana tiene un gran potencial como “stakeholder” que sea capaz de incidir en la disminución de la contaminación producida por la actividad industrial, dado el control que ejerce en una porción importante del sector productivo de Venezuela.

En el mediano y largo plazo, las oportunidades para mejorar la protección ambiental en Venezuela dependerán principalmente de la voluntad política de la AP, del desarrollo económico que permita a las PYME crecer y expandir sus mercados y de la consolidación de una conciencia ambiental por parte de la población, que impulse a la AP a ocuparse más efectivamente de la protección ambiental.

Todo lo antes mencionado ratifica la escogencia de la AP como el “stakeholder” con más poder e influencia para mejorar la Ecoeficiencia en las PYME de Venezuela, que se presentó en el apartado 4.2 del capítulo 4 de este trabajo.

### **5.3 LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA VENEZOLANA. ESTRUCTURA Y COMPETENCIA EN INDUSTRIA Y MEDIO AMBIENTE**

Se describirá en esta sección, la estructura organizativa venezolana que apoya las acciones ambientales que se llevan a cabo en el país. Se verificará si estas instancias de la AP venezolana podrán asumir la ejecución de la propuesta que se presenta en este trabajo.

#### **5.3.1 ESTRUCTURA DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA VENEZOLANA**

El Estado venezolano está dividido, como lo establece la Constitución Nacional, aprobada por votación popular en 1999, en 5 Poderes Públicos: el Poder Legislativo, que tiene una sola Cámara, la Asamblea Nacional, representada por

diputados y diputadas elegidos democráticamente por los electores en votación universal, directa, personalizada y secreta. Duran 5 años en el ejercicio de sus funciones y pueden ser reelegidos tantas veces como deseen postularse.

El Poder Ejecutivo, ejercido por el Presidente o Presidenta de la República, también está conformado por un Vicepresidente(a) Ejecutivo(a), Ministros(as) y demás funcionarios. El Presidente es electo por un período de 6 años y también puede postularse indefinidamente. El Poder Ejecutivo tiene en la actualidad 26 ministerios.

El Poder Judicial es el encargado de administrar justicia y está constituido por el Tribunal Supremo de Justicia y el resto de tribunales.

El Poder Ciudadano es ejercido por el Consejo Moral Republicano integrado por el Defensor del Pueblo, el Fiscal General de la República y el Contralor General de la República (las funciones del Contralor son fundamentalmente la verificación del gasto público y el combate de la corrupción). La responsabilidad de estos funcionarios está relacionada con: prevenir, investigar y sancionar los hechos que atentan contra la ética pública y moral administrativa; velar por la buena gestión y la legalidad en el uso del patrimonio público, el cumplimiento y la aplicación del principio de legalidad en toda la actividad administrativa del Estado, e igualmente, promover la educación como proceso creador de la ciudadanía, así como la solidaridad, la libertad, la democracia, la responsabilidad social y el trabajo.

El Poder Electoral lo ejerce el Consejo Nacional Electoral, que se encarga de reglamentar las leyes electorales y resolver todo lo relacionado con procesos de elección, referendo y consultas populares.

Además del poder central, también hay una administración descentralizada, compuesta por institutos autónomos, empresas del Estado, empresas matrices, fundaciones del Estado y asociaciones y sociedades civiles del Estado.

Los institutos autónomos son organismos del Estado con personalidad jurídica, financiados por el Estado, gozan de autonomía, no dependen de las decisiones de Ministros o cualquier otro funcionario y rinden cuentas a la Contraloría General de la República.

Las empresas del Estado son sociedades mercantiles en las cuales la República, los estados, los municipios o alguno de los entes descentralizados tengan una participación mayor al cincuenta por ciento del capital social de la empresa.

Las empresas matrices constituyen la vinculación existente entre varias empresas del Estado en un mismo sector y pueden ser creadas por el presidente o por los gobernadores o alcaldes.

Las fundaciones del Estado, son organismos que funcionan con patrimonio del Estado (mayor al 50%), se les considera de utilidad pública, por su carácter artístico, científico o literario (Gobierno Bolivariano de Venezuela 2009).

El gobierno del actual Presidente de Venezuela, inició en febrero de 2007 una política de nacionalización de empresas de sectores estratégicos de la economía

venezolana, en las áreas de comunicaciones, petróleo, electricidad, siderurgia, banca y la industria cementera y de distribución de alimentos.

En la mayoría de los casos, las empresas privadas alcanzaron acuerdos amistosos para vender su capital al gobierno venezolano.

Los traspasos de las empresas privadas a manos del Estado se realizaron en el siguiente orden cronológico:

3 de febrero 2007 - El Estado compra la mayoría del paquete accionario de la Compañía Anónima Nacional Teléfonos de Venezuela (CANTV), operada por la firma estadounidense Verizon.

8 de febrero 2007 - Se adquiere el control de la empresa Electricidad de Caracas (EDC), que estaba en manos de la estadounidense AES.

13 de febrero 2007 - La petrolera estatal PDVSA compra en nombre del Estado venezolano la compañía Eléctrica Seneca, empresa cuya mayoría accionaria era de la estadounidense CMS Energy.

1 de mayo 2007 - El gobierno da comienzo a la nacionalización de la Faja Petrolífera del Orinoco, una de las mayores reservas de crudo del mundo, donde operaban 13 empresas extranjeras. Se alcanzaron acuerdos amistosos para adquirir gran parte de ellas, pero las estadounidenses ExxonMobil y ConocoPhillips mantienen varias acciones ante tribunales internacionales al no prosperar su negociación con el gobierno.

3 de abril 2008 –Se anuncia la nacionalización de la industria cementera y se otorga un plazo para negociar un precio de venta. El 18 de agosto de ese año se concretaron acuerdos de compra de la compañía francesa Lafarge y la suiza Holcim, responsables de 50% de la producción nacional de cemento. No hay acuerdo con la mexicana Cemex, productora del 50% restante del cemento nacional, y se dispone su expropiación. Con estas decisiones, el gobierno pasa a controlar ahora más del 90% de la industria cementera nacional.

12 mayo 2008 - El gobierno promulga una ley para nacionalizar la Siderúrgica del Orinoco Ternium-Sidor, de la que ya poseía un 20% de acciones. El Consorcio Amazonas, formado por empresas privadas de capitales argentinos, mexicanos, brasileños y venezolanos, controlaba 60% de las acciones hasta ese momento. El Estado asumió el control en junio pasado y continuó negociando precios de compra con algunos ex propietarios.

31 de julio 2008 - El gobierno anuncia la intención gubernamental de adquirir el Banco de Venezuela, filial del español Grupo Santander.

Con la nacionalización del Banco de Venezuela, tercero del país y en el que un 96% del capital pertenece al Grupo Santander desde 1996, el Estado venezolano, que controla actualmente entre un 12 y un 13% del sector bancario, alcanzará un 25%. Es decir, se convertirá en el actor más poderoso del sistema financiero venezolano.

Hasta ahora, el gobierno tiene diferentes instrumentos de control sobre las entidades financieras privadas y está presente en el sector bancario gracias al Banco del Tesoro, creado en 2005 y centrado en la concesión de créditos, el Banco Industrial de Venezuela y otras entidades como Banfoandes o Banco Agrícola. (Globovisión/AFP 2009).

Adicionalmente, el gobierno ha expropiado, por razones de utilidad pública, los silos de almacenamiento alimentario, varias fábricas de alimentos y extensas cantidades de tierra subexplotada, en el marco del programa de Soberanía Alimentaria. Ultimamente ha expropiado una importante cadena de hipermercados y ha negociado con sus anteriores dueños la adquisición de la mayoría de las acciones de una cadena de supermercados, con lo cual se asegura amplias vías para la distribución de alimentos.

Los aeropuertos y puertos del país pasaron también a ser administrados por el Gobierno Central.

### **5.3.2 ATENCIÓN AL AMBIENTE EN LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA VENEZOLANA**

En Venezuela existen tres organismos de la AP que se ocupan de la atención al ambiente y a las PYME, que son, en primer lugar, el Ministerio del Poder Popular para el Ambiente (MinAmb), luego el Fondo para la Reconversión Industrial (FONDOIN) y el Instituto Nacional de Desarrollo de la Pequeña y Mediana Industria (INAPYMI). A continuación se describen brevemente estas tres dependencias públicas.

#### **5.3.2.1 MINISTERIO DEL PODER POPULAR PARA EL AMBIENTE (MinAmb)**

Este Ministerio declara su misión y sus competencias de la siguiente manera (Ministerio del Ambiente 2009):

##### **MISIÓN**

“Garantizar una mejor calidad de vida, mediante una gestión ambiental transversal, rectora, ejecutora y normativa, del uso y conservación de los recursos naturales, promoviendo la participación de la sociedad para lograr el desarrollo sostenible”.

El Ministerio tiene competencia para:

- La regulación, formulación y seguimiento de la política ambiental del Estado Venezolano.
- La planificación, coordinación y realización de las actividades del Ejecutivo Nacional para el fomento y mejoramiento de la calidad de vida, del ambiente y de los recursos naturales.
- El diseño e implantación de las políticas educativas ambientales.
- El ejercicio de la autoridad nacional de las aguas.

## CAPÍTULO 5

- La planificación y ordenación del territorio.
- La administración y gestión en cuencas hidrográficas.
- La conservación, defensa, manejo, restauración, aprovechamiento, uso racional y sostenible de los recursos naturales y de la biodiversidad.
- El manejo y control de los recursos forestales.
- La generación y actualización de la cartografía y el catastro nacional.
- La evaluación, vigilancia y control de las actividades que se ejecuten, en todo el territorio nacional, en especial en las áreas urbanas y marino-costeras, capaces de degradar el ambiente.
- La administración de las Áreas Bajo Régimen de Administración Especial (ABRAE) que le correspondan.
- La operación, mantenimiento y saneamiento de las obras de aprovechamiento de los recursos hídricos.
- La normativa técnica ambiental.
- La elaboración de estudios y proyectos ambientales.
- Las demás que le atribuyan las leyes y otros actos normativos.

Algunos elementos que guían su quehacer son:

DIRECTRIZ	OBJETIVOS	ESTRATEGIAS	POLÍTICAS
Nueva Geopolítica Nacional	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desconcentrar actividades y población.</li> <li>- Proteger espacios para proteger el agua y la biodiversidad</li> </ul>	Ordenar el territorio asegurando la base de sustentación ecológica	Conservar las cuencas hidrográficas y su biodiversidad.
	-Hacer posible una ciudad incluyente con calidad de vida.		Disminuir la vulnerabilidad de la población tomando en cuenta las zonas de riesgo.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elevar los niveles de conciencia ambiental en la población.</li> </ul>	Mejorar el hábitat de los principales centros urbanos.	Orientar y apoyar la prestación de servicios públicos con énfasis en reducción del impacto ambiental.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Preservar los equilibrios de los ecosistemas ricos en biodiversidad.</li> <li>- Disminuir el impacto ambiental de la intervención humana.</li> </ul>	Conservar y preservar ambientes naturales	Manejar adecuadamente las Áreas Bajo Régimen de Administración Especial (ABRAE) y demás áreas protegidas.
Suprema Felicidad Social	Promover una ética, cultura y educación liberadoras y solidarias	Garantizar la administración de la biosfera para producir beneficios sustentables.	Garantizar la conservación y uso sustentable del recurso hídrico.
			Propiciar la recuperación de áreas naturales.
Democracia Protagónica y Revolucionaria.	Ampliar los espacios de participación ciudadana en la gestión pública.	Garantizar la participación protagónica de la población en la administración pública nacional.	Diseñar y consolidar nuevos mecanismos institucionales para la participación ciudadana en el sector público.

Tabla 5.1. Directrices del Ministerio del Ambiente (Ministerio del Ambiente 2009)

La estructura organizativa del Ministerio del Ambiente es la siguiente:

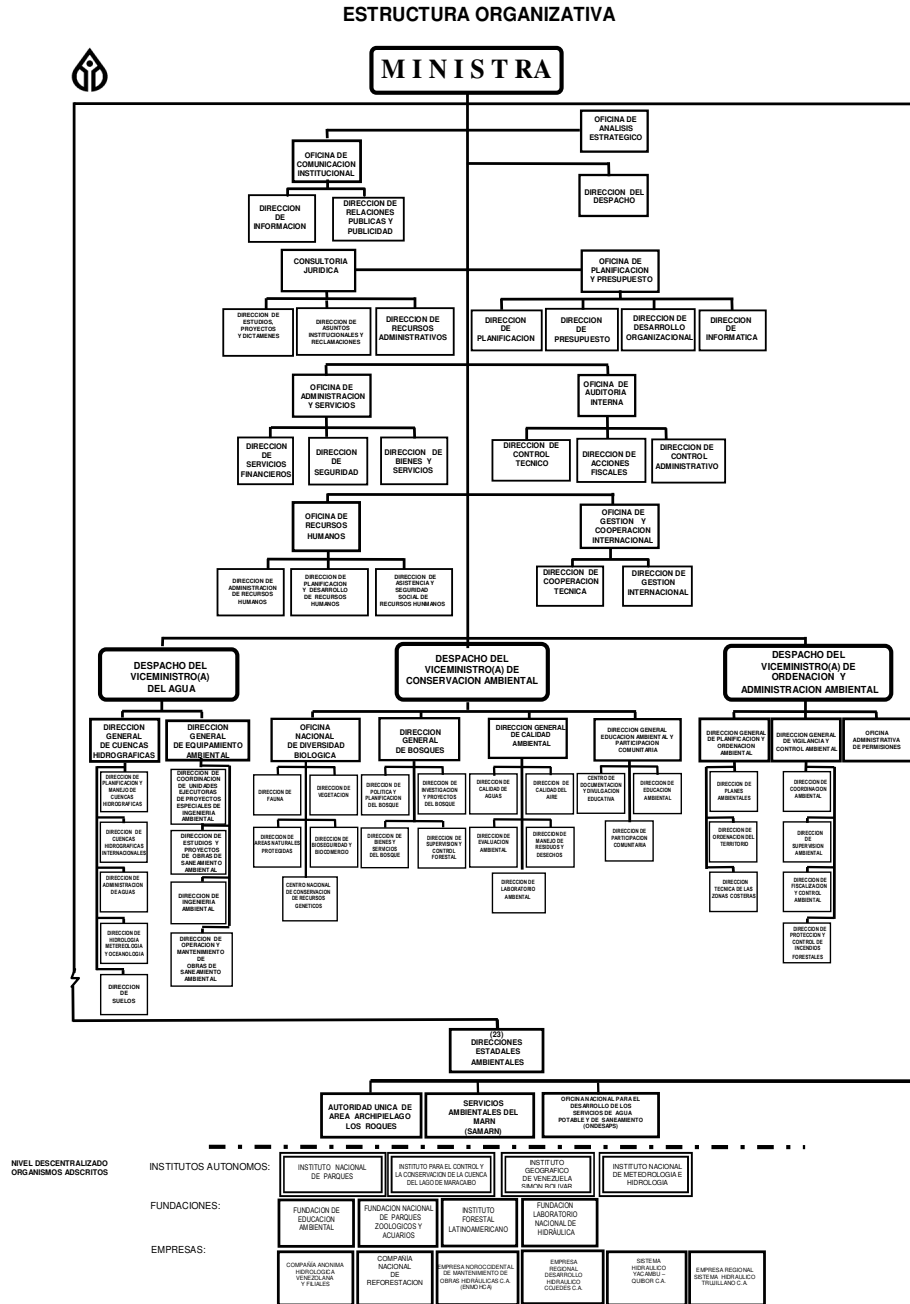


Figura 5.1. Estructura organizativa del Ministerio del Ambiente venezolano (Ministerio del Ambiente 2009)



Para el año en curso (2009) sus metas están definidas de la siguiente manera:

<b>OBJETIVO ESTRATÉGICO</b>	<b>POLÍTICAS</b>
<p>Garantizar el acceso al agua potable a toda la población e incrementar sustancialmente la cobertura de recolección de aguas servidas</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recuperar, reacondicionar, ampliar y mejorar la infraestructura hidráulica para un mejor aprovechamiento del recurso agua y para el control de la contaminación de las aguas.</li> <li>- Fomentar la participación protagónica y toma de decisiones de la población en la cogestión y resolución de los problemas del servicio de agua potable y de recolección de aguas servidas.</li> </ul>
<p>Conservar las cuencas hidrográficas y controlar los efectos hidráulicos posibles de causar daños a los asentamientos humanos y sus bienes</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desarrollar programas de manejo integral sustentable en las cuencas más importantes para el interés nacional.</li> <li>- Organizar, regular y planificar la gestión del recurso hídrico del país.</li> <li>- Diseñar y construir las obras hidráulicas necesarias para proteger a la población y sus bienes de las consecuencias del cambio climático.</li> </ul>
<p>Promover la participación de los actores del desarrollo nacional en la gestión ambiental</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Profundizar la universalización de la educación ambiental</li> </ul>
<p>Optimizar el control de la contaminación, mejorando el ambiente urbano y rural</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Controlar las fuentes de origen y la disposición final de desechos sólidos, peligrosos y no peligrosos.</li> <li>- Controlar la contaminación atmosférica por fuentes fijas, para preservar la calidad del aire y la capa de ozono.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Controlar los efluentes contaminantes de origen industrial, para protección de los cuerpos de agua.</li> </ul>
<p>Conciliar los requerimientos del desarrollo endógeno sustentable con la gestión del ambiente, propiciando una ocupación racional del territorio dirigida hacia la búsqueda de una distribución espacial de actividades que satisfagan diversos elementos del desarrollo</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Disponer los instrumentos legales de planificación de la ordenación del territorio en sus diferentes ámbitos (Nacional, Estatal, Municipal y ABRAE)</li> </ul>
<p>Conservar los sistemas ecológicos del país y la diversidad biológica, promoviendo su uso sustentable</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fortalecer e incrementar programas de conservación de la diversidad biológica, incrementando el conocimiento base, consolidando el sistema nacional para la gestión de la bioseguridad e incorporando a las comunidades locales en la gestión</li> <li>- Conservar y preservar áreas naturales.</li> <li>- Transformar a los parques zoológicos, acuarios y centros conexos, en verdaderos instrumentos para la conservación de la diversidad biológica y sus ecosistemas.</li> </ul>
<p>Generar información ambiental, geográfica, catastral e hidrometeorológica como soporte a la planificación y administración del territorio y para orientar y prevenir a la población en cuanto al cambio climático y sus efectos</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Producir los insumos necesarios para el levantamiento de la información catastral de todos los inmuebles del territorio nacional.</li> <li>- Generar información geoespacial oficial, oportuna y de calidad.</li> </ul>
<p>Desarrollar un sistema efectivo de supervisión, fiscalización y control de las actividades susceptibles de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Consolidar la Red Nacional de Vigilantes Voluntarios del Ambiente a nivel de los consejos</li> </ul>

<p>degradar el ambiente</p>	<p>comunales en todo el territorio nacional.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Efectuar control administrativo previo a la afectación de los recursos naturales y del ambiente en general a través de un proceso ágil de permisión administrativa que a su vez oriente al usuario.</li> <li>- Consolidar el funcionamiento de los grupos voluntarios como apoyo a la gestión de prevención y extinción de incendios forestales.</li> </ul>
<p>Conservar los bosques y promover su uso sustentable como instrumento de desarrollo</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Evaluar los recursos forestales a nivel nacional y fortalecer los instrumentos de planificación y ordenación de bosques.</li> <li>- Promover y ejecutar plantaciones forestales productoras y protectoras, mejorando el ambiente bajo un enfoque de uso múltiple.</li> </ul>
<p>Fortalecer los procesos de planificación, seguimiento, evaluación y de toma de decisiones en el Organismo mediante el uso de las estadísticas y de los indicadores de gestión</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Definir, implementar y desarrollar el Sistema de Indicadores de Gestión del Ministerio del Poder Popular para el Ambiente.</li> <li>- Ampliar la capacidad del Ministerio como productor, usuario y divulgador de estadísticas.</li> </ul>

Tabla 5.2. Objetivos estratégicos y políticas del MinAmb (Ministerio del Ambiente 2009)

Como análisis de lo que fue su gestión del año pasado, el Ministerio declara haber tenido las siguientes dificultades:

- La ejecución de los proyectos se vio afectada por las frecuentes lluvias y el inoportuno suministro de materiales.

- Limitación tecnológica de los equipos, en vista de su desactualización, lo que dificulta las operaciones de campo, para los diagnósticos y evaluaciones en sondeos de aguas subterráneas.
- Escasez, en el mercado de la construcción, de algunos materiales indispensables para la ejecución de obras.
- Ausencia de una coordinación interinstitucional, básicamente porque algunos organismos vinculados a los proyectos no disponen de la información requerida.
- Ausencia en algunas Unidades del Ministerio, de un software especializado para la sistematización de la información requerida, que le permitan ejecutar eficaz y eficientemente los diferentes programas y proyectos de la Institución (Ministerio del Ambiente 2009).

### **5.3.2.2 FONDO DE RECONVERSIÓN INDUSTRIAL (FONDOIN)**

Es una fundación pública sin fines de lucro, encargada de promover y garantizar la aplicación de los convenios internacionales firmados por el Estado venezolano, relativos al control de las sustancias agotadoras de la capa de ozono (Convenio de Viena y Protocolo de Montreal y sus Enmiendas).

Fue creado en octubre de 1992. Trabaja en coordinación con los Ministerios de Ciencia, Tecnología e Industrias Intermedias, el Ministerio del Ambiente, el de Relaciones Exteriores y diversos gremios industriales, además de contar con el apoyo de la Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial, ONUDI, el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, PNUD, el Banco Mundial y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, PNUMA.

FONDOIN está adscrito al Ministerio del Poder Popular para la Ciencia, Tecnología e Industrias Intermedias y recibe aportes del fondo multilateral para la aplicación del Protocolo de Montreal.

A partir del año 2003, en el marco del desarrollo de un conjunto de proyectos asignados por el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Industrias Intermedias, para la consolidación de un Nuevo Modelo Productivo, concentra esfuerzos en las áreas de asistencia técnica integral, reconversión tecnológica y producción más limpia, que complementan las políticas públicas de desarrollo de la PYME nacional.

FONDOIN declara su misión en estos términos:

“Somos una organización del Estado venezolano que ejecuta proyectos de asistencia técnica y capacitación, dirigidos a la PYME en las áreas de Producción Limpia, productividad empresarial y protección de la capa de ozono, respondiendo a las líneas estratégicas para el desarrollo económico y social de la nación”.

Esta institución está tratando de posicionarse como la entidad de la AP que se encargue de la promoción de la Producción Limpia y el Consumo Sustentable en

el país. A tal fin, ha tomado iniciativas como la de proponer a su Ministerio de adscripción (el Ministerio del Poder Popular para la Ciencia, la Tecnología y las Industrias Intermedias) una política de Producción Limpia y la de organizar la Primera Feria Internacional de Tecnologías Limpias, que se llevó a cabo en octubre de 2007 (FONDOIN 2009).

## ORGANIZACIÓN

La estructura organizativa de FONDOIN se muestra a continuación:

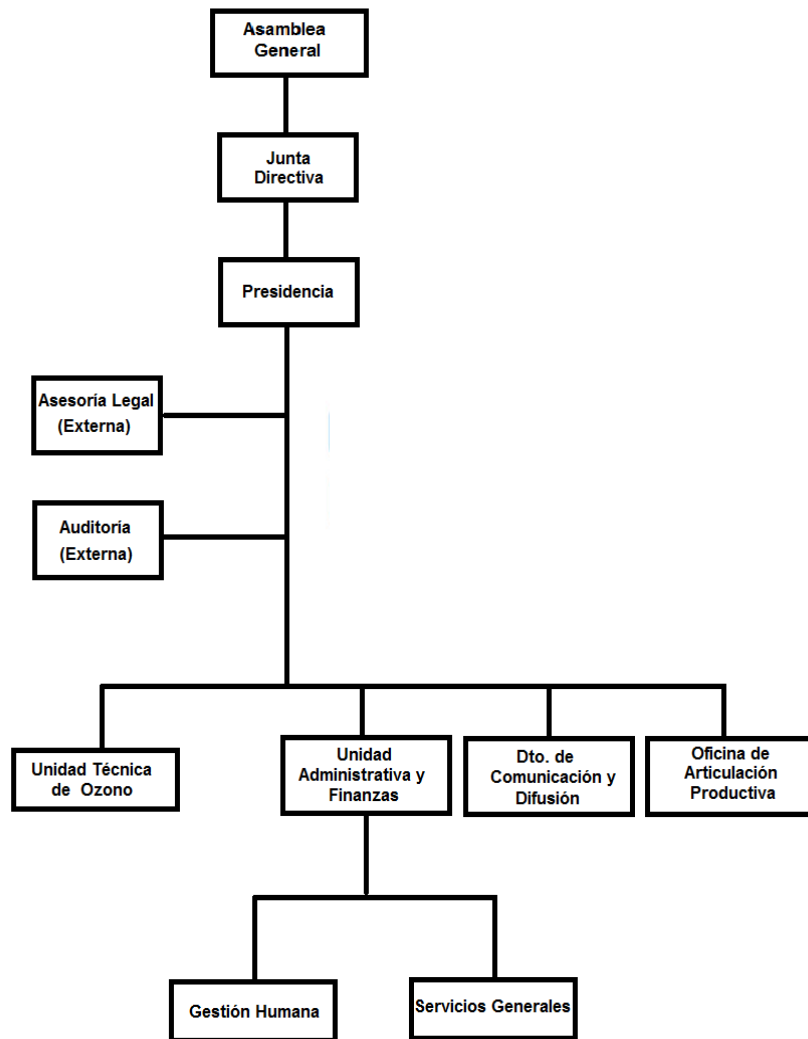


Figura 5.2. Estructura organizativa de FONDOIN

### **5.3.2.3 INAPYMI**

El Instituto Nacional de Desarrollo de la Pequeña y Mediana Industria, fue creado el 12 de Noviembre de 2001, por el Decreto N° 1.547, de la Presidencia de la República Bolivariana de Venezuela.

De acuerdo a la Ley para la Promoción y Desarrollo de la Pequeña y Mediana Industria, en su artículo 31, el INAPYMI tiene como objetivo ejecutar las políticas de fomento, recuperación, promoción y desarrollo que en materia de la pequeña y mediana industria dicte el Ejecutivo Nacional, a través del Ministerio de adscripción.

En referencia a ésto, es importante destacar los cambios de adscripción de ministerios que la Institución vivió: desde su creación (Diciembre 2001) hasta septiembre 2004 estuvo adscrita al Ministerio de la Producción y el Comercio, luego a partir del 15 de Septiembre de 2004, formó parte del Ministro de Estado de Financiamiento para el Desarrollo, denominación ésta modificada a Ministro de Estado de Financiamiento para el Desarrollo Endógeno (MEFDE). Después de tres meses, INAPYMI queda adscrita al Ministerio para la Economía Popular, hoy día Ministerio del poder Popular para la Economía Comunal (MINEC).

En el año 2004 la asistencia técnica integral de INAPYMI estuvo orientada a fortalecer este sector social (economía comunal) en las siguientes fases: preinversión (2258 beneficiados), diagnósticos individuales (332 empresas diagnosticadas), capacitación y sensibilización (1927 beneficiados) y atención de dos núcleos de desarrollo (200 beneficiados).

### **MISIÓN**

“Apoyar, fomentar, promocionar y recuperar a las pequeñas y medianas industrias y unidades de propiedad social, con énfasis en los sectores considerados como estratégicos para el país, optimizando sus niveles de productividad, calidad y eficiencia, fortaleciendo su compromiso social y la protección del medio ambiente”.

### **VISIÓN**

“Ser una institución que apoye en forma efectiva y oportuna a las pequeñas y medianas industrias y unidades de propiedad social, de forma integral, contribuyendo a elevar la productividad del país en los sectores considerados como estratégicos y cubrir las necesidades más importantes de la población, bajo esquemas de compromiso y responsabilidad social y promoviendo el respeto al medio ambiente y el uso de tecnologías limpias”.

## **OBJETIVOS ESTRATÉGICOS**

- Aprobación y promoción de programas de financiamiento, a los fines de desarrollar la Economía Productiva.
- Promover la participación de las PYMI, Cooperativas de la Misión Vuelvan Caras, Cooperativas de Producción, empresas vinculadas con el Acuerdo Marco de Corresponsabilidad para la Transformación Industrial en el mejoramiento de la productividad y competitividad.
- Recuperar, promocionar y desarrollar los Parques Industriales.
- Avanzar en la conformación de la nueva estructura social.

## **ORGANIZACIÓN**

La estructura organizativa de INAPYMI se muestra a continuación:

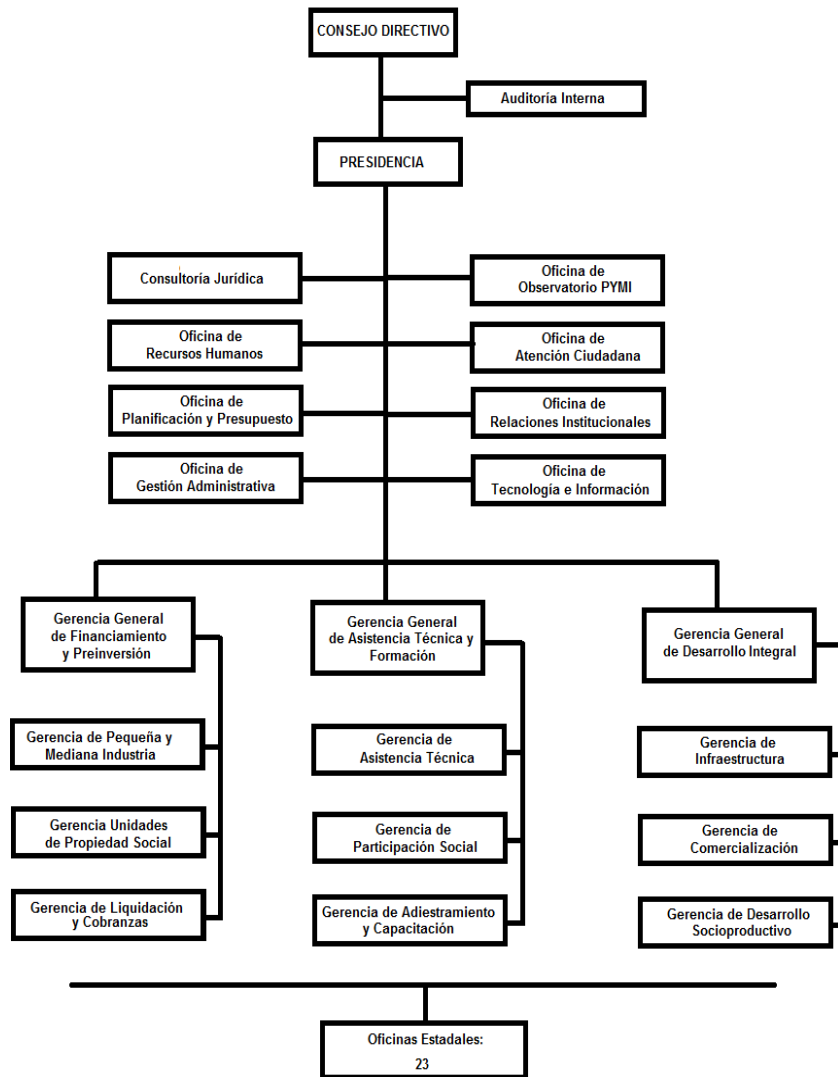


Figura 5.3. Estructura organizativa de INAPYMI

**LÍNEAS DE ACCIÓN:**

**Asistencia Técnica:**

El INAPYMI a través de la Gerencia de Asistencia Técnica, le brinda al pueblo la posibilidad de materializar su idea socio-productiva.



Esta Gerencia ofrece servicios no financieros, que contribuyen a la consolidación del sector manufacturero y productivo del país, a través de:

- Diagnósticos individuales y participativos que permiten determinar la necesidad de crear o fortalecer el sector productivo del país.
- Fomentar nuevas producciones divulgando los beneficios que ofrece la Ley de Promoción y Desarrollo de la PYMI y de las Unidades de Producción Social (UPS).
- Elaborar junto a los solicitantes/beneficiarios planes de acción o de mejoras con la finalidad de fortalecer el proceso productivo.

### **Adiestramiento y Capacitación**

En este aspecto de su quehacer, INAPYMI se ocupa de:

- Formación de los miembros de las PYMI y Unidades de Propiedad Social (UPS) de acuerdo a su actividad económica.
- Talleres de capacitación en conjunto con todos los entes adscritos al MINEC.
- Formación socio-política y administrativa en todo el territorio nacional.
- Información acerca del marco legal que rige a las PYMI y UPS.
- Charlas que contribuyen a mejorar la formación de la gestión administrativa y socio-política.
- Atención a la demanda de las necesidades presentadas por las PYMI y UPS en cuanto a formación y capacitación.
- Información acerca de los organismos a los que se debe acudir, para registrar las PYMI y UPS.
- Información de los cursos de capacitación y las instituciones que los imparten.
- Definición de términos relacionados con la formación socio-política y técnico-productiva.
- Planes formativos con las universidades en las áreas de gestión social.

### **OBSERVATORIO PYMI**

El Observatorio PYMI, es una unidad de apoyo para el logro de la misión institucional del INAPYMI, creado con la intención de desarrollar mecanismos de análisis de la pequeña y mediana industria y demás unidades de propiedad social, de su evolución y del impacto que generan en la transformación económica y

social del país; y estará sujeto a su control y gestión, de acuerdo a las disposiciones contractuales y legales vigentes (INAPYMI 2009).

Se ha mostrado en esta sección, que la Administración Pública venezolana dispone de 3 instituciones que, por su propia misión y estructura organizativa, están en condiciones de asumir la operacionalización de una propuesta que permita incentivar la incorporación de la ecoeficiencia a las prácticas industriales de la PYME.

#### 5.4 MARCO LEGAL AMBIENTAL VENEZOLANO

El marco legal ambiental venezolano que se muestra en la Figura 5.4, parte de lo establecido en la Constitución nacional en relación con el ambiente, e incluye la Ley Orgánica del Ambiente recientemente aprobada, en sustitución de la promulgada en el año 1976 y todos los decretos y reglamentos que se relacionan con esta Ley (Chacón 2003).

El marco constitucional para la legislación ambiental venezolana, lo provee la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela, que en su Artículo 127 establece que el Estado protegerá el ambiente, la diversidad biológica, genética, los procesos ecológicos, los parques nacionales y monumentos naturales y garantizará a la población que el ambiente esté libre de contaminación.



Figura 5.4. Marco legal ambiental venezolano (adaptada de Chacón 2003, para incluir la Ley Orgánica del Ambiente que fue promulgada en fecha posterior a la publicación de esta figura) Nota: G.O. significa Gaceta Oficial

En el Artículo 129 de la Constitución establece que todas las actividades susceptibles de generar daños a los ecosistemas deben realizar un estudio de impacto ambiental y socio cultural. El Estado impedirá la entrada al país de desechos tóxicos y peligrosos, así como la fabricación y uso de armas nucleares, químicas y biológicas (Venezuela. Asamblea Nacional 2000).

Por su parte, la Ley Orgánica del Ambiente promulgada el 12 de septiembre de 2006, que como ya se dijo, deroga la Ley Orgánica del Ambiente de 1976, define cuáles se consideran actividades capaces de degradar el ambiente.

Crea, además, una Autoridad Nacional Ambiental que se encarga de la gestión del ambiente, de formular e implementar la política ambiental y su aplicación, de prevenir, regular y controlar las actividades capaces de degradar el ambiente, definiendo instrumentos de control preventivo para evitar ilícitos ambientales. Se establece la necesidad de realizar la evaluación del impacto ambiental, como sustento de las decisiones ambientales. Se establecen depósitos de garantía en moneda de curso legal para toda persona natural y jurídica pública o privada que solicite o pretenda la ejecución de una actividad capaz de degradar el ambiente.

Se establece también un control ambiental posterior a fin de asegurar las normas y condiciones establecidas en los instrumentos de control previo, así como para prevenir ilícitos ambientales. Las personas que ejecutan actividades capaces de degradar el ambiente podrán solicitar ante la Autoridad Nacional Ambiental, constancias de cumplimiento o de desempeño ambiental mediante las cuales se verifique el cumplimiento de la normativa ambiental.

En cuanto a los incentivos económicos y fiscales, la ley indica: “el Estado establecerá los incentivos económicos y fiscales dirigidos a estimular aquellas actividades que utilicen tecnologías limpias o mecanismos técnicos que generen valores menores que los parámetros permisibles, modifiquen beneficiosamente o anulen el efecto de contaminantes al ambiente. Promover el empleo de nuevas tecnologías limpias, sistemas de gestión ambiental y prácticas conservacionistas, fomentar el aprovechamiento integral de los recursos naturales, establecer programas y proyectos de reforestación y aforestación”.

Los incentivos económicos y fiscales son:

- Sistema crediticio financiado por el Estado,
- Exoneraciones del pago de impuestos, tasas y contribuciones,
- Cualquier otro incentivo económico y fiscal legalmente establecido.

Sanciones: se establecen sanciones de hasta 10.000 Unidades Tributarias (es decir 650.000 Bs o 196.400 Euros) y hasta de diez años de prisión si consistieren en penas privativas de libertad (Venezuela. Asamblea Nacional 2006).

La Ley Penal del Ambiente promulgada en enero de 1992, tiene por objeto tipificar como delitos aquellos hechos que violen las disposiciones relativas a la conservación, defensa y mejoramiento del ambiente, y establece las sanciones penales correspondientes. Se imponen sanciones de prisión, arresto, multa o trabajos comunitarios.

Además se establecen penalizaciones accesorias, que consisten en inhabilitación para el ejercicio de funciones públicas, para el ejercicio de la profesión, la obligación de publicar la sentencia en un periódico de circulación masiva, la obligación de reparar el daño, la prohibición de contratar con la Administración Pública, el decomiso de los equipos, instrumentos, sustancias u objetos. Se establecen específicamente el tiempo de prisión y las multas máximas a que se harán acreedores quienes cometan cada uno de los ilícitos ambientales que en esta ley se establecen (Venezuela. Asamblea Nacional 1992).

La Ley sobre Sustancias, Materiales y Desechos Peligrosos promulgada en noviembre de 2001, tiene por objeto regular la generación, uso, recolección, almacenamiento, transporte, tratamiento y disposición final de las sustancias, materiales y desechos peligrosos, así como cualquier otra operación que los involucre, con el fin de proteger la salud y el ambiente. Son objeto de regulación las sustancias y materiales peligrosos y otros similares, de origen nacional o importado, que vayan a ser destinados para uso agrícola, industrial, de investigación científica, educación, producción u otros fines. Esta ley establece prisión de hasta 8 años y multas de hasta 8000 unidades tributarias (aproximadamente 157.000 euros) para quien incumpla la ley. Como principio general se prohíbe la descarga de sustancias, materiales o desechos peligrosos en el suelo, subsuelo, los cuerpos de agua o el aire.

De acuerdo a la ley, los responsables de la generación, uso y manejo de sustancias, materiales o desechos peligrosos están obligados a desarrollar y utilizar tecnologías limpias o ambientalmente seguras, aplicadas bajo principios de prevención que minimicen la generación de desechos (Venezuela. Asamblea Nacional 2001).

La Ley de Residuos y Desechos Sólidos tiene como fin garantizar que los residuos y desechos sólidos se gestionen sin poner en peligro la salud de las personas y el ambiente, mejorando la calidad de vida de los ciudadanos. Establece multas de hasta 4.000 euros (Venezuela. Asamblea Nacional 2004).

El análisis anterior demuestra que Venezuela cuenta con legislación ambiental que regula cualquier actividad susceptible de degradar el ambiente. Las leyes mencionadas se complementan con otras leyes y decretos no descritos en este estudio, que protegen las aguas, los bosques, la diversidad biológica, etc. Ésto permite afirmar que los problemas ambientales que confronta el país no tienen su raíz en la falta de legislación, sino más bien en las fallas que se producen en la aplicación de las leyes relacionadas con la preservación del ambiente.

Adicionalmente a las leyes del ámbito estrictamente ambiental, recientemente se han promulgado dos leyes que seguramente servirán de marco a un importante avance en el desarrollo industrial venezolano y que podrán aprovecharse para incentivar la investigación y el desarrollo de proyectos de mejora de la sostenibilidad ambiental de la actividad industrial.

La Ley Orgánica de Ciencia, Tecnología e Innovación (LOCTI), está dirigida a:

- Estimular la capacidad de innovación tecnológica del sector productivo, empresarial y académico, tanto público como privado.
- Estimular la participación del sector privado, a través de mecanismos que permitan la inversión de recursos financieros para el desarrollo de las actividades científicas, tecnológicas, de innovación y sus aplicaciones.

Esta Ley establece que las empresas que obtengan ganancias superiores al límite establecido por la ley (más de 3700 millones de Bs. anuales, es decir, aproximadamente 1.120.000 Euros), deberán invertir anualmente un 0,5% de sus ingresos brutos para desarrollar proyectos de I+D en las siguientes áreas:

- Inversión en proyectos de innovación relacionados con las actividades de la empresa, que involucren la obtención de nuevos conocimientos o tecnologías en el país, con participación nacional en los derechos de propiedad intelectual.
- Financiamiento de patentes nacionales.
- La creación o participación en incubadoras o viveros de empresas nacionales de base tecnológica.
- Participación en fondos de garantías o de capital de riesgo para proyectos de innovación o I+D.
- Inversión en actividades de I+D
- Creación de bases y sistemas de información de libre acceso, que contribuyan con el fortalecimiento de las actividades de la ciencia, la tecnología y la innovación
- Creación de premios o estímulos de programas de fomento a la investigación, el desarrollo o la innovación.
- Financiamiento para la organización de reuniones o eventos científicos.
- Consolidación de redes de cooperación científica, tecnológica y de innovación a nivel nacional e internacional (Venezuela. Asamblea Nacional 2005).

Otra ley que seguramente incidirá positivamente en el progreso hacia el cumplimiento de los compromisos ambientales de la industria es la Ley Orgánica de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (LOPCYMAT). Esta ley obliga al patrono a garantizar a sus trabajadores condiciones de salud, higiene y bienestar en el trabajo. Se exige en cada empresa la creación de un comité que velará por las condiciones mencionadas y se ha ido desarrollando con el tiempo la tendencia en las empresas a que este comité se encargue también de los pasivos ambientales que surjan como consecuencia del quehacer de la empresa, por lo que la existencia de la ley propicia la designación de un responsable del tema ambiental en cada empresa (Venezuela. Asamblea Nacional 2005).

Adicionalmente, en el marco de las leyes de protección de espacios y especies están las siguientes leyes:

- Ley Orgánica para la Ordenación del Territorio, 1983.
- Ley orgánica de Pueblos y Comunidades Indígenas, 2005.
- Ley de Diversidad Biológica, 2000.
- Ley de Aguas, 2007.

- Reglamento parcial de la Ley Orgánica de Ordenación del Territorio sobre Administración y Manejo de Parques Nacionales y Monumentos Naturales, 1989.
- Ley de Bosques y Gestión Forestal, 2008

La Ley de Diversidad Biológica de 2000 define su objetivo como “promover el uso sustentable de los recursos biológicos en las zonas periféricas a las Áreas bajo Régimen de Administración Especial (ABRAE), destinadas a la conservación de la diversidad biológica. A tal fin, define zonas de amortiguamiento que son declaradas Zonas Protectoras y en cuya administración interviene el Ministerio del Ambiente (Vitalis 2007).

Las Áreas bajo Régimen de Administración Especial se definen en la Ley Orgánica de Ordenación del Territorio.

La Ley Orgánica de Pueblos y Comunidades Indígenas de 2005, estipula que los pueblos y comunidades indígenas tienen derecho a vivir en un ambiente sano, seguro y ecológicamente equilibrado y coadyuvarán en la protección del ambiente y de los recursos naturales, en especial los Parques Nacionales, Reservas Forestales, Monumentos Naturales, Reservas de Biósfera, Reservas de Agua y demás áreas de importancia ecológica (Vitalis 2007).

La Ley de Aguas tiene por objeto establecer las disposiciones que rigen la gestión integral de las aguas, es decir, el conjunto de actividades de índole técnica, científica, económica, financiera, institucional, gerencial, jurídica y operativa, dirigidas a la conservación y aprovechamiento del agua en beneficio colectivo, considerando las aguas en todas sus formas y los ecosistemas naturales asociados, las cuencas hidrográficas que las contienen, los actores e intereses de los usuarios, los diferentes niveles territoriales de gobierno y la política ambiental, de ordenación del territorio y de desarrollo socioeconómico del país (Vitalis 2007).

La Ley de Residuos y Desechos Sólidos establece y regula la aplicación de un régimen jurídico a la producción y gestión responsable de los residuos y desechos sólidos, orientado a la reducción al mínimo de los desperdicios y a evitar situaciones de riesgo para la salud humana y la calidad ambiental. Indica las condiciones en las cuales deben ser almacenados y dispuestos los residuos y las sanciones por el incumplimiento a estas disposiciones. Se refiere particularmente a la disposición de los medicamentos, materiales médico-quirúrgicos y cualquier otro utilizado con fines preventivos, curativos o cosméticos, que estén vencidos, contaminados, abandonados o que hayan cumplido los fines para los que fueron fabricados (Vitalis 2007).

La Ley de Ordenación del Territorio se ocupa de la regulación y promoción de la localización de los asentamientos humanos, de las actividades económicas y sociales de la población, así como del desarrollo físico espacial, con el fin de lograr una armonía entre el mayor bienestar de la población, la optimización de la explotación y uso de los recursos naturales y la protección y valorización del medio ambiente, como objetivos fundamentales del desarrollo integral.

La ordenación del territorio comprende, entre otras cosas, la definición de los mejores usos de los espacios de acuerdo a sus capacidades, condiciones específicas y limitaciones ecológicas y la protección del ambiente, y la conservación y el racional aprovechamiento de las aguas, los suelos, el subsuelo, los recursos forestales y demás recursos naturales renovables y no renovables.

La Ley de Bosques y Gestión Forestal tiene por objeto establecer los principios y normas para la conservación y uso sostenible de los bosques y demás componentes del patrimonio forestal, en beneficio de las generaciones actuales y futuras, atendiendo al interés social, ambiental y económico de la Nación. Esta ley aplica a los ecosistemas y recursos naturales que integran el patrimonio forestal del país, a los bienes y servicios que de éste se deriven, así como a la gestión orientada a su conservación y al desarrollo forestal sostenible. Incluye a la totalidad de los ecosistemas y recursos forestales comprendidos en el territorio nacional: los bosques nativos, plantaciones forestales, árboles fuera del bosque, así como también las tierras forestales y las formas de vegetación no arbórea asociadas o no al bosque (Vitalis 2007).

ALGUNOS DECRETOS SOBRE CALIDAD AMBIENTAL (Vitalis 2007; Mendoza y Villegas 2004).

- Calidad de aguas Decreto 883. 11/10/95
- Desechos Sólidos Decreto 2216. 23/4/92
- Desechos Hospitalarios Decreto 2218. 23/4/92
- Desechos Tóxicos o Peligrosos Decreto 2.289. 12/2/98
- Impacto Ambiental Decreto 1.257. 13/3/96
- Calidad de Aire Decreto 638. 26/4/95
- Normas para regular la afectación de los recursos naturales renovables asociada a la exploración y extracción de minerales
- Decreto 295 con rango y fuerza de Ley de Minas
- Decreto 1.510 con rango y fuerza de Ley Orgánica de Hidrocarburos, 2/11/01
- Decreto 1.246 Creación de la Comisión Presidencial de Seguridad Química 13/03/01
- Decreto 1.524 con rango y fuerza de Ley de Pesca y Acuicultura, 3/11/01

Existen además leyes aprobatorias de Convenios Internacionales (Mendoza y Villegas 2004; Ministerio del Ambiente 2009), que se muestran en detalle en la página web del Ministerio del Poder Popular para el Ambiente ([www.minamb.gob.ve](http://www.minamb.gob.ve)).

La normativa ambiental venezolana está enfocada principalmente a controlar, regular, proteger, castigar, prohibir, perseguir. En contadas ocasiones se

menciona la prevención o el acuerdo entre el Estado y las personas jurídicas para la reformulación, estudio o implantación de nuevas tecnologías que redunden en una producción más limpia. Ésto habla de una actitud paternalista, fiscalizadora y contralora o de inspección por parte del Estado.

Debe desarrollarse un marco regulatorio que permita incentivar y facilitar la prevención de la contaminación. Ésto significa regular el desarrollo de gestiones ambientales dirigidas a la reducción de contaminantes desde su origen, con la incorporación de mejoras tecnológicas y con la generación, adaptación y desarrollo de incentivos financieros y fiscales (Mendoza y Villegas 2004).

### **5.5 LAS ACTUACIONES EN MEDIO AMBIENTE E INDUSTRIA DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA VENEZOLANA. HAPE IMPLANTADAS Y RESULTADOS OBTENIDOS**

En este apartado se analizará la información disponible en relación con las acciones que se han realizado en Venezuela a favor de la disminución de los impactos ambientales de las actividades industriales, cuál ha sido la experiencia en la aplicación de estas herramientas y las barreras y estímulos que existen para su aplicación en Venezuela.

En el Anexo 15 se han incluido dos estudios que complementan la situación en las PYME:

- Un estudio sobre las PYME que dan servicio a la industria petrolera venezolana, que, por representar un sector de características muy particulares, fue dejado fuera del estudio de campo que se describe en el capítulo 2, que representa un diagnóstico general de la pequeña y mediana industria venezolana.
- Un estudio sobre la mediana y gran empresa venezolana, que muestra que la situación de atención al ambiente en la gran empresa no es mucho mejor que en el de la PYME.

Estos estudios muestran información sobre el desempeño ambiental de la industria en Venezuela, que ratifica los resultados obtenidos en esta tesis doctoral.

#### **5.5.1 HERRAMIENTAS DE LA AP VENEZOLANA PARA IMPULSAR LA ECOEFICIENCIA**

Es interesante hacer notar que, aunque la situación ambiental en Venezuela no es de las más avanzadas, ni siquiera de la América Latina, dado que es un país en el que se puede afirmar que, en general, no hay conciencia ambiental de la población, no se aplican las leyes ambientales y no existe un esfuerzo coordinado de parte de la AP por cuidar del ambiente, curiosamente, Venezuela ha sido líder histórico en cuanto a legislación ambiental en el Continente Americano.



La primera regulación ambiental en Venezuela se remonta al Libertador Simón Bolívar, que emitió un decreto, en el año 1825, en Chuquisaca (Bolivia), para reparar los daños creados por la deforestación indiscriminada. Sus disposiciones no sólo estaban dirigidas al buen uso y aprovechamiento de las aguas, sino que se extendían a la vegetación y los suelos por la relación que tienen estos tres recursos, con el ciclo hidrológico.

En 1976 se promulga la Ley Orgánica del Ambiente y en ese mismo año se crea el Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales, el primero de América Latina (Mendoza y Villegas 2004).

En sus inicios, el enfoque de las políticas, planes y programas del Ministerio del Ambiente era principalmente conservacionista y su objetivo principal era el uso racional de los recursos. En la década de los 80s, la política ambiental venezolana desvió sus objetivos hacia el ordenamiento territorial y el desarrollo regional. En los 90s vuelve a cambiar el enfoque hacia una visión más ambientalista basada en conceptos de gerencia y preservación ambiental, así como conceptos de eficiencia económica. El enfoque actual está basado en conceptos de sostenibilidad ambiental y económica de los planes y programas del Ministerio del Ambiente.

A pesar de los cambios en el enfoque y visión del Ministerio y de los Planes de la Nación, la política ambiental de Venezuela sigue caracterizada por la utilización de instrumentos regulatorios y administrativos y, en menor grado, por unas pocas experiencias en el uso de instrumentos económicos directos (Otero 2002).

La reglamentación ambiental en Venezuela, se limita a (Mendoza y Villegas 2004):

- Establecer normas o estándares para la industria, que especifican las cantidades de descargas de contaminantes permitidas.
- Expedir permisos que especifican los requerimientos ambientales para cada planta o emplazamiento industrial.
- Vigilar el cumplimiento de los requisitos de permisos por parte de la industria. Esto comprende las inspecciones o auditorías independientes, las quejas de las comunidades y la vigilancia ambiental.
- Imponer el cumplimiento de las condiciones establecidas a través de sanciones informales, administrativas, civiles y criminales.
- Muy tangencialmente se refiere a la necesidad de utilizar las mejores técnicas disponibles y establece reducción en el pago de impuestos a aquellas empresas que inviertan en tecnologías limpias.

### **5.5.2 EXPERIENCIAS DE APLICACIÓN DE ALGUNAS HERRAMIENTAS DE LA AP EN VENEZUELA**

Las herramientas que han tenido un uso más extendido en Venezuela se detallan a continuación:

**Legislación de límite (Estudio de Impacto Ambiental):**

En Venezuela, aunque, como ya se ha dicho, existe un marco legal muy completo en materia ambiental, la capacidad de la AP venezolana para hacerlo cumplir es muy limitada, situación que se ve agravada por la falta de información estadística acerca del número, situación, actividad e impacto ambiental de las empresas.

Hasta el momento, la acción que la AP ha ejecutado con mayor énfasis ha sido el de la verificación y otorgamiento a las industrias de permisos para operar. De las escasas exigencias verificadas efectivamente por la legislación venezolana, la que más seguramente se cumple, ya que representa una condición para la aprobación de proyectos de ingeniería de cualquier naturaleza, es la presentación previa de un estudio de evaluación del posible impacto ambiental del proyecto, denominado Estudio de Impacto Ambiental.

Sin embargo, esta evaluación se realiza sólo como un requisito legal, no para asegurar la sostenibilidad de los proyectos o para desarrollar mejores planes de gestión. Se considera una herramienta para justificar los proyectos en lugar de ser utilizada como medio para llegar a la mejor decisión. Luego, no se implanta efectivamente, ni la AP hace seguimiento a su ejecución. La falta de una implantación efectiva ha sido identificada por el Banco Mundial como la mayor restricción de este método (Goodland y Mercier 1999).

**RASDA (Registro de Actividades Susceptibles de Degradar el Ambiente):**

A las empresa del sector químico y petroquímico se le exige inscribirse en el RASDA o Registro de Actividades Susceptibles de Degradar el Ambiente. Sin embargo, aún esta acción, que se lleva a cabo obligatoriamente, muestra debilidades, como lo señala un estudio realizado por Mercado y Testa en 2001, en la industria química y petroquímica, que es en Venezuela el sector más sensible al tema ambiental, dado que es el que tiene mayor potencial de contaminación.

Este estudio muestra que existen una serie de limitaciones para el funcionamiento coordinado de la estructura institucional, es decir, de la AP, que se resumen en:

- Falta de definición real o aparente de los ámbitos de competencia de los organismos involucrados
- Duplicidad de esfuerzos y funciones
- Carencia de un sistema de información y escaso intercambio de datos
- Limitada capacidad operativa de gran parte de las dependencias gubernamentales ejecutoras de las leyes ambientales y falta de normativas que permitan identificar sus funciones y responsabilidades (Mercado y Testa 2001).

Además de la evaluación de impacto ambiental, debe completarse el Registro de Actividades Susceptibles de Degradar el Ambiente (RASDA), antes de que una nueva planta del sector químico comience a operar. Este registro permite al Ministerio del Ambiente conocer el estatus operacional de la nueva planta en relación con las emisiones al ambiente, las descargas de aguas servidas y el manejo de residuos sólidos. Si ya hay problemas ambientales en esa nueva

planta, entonces se define un plan de cumplimiento con el respectivo cronograma de ejecución.

En cuanto a este Registro, el diagnóstico realizado en la industria química y petroquímica venezolana (Mercado y Testa 2001), indica que se observan dificultades relacionadas con el cumplimiento de las regulaciones, en los siguientes aspectos:

Documentación:

- Falta de documentos acerca de planos detallados, nuevas condiciones aprobadas por el Ministerio desde que la planta comenzó a funcionar, puntos de control ambiental, eventos riesgosos asociados con la planta misma y con sus vecinos
- Falta de control de los documentos, usualmente manejados por una sola persona en un centro de información del Ministerio del Ambiente
- Información incompleta. El registro de cumplimiento ambiental puede ser inadecuado, no se evalúa regularmente el estado de salud de los trabajadores.

Monitoreo y mediciones ambientales:

- Falta de soporte técnico para los puntos de control y las mediciones ambientales
- Bajo desempeño de las nuevas plantas de tratamiento ambiental
- Inconsistencia entre las evidencias verbales, documentales y de campo.

Comunicación interna y externa

- Falta de comunicación entre departamentos de la planta industrial directa o indirectamente relacionada con el tema ambiental
- Poca comunicación entre vecinos. Existe un plan de contingencia pero ni los vecinos ni las autoridades de la comunidad lo conocen o están preparados para ejecutarlo.

Compromiso de la gerencia

- Falta de compromiso de la alta gerencia con el tema ambiental
- Falta de fondos para implementar soluciones
- Falta de comprensión por parte de los altos gerentes de ingeniería, de la necesidad de evaluaciones ambientales para tener información acerca de las condiciones normales y anormales de operación.

Actitud de la gerencia

- Preocupación acerca de preguntas que se refieren al cumplimiento de las regulaciones ambientales
- Miedo de que los consultores informen a terceros acerca de la situación existente.

Adicionalmente, se verifica en la práctica que el plan de cumplimiento acordado para una nueva planta industrial en operación puede tener múltiples extensiones, lo que sugiere que el Ministerio del Ambiente ha adoptado una actitud conciliadora

más que de exigencia inmediata de cumplimiento, una vez que la planta está en operación (Sebastiani et al. 2001).

En general, entonces, puede afirmarse que la política ambiental de Venezuela está fundamentada en un esquema de autorizaciones y sanciones administrativas. El marco regulatorio está enfocado a regular el control y tratamiento de la contaminación una vez producida, en lugar de promover la utilización sostenible de los recursos naturales.

**Otras herramientas aplicadas:**

A lo largo del tiempo se ha intentado la aplicación aislada de herramientas dirigidas al mercado, con la intención de proporcionar mayor flexibilidad en los procesos de reducción de la contaminación, con el fin de incentivar a las empresas a seleccionar entre sus opciones individuales para alcanzar el objetivo ambiental establecido, de la forma más costo-efectiva para cada una.

Otero (2002) describe el resultado de esta experiencia, en un estudio para la CEPAL, que se sintetiza en la siguiente tabla:

<b>INSTRUMENTO</b>	<b>TIPO DE INICIATIVA</b>	<b>FINALIDAD</b>	<b>RESULTADOS OBTENIDOS</b>
Sistema depósito-devolución para botellas de vidrio	Privada	Promover el reuso de los envases y que no formen parte de los desechos municipales	Positivos
Exoneración de impuestos corporativos	Pública	Promover inversión en tecnologías limpias	Escasos
Impuestos a la deforestación	Pública	Promover la reforestación por parte de las empresas forestales	Negativos
Sistemas de tarifas de desechos industriales por volumen	Pública-Privada	Promover una disminución en la generación de desechos industriales	Positivos

Sistemas de tarifas de efluentes en el Lago de Valencia	Pública	Promover una disminución en los efluentes industriales descargados en el lago	Ninguno (no se puso en práctica)
---	---------	---	----------------------------------

Tabla 5.3. Experiencias en la aplicación de instrumentos de mercado en Venezuela. (Otero 2002)

Estas experiencias se describen abreviadamente a continuación, según la situación del año 2001. Es de destacar que, por lo que se percibe de estudios posteriores (Mendoza y Villegas 2004; FONDOIN 2005) no se han producido progresos notables hasta la fecha:

#### **Sistema de depósito-reembolso para botellas de vidrio:**

Existen sistemas informales de recolección a través de recolectores individuales y en algunos casos de micro-empresas que venden los productos directamente a las compañías productoras o a intermediarios que realizan la venta final.

Uno de los casos más exitosos es el reciclaje de vidrio que se lleva a cabo la empresa Owens-Illinois. Actualmente la empresa recicla el 21% del vidrio que producen, lo que equivale a aproximadamente 85.000 toneladas de vidrio anuales.

#### **Exoneración de impuestos en la ley de impuestos corporativos:**

El objetivo principal de este instrumento era promover la inversión en tecnologías limpias a través de la compensación de hasta el 15% del total del coste de la inversión durante cinco años consecutivos. El proceso para obtener la exoneración incluye obtener la certificación del Ministerio del Ambiente (MinAmb), sobre tres caracterizaciones al año hechas por la empresa en cuestión y, una vez certificadas, el empresario debía llevar las tres caracterizaciones anuales a las oficinas del Ministerio de Hacienda (hoy Ministerio del Poder Popular de Planificación y Finanzas) para que se le tramitara la exoneración.

El instrumento fracasó debido principalmente a la falta de colaboración entre los dos Ministerios y a la falta de capacidad del MinAmb para procesar las certificaciones con rapidez y eficacia.

#### **Impuestos a la deforestación:**

Este instrumento ha existido desde la década de los años 70 y su diseño e implementación ha sido bastante deficiente. Con respecto al diseño, los beneficios obtenidos por el pago unitario del impuesto son menores que el coste marginal de reforestación. Este instrumento, entonces, no es eficiente desde el punto de vista económico, ya que no internaliza los costes de reforestación. Con respecto a la implantación, se han detectado problemas en la recaudación de los impuestos, falta de vigilancia y control por parte del Servicio Forestal de Venezuela y ausencia de datos relacionados a los costes y beneficios obtenidos por este instrumento.

**Sistema de tarifas de desechos domésticos, basadas en volumen generado, en el Area Metropolitana de Caracas:**

En la ciudad de Caracas se generan 1 kg por habitante y día de residuos sólidos municipales, que deben ser dispuestos por la mancomunidad de municipios del Area Metropolitana de Caracas. Se ha establecido un sistema de tarifas, indexado según los índices de precios al consumidor publicados por el Banco Central de Venezuela.

La implementación de este sistema de tarifas ha dado resultado en el Área Metropolitana, ya que la empresa concesionaria está recuperando los costes de inversión y operación del sistema de disposición final de los residuos y desechos sólidos municipales, que incluye la compra de equipos y maquinaria para la captación y combustión de gases y sistema de tratamiento de lixiviados. Al mismo tiempo se crean incentivos para que las empresas traten de disminuir el volumen de desechos generado y promuevan la utilización de tecnologías más limpias.

**Cobro de impuesto por contaminación a las industrias de la cuenca del Lago de Valencia:**

En la cuenca del Lago de Valencia, ubicado entre los estados Aragua y Carabobo, están residenciados 2.240.000 habitantes y operan 1.500 empresas, lo que constituye el 60% de la actividad manufacturera del país. El 75% de las empresas se surten de pozos subterráneos perforados directamente por ellas. Ésto se traduce en incapacidad de regulación del uso del agua por parte del MinAmb y sobreexplotación del recurso aguas subterráneas por parte del empresariado.

Los principales problemas de contaminación que sufre la cuenca del Lago de Valencia son la materia orgánica, las partículas suspendidas, sales minerales, metales pesados y nitrógeno/fósforo.

La fuente de esta contaminación son las papeleras e industrias de alimentos, las aguas residuales, domésticas e industriales que se vierten al lago, la erosión, los efluentes industriales de los sectores hierro, galvanizado, acero y los efluentes domésticos. Y su impacto se refleja en el aumento del nivel de DQO (demanda química de oxígeno), la eutrofización, el incremento de los niveles de sulfato, los efluentes tóxicos para vegetales, animales y humanos y el alto nivel de fósforo.

Se diseñó un programa de tratamiento de aguas residuales de la cuenca del Lago de Valencia, que contempla la construcción y operación de tres plantas de tratamiento. Este proyecto cuenta con financiamiento del BID. Para cubrir el aporte del Estado, se propuso cobrar un impuesto a las empresas que utilizan el agua de la cuenca y vierten sus efluentes sin tratamiento previo. Esta propuesta fue rechazada, tanto por el sector empresarial que no estaba dispuesto a financiar la construcción de las plantas de tratamiento, como por el sector público.

### **Iniciativas voluntarias:**

Uno de los actores más importantes para propiciar este tipo de iniciativas es la sociedad civil organizada y las organizaciones no gubernamentales. En algunos casos, donde la regulación formal es ineficiente o inexistente, los miembros de la sociedad civil actúan como reguladores informales a través de presiones directas sobre las industrias contaminantes. Dos casos de iniciativas voluntarias que existen en el país son:

#### *Responsabilidad integral:*

En Venezuela, la Asociación Venezolana de la Industria Química y Petroquímica, a través de su Comisión de Responsabilidad Integral, está desarrollando un programa de divulgación e intercambio de experiencias entre las empresas asociadas, en materia de protección ambiental. Pretende dar respuesta a las preocupaciones ambientales de las comunidades, trabajadores y organizaciones civiles interesadas en la industria del sector químico y petroquímico.

El programa cuenta con 83 miembros. Los resultados no han sido los esperados y la implementación del programa está lejos de ser satisfactoria. La industria química y petroquímica sigue siendo el sector más contaminante y con mayor riesgo en el país.

Una gran cantidad de empresas no ha implementado los Principios de Responsabilidad Integral.

#### *Consejo Empresarial Venezolano para el Desarrollo Sostenible (CEVEDES):*

El CEVEDES se creó en Venezuela a mediados de 1998 y es el capítulo venezolano del World Business for Sustainable Development. Este grupo de liderazgo empresarial tiene como objetivo principal participar del análisis y solución de los problemas asociados al desarrollo sostenible en Venezuela y más específicamente la implementación de programas y proyectos específicos de desarrollo sostenible y Ecoeficiencia.

Actualmente este ente participa en el proyecto determinante de la Inversión Ambiental en Venezuela, junto con la Universidad de Harvard y el Instituto de Estudios Superiores de Administración, IESA. No se han encontrado resultados publicados a la fecha.

### **5.5.3 BARRERAS PARA LA ACCIÓN AMBIENTAL EFECTIVA DE LA AP VENEZOLANA**

A continuación se muestra el análisis de lo que se identifican como barreras para una acción efectiva de la Administración Pública, desde dos perspectivas, una, la de Isabela Otero, experta que, en el marco de un estudio en 2002 para el CEPAL sobre América Latina y el Caribe, se encarga del caso de Venezuela, y el otro, dos funcionarias del Ministerio del Ambiente que hacen una propuesta a lo interno de este organismo, sobre Producción Limpia.

BARRERAS	OTERO 2002	MENDOZA y VILLEGAS 2004
ECONÓMICAS	Clima económico y político de Venezuela de aparente o real inestabilidad desde comienzo de la década de los noventa, acentuada en los primeros años de la década de 2000.	<p>Necesidades financieras urgentes y a corto plazo que distraen la atención de los gobiernos, de los compromisos a largo plazo que son necesarios para resolver asuntos ambientales</p> <p>Falta de conocimiento por parte de la comunidad empresarial, de las ventajas financieras y socioeconómicas de la reducción de la degradación ambiental</p> <p>Limitaciones económicas que excluyen la posibilidad de inversiones para disminuir la contaminación</p>
INSTITUCIONALES	<p>Limitaciones presupuestarias del Ministerio del Ambiente</p> <p>Poca capacidad funcional del Ministerio del Ambiente, frente a otros Ministerios, con mayor fuerza política, para liderar la toma de decisiones</p> <p>Falta de coordinación y comunicación eficiente entre el MinAmb y demás autoridades a nivel estatal y municipal. Ésto dificulta la implementación de políticas y proyectos específicos a nivel local</p>	<p>Incapacidad de formular políticas que requieran el establecimiento de prioridades, la coordinación de actividades y la solución de conflictos</p> <p>Incapacidad de traducir las políticas en leyes y crear las estructuras administrativas necesarias para aplicarlas. Una de las dificultades es la falta de recursos humanos calificados debido a los bajos salarios en el sector público y otra</p>



	<p>por parte de los diversos actores</p> <p>Falta de personal suficiente y capacitado, lo que se traduce en dificultades para implementar, monitorear y vigilar los proyectos. No existen procesos de seguimiento y evaluación que permitan tener una información confiable.</p> <p>El gobierno es uno de los principales causantes de la contaminación a través de PDVSA, las Industrias Básicas de Guayana y las Municipalidades, lo que se traduce en que políticas públicas dirigidas a internalizar los costes ambientales por parte de las empresas del Estado, reciben rechazo y oposición de los organismos estatales pertinentes</p>	<p>dificultad es la insuficiencia de recursos financieros</p> <p>Incapacidad de descentralizar y delegar responsabilidades a los niveles locales de gobierno. A ese nivel, los recursos financieros y de personal calificado son aún más escasos.</p> <p>Incapacidad de vencer la resistencia de gobiernos regionales fuertes</p> <p>Industrias del sector público que malgastan energía y materias primas causando niveles importantes de contaminación y a las cuales no se aplican las reglamentaciones ambientales</p> <p>Instalaciones militares y sectores agrícolas exentos de reglamentaciones ambientales</p>
SOCIALES	<p>Tanto el sector privado como la sociedad civil debe conocer su responsabilidad en la generación de contaminación y su impacto sobre el problema ambiental del país</p>	<p>Un sector de la sociedad más pobre, desventajado y vulnerable, el más perjudicado por la degradación ambiental, que carece de influencia política para producir un cambio</p>
INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN		<p>La mayoría de las empresas industriales son pequeñas y carecen de la información y del personal calificado necesarios para efectuar</p>

		<p>los cambios</p> <p>Conocimientos limitados de las causas inmediatas y subyacentes de la degradación del medio ambiente y por lo tanto de los remedios viables</p> <p>Medición insuficiente de las pérdidas económicas producto de la degradación del ambiente</p>
--	--	--

Tabla 5.4. Análisis comparativo de dos estudios venezolanos sobre barreras para una acción efectiva de la AP venezolana

### 5.6 RECOMENDACIONES GENERALES PARA EL ÉXITO DE LAS POLÍTICAS AMBIENTALES DE LA AP

A continuación se revisan las propuestas de diversos autores en relación a cuáles deben ser las condiciones idóneas en las que conviene aplicar las herramientas que permitirán a la AP mejorar la Ecoeficiencia de las industrias. Esta revisión sirve de precedente para la evaluación de las herramientas, que se mostrará en el apartado 5.9. También sienta las bases para la propuesta metodológica que se desarrolla en el capítulo 6.

Una condición previa que debe contemplar la ejecución de cualquier política ambiental que se proponga implementar la AP, es la atención a los problemas estructurales que han sido mencionados como barreras para la implementación de las políticas.

El diseño y la adopción de una política ambiental coherente, coordinada e integrada, representa una excelente forma de que los gobiernos muestren su compromiso hacia la Ecoeficiencia. La política ambiental debe ser confiable, tener continuidad y estar orientada a la gestión y al conocimiento.

Se requiere promover respuestas innovadoras, con un enfoque orientado a la prevención, el mejoramiento continuo, la definición de metas de largo plazo, la disminución de las regulaciones burocráticas y el uso de estándares basados en el desempeño.

Las políticas ambientales normalmente van dirigidas a los que se van quedando atrás, pero no debe olvidarse a los pioneros. La más importante estrategia para hacer que los emprendedores se interesen en la Ecoeficiencia, es hacerles ver su potencial económico para disminuir costes en energía y materiales, aumentar las ventas, bajar los costes ambientales y mejorar la imagen de la empresa.

Una forma de hacerlo es crear incentivos y premios para ellos. Las compañías que aplican la responsabilidad social corporativa y se auto-regulan deben ser reconocidas por ello. Los reconocimientos y premios pueden consistir en mayor flexibilidad en los permisos, apoyo financiero, reconocimiento público y posiblemente presentarlos como modelos.

Se requiere del uso del “benchmarking” para asegurar que las compañías, los sectores industriales y los sistemas nacionales de innovación, mantengan un progreso continuo en Ecoeficiencia.

También las compañías deberían recibir apoyo para evaluarse en relación a otras de su mismo sector de modo que pudieran percibir diferencias visibles para otros y crear un mecanismo dinámico de mejora (Ministerie Van Vrom 2004).

### 5.6.1 ELEMENTOS DE LA POLÍTICA AMBIENTAL

Algunos criterios, que se tomarán en cuenta para la propuesta metodológica que se presentará en el capítulo 6 de esta tesis doctoral y que la AP debería considerar para construir una política ambiental sólida (Acquatella 2001; EEA 2006) son:

- **Énfasis en la información:** se requieren datos confiables e información integrada para que los reguladores puedan establecer prioridades que reflejen los costes y beneficios relativos de las distintas opciones a su disposición. Igualmente se necesita información pública precisa y actualizada que evalúe apropiadamente el desempeño ambiental de las empresas, para poder dirigirla hacia los mercados y la comunidad y generar incentivos externos para mejorar el desempeño.
- **Orquestar en lugar de dictar:** ésto significa establecer programas de educación ambiental en comunidades afectadas, publicación de índices de desempeño ambiental en plantas y capacitación técnica del personal ambiental de las industrias contaminantes.
- **Alentar la participación:** la agencia reguladora puede facilitar la incorporación de esfuerzos voluntarios a través de la provisión de información confiable sobre emisiones y la calidad local del ambiente, alternativas técnicas de mitigación y la transferencia de experiencias de otras localidades.
- **Aprender de experiencias piloto:** dada la complejidad del proceso de implementación de políticas ambientales y sus incertidumbres, es difícil saber por adelantado cuáles herramientas funcionarán mejor.
- **Uso de instrumentos flexibles:** el mandato de las agencias reguladoras debe incluir la capacidad para ajustar la regulación ambiental de forma apropiada, en respuesta a procesos de deterioro.
- **Establecer mecanismos de cooperación institucional:** entre el ente regulador y el ente fiscal y entre el gobierno central y los gobiernos

regionales y locales, con el fin de poder atender los problemas puntuales sin perder la visión de conjunto.

- **Encontrar o seleccionar un líder:** que esté dispuesto a tomar el riesgo para hacer que una herramienta funcione. Un ejemplo de liderazgo en este campo es el del Alcalde de Londres, que introdujo un cargo por congestión del tráfico en la ciudad de Londres.
- **Escoger ganadores:** Escoger temas en los cuales hay un acuerdo y presión para que se atiendan, por ejemplo el problema de los desechos sólidos urbanos.
- **Mantenerlo simple y comprensible:** hacer que la herramienta sea simple de implementar. Hacer los cargos fáciles de entender y comunicarlos claramente.
- **Mantenerlo realista:** no fijar tasas de cargos más altas de lo que la población pueda pagar.
- **Avisar con tiempo:** la introducción de un nuevo instrumento. Hacerlo por fases para darle tiempo a las personas para adaptarse y afinar el funcionamiento del sistema.
- **Minimizar los cambios:** tanto los reguladores como la industria se beneficia de la estabilidad en el ambiente regulatorio. Permitir el tiempo suficiente para que las lecciones obtenidas de los primeros instrumentos o mezclas de instrumentos se aprendan, antes de hacer nuevos cambios.
- **Mantener los “stakeholders” a bordo:** la consulta temprana y la participación pública, así como la cabal comprensión de sus posiciones, es crítica. Por ejemplo el uso transparente de la recaudación puede evitar la potencial oposición a un impuesto.
- **Mantener la equidad en la implementación:** Asegurarse de que los más pobres no se vean afectados injustamente o diseñar la correspondiente compensación para ellos.
- **Asegurarse de que la gente pueda responder:** deben haber alternativas siempre que sea posible, por ejemplo, para un alto impuesto a la gasolina es importante que haya un buen transporte público.
- **Indexar las tasas y cargos a la inflación:** para evitar la erosión de su valor en el tiempo.
- **Mantener la consistencia:** Por ejemplo, si se diseña un programa o esquema a nivel nacional, debe ser compatible con su equivalente internacional.

## **5.6.2 DIRECTRICES METODOLÓGICAS PARA EL DESARROLLO DE INSTRUMENTOS ECONÓMICOS**

A continuación se incluyen algunas directrices metodológicas para el desarrollo de instrumentos económicos (Acquatella 2001, cuya fuente es Seroa da Motta 1998) que serán tomadas en cuenta para el diseño de la propuesta de metodológica que más adelante se desarrolla.

### **FASE I: ANALISIS DE POLÍTICAS**

#### **Definir el objetivo de política ambiental.**

La autoridad reguladora deberá definir primero los objetivos de política ambiental para cuyo logro se considerará una herramienta determinada y el campo de acción en términos del problema ambiental que se pretende controlar. Esto implica definir el grupo a regular en términos de tamaño, número, contribución al problema, localización y proceso productivo o de explotación y, si la herramienta se dirigirá a las sustancias contaminantes mismas, o se aplicará sobre los procesos, los productos o los recursos naturales involucrados

#### **Análisis de los mecanismos de comando y control actuales.**

Es importante identificar las razones por las cuales los mecanismos de comando y control actualmente en vigencia están fallando en el logro de los objetivos de política ambiental, cuyos resultados se pretende mejorar con la herramienta seleccionada. Frecuentemente ocurre que los mismos obstáculos asociados a la falla de los mecanismos de comando y control (como la falta de capacidad de monitoreo, los conflictos entre objetivos de crecimiento y protección ambiental, y las barreras políticas) también constituyen obstáculos para la aplicación de un instrumento económico. En ocasiones, estas barreras pueden ser aún más resistentes a la aplicación de instrumentos económicos, que a los mecanismos de comando y control.

#### **Análisis de instrumentos fiscales distorsionantes que afectan las metas ambientales.**

Un subsidio o impuesto sobre alguna actividad económica puede incentivar el sobreuso de ciertos recursos naturales o promover otros efectos ambientales. La remoción de estos instrumentos fiscales distorsionantes sería teóricamente necesaria para aumentar la eficiencia de un instrumento económico ambiental e incluso, sería una medida más práctica que intentar contrarrestar sus efectos introduciendo un nuevo instrumento.

#### **Clara identificación de las causas y fuentes del problema ambiental que enfoca la política.**

Esta medida es importante para entender a los usuarios y su comportamiento, así como las posibles reacciones a la aplicación de un instrumento.

## **FASE II: ANALISIS DE OPCIONES PARA LA HERRAMIENTA**

### **Análisis teórico de distintas opciones.**

Antes de examinar la experiencia de otros países, se debe realizar un análisis teórico para identificar las opciones posibles para la herramienta. Las ventajas que ofrecen los instrumentos sólo son posibles cuando se cumplen ciertas condiciones. La estructura del mercado, la falta de competencia o la información asimétrica, entre otros, pueden constituir serias limitaciones que la AP debe corroborar en cada caso.

### **Análisis de experiencias previas.**

La AP debe revisar la experiencia previa para identificar el conjunto de herramientas apropiado para sus objetivos de política. Se requiere una adecuada evaluación de los factores de éxito o fracaso de las herramientas.

### **Barreras institucionales.**

Deben evaluarse los requerimientos de capacidad institucional para cada herramienta. Este análisis debe tomar en cuenta las interacciones necesarias con otras agencias del gobierno y organizaciones privadas que se verán afectadas o estarán vinculadas a la operación de la herramienta. También se requerirá determinado perfil de experticia y personal técnico, en las instituciones responsables de aplicarlo.

### **Barreras legales.**

La introducción de una herramienta puede enfrentar barreras legales no sólo en la legislación ambiental, sino también en la legislación fiscal del país. Debe revisarse también los posibles impedimentos constitucionales, problemas de doble tasación y otros problemas de incompatibilidad con el marco legal vigente.

### **Aceptación y percepción pública.**

Determinados instrumentos pueden tener mala reputación frente al público, debido a malas experiencias pasadas o incluso por falta de información, lo cual puede dificultar su aceptación y eventual operación. El nivel de aceptación también debe ser considerado en la decisión sobre la mejor opción.

## **FASE III: DESARROLLO DE LA HERRAMIENTA**

### **Valoración monetaria**

Si se busca corregir una externalidad, será necesario estimar el valor económico equivalente a esta externalidad. Si se busca afectar el comportamiento de los agentes, vía precio, debe utilizarse el coste marginal de controlar la contaminación, o el coste de oportunidad del usuario del recurso, para establecer un valor aproximado para la herramienta. En el caso de que el objetivo sea la recaudación de fondos, fijar un precio para la herramienta requerirá estimar la elasticidad del precio de la demanda del factor sobre el cual incide la herramienta.

Deberán realizarse algunos ejercicios de simulación o modelaje para fijar valores para las herramientas seleccionadas.

**Factibilidad legal.**

Hay también que prestar atención a los aspectos de implementación jurídica. La herramienta seleccionada debería evitar procesos largos de legalización, así como potenciales disputas judiciales. Una alternativa consiste en formular un reglamento específico para la herramienta, sancionado mediante ley, decreto o resolución de la autoridad competente, sometiendo el proyecto formativo a discusión por un grupo de trabajo que sea representativo de los intereses involucrados.

**Estimación del impacto económico y social.**

La AP debe estar bien informada sobre la magnitud de los impactos principales para evitar que grupos de interés los exageren con objeto de manipular a su favor, el diseño o la implantación de la herramienta. Siempre que sea posible, deben traducirse en valores monetarios los impactos sobre los distintos grupos sociales y económicos afectados por las políticas.

**Estimación de la recaudación a generarse y su distribución.**

En las aplicaciones que buscan generar recaudación a través de la herramienta, se debe estimar la magnitud de los ingresos resultantes. Las estimaciones deben realizarse combinando demanda, costes de control, tasa de crecimiento, etc. Si los ingresos recaudados van a ser distribuidos, por ejemplo en términos de subsidios, transferencias sectoriales o créditos, estos escenarios también deben considerarse.

**Confirmar arreglos institucionales.**

La AP debe confirmar la capacidad de cada institución involucrada y crear los vínculos formales necesarios, identificando el rol de cada organización, su compromiso y los incentivos que garanticen su cooperación en la aplicación de la herramienta.

**Planificación de la implementación.**

Establecer un período de transición gradual hasta la plena aplicación. Los proyectos piloto o programas experimentales son recomendables para ajustar el diseño de la herramienta, antes de proceder a implantar políticas regionales o nacionales.

**Capacitación y construcción de consenso público.**

Es necesario construir un sólido consenso de apoyo a la implantación a través de esfuerzos de concertación pública y capacitación sobre los objetivos de la misma y la operación de la herramienta.

**Medición del desempeño.**

El plan de implantación debe incorporar mediciones periódicas del desempeño de la herramienta para poder realizar los ajustes necesarios a medida que van cambiando las condiciones ambientales y socioeconómicas. Estos indicadores del

desempeño pueden contribuir a la aceptación y sensibilización de la opinión pública frente a la herramienta.

**COMENTARIOS CON CARÁCTER GENERAL:**

Como ya se ha dicho, el éxito de la implantación de las políticas ambientales depende, entre otros factores, de la capacidad de las autoridades ambientales de trabajar coherentemente con la autoridad fiscal y de contar con una sólida capacidad de seguimiento y control para hacer cumplir la regulación ambiental. Estas capacidades todavía no las logran, en muchos casos, las autoridades ambientales en los países en vías de desarrollo (Acquatella 2001; PNUMA 2003).

Además, debe trabajarse aceleradamente para desarrollar mecanismos que permitan reducir la brecha de información y fortalecer las funciones de recolección de información, monitoreo, evaluación de la efectividad y ajuste de los instrumentos implementados (Acquatella y Bárcena 2005; PNUMA 2003; Acquatella 2001).

Se requerirá, adicionalmente, del sólido apoyo de la opinión pública, de las comunidades involucradas y de los actores afectados por las herramientas, ya que la gestión ambiental inevitablemente exige que las instituciones encargadas sean hábiles en el manejo de estrategias comunicacionales frente a la opinión pública y los actores afectados, con la finalidad de construir consenso y lograr apoyo político. (Acquatella 2001).

**5.7 PROPUESTA DE POLÍTICA PÚBLICA PARA INCENTIVAR LA ECOEFICIENCIA EN VENEZUELA**

Tanto FONDOIN (2005) como Mendoza y Villegas (2004), proponen políticas para incentivar la Producción Limpia y el consumo sostenible en Venezuela.

Adaptando a la implantación de la Ecoeficiencia, la propuesta presentada por FONDOIN (2005), complementándola con la propuesta de Mendoza y Villegas (2004) y con los elementos identificados en el estudio propio, tomando en cuenta, además, la metodología delineada por diversos autores ya analizada en el apartado 5.6 de este capítulo, se configura una política ambiental que se presenta esquemáticamente a continuación:

**OBJETIVO GENERAL:**

Promover la implantación de la Ecoeficiencia en las pequeñas y medianas empresas, mediante el diseño e implementación planificado de herramientas que permitan el estímulo, formación y acompañamiento a las empresas en sus planes de adecuación al desarrollo sostenible, para lograr un menor impacto ambiental de la actividad productiva de las PYME, a la vez que se impulsan mayores niveles de competitividad en las empresas.



**OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

- 1) Promover la generación del conocimiento y la cultura hacia las prácticas de la Ecoeficiencia, a través de programas de información a las PYME y sus “stakeholders”, con énfasis en destacar el potencial para disminuir costes de energía y materiales, aumentar las ventas, bajar costes ambientales y mejorar la imagen que tiene la práctica de la Ecoeficiencia.

**Líneas de acción:**

- a) Desarrollar una política comunicacional en formato y lenguaje adecuados, enfocada hacia las ventajas económicas que tiene la Ecoeficiencia para el ambiente y para las empresas.
  - b) Desarrollar campañas de comunicación dirigidas a los distintos “stakeholders” transmitiendo en términos sencillos la importancia y ventajas de la Ecoeficiencia y lo que representa su implantación en términos de calidad de vida para la sociedad.
- 2) Estimular las alianzas entre los diferentes actores involucrados en el tema de Ecoeficiencia, tanto públicos como privados.

**Líneas de acción:**

- a) Promover y apoyar las iniciativas voluntarias en Ecoeficiencia.
  - b) Establecer alianzas con universidades, ONGs ambientalistas, cámaras industriales y gremios profesionales para la promoción e implantación de la Ecoeficiencia en las PYME.
  - c) Organizar eventos en los cuales se fomente el intercambio de información y posibles alianzas entre actores.
- 3) Sensibilizar y desarrollar mecanismos de coordinación dentro de la AP para hacer posible la incorporación de la Ecoeficiencia en los planes de desarrollo del país.

**Líneas de acción:**

- a) Sensibilizar, desde el MinAmb, a la AP, acerca de la importancia de incorporar la Ecoeficiencia en todos los ámbitos del quehacer nacional.
- b) Otorgar prioridad al tema ambiental, dentro de la AP, en la toma de decisiones económicas, de modo que el MinAmb adquiera el mismo nivel de influencia que otros ministerios, especialmente los del área financiera, en el Poder Ejecutivo de la Nación.
- c) Establecer, dentro de la AP, metas de largo plazo en relación con la implantación de la Ecoeficiencia, para lo cual se requiere incorporar estas metas en el Plan de la Nación.
- d) Asistir a las distintas áreas de gobierno en la incorporación de las políticas de Ecoeficiencia dentro de los programas y proyectos de desarrollo, tanto nuevos como existentes.
- e) Aplicar la política de compra verde en todos los ámbitos de la AP, comenzando por PDVSA y en todas las empresas del Estado.

- f) Crear, en el ámbito oficial, un mecanismo de coordinación para la promoción de la Ecoeficiencia.
  - g) Propiciar la inserción de la Ecoeficiencia en las agendas de los organismos de Ciencia y Tecnología y de Investigación y Desarrollo del país.
- 4) Ajustar el marco legal a fin de incorporar en él, el concepto y la práctica de la Ecoeficiencia

**Líneas de acción:**

- a) Actualizar la legislación vigente, que hace un énfasis excesivo en el control y sólo menciona de soslayo la prevención de la contaminación.
  - b) Propiciar el cambio de enfoque de las normas ambientales hacia la Ecoeficiencia.
  - c) Promover la recuperación de residuos mediante la implantación de las prácticas de reuso y reciclaje.
  - d) Establecer mecanismos legales que faciliten la coordinación entre el MinAmb y el organismo fiscal SENIAT, de modo que pueda facilitarse el uso por parte de la AP de herramientas de incentivo fiscal para el fomento de la Ecoeficiencia.
  - e) Establecer, con apoyo del Instituto Nacional de Estadística, un sistema de información integrada que permita establecer prioridades, reflejar costes y beneficios relativos como base para tomar decisiones. Se necesita información pública precisa y actualizada para evaluar el desempeño ambiental de las empresas y efectuar un control adecuado. También se requiere información para entregarla a la comunidad y crear así un incentivo externo que presionará a las empresas a mejorar su desempeño.
- 5) Desarrollar un plan de formación de personal para el manejo de la Ecoeficiencia, tanto a escala nacional, como regional y local.

**Líneas de acción:**

- a) Desarrollar y fortalecer el uso de los sistemas de información gerencial aplicados a las prácticas de Ecoeficiencia, facilitando y simplificando sus sistemas de implantación y adecuándolos a las particularidades de las PYME.
- b) Diseñar y ejecutar programas pilotos con empresas voluntarias.
- c) Incentivar la participación de las grandes empresas que siguen las prácticas de Ecoeficiencia, para que sirvan de guía y apoyo para las PYME.
- d) Activar todos los mecanismos disponibles de asistencia técnica (Ministerio de Ciencia y Tecnología, FONDOIN, el servicio de normalización, calidad y metrología SENCAMER, Centros de I+D) y crear de ser necesario, nuevos mecanismos de apoyo y asesoría en diagnóstico, evaluación y auditoría tecnológica a las empresas, definición de alternativas de mejoramiento financiero y acompañamiento en la implantación de nuevas soluciones tecnológicas y buenas prácticas de Ecoeficiencia.
- e) Incorporar a las Universidades, Centros Tecnológicos y ONGs, como organismos asesores de las PYME.

- f) Sensibilizar a profesionales, técnicos, académicos y universitarios en el tema de Ecoeficiencia, para que sirvan de facilitadores en la formación de una cultura general en la población sobre el tema de la Ecoeficiencia.
  - g) Promover alianzas e intercambios con organizaciones universitarias o de estudios técnicos en el exterior.
  - h) Promover líneas de investigación en Ecoeficiencia y facilitar áreas de estudio a nivel nacional y en el extranjero.
- 6) Favorecer la generación y transferencia de conocimientos y el desarrollo de incentivos para la promoción y aplicación de la Ecoeficiencia.

**Líneas de acción:**

- a) Fomentar la transferencia e innovación tecnológica destinada al desarrollo de procesos, productos y servicios con menor impacto ambiental.
  - b) Crear programas de formación en materia de Ecoeficiencia para el personal de las PYME.
  - c) Promover el desarrollo de incentivos económicos para la incorporación de mejores técnicas disponibles en las PYME.
  - d) Desarrollar programas de asesoría a empresarios de PYME para el uso de fuentes de financiamiento existentes para las inversiones en Ecoeficiencia.
  - e) Promover, en los organismos financieros del Estado, el desarrollo de líneas de crédito especializadas para el financiamiento de proyectos de reconversión y adecuación de procesos productivos que generen beneficios ambientales y económicos simultáneamente.
- 7) Consolidar iniciativas dirigidas a fortalecer la cooperación técnica y financiera internacional para la implantación de la Ecoeficiencia

**Líneas de acción:**

- a) Fomentar la cooperación internacional en el tema de desarrollo sostenible.
- b) Participar activamente en eventos internacionales sobre el tema.
- c) Incentivar a los sectores y empresas interesadas en el tema de la Ecoeficiencia, para que apliquen a los “fondos verdes” multilaterales.

## **5.8 EVALUACIÓN DE LA HAPE PARA SU UTILIZACIÓN EN UNA METODOLOGÍA ESPECÍFICA PARA LAS PYME VENEZOLANAS**

En los apartados anteriores de este capítulo, se mostraron diferentes propuestas desde la AP para mejorar la Ecoeficiencia en las PYME. Sin embargo, algunas de ellas son parciales y sólo consideran la Producción Limpia, descuidando el resto del ciclo de vida del producto. Además, ninguna de las propuestas revisadas prioriza las HAPE.

Dado que no existen experiencias que apoyen la utilidad de esas propuestas, se necesita un enfoque más completo e integrador, lo que justifica la indagación entre seis expertos en la relación industria-ambiente, mediante el Método Delphi, para conocer su opinión en relación con la definición de unos criterios que puedan

utilizarse para evaluar las HAPE, priorizándolas para incorporarlas luego a una propuesta que permita a la AP impulsar el avance hacia la Ecoeficiencia de las PYME.

Se utilizó el Método Delphi, principalmente, dado que esta técnica opera muy bien en un ambiente pobre en información que permite el desarrollo de modelos empíricos y es muy útil para resolver problemas con apoyo de expertos (MacMillan y Marshall 2006; Okoli y Pawlowski 2004).

Como ya se había mencionado, la hoja de vida resumida de los expertos que intervinieron en esta parte del trabajo se muestra en el Anexo 8.

El procedimiento realizado y explicado detalladamente en el capítulo 3, fue enviar la primera encuesta a los expertos vía correo electrónico y una vez que fue respondida y consignada por éstos, se procesaron los resultados y se diseñó una segunda encuesta en la cual se incluyeron los resultados de la primera encuesta y se preguntó a cada experto si, a la vista de los resultados globales obtenidos en cada pregunta, deseaba mantener o modificar su respuesta. En aquellas preguntas cuya respuesta fue muy dispersa en la primera ronda, se indagó en relación con las causas que los expertos adjudicaban a dicha dispersión.

La segunda encuesta se respondió durante una entrevista personal con cada experto por separado.

En la segunda encuesta, siguiendo la metodología típica del Método Delphi, se mantuvieron los mismos criterios. No se repreguntó a los expertos sobre aquellos criterios en los que cada experto estaba en el rango de consenso.

Se mantuvo una comunicación muy cuidadosa para no ejercer ningún tipo de presión en los expertos, de modo que sintieran plena libertad de mantener sus opiniones cuando éstas no favorecían el consenso o cambiarlas a favor del consenso.

### **5.8.1 CRITERIOS PARA EVALUAR LAS HERRAMIENTAS DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA**

El objetivo de esta parte de la encuesta respondida por los expertos, fue conocer su nivel de acuerdo con diez criterios propuestos para evaluar cada una de las herramientas de que dispone la AP para incentivar la implantación de la Ecoeficiencia en las PYME.

Estos diez criterios se obtienen de la investigación de Gómez-Navarro (2004) y de la revisión de la literatura en diferentes países, para identificar las herramientas más utilizadas y las experiencias obtenidas (ver Anexo 13).

Estos criterios son los siguientes:

**Coste de implantación:** se refiere a los costes que tendrá que asumir la AP para poder aplicar una herramienta determinada. Estos costes incluyen, entre otros, la adecuación de la infraestructura de la AP para poder aplicar y evaluar el resultado

de la aplicación de una herramienta, la formación del personal de la AP que se requiere para aplicar y hacer seguimiento a la aplicación de la herramienta, y los costes relacionados con la difusión de la información entre las empresas y otras partes interesadas.

**Eficacia de la herramienta:** muestra la capacidad de la herramienta para lograr los cambios deseados en el desempeño ambiental de las empresas, mediante la implantación de la Ecoeficiencia.

**Eficiencia de la herramienta:** indica la relación entre los recursos que se utilizan para implantar la herramienta y la calidad y cantidad de los resultados obtenidos.

**Plazo de implantación:** es el tiempo que se requiere para implantar la herramienta.

**Capacidad de la AP para difundir y aplicar la herramienta:** indica si la AP tiene los recursos humanos y materiales necesarios para lograr la difusión de la información a los actores involucrados, sobre una determinada herramienta que se va aplicar y para aplicar efectivamente dicha herramienta.

**Capacidad técnica de la AP para controlar el cumplimiento de la herramienta:** se refiere a si la AP tiene el recurso humano debidamente capacitado y los recursos técnicos y financieros requeridos para verificar el cumplimiento de la herramienta, una vez aplicada.

**Visibilidad ante la opinión pública:** indica el grado en que la aplicación de la herramienta incide en la imagen que la opinión pública tiene de la AP, sea positiva o negativamente.

**Viabilidad jurídica de la herramienta:** se refiere a si existe el marco regulatorio necesario para implantar y controlar la herramienta o, en caso contrario, si es factible crear las leyes que se requieran.

**Estado de desarrollo de la herramienta:** se refiere a si se conocen experiencias en otros países o regiones que avalen la efectividad de la herramienta.

**Dependencia del cambio con la herramienta:** indica la necesidad de mantener la herramienta en el tiempo para evitar que el cambio logrado por ésta, se revierta al retirarla.

En esta parte se pregunta a los expertos en qué medida están de acuerdo con que los criterios definidos son útiles para evaluar la potencial utilidad de las herramientas. Además, se pregunta qué valoración asignan a estos criterios en función de su relevancia para evaluar la herramienta. Esta valoración se realiza con base en los criterios en sí mismos, en la situación particular de las PYME de Venezuela, en el grado de desarrollo de la AP venezolana y en la experiencia personal que sobre la aplicación de HAPE tienen los expertos entrevistados.

Los comentarios de los expertos en la segunda ronda (en la primera no hicieron ningún comentario) fueron muy valiosos, amplios y de excelente calidad y permitieron explicar muchas de las respuestas, así como las razones de las discrepancias entre ellos mismos en uno o dos criterios. Un resumen de estos comentarios se incluye en el Anexo 11.

También se solicitó a cada experto que completara una matriz de análisis en la cual se valoran las herramientas, con los criterios definidos, mediante una escala 1 a 5, que va de muy bajo a muy alto.

Para esta parte del trabajo se siguieron también los criterios mencionados por Landaeta (2006), para establecer la valoración de esta parte del trabajo, que es la siguiente:

- El grupo de expertos, como se evidencia en la descripción del resumen de su hoja de vida, tiene una amplia y reconocida experiencia y su formación individual se complementa para enriquecer la información recabada. El grupo se mantuvo durante todo el trabajo y el 100% de los expertos respondió las dos encuestas aplicadas.
- Las dos encuestas se aplicaron con un mes de distancia una de otra, tiempo que, de acuerdo a la literatura revisada, es adecuado para este tipo de estudios. La primera se aplicó utilizando internet como vía de comunicación, la segunda, mediante una entrevista personal con cada experto por separado.
- Los comentarios de los expertos fueron muy valiosos, amplios y de excelente calidad.
- Modificación de las opiniones iniciales como consecuencia de la repetición y la retroalimentación:

Se volvió a verificar, como en el apartado 3.4.3. y siguiendo el procedimiento ya mencionado en ese mismo apartado, cuántas preguntas se modificaron en la segunda ronda de la aplicación del Método Delphi:

En esta parte de la encuesta se modificaron las respuestas a 7 preguntas de 10, lo que representa el 70% de las respuestas modificadas.

En total, los expertos cambiaron 12 respuestas a alguna de las 6x10 respuestas (6 expertos, 10 preguntas por cuestionario), lo que representa el 20% de las respuestas modificadas.

Como se explicó en el capítulo 3 y siguiendo el método de análisis estadístico comúnmente utilizado en el tratamiento de los datos obtenidos de la utilización del Método Delphi (Gallego y Juliá 2003; Landaeta 2006), de cada pregunta de la primera encuesta se calculó la desviación estándar, la mediana y el intervalo intercuartílico k.

Como ya se dijo, la mediana de cada respuesta se considera una representación de su tendencia central, ya que el valor de la mediana de una muestra estable expresa la opinión conjunta adoptada por el grupo (Gallego y Juliá 2003).

Por su parte, k mide la dispersión de la muestra y es inversamente proporcional al consenso. Se define como la diferencia entre los cuartiles tercero (q3) y primero (q1) y, cuanto menor sea esta diferencia, mayor convergencia habrá entre las opiniones de los expertos ( $k = q3 - q1$ ). La unanimidad se produce para  $k=0$  y a

partir de valores de  $k \leq 1$  se puede estimar que existe un valor de consenso aceptable.

Los indicadores estadísticos más relevantes son la opinión conjunta del grupo ( $m$ ), la existencia de consenso ( $k \leq 1$ ) y la existencia de estabilidad. En la primera ronda, la estabilidad sólo puede deducirse de la existencia de consenso. Cuando hay consenso se supone que existe estabilidad (Gallego y Juliá 2003).

### **5.8.2 RESULTADOS DE LA APLICACIÓN DEL MÉTODO DELPHI**

Como se estableció en el capítulo 3, siguiendo el método de análisis estadístico que permite determinar la convergencia de las opiniones de los expertos (Gallego y Juliá 2003; Landaeta 2006), se calcula la desviación estándar, la mediana y el intervalo intercuartílico  $k$ , que mide la dispersión de la muestra y es inversamente proporcional al consenso, como ya se dijo.

En la Tabla 5.5 se muestran los resultados de este tratamiento estadístico para la primera ronda.

**APLICACIÓN DEL MÉTODO DELPHI  
PRIMERA RONDA**

CRITERIOS	MEDIA GEOMÉTRICA
COSTO DE IMPLANTACIÓN	7,50
DESVIAC. ESTANDARD	k k<1 ó k=1 ESTABILIDAD
1era RONDA 5 9 7 9 9 7 1,63	2,00 NO
EFICACIA (capacidad real para impulsar la ecoeficiencia)	8,63
DESVIAC. ESTANDARD	k k<1 ó k=1 ESTABILIDAD
1era RONDA 9 9 9 7 9 9 0,82	0,00 SI 9
EFICIENCIA (relación entre los resultados que pueda producir y los recursos que pueda consumir)	7,20
DESVIAC. ESTANDARD	k k<1 ó k=1 ESTABILIDAD
1era RONDA 7 9 5 7 9 7 1,51	1,50 NO
PLAZO DE IMPLANTACIÓN (tiempo que toma la herramienta para implantarse)	7,10
DESVIAC. ESTANDARD	k k<1 ó k=1 ESTABILIDAD
1era RONDA 9 9 5 7 9 5 1,97	3,50 NO
CAPACIDAD DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA PARA DIFUNDIR Y APLICAR LA HERRAMIENTA	6,53
DESVIAC. ESTANDARD	k k<1 ó k=1 ESTABILIDAD
1era RONDA 5 7 7 5 9 7 1,51	1,50 NO



CAPACIDAD TECNICA DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA PARA CONTROLAR EL CUMPLIMIENTO DE LA HERRAMIENTA								6,80		
DESVIAC. ESTANDARD								k	k<1 ó k=1	ESTABILIDAD
1era RONDA	5	7	9	5	9	7	1,79	3,00	NO	
VISIBILIDAD ANTE LA OPINIÓN PÚBLICA								5,13		
DESVIAC. ESTANDARD								k	k<1 ó k=1	ESTABILIDAD
1era RONDA	5	9	3	3	9	5	2,73	4,50	NO	
VIABILIDAD JURÍDICA DE LAS HERRAMIENTAS								8,28		
DESVIAC. ESTANDARD								k	k<1 ó k=1	ESTABILIDAD
1era RONDA	9	9	7	9	9	7	1,03	1,50	NO	
ESTADO DE DESARROLLO DE LA HERRAMIENTA (confiabilidad de la herramienta en función de experiencias previas)								7,11		
DESVIAC. ESTANDARD								k	k<1 ó k=1	ESTABILIDAD
1era RONDA	5		9	5	9	9	2,19	4,00	NO	
DEPENDENCIA DEL CAMBIO CON LA HERRAMIENTA (necesidad de mantener la herramienta en el tiempo para que no se revierta el cambio)								6,11		
DESVIAC. ESTANDARD								k	k<1 ó k=1	ESTABILIDAD
1era RONDA	9		3	5	9	7	2,61	4,00	NO	
PROMEDIO DESVIAC. EST. 1era RONDA								1,78		

Tabla 5.5. Análisis estadístico. Primera Encuesta. Criterios

En esta primera ronda de aplicación del Método Delphi, en las preguntas relativas a los criterios de evaluación de las HAPE, se observa que en solamente 1 de 10 preguntas se alcanza el consenso entre los expertos. Es decir que se alcanza la convergencia en el 10% de las cuestiones. La desviación estándar en esta parte de la primera encuesta es de 1.78.

Para analizar los resultados de la segunda ronda, como ya se explicó en el capítulo 3, se calcula el intervalo o rango intercuartílico relativo, RIR, de la distribución de las respuestas en dos rondas sucesivas. Igual que en la primera ronda, si  $k \leq 1$  se cumple el criterio de consenso y se supone que hay estabilidad.

Si  $k > 1$ , se estima que hay estabilidad cuando la variación del RIR está en el siguiente rango:

$$-0,2 \leq \text{variación del RIR} \leq 0,2$$

En la Tabla 5.6 se muestran sólo los criterios que no alcanzaron la estabilidad en la primera ronda. Entonces el criterio Eficacia no aparece en esa tabla. Por otra parte, en la misma tabla se observa que al final de la segunda ronda de aplicación del Método Delphi, sólo 1 de las 10 preguntas está fuera de estabilidad. La desviación estándar en esta parte de la primera encuesta es de 1.45.

Por haberse logrado la estabilidad del 90% de las respuestas en la segunda ronda y, además, por haberse percibido a través de los comentarios de los expertos, que tenían posiciones tomadas y además fundamentadas en argumentos sólidos, se decidió no hacer una tercera ronda de aplicación del Método Delphi.

**APLICACIÓN DEL METODO DELPHI  
PRIMERA Y SEGUNDA RONDAS  
CRITERIOS**

CRITERIOS			1era RONDA	2da RONDA	DESVIAC. ESTANDARD																					
COSTO DE IMPLANTACIÓN			7,50	7,50	DESVIAC. ESTANDARD																					
			<table border="1"> <tr> <td>1era RONDA</td> <td>5</td> <td>9</td> <td>7</td> <td>9</td> <td>9</td> <td>7</td> <td>1,63</td> </tr> <tr> <td>2da RONDA</td> <td>5</td> <td>9</td> <td>7</td> <td>9</td> <td>9</td> <td>7</td> <td>1,63</td> </tr> </table>								1era RONDA	5	9	7	9	9	7	1,63	2da RONDA	5	9	7	9	9	7	1,63
1era RONDA	5	9	7	9	9	7	1,63																			
2da RONDA	5	9	7	9	9	7	1,63																			
k	k<1 ó k=1	RIR	VARIACIÓN RIR	ESTABILIDAD	MEDIANA																					
2,00	NO	0,25 0,25	0,00	SI	8																					
EFICIENCIA (relación entre los resultados que pueda producir y los recursos que pueda consumir)			7,20	7,61	DESVIAC. ESTANDARD																					
			<table border="1"> <tr> <td>1era RONDA</td> <td>7</td> <td>9</td> <td>5</td> <td>7</td> <td>9</td> <td>7</td> <td>1,51</td> </tr> <tr> <td>2da RONDA</td> <td>7</td> <td>9</td> <td>7</td> <td>7</td> <td>9</td> <td>7</td> <td>1,03</td> </tr> </table>								1era RONDA	7	9	5	7	9	7	1,51	2da RONDA	7	9	7	7	9	7	1,03
1era RONDA	7	9	5	7	9	7	1,51																			
2da RONDA	7	9	7	7	9	7	1,03																			
k	k<1 ó k=1	RIR	VARIACIÓN RIR	ESTABILIDAD	MEDIANA																					
1,50	NO	0,21 0,21	0,00	SI	7																					
PLAZO DE IMPLANTACIÓN (tiempo que toma la herramienta para implantarse)			7,10	7,10	DESVIAC. ESTANDARD																					
			<table border="1"> <tr> <td>1era RONDA</td> <td>9</td> <td>9</td> <td>5</td> <td>7</td> <td>9</td> <td>5</td> <td>1,97</td> </tr> <tr> <td>2da RONDA</td> <td>9</td> <td>9</td> <td>5</td> <td>7</td> <td>9</td> <td>5</td> <td>1,97</td> </tr> </table>								1era RONDA	9	9	5	7	9	5	1,97	2da RONDA	9	9	5	7	9	5	1,97
1era RONDA	9	9	5	7	9	5	1,97																			
2da RONDA	9	9	5	7	9	5	1,97																			
k	k<1 ó k=1	RIR	VARIACIÓN RIR	ESTABILIDAD	MEDIANA																					
3,50	NO	0,44 0,44	0,00	SI	8																					
CAPACIDAD DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA PARA DIFUNDIR Y APLICAR LA HERRAMIENTA			6,53	7,30	DESVIAC. ESTANDARD																					
			<table border="1"> <tr> <td>1era RONDA</td> <td>5</td> <td>7</td> <td>7</td> <td>5</td> <td>9</td> <td>7</td> <td>1,51</td> </tr> <tr> <td>2da RONDA</td> <td>7</td> <td>7</td> <td>7</td> <td>7</td> <td>9</td> <td>7</td> <td>0,82</td> </tr> </table>								1era RONDA	5	7	7	5	9	7	1,51	2da RONDA	7	7	7	7	9	7	0,82
1era RONDA	5	7	7	5	9	7	1,51																			
2da RONDA	7	7	7	7	9	7	0,82																			
k	k<1 ó k=1	RIR	VARIACIÓN RIR	ESTABILIDAD	MEDIANA																					
0,00	SI	0,21 0,00	-0,21	SI	7																					
CAPACIDAD TECNICA DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA PARA CONTROLAR EL CUMPLIMIENTO DE LA HERRAMIENTA			6,80	7,61	DESVIAC. ESTANDARD																					
			<table border="1"> <tr> <td>1era RONDA</td> <td>5</td> <td>7</td> <td>9</td> <td>5</td> <td>9</td> <td>7</td> <td>1,79</td> </tr> <tr> <td>2da RONDA</td> <td>7</td> <td>7</td> <td>9</td> <td>7</td> <td>9</td> <td>7</td> <td>1,03</td> </tr> </table>								1era RONDA	5	7	9	5	9	7	1,79	2da RONDA	7	7	9	7	9	7	1,03
1era RONDA	5	7	9	5	9	7	1,79																			
2da RONDA	7	7	9	7	9	7	1,03																			
k	k<1 ó k=1	RIR	VARIACIÓN RIR	ESTABILIDAD	MEDIANA																					
1,50	NO	0,43 0,21	-0,21	SI	7																					

CAPÍTULO 5

VISIBILIDAD ANTE LA OPINIÓN PÚBLICA			5,13	6,25	DESVIAC. ESTANDARD	
					1era RONDA	5 9 3 3 9 5 2,73
					2da RONDA	7 9 5 3 9 7 2,34
k	k<1 ó k=1	RIR	VARIACIÓN RIR	ESTABILIDAD	MEDIANA	
		0,90	-0,47	NO	7	
3,00	NO	0,43				
VIABILIDAD JURÍDICA DE LAS HERRAMIENTAS			8,28	8,63	DESVIAC. ESTANDARD	
					1era RONDA	9 9 7 9 9 7 1,03
					2da RONDA	9 9 9 9 9 7 0,82
k	k<1 ó k=1	RIR	VARIACIÓN RIR	ESTABILIDAD	MEDIANA	
		0,17	-0,17	SI	9	
0,00	SI	0,00				
ESTADO DE DESARROLLO DE LA HERRAMIENTA (contabilidad de la herramienta en función de experiencias previas)			7,11	7,50	DESVIAC. ESTANDARD	
					1era RONDA	5 9 5 9 9 2,19
					2da RONDA	5 7 9 7 9 9 1,63
k	k<1 ó k=1	RIR	VARIACIÓN RIR	ESTABILIDAD	MEDIANA	
		0,44	-0,19	SI	8	
2,00	NO	0,25				
DEPENDENCIA DEL CAMBIO CON LA HERRAMIENTA (necesidad de mantener la herramienta en el tiempo para que no se revierta el cambio)			6,11	6,80	DESVIAC. ESTANDARD	
					1era RONDA	9 3 5 9 7 2,61
					2da RONDA	9 7 5 5 9 7 1,79
k	k<1 ó k=1	RIR	VARIACIÓN RIR	ESTABILIDAD	MEDIANA	
		0,57	-0,14	SI	7	
3,00	NO	0,43				
PROMEDIO DESVIAC. ESTANDARD 2da RONDA					1,45	

Tabla 5.6. Análisis estadístico. Segunda Encuesta. Criterios

En los criterios Capacidad de la AP para difundir y aplicar la herramienta y Capacidad técnica de la AP para controlar y el cumplimiento de la herramienta, la variación del RIR es de -0,21. En estos dos casos se consideró que se alcanzó la estabilidad, porque la diferencia del RIR está casi en la frontera, con sólo una centésima de diferencia.

Los criterios que los expertos valoraron como de mayor importancia para evaluar la idoneidad de las herramientas, son la Eficacia y la Viabilidad Jurídica de la herramienta. Los criterios que los expertos valoraron como de menor importancia son la Visibilidad ante la opinión pública y la Dependencia del cambio con la

herramienta. En el siguiente apartado se analizan las razones por las cuales los expertos opinan así.

### 5.8.3 ANALISIS DE RESULTADOS DE LA PRIMERA Y SEGUNDA RONDA DEL MÉTODO DELPHI

Los resultados detallados de las respuestas de los expertos en la primera y segunda rondas del Método Delphi se muestran y comentan a continuación:

#### Costes de implantación:



	%	
	1a. RONDA	2a. RONDA
NADA ADECUADO	0,00	0,00
POCO ADECUADO	0,00	0,00
MEDIANAMENTE ADECUADO	16,67	16,67
BASTANTE ADECUADO	33,33	33,33
MUY ADECUADO	50,00	50,00

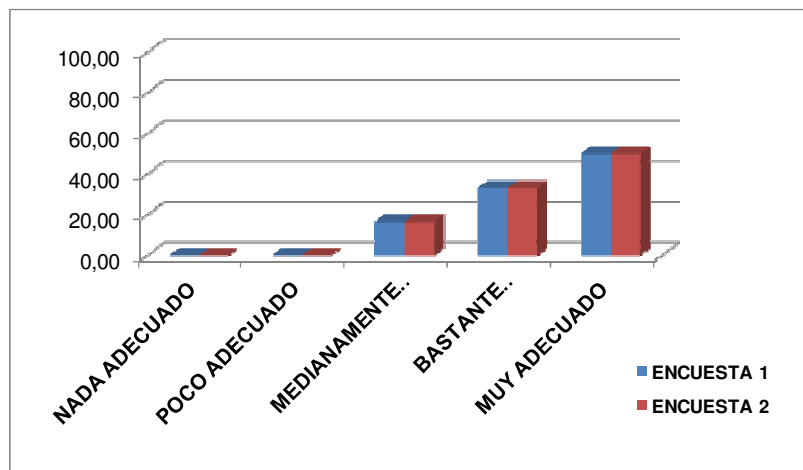


Figura 5.5. Resultados del Método Delphi en relación al criterio "Costes de implantación"

Como puede observarse, las respuestas de los expertos no variaron entre la primera y la segunda encuesta. Se observa que la mayoría de los expertos

considera el criterio “muy adecuado” o, en menor medida “bastante adecuado”, con un solo experto que manifiesta que el criterio es medianamente adecuado.

Las razones que indicaron aquellos expertos que opinaron que el criterio era “bastante adecuado” fue que este criterio no podía ser preponderante y que debían tomarse en cuenta otros criterios como la imagen y, sobre todo, la eficacia. El experto que dijo que el criterio era “medianamente adecuado”, expresó que, si es necesario implantar la herramienta para resolver un problema importante, los costes no deberían ser un obstáculo para la Administración.

**Eficacia:**

EFICACIA (capacidad real para impulsar la ecoeficiencia)

	%	%
	1a. RONDA	2a. RONDA
NADA ADECUADO	0,00	0,00
POCO ADECUADO	0,00	0,00
MEDIANAMENTE ADECUADO	0,00	0,00
BASTANTE ADECUADO	16,67	16,67
MUY ADECUADO	83,33	83,33

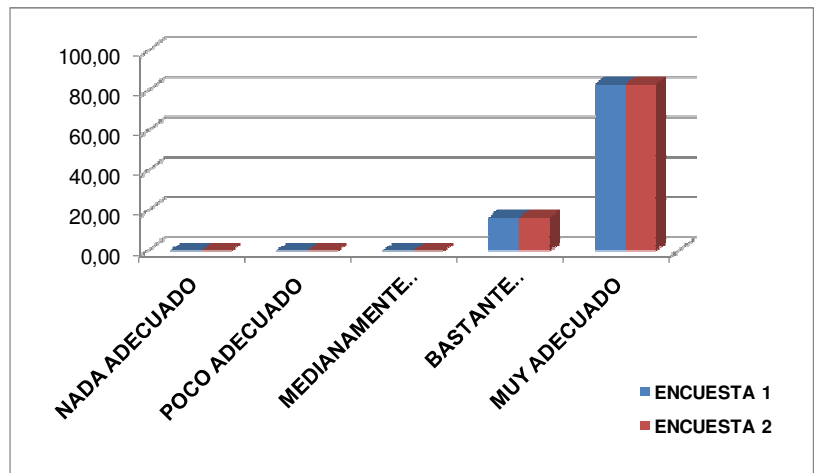


Figura 5.6. Resultados del Método Delphi en relación al criterio “Eficacia”

En este criterio, tampoco los expertos modifican su posición en la segunda encuesta, en relación con sus respuestas en la primera. Como se observa, todos los expertos consideran que el criterio es adecuado en muy alto grado con sólo una excepción que la evalúa como “bastante adecuado”.

**Eficiencia:**

EFICIENCIA (relación entre los resultados que pueda producir y los recursos que pueda consumir)

	%	%
	1a. RONDA	2a. RONDA
NADA ADECUADO	0,00	0,00
POCO ADECUADO	0,00	0,00
MEDIANAMENTE ADECUADO	16,67	0,00
BASTANTE ADECUADO	50,00	66,67
MUY ADECUADO	33,33	33,33

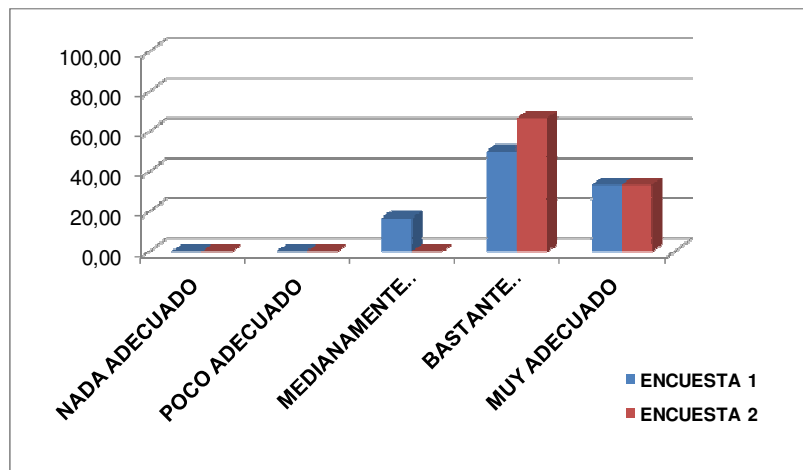


Figura 5.7 Resultados del Método Delphi en relación al criterio “Eficiencia”

En la segunda ronda de encuestas el experto que en la primera encuesta opinó que la eficiencia era un criterio “medianamente adecuado” cambia su juicio, opinando que es “bastante adecuado”. No ofrece comentarios al respecto.

**Plazo de implantación:**

PLAZO DE IMPLANTACIÓN (tiempo que toma la herramienta para implantarse)

	%	%
	1a. RONDA	2a. RONDA
NADA ADECUADO	0,00	0,00
POCO ADECUADO	0,00	0,00
MEDIANAMENTE ADECUADO	33,33	33,33
BASTANTE ADECUADO	16,67	16,67
MUY ADECUADO	50,00	50,00

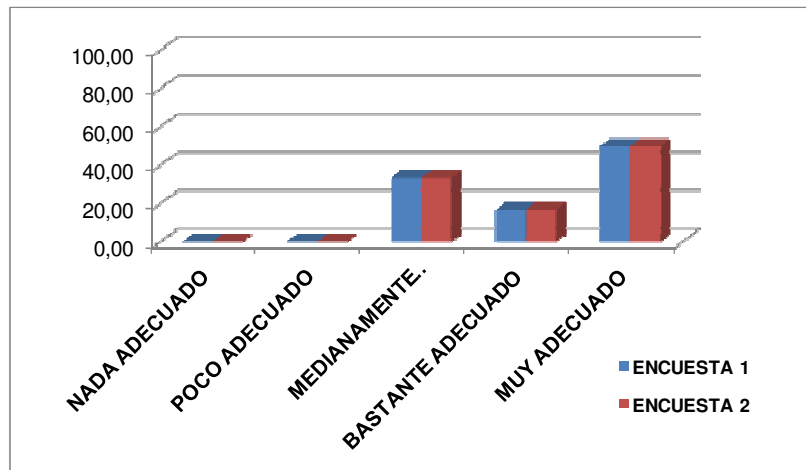


Figura 5.8. Resultados del Método Delphi en relación al criterio "Plazo de implantación"

En relación con este criterio, se observa cómo los expertos mantienen sus posiciones con respecto a la primera encuesta.

Los expertos que en la primera encuesta se manifestaron medianamente de acuerdo expresan que mantienen su juicio porque el entorno socio-político en Venezuela es muy variable, las decisiones se producen espasmódicamente en función de situaciones coyunturales y no hay garantía de continuidad de las políticas y en esa situación es muy difícil evaluar la continuidad de la aplicación de políticas a mediano y largo plazo. Otro de los expertos que opinó que el criterio es "medianamente adecuado" declaró mantener su opinión por pensar que para implantar una buena herramienta hay que emplear el tiempo necesario, no importa que se demore un poco si la herramienta es eficaz.



Otro experto comenta que en los plazos de implantación hay que tomar en cuenta la progresividad de la implantación es decir, el número de empresas que se suman guiadas por el ejemplo de las demás, ya que hay un proceso de asimilación en la medida que el cambio de unas empresas refuerza el cambio de las demás.

**Capacidad de la AP para difundir y aplicar la herramienta:**

CAPACIDAD DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA PARA DIFUNDIR Y APLICAR LA HERRAMIENTA

	%	
	1a. RONDA	2a. RONDA
NADA ADECUADO	0,00	0,00
POCO ADECUADO	0,00	0,00
MEDIANAMENTE ADECUADO	33,33	0,00
BASTANTE ADECUADO	50,00	83,33
MUY ADECUADO	16,67	16,67

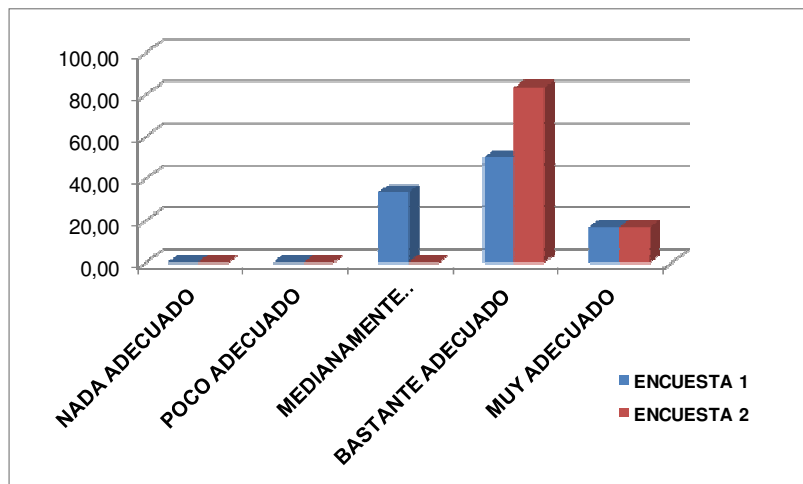


Figura 5.9. Resultados del Método Delphi en relación al criterio “Capacidad de la AP para difundir y aplicar la herramienta”

La crisis política continuada es un impedimento que afecta esta capacidad, en opinión de un experto.

Los dos expertos que en la primera encuesta opinan que el criterio es “medianamente adecuado”, cambian su opinión, a “bastante adecuado”. El argumento de uno de ellos es que esa capacidad debe irse construyendo, no está

necesariamente presente en el momento de tomar la decisión de seleccionar la herramienta, pero puede construirse para aplicar la herramienta.

**Capacidad técnica de la AP para controlar el cumplimiento de la herramienta:**

CAPACIDAD TECNICA DE LA ADMINISTRACIÓN  
PÚBLICA PARA CONTROLAR EL CUMPLIMIENTO DE  
LA HERRAMIENTA

	%	%
	1a. RONDA	2a. RONDA
NADA ADECUADO	0,00	0,00
POCO ADECUADO	0,00	0,00
MEDIANAMENTE ADECUADO	33,33	0,00
BASTANTE ADECUADO	33,33	66,67
MUY ADECUADO	33,33	33,33

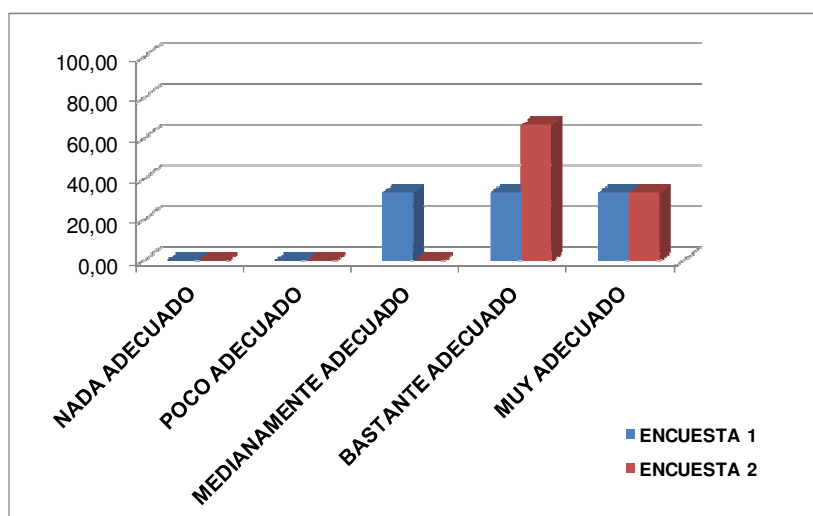


Figura 5.10. Resultados del Método Delphi en relación al criterio “Capacidad técnica de la AP para controlar el cumplimiento de la herramienta”

En la segunda encuesta, dos expertos que opinaban que es “medianamente adecuado”, ahora modifican su juicio y opinan que el criterio es “bastante adecuado”, haciendo la salvedad de que la decisión de adoptar una herramienta no puede tomarse en función de la capacidad instalada en el momento de tomar la decisión, porque la capacidad técnica puede y debe construirse para estar en la posibilidad de hacer cumplir la herramienta.

Un experto comenta que estos dos últimos criterios son diferentes a los demás, porque no son inherentes a la herramienta sino que dependen de la AP.

**Visibilidad ante la opinión pública:**

VISIBILIDAD ANTE LA OPINIÓN PÚBLICA

	%	%
	1a. RONDA	2a. RONDA
NADA ADECUADO	0,00	0,00
POCO ADECUADO	33,33	16,67
MEDIANAMENTE ADECUADO	33,33	16,67
BASTANTE ADECUADO	0,00	33,33
MUY ADECUADO	33,33	33,33

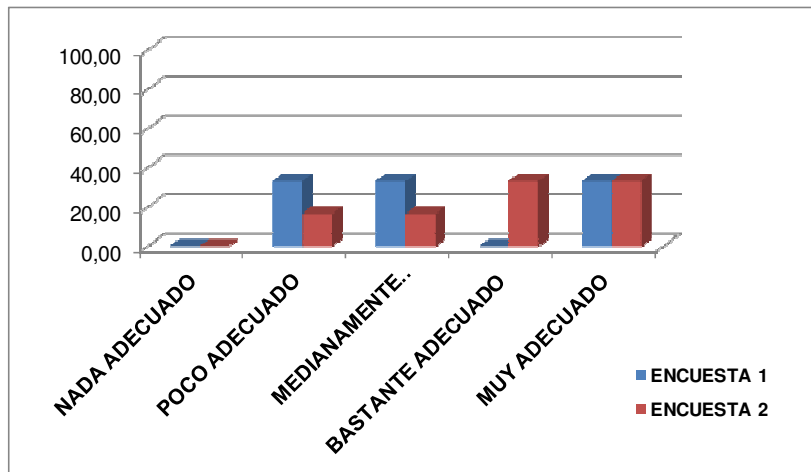


Figura 5.11. Resultados del Método Delphi en relación al criterio “Visibilidad ante la opinión pública”

En este criterio se observa bastante dispersión en las opiniones de los expertos. Uno de ellos relaciona esta dispersión con la equivocada interpretación que puede dársele a la palabra visibilidad como imagen buena o mala y sugiere modificarla usando la frase “imagen favorable”.

Dos expertos modifican su opinión de “medianamente adecuado” hacia “bastante adecuado” y uno de “poco adecuado” a “medianamente adecuado”. Los comentarios de los expertos son los siguientes: uno afirma que alrededor de la prioridad que tiene la protección del ambiente deben establecerse posiciones

irrenunciables que no dependan del grado de concienciación de las personas. Otro experto dice que contribuir a la buena imagen de la AP no es el objetivo principal de una herramienta.

Otro experto comenta, para explicar la dispersión en las respuestas, que la orientación particular de los expertos hace que cada uno haga una diferente valoración de la opinión pública y que las personas con perfil técnico tienden a no tomar mucho en cuenta el tema.

**Viabilidad jurídica de la herramienta:**

VIABILIDAD JURÍDICA DE LA HERRAMIENTA

	%	
	1a. RONDA	2a. RONDA
NADA ADECUADO	0,00	0,00
POCO ADECUADO	0,00	0,00
MEDIANAMENTE ADECUADO	0,00	0,00
BASTANTE ADECUADO	33,33	16,67
MUY ADECUADO	66,67	83,33

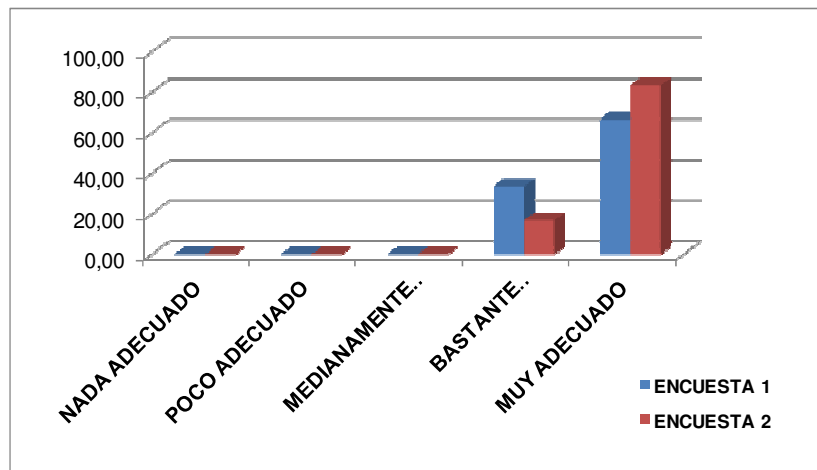


Figura 5.12. Resultados del Método Delphi en relación al criterio “Viabilidad jurídica de la herramienta”

En este criterio aumentan ligeramente las opiniones de que el criterio es “muy adecuado” en la segunda encuesta. Ningún experto hace comentarios.

**Estado de desarrollo de la herramienta:**

ESTADO DE DESARROLLO DE LA HERRAMIENTA  
(confiabilidad de la herramienta en función de experiencias previas)

	%	%
	1a. RONDA	2a. RONDA
NADA ADECUADO	0,00	0,00
POCO ADECUADO	0,00	0,00
MEDIANAMENTE ADECUADO	33,33	16,67
BASTANTE ADECUADO	0,00	33,33
MUY ADECUADO	50,00	50,00

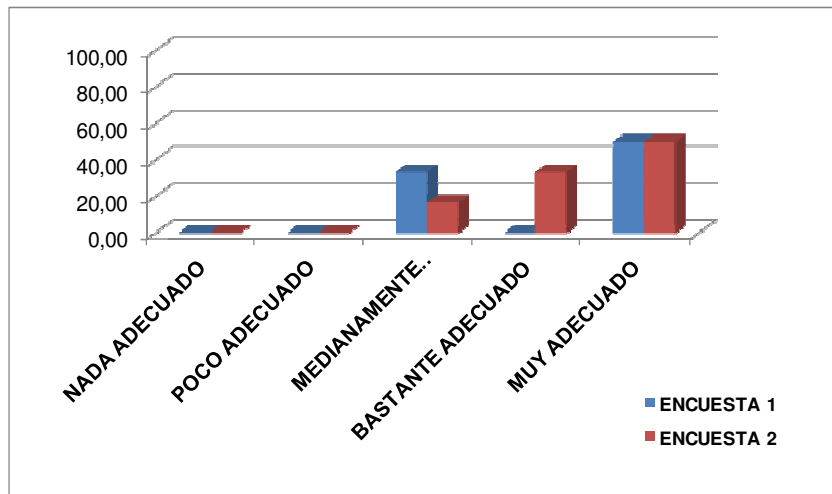


Figura 5.13. Resultados del Método Delphi en relación al criterio “Estado de desarrollo de la herramienta”

Uno de los expertos, en la primera ronda de aplicación del método Delphi, había decidido no emitir opinión alrededor de la idoneidad de este criterio para evaluar las herramientas. En la entrevista de la segunda ronda, decide, en función de los resultados de la primera ronda y la explicación personal obtenida durante la entrevista acerca del significado del criterio, cambiar su juicio y opinar que el criterio es “bastante adecuado”. Su comentario es que, ante la escasez de experiencias en el país, la respuesta es teórica. Otro experto, cambia su juicio de “medianamente adecuado” a “bastante adecuado”. Su comentario es que deberá

evaluarse la replicabilidad de la herramienta, para asegurarse de que es aplicable en la realidad venezolana, que puede ser muy distinta a la de otros países. Otro experto, que en la primera entrevista opinó que el criterio es “medianamente adecuado” mantiene su posición porque opina que herramientas que no han dado resultado en unos sitios pueden darlo en otros, es decir, que en políticas públicas es posible experimentar dadas las grandes diferencias entre regiones.

**Dependencia del cambio con la herramienta:**

DEPENDENCIA DEL CAMBIO CON LA HERRAMIENTA  
(necesidad de mantener la herramienta en el tiempo para que no se revierta el cambio)

	%	
	1a. RONDA	2a. RONDA
NADA ADECUADO	0,00	0,00
POCO ADECUADO	16,67	0,00
MEDIANAMENTE ADECUADO	16,67	33,33
BASTANTE ADECUADO	16,67	33,33
MUY ADECUADO	33,33	33,33

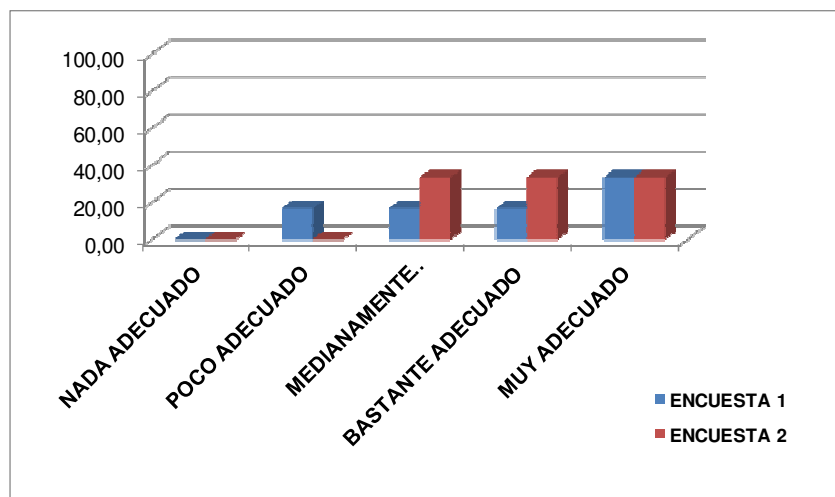


Figura 5.14. Resultados del Método Delphi en relación al criterio “Dependencia del cambio con la herramienta”

Uno de los expertos comenta que este criterio no es autónomo, que puede ser influenciado desde el entorno y controlado por otras vías. Otro experto opina que

la permanencia del cambio depende del grado de aceptación de la herramienta entre los afectados (empresas, población), de la internalización de la herramienta entre los “stakeholders” y la velocidad de incorporación del cambio. Otro experto opina que en un mercado con vitalidad las herramientas más adecuadas son temporales, mientras que en mercados imperfectos el mayor problema es precisamente que no se mantiene la continuidad de las políticas. Nuevamente, el experto que en la primera ronda de aplicación del método Delphi había decidido no emitir opinión alrededor de la idoneidad de este criterio para evaluar las herramientas, en la entrevista de la segunda ronda, decide, en función de los resultados de la primera ronda, cambiar su juicio y opinar que el criterio es “bastante adecuado”. Su comentario nuevamente, es que, ante la escasez de experiencias en el país, la respuesta es teórica. Otro experto opina que lo ideal es que, una vez que alcanza su objetivo, una herramienta pueda ser sustituida por otra, para seguir el progreso hacia la Ecoeficiencia. Mantener una herramienta más allá de su vida útil puede convertirse más bien en un obstáculo.

### 5.9 MATRIZ DE ANÁLISIS

Con los criterios validados y valorados anteriormente mediante la aplicación del Método Delphi, se construyó una matriz de análisis en la que en las filas se ubicaron las herramientas de la Administración Pública y en las columnas los criterios que se utilizan para evaluarlas. Esta matriz fue completada por los expertos según la escala que se muestra:

1	MUY BAJO
2	BAJO
3	MEDIO
4	ALTO
5	MUY ALTO

Tabla 5.7. Escala cualitativa para la matriz de análisis de HAPE

En cada celda de la matriz, cada experto indicó en qué medida una determinada herramienta cumple el criterio. El experto asignó el número 1 cuando consideró que la herramienta cumple el criterio en grado muy bajo y 5 cuando consideró que la herramienta cumple el criterio en grado muy alto.

Una vez obtenidas las 6 matrices, una por experto, en la que se evalúa cada herramienta con todos los criterios, las respuestas se agregan en una sola matriz. En cada celda de la matriz resultado se coloca la media geométrica de las respuestas de los expertos en esa celda, de acuerdo con la propuesta de Saaty (2001). El resultado se muestra en la Tabla 5.8.

A continuación y con el objetivo de evaluar la utilidad de cada herramienta, se agrega para cada una de ellas, la valoración obtenida respecto a cada criterio.

## CAPÍTULO 5

Para ello se emplea la técnica de la suma ponderada, en la que se tiene en cuenta que los criterios Coste de implantación, Plazo de implantación y Dependencia del cambio con la herramienta, son criterios a minimizar y, por tanto, un valor alto de estos criterios es un valor no deseable. Por tanto, en la suma ponderada, son términos que restan.

Se suma, entonces, el valor de cada celda, multiplicado por el peso del criterio correspondiente, cuando éste es a maximizar y se resta cuando el criterio es a minimizar. Los resultados de esta suma ponderada se muestran en la última columna de la Tabla 5.8.

Nota: en la Tabla 5.8 se indica, con flechas hacia arriba los criterios a maximizar y con flechas hacia abajo, los criterios a minimizar.

A continuación la matriz de análisis de las herramientas de la AP:

HERRAMIENTA	↓	↑	↑	↓	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↓	RESULTADO
	COSTO IMPLANTACIÓN	EFICACIA	EFICIENCIA	PLAZO IMPLANTACIÓN	CAPACIDAD PARA DIFUNDIR Y APLICAR	CAPACIDAD PARA CONTROLAR CUMPLIMIENTO	VISIBILIDAD ANTE OPINIÓN PÚBLICA	VIABILIDAD JURÍDICA	ESTADO DE DESARROLLO	DEPENDENCIA DEL CAMBIO CON HERRAMIENTA		
PONDERACIÓN CRITERIOS (MEDIA GEOMÉTRICA)	7,50	8,63	7,61	7,10	7,30	7,61	6,25	8,63	7,50	6,80		
PROTECCIÓN DE ESPACIOS	3,36	3,77	3,91	3,60	3,66	3,32	4,06	4,42	4,26	4,29	130,01	
PROTECCIÓN DE ESPECIES	3,24	3,77	3,73	3,91	3,53	3,11	3,91	4,42	4,42	4,42	124,02	
DECLARACIONES AMBIENTALES TIPO I	3,25	3,32	3,52	3,29	2,35	2,22	3,10	3,44	3,39	3,06	95,55	
DECLARACIONES AMBIENTALES TIPO II	2,46	2,05	2,05	2,40	2,17	1,64	2,35	3,17	3,39	2,46	76,89	
DECLARACIONES AMBIENTALES TIPO III	3,73	2,70	2,93	3,78	1,89	1,72	2,93	3,64	2,49	3,25	64,08	
FORMACIÓN	3,49	3,98	3,66	3,77	2,83	3,26	2,18	4,59	3,84	3,38	113,82	
INVESTIGACIÓN	4,82	3,60	3,77	3,91	3,14	2,80	1,98	5,00	4,47	3,11	107,98	
ACUERDOS VOLUNTARIOS	3,05	3,80	4,06	3,77	2,62	1,85	2,33	3,87	3,36	2,85	101,04	
PANELES DE PRODUCTOS	3,03	3,66	4,11	3,09	2,14	2,14	2,24	3,60	2,80	2,57	98,72	
PUBLICIDAD DE CONSUMO RESPONSABLE	3,91	3,36	2,99	3,14	3,53	3,80	4,26	4,22	3,05	3,36	117,82	
PUBLICIDAD DE PRODUCTOS ECOLÓGICOS	3,60	2,99	2,85	3,14	3,36	3,80	4,26	4,22	3,42	3,14	119,07	
COMPRA VERDE	3,63	3,36	3,77	3,24	3,09	3,32	3,09	3,43	2,40	2,77	103,37	
IMPUESTOS	3,05	3,70	3,96	2,85	3,42	3,98	3,14	3,49	4,11	3,28	132,40	
SUBVENCIONES	3,98	3,56	3,96	2,57	2,94	3,36	3,36	3,53	3,70	3,16	117,43	
LEGISLACIÓN DE LÍMITE	2,29	3,30	3,53	2,80	2,90	2,71	2,70	3,43	3,66	3,16	112,47	
LEGISLACIÓN DE MTDs	2,24	3,36	3,70	2,99	2,71	2,62	2,40	3,20	3,36	3,01	106,15	

Tabla 5.8. Matriz de análisis de las herramientas de la AP en función de los criterios validados

El resultado de esta matriz, haciendo la suma algebraica ponderada de las filas, indica el orden de idoneidad y potencial de las herramientas de la AP para mejorar la Ecoeficiencia en las PYME:



- 1) Impuestos
- 2) Protección de espacios
- 3) Protección de especies
- 4) Publicidad de productos ecológicos
- 5) Publicidad de consumo responsable
- 6) Subvenciones
- 7) Formación
- 8) Legislación de límite
- 9) Investigación
- 10) Legislación de mejores técnicas disponibles
- 11) Compra verde
- 12) Acuerdos voluntarios
- 13) Paneles de productos
- 14) Declaraciones ambientales tipo I
- 15) Declaraciones ambientales tipo II
- 16) Declaraciones ambientales tipo III

Es de hacer notar que estos resultados fueron obtenidos en función de la opinión de expertos venezolanos consultados y se refieren particularmente a la situación venezolana, sin embargo, el procedimiento es generalizable para cualquier región o país.

Como se observa en la última columna de la Tabla 5.8, las herramientas que reciben los mayores valores en la ponderación de los expertos, son aquellas que en Venezuela son mejor conocidas y están apoyadas en un marco legal ya existente. Además son las herramientas que, a juicio de los expertos, la AP tiene mayor capacidad para implantar. En ese caso están los Impuestos, la Protección de Espacios, la Protección de Especies, la Publicidad de Productos Ecológicos, la Publicidad de Consumo Responsable, las Subvenciones y la Formación.

Por otro lado, las herramientas que ocupan los últimos lugares en el orden de idoneidad, son aquellas en las que no hay experiencia en Venezuela. En este caso están los Acuerdos Voluntarios, los Paneles de Productos, las Declaraciones Ambientales tipo I, II y III.

Como se verá más adelante, las herramientas Protección de Espacios y Protección de Especies no se tomarán en cuenta para el desarrollo de la propuesta de aplicación de las herramientas, por considerarse que, en cuanto a la implantación de la Ecoeficiencia, sólo influyen en la ordenación territorial, es decir, en la determinación de los espacios en los que pueden operar las PYME.

## **5.10 PRIORIZACIÓN Y ORDENACIÓN TEMPORAL DE LAS HAPE**

En este apartado se establece una ordenación temporal de las HAPE, en función de las acciones que deberían realizar las empresas para avanzar por la escalera de la Ecoeficiencia, propuesta por Gómez-Navarro (2004). Este orden temporal se considerará luego para la definición de la propuesta de aplicación de las herramientas que se incluye en este trabajo.

### **5.10.1 ORGANIZACIÓN TEMPORAL DE ACCIONES DE LAS EMPRESAS Y DE HERRAMIENTAS DE LA AP**

Como se comentó en el capítulo 2, el diagnóstico realizado a 54 PYME manufactureras de la región central de Venezuela, estudio luego validado con la opinión de expertos venezolanos en la relación industria-ambiente, permitió tener una visión bastante clara de la situación de atención al tema ambiental y de incorporación a la Ecoeficiencia de este sector industrial.

El análisis de los resultados obtenidos y el contraste de las respuestas de los empresarios y de los expertos, permite determinar qué aspectos, relacionados con la Ecoeficiencia, atienden o no las PYME venezolanas. Una primera revisión del gráfico de araña de la Figura 2.37, que representa el análisis comparativo de las opiniones de las empresas y las opiniones de los expertos, permite separar los aspectos en tres categorías, como ya se explicó en el capítulo 2: Lo que empresas y expertos coinciden en que las PYME hacen, lo que las empresas dicen que hacen y los expertos dicen que no hacen y lo que expertos y empresas coinciden en que las PYME no hacen (ver tablas 2.8 y 2.9 y Figura 2.37).

Como se menciona en el capítulo 2, estas discrepancias entre expertos y empresas pueden ser dilucidadas al analizar los resultados globales de la encuesta respondida por los empresarios y contrastar estos resultados con los obtenidos al aplicar una encuesta a los expertos en la relación industria-ambiente, con preguntas similares a las respondidas por los empresarios de las PYME y revisar los comentarios de dichos expertos.

Por ejemplo, se observa que hay mucha falta de conocimiento e información en el tema, por parte de los empresarios. Cuando hablan de que forman personal en ambiente, se refieren a seguridad industrial más que a ambiente. Los empresarios entienden por prevenir la contaminación, no evitar que ésta ocurra sino controlarla. Normalmente, hablan de que ecodiseñan, sin comprender las implicaciones de la investigación y el desarrollo de productos. Cuando afirman que gestionan el transporte, se refieren a que mantienen los vehículos en buenas condiciones. La gestión de envases y embalajes, según los expertos, está más en manos de la economía informal, que los recicla o del usuario que los emplea para otros usos, que de los propios empresarios.

Podría entonces, para simplificar el análisis, organizarse esta primera interpretación del gráfico de araña de la Figura 2.37, tomando en cuenta el grado en que las empresas y los expertos dicen que las empresas cumplen con cada aspecto:

#### **LAS EMPRESAS HACEN:**

- Reciclan o recuperan materiales y/o desechos
- Conocen el marco legal ambiental
- Reducen el consumo de energía

- Reducen el consumo de materiales
- Controlan la contaminación
- Asignan presupuesto a la reducción de la contaminación

**LAS EMPRESAS NO HACEN:**

- Consideran aspectos medioambientales en sus productos/procesos
- Previenen la contaminación
- Gestionan el transporte de sus productos
- Ecodiseñan
- Gestionan envases y embalajes
- Mercadean sus productos con criterio ambiental
- Tienen sistema de gestión ambiental
- Forman personal
- Hacen análisis del ciclo de vida (ACV)
- Poseen departamento de ambiente

Por otra parte, como se observó en la Tabla 4.4, ya analizada en el apartado 4.4.1, que muestra el resumen de la investigación documental sobre las herramientas de política ambiental que aplica la AP en 4 países europeos y 3 de América Latina, la AP venezolana tiene suficientes herramientas de protección de espacios y especies y una legislación de límite muy amplia pero que no se hace cumplir con el rigor necesario. Hasta el momento se tienen pocas experiencias de la implantación de la publicidad de consumo responsable, de la publicidad de productos ecológicos, de la investigación, de la formación, de las declaraciones ambientales y de la legislación de MTD, así como de las subvenciones y los impuestos. Por otra parte, la AP venezolana no ha implantado los acuerdos voluntarios, los paneles de productos ni la compra verde.

Con el fin de identificar el grado en que las HAPE contribuyen a impulsar las acciones de las empresas en su progreso hacia la Ecoeficiencia, se ordenan las acciones que debe ir ejecutando la empresa en su camino a la Ecoeficiencia, utilizando la “escalera de la Ecoeficiencia” que propone Gómez-Navarro (2004).

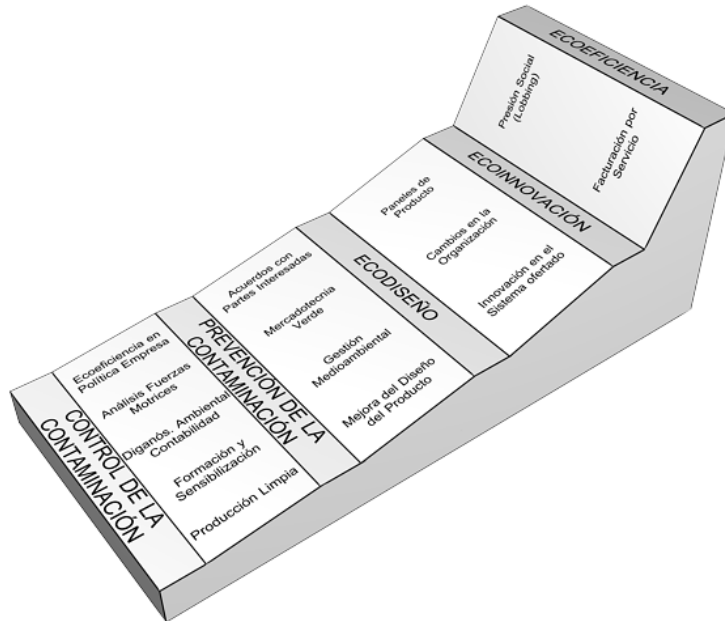


Figura 5.15. Escalera de la Ecoeficiencia (Gómez-Navarro 2004)

La metodología mencionada divide el avance hacia la Ecoeficiencia en etapas y fases que deben cumplir las empresas para lograr la implantación de la Ecoeficiencia (ver Anexo 16).

La Tabla 5.9, pretende identificar qué herramientas de la AP contribuyen en mayor o menor grado a que las empresas realicen las acciones que las conducirán a la Ecoeficiencia, en la secuencia temporal que propone la metodología ya mencionada de Gómez-Navarro (2004). Para lograr este efecto, se cruzan las acciones de las empresas (ubicadas en las filas) con las herramientas de que dispone la AP para impulsar a las PYME, indicadas en las columnas de la tabla mencionada. Se utiliza una escala cualitativa en la cual se destacan las herramientas que impulsan mucho, poco o nada un cierto aspecto o acción de la empresa.

En la Tabla 5.9 se observa cómo, para cada acción que se requiere que tomen las PYME, hay más de una herramienta que puede implantar la AP para contribuir a que dicha acción pueda ser adoptada. Algunas de estas herramientas intervienen de manera persuasiva, otras por la vía del acompañamiento y otras por la vía de la coerción.

Hay que destacar, en primer lugar, que se han eliminado de la tabla las columnas correspondientes a la legislación de espacios y especies, ya que son herramientas que no incidirían directamente en la mejora de la Ecoeficiencia de las PYME. La consideración de estas herramientas generaría un sesgo en el análisis, ya que,

como se mencionó anteriormente, los expertos conocen bien estas herramientas y por lo tanto, son capaces de evaluarlas con mayor exactitud que el resto de las herramientas.

El objetivo principal de la legislación de espacios y especies es definir, por medio de leyes de mandato y control, las áreas geográficas donde las industrias pueden establecerse y los cuerpos de aguas en los que pueden o no incidir. Las leyes venezolanas de protección de espacios y especies establecen ABRAES o Áreas Bajo Régimen de Administración Especial, que protegen parques nacionales y zonas de especial belleza natural o en las cuales hay especies de animales en peligro de extinción y donde no puede haber actividad comercial o industrial de ninguna naturaleza.

Cada celda de la Tabla 5.9 muestra un valor que refleja la intensidad con que las HAPE actúan como estímulo para que la empresa realice la acción, de acuerdo con la escala que se muestra en la tabla.

Las filas se han sombreado con diferente intensidad de grises, para identificar el grado de evolución de las PYME venezolanas en cada una de estas acciones. Esta indicación cualitativa se basa en los resultados que se resumen en la Figura 2.37, del estudio realizado entre las PYME venezolanas y contrastado con la opinión de expertos en la relación industria-ambiente.

CAPÍTULO 5

HERRAMIENTAS DE LA AP ACCIONES DE LAS EMPRESAS	DECLARAC. AMB. I	DECLARAC. AMB. II	DECLARAC. AMB. III	FORMACIÓN	INVESTIGACIÓN	ACUERDOS VOLUNTARIOS	PANELES DE PRODUCTOS	PUBLICIDAD DE CONSUMO RESPONSABLE	PUBLICIDAD DE PRODUCTOS ECOLÓGICOS	COMPRA VERDE	IMPUESTOS	SUBVENCIONES	LEGISLACIÓN DE LÍMITE	LEGISLACIÓN DE MTDs
CONOCEN EL MARCO LEGAL AMBIENTAL				3						2			3	3
CONSIDERAN ASPECTOS AMBIENTALES EN SUS FORMAS PERSONAL	3	1		3	1			3	1			1		
CONTROLAN LA CONTAMINACIÓN				3		2	2		1	2	3	1	3	2
REDUCEN EL CONSUMO DE ENERGÍA						3	1	3	1	3	1	1		
REDUCEN EL CONSUMO DE MATERIALES						3	1	3	1	3	1	1		
RECICLAN Y/O RECUPERAN MATERIALES O DESECHOS		2				3	1	3	1	3		1	1	
GESTIONAN ENVASES Y EMBALAJES		2		1		3	1	3	1	3	1	1	1	
GESTIONAN EL TRANSPORTE				1		1	1	3	1	3				
ASIGNAN PRESUPUESTO A LA REDUCCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN										3	3	3	3	1
PREVIENEN LA CONTAMINACIÓN	3		3	2	1	3	3		1	3		3	1	3
HACEN MERCADEO AMBIENTAL	3	3	3	3	1		3	1	3	3				
IMPLANTAN SISTEMA DE GESTIÓN MEDIO AMBIENTAL	1			3					1	3		1		
POSEEN DEPARTAMENTO DE AMBIENTE			2	3	1						2	1		
HACEN ANÁLISIS DE CICLO DE VIDA			3	3	3	1	1			3				
ECODISEÑAN	1		3	3	3	1	3		2	3		3		3

GRADO DE EVOLUCIÓN DE LAS PYME  
ESCALA

NADA	0
MUY POCO	ENTRE 10 Y 20 % DE EMPRESAS LO HACEN
POCO	ENTRE 20 Y 40 % DE EMPRESAS LO HACEN

ESCALA UTILIZADA EN LAS CELDAS DE LA TABLA  
INTENSIDAD CON QUE LAS HEAP IMPULSAN LA ACCIÓN DE LA EMPRESA

NADA	
POCO	1
RELEVANTE	2
MUY RELEVANTE	3

Tabla 5.9. Matriz acciones de las empresas vs. HAPE

Si se suman las filas, se obtiene que las acciones de las empresas que más HAPE apuntan con intensidad a estimular, son la Prevención, el Ecodiseño y el Mercadeo ambiental. Estas acciones son más directamente influenciadas por la AP. Presentan mayor complejidad, porque dependen de más factores internos y externos.

Si se suman las columnas, se observa que la herramienta más efectiva para lograr un cambio relevante en la actuación de las empresas es la Compra verde, que obtiene una puntuación bastante alta con respecto a la herramienta que le sigue. Esta situación se potenciaría en Venezuela donde el Estado es dueño o accionista mayoritario de empresas muy importantes de las que dependen muchas PYME. Ejemplos son, la corporación petrolera nacional, PDVSA, la corporación siderúrgica nacional SIDOR, la Industria Venezolana del Aluminio, la Compañía Anónima Teléfonos de Venezuela (CANTV), las industrias del cemento, la Corporación Eléctrica Nacional, los silos, la industria naviera venezolana, cadenas de hipermercados, etc. Al incorporar la Compra verde como herramienta, se logrará que muchas PYME modifiquen sus esquemas de producción para ser ecoeficientes.

Le sigue en efectividad la Formación, que se requiere para el logro de una gran cantidad de acciones de las empresas. Al nivel en que están actualmente las PYME venezolanas, según el diagnóstico realizado, es evidente que muchas de las fallas detectadas tienen su base en el desconocimiento por parte de los empresarios, del problema ambiental que generan los procesos productivos de sus empresas. Se requiere información acerca de qué es la Ecoeficiencia, qué beneficios tiene para el ambiente, para la empresa, para la calidad de vida de la población. Se requiere información acerca de la legislación ambiental venezolana. Se requiere información y formación acerca de tecnologías más limpias, de mecanismos de financiación disponibles, de mejores técnicas disponibles, de posibilidades de asesoría disponible.

Los Acuerdos Voluntarios representan una herramienta también efectiva, para animar a las empresas innovadoras y pioneras en el tema, a incorporarse a planes piloto que servirán luego de ejemplo a otras empresas que tengan mayores dudas para hacer cambios. Por medio de acuerdos voluntarios puede despertarse la preocupación del empresario de la PYME en relación con el ambiente, establecerse metas de control de la contaminación, reducción de consumo de energía y materiales, reciclaje y recuperación de desechos, prevención de la contaminación, gestión del transporte, gestión de envases y embalajes, realización de análisis de ciclo de vida y ecodiseño.

Con el fin de obtener una organización temporal de las HAPE que indique qué acciones deben emprender antes y cuáles deben emprender después las empresas, se realiza el ejercicio de tomar, para cada acción de la PYME, que ha sido previamente ordenada en el tiempo siguiendo la metodología anteriormente indicada, las herramientas más relevantes para lograr la acción correspondiente, con lo que se obtiene la siguiente tabla:

<b>ACCIONES DE LAS PYME EN ORDEN TEMPORAL</b>	<b>HEAP MÁS RELEVANTES PARA LOGRAR LA ACCIÓN</b>
Conocen el marco legal ambiental	Formación, Legislación de límite y Legislación de MTDs
Consideran aspectos ambientales en sus procesos/productos	Declaraciones ambientales tipo I, Publicidad de consumo responsable, Formación
Forman personal	Formación
Controlan la contaminación	Formación, Impuestos, Legislación de límite
Reducen el consumo de energía	Acuerdos voluntarios, Publicidad de consumo responsable, Compra verde
Reducen el consumo de materiales	Acuerdos voluntarios, Publicidad de consumo responsable, Compra verde
Reciclan y/o recuperan materiales o desechos	Acuerdos voluntarios, Publicidad de consumo responsable, Compra verde
Gestionan envases y embalajes	Acuerdos voluntarios, Publicidad de consumo responsable, Compra verde
Gestionan el transporte	Publicidad de consumo responsable, Compra verde
Asignan presupuesto a la reducción de la contaminación	Compra verde, Impuestos, Subvenciones, Legislación de límite
Previenen la contaminación	Declaraciones ambientales tipo I, Declaraciones ambientales tipo III, Acuerdos voluntarios, Paneles de productos, Compra verde, Legislación de MTDs
Hacen mercadeo ambiental	Declaraciones ambientales tipo I, Declaraciones ambientales tipo II, Declaraciones ambientales tipo III, Formación, Paneles de productos, Publicidad de productos ecológicos, Compra verde, Legislación de MTDs



Implantan Sistema de gestión ambiental	Formación, Compra verde
Poseen departamento de ambiente	Formación
Hacen Análisis de Ciclo de Vida	Declaraciones ambientales tipo III, Formación, Investigación, Compra verde
Ecodiseñan	Declaraciones ambientales tipo III, Formación, Investigación, Compra verde, Subvenciones, Legislación de MTDs

Tabla 5.10. HAPE más relevantes para lograr las acciones de las empresas

Utilizando sólo este criterio para la ordenación temporal de las HAPE, el resultado sería el siguiente:

- 1) Formación
- 2) Legislación de límite
- 3) Legislación de mejores técnicas disponibles
- 4) Declaraciones ambientales tipo I
- 5) Publicidad de consumo responsable
- 6) Impuestos
- 7) Acuerdos voluntarios
- 8) Compra verde
- 9) Subvenciones
- 10) Declaraciones ambientales tipo III
- 11) Paneles de productos
- 12) Declaraciones ambientales tipo II
- 13) Publicidad de productos ecológicos
- 14) Investigación

Sin embargo, es necesario ajustar alguna posición, en función de que hay herramientas que funcionan mejor en conjunto con otras y conviene que actúen en paralelo, por ejemplo, los acuerdos voluntarios y los impuestos, además, hay que tomar en cuenta el grado de evolución que existe en las PYME venezolana en cada una de estas acciones y la importancia de cada una de las HAPE a juicio de los expertos, como se expuso al principio de este apartado. Tomando en cuenta estos factores y las recomendaciones que sobre el tema de políticas ambientales hacen diversos autores (Acquatella 2001; EEA 2006; Seroa da Motta 1998) se hacen algunos ajustes para presentar la siguiente propuesta de ordenación en el tiempo:

- 1) Formación
- 2) Legislación de límite
- 3) Legislación de mejores técnicas disponibles
- 4) Publicidad de consumo responsable

- 5) Acuerdos voluntarios
- 6) Impuestos
- 7) Compra verde
- 8) Subvenciones
- 9) Declaraciones ambientales tipo I
- 10) Paneles de productos
- 11) Declaraciones ambientales tipo II
- 12) Publicidad de productos ecológicos
- 13) Declaraciones ambientales tipo III
- 14) Investigación

Como se observa, en esta propuesta se han hecho ligeros cambios, moviendo un poco más tardíamente en el tiempo la introducción de las Etiquetas ambientales tipo I, por considerarse que las PYME venezolanas, que a juicio de los expertos prestan muy poca atención a los aspectos ambientales de sus procesos y productos, no están preparadas aún para enfrentar ese reto, requiriendo mayor formación y maduración.

Además, el consumidor tampoco tiene la conciencia ambiental necesaria para favorecer los productos que tengan etiquetas verdes.

Por tanto, esta herramienta se ha movido después de las Subvenciones, ya que, las PYME, luego de haber incursionado en Acuerdos Voluntarios, tenido la oportunidad de competir ante un mercado influido por la Compra verde y ante la presencia de Subvenciones, podrán estar más preparadas para la introducción de esta herramienta.

También se ha invertido la posición de los Acuerdos voluntarios y los Impuestos como ya se indicó y se han introducido antes las Etiquetas ambientales tipo II que las tipo III por ser las primeras voluntarias y más fáciles de implementar, mientras que las tipo III requieren hacer análisis de ciclo de vida, que tanto expertos como empresas, coinciden en que no se hace en las PYME venezolanas.

El orden temporal propuesto indica que en primer lugar se requiere informar y formar, ya que se reconoce que los empresarios de las PYME están interesados en el tema ambiental y dispuestos a atenderlo, sin embargo carecen de información específica de cómo están impactando el ambiente y qué hacer para evitarlo. Además la población general y los grupos de interés o "stakeholders" de las PYME también necesitan información para poder ejercer la presión efectiva que logre un cambio en las PYME. Debe lograrse que la AP amplíe su legislación de MTDs y mejore su capacidad de aplicar y supervisar el cumplimiento de la legislación, de modo que las PYME cumplan con lo que establecen las leyes de comando y control. En este sentido, se ha determinado que se hace algo, pero no hay una presión efectiva de parte de la AP, lo que hace que la acción de la PYME sea también laxa.

Se requiere, en segundo término, lanzar campañas dirigidas a las PYME acerca del consumo responsable de energía y materiales, de la necesidad de reciclar, de la necesidad de gestionar envases y embalajes y de gestionar el transporte,

haciéndoles ver cómo, además de cuidar el ambiente, esta acción de ahorro es una fuente importante de disminución de costes para el empresario. También debe haber una campaña dirigida a la comunidad general para crear conciencia en la población.

Lograda la transmisión de información y producida la Formación, el segundo paso sería establecer acuerdos voluntarios con empresarios o grupos de empresas para llevar a cabo proyectos concretos de cambio que luego sirvan de ejemplo de experiencias a seguir por otros. Luego se incorporarán los impuestos verdes, aplicados a las emisiones. En este campo hay una amplia experiencia en Europa que podrá revisarse para adaptarla a las características de Venezuela. La recaudación producto de estos impuestos debería ser aplicada directamente a resolver problemas puntuales de las comunidades que los pagan, ya que de esta manera serán mejor aceptados.

La AP venezolana tiene un arma muy poderosa en la Compra verde, para lograr la implantación de la Ecoeficiencia, dado que, como ya se ha dicho, es dueña o accionista mayoritaria de empresas muy importantes de las que dependen muchas PYME. Al incorporar la Compra verde como herramienta, se logrará que muchas PYME modifiquen sus esquemas de producción para ser ecoeficientes.

Llega entonces el momento de ofrecer Subvenciones a aquellos empresarios que presenten proyectos concretos de actualización tecnológica y de adaptación a favor de oferta de productos más amigables con el medio ambiente. También es propicio este grado de avance para crear una etiqueta ambiental nacional y crear incentivos para que las PYME certifiquen sus productos.

Un apoyo muy importante a las PYME es la posibilidad de evaluar y proponer cambios en el diseño en sus productos mediante Paneles de productos, de modo que esta herramienta se incorporaría a continuación y luego las Declaraciones o etiquetas ambientales tipo II, ampliando la escasa experiencia que existe en Venezuela en este campo.

A continuación se incorporaría la Publicidad de productos ecológicos que, al aumentar la conciencia ambiental de la población, se despierte en las PYME la inquietud de reconocer y ocupar un nicho de mercado interesante para ellas. Esta acción incentivará a los innovadores, a los líderes de los cambios. Luego las Etiquetas ambientales tipo III o de análisis de ciclo de vida y por último, deberá darse un mayor impulso a la Investigación, que ya viene siendo apoyada desde el Ministerio del Ambiente y desde el Ministerio de Ciencia Tecnología e Industrias Intermedias, mediante la Ley Orgánica de Ciencia, Tecnología e Innovación. Esta ley exige a las empresas pagar un impuesto que se destina a la investigación, en beneficio directo de las propias empresas. Se requerirá crear líneas de investigación específica para el desarrollo de nuevas tecnologías amigables con el ambiente y para la ecoinnovación.

### **5.11 CONDICIONES QUE DEBEN GARANTIZARSE PARA IMPLANTAR LAS HAPE**

Como indican diversos autores (Acquatella 2001; EEA 2006; Seroa da Motta 1998) que reflexionan sobre las condiciones necesarias para el éxito de las políticas ambientales, a cuyos estudios se ha hecho referencia en el capítulo anterior, la efectiva implementación de las herramientas a disposición de la AP venezolana sólo podrá llevarse a cabo si se garantizan algunas condiciones que deben atenderse previamente y que dependen de la voluntad del Estado para implementar con éxito la Ecoeficiencia entre las PYME.

Estas condiciones son:

- Fortalecimiento institucional en la relación industria-ambiente
- Compromiso real y duradero de las instituciones. Reconocimiento al más alto nivel, de que la protección al ambiente tiene igual importancia que otras políticas
- Clara definición de responsabilidades y competencias tanto a nivel transversal en las instituciones, como regional
- Adecuada coordinación entre diferentes instituciones públicas
- Resolución de los posibles conflictos de interés de las instituciones públicas que tienen como meta promover el uso de los recursos naturales, pero deben protegerlos (por ejemplo situaciones relacionadas con la explotación de recursos naturales)
- Disponibilidad de infraestructura de información y de estadísticas y rankings (para supervisión efectiva, información a la comunidad, evaluaciones comparativas y certificaciones a las empresas)
- Política pública de educación ambiental y concienciación de la población
- Marco jurídico adecuado
- Presencia de canales de participación del público
- Presencia de mecanismos de acercamiento a las PYME para el intercambio de información

Algunas de estas condiciones se establecen como hipótesis de partida para la aplicación de la propuesta que se desarrolla en el siguiente capítulo, ya que se parte del hecho de que deben estar dadas las condiciones políticas y administrativas propicias para que la propuesta sea viable.

## CAPÍTULO 6.

# PROPUESTA METODOLÓGICA DE IMPLANTACIÓN DE LAS HAPE PARA MEJORAR LA ECOEFICIENCIA DE LAS PYME

### **6.1 INTRODUCCIÓN**

En el capítulo 4 se determinó que es la AP la parte interesada o stakeholder que tiene mayor influencia en la implantación de la Ecoeficiencia en las PYME. Sobre esta base y una vez identificadas y analizadas por los expertos las herramientas a disposición de la AP y seleccionados los criterios para evaluarlas, se desarrolla en este capítulo una propuesta metodológica de clasificación y ordenación de las herramientas de la Administración Pública, para la implantación de la Ecoeficiencia en las PYME. Esta propuesta está dividida en fases y etapas, siguiendo la organización temporal desarrollada en el capítulo anterior. La propuesta metodológica que se presenta en este capítulo está particularizada para Venezuela pero se ha diseñado de tal modo que es aplicable a cualquier país, independientemente de su grado de desarrollo.

### **6.2 CONDICIONES NECESARIAS DE LA PROPUESTA PARA EL FOMENTO DE LA ECOEFICIENCIA EN LA INDUSTRIA**

El desarrollo de una propuesta de caracterización y ordenación temporal de las herramientas de la Administración Pública, que permita fomentar la Ecoeficiencia entre las PYME, requiere de la definición de algunas condiciones que aseguren que esta propuesta sea viable. Estas condiciones van dirigidas a identificar situaciones que deben estar dadas antes de poder aplicar la propuesta y que no

dependen del diseñador, sino de la voluntad política de la AP para asumir la atención al ambiente de manera eficiente y eficaz, del funcionamiento de las estructuras del Estado y también de las condiciones del entorno.

#### **CONDICIÓN 1:**

##### **El gobierno apoya la implantación de la Ecoeficiencia.**

Frecuentemente el Presidente de Venezuela se expresa en sus discursos a favor del ambiente (por ejemplo el 16 de mayo de 2009 condenó en un discurso a las naciones que dañan el ambiente), también ha tomado acciones importantes como la de eliminar la producción y comercialización en el territorio venezolano de gasolina con plomo. Recientemente donó a los Estados Unidos, la Isla Petty, que tiene aproximadamente 159 hectáreas y está ubicada en el río Delaware al lado de la población de Camden, para ser convertida en un refugio ecológico. Está impulsando con mucha fuerza la utilización de gas natural en los vehículos de transporte público para disminuir el consumo de gasolina y la sustitución del parque vehicular muy viejo por otro más nuevo. Además, el 30 de junio de 2009 se iniciaron conversaciones entre el Ministerio del Ambiente venezolano y las autoridades Finlandesas para establecer un convenio de cooperación en áreas como rellenos sanitarios, manejo de residuos, cambio climático y biodiversidad. Recientemente el Estado ha emprendido una fuerte campaña pública para el ahorro de agua y electricidad, dado que los cambios climáticos y la falta de inversión en infraestructura comienzan a traducirse en importantes fallas del servicio eléctrico y de agua potable, afectando seriamente a la población. Estas acciones son ejemplos que permiten pensar que la AP está seriamente comprometida con el cuidado del ambiente y estará abierta a una propuesta que se dirija a las PYME para implantar la Ecoeficiencia.

#### **CONDICIÓN 2:**

##### **El gobierno está trabajando en el desarrollo de planes a largo plazo que incluyan la implantación de la Ecoeficiencia, para lo cual está dispuesto a subsanar las fallas de coordinación entre las distintas instancias gubernamentales involucradas (ambientales y fiscales) y generar la información estadística que se requiera.**

Hay comprensión dentro de la AP de que el tema del desarrollo industrial está firmemente ligado al cuidado del ambiente, como se ha reflejado de las conversaciones sostenidas con el Presidente del FONDOIN y varios de sus asesores y también se desprende de las entrevistas realizadas a uno de los expertos consultados en este trabajo, que ocupó recientemente un alto cargo en el Ministerio del Ambiente, así como los estudios realizados en torno a Producción Limpia y Consumo Sustentable por funcionarios del MinAmb y asesores de FONDOIN, que indican preocupación por establecer políticas comunes de largo plazo y plantean la necesidad de diseñar estrategias que se mantengan en el tiempo. Aunque garantizar que estas condiciones se produzcan queda fuera del

alcance de este trabajo, se puede afirmar que los funcionarios que trabajan en el tema están debidamente sensibilizados frente al mismo y ejercen la necesaria presión para que se produzcan las condiciones que permitirán lograr un efectivo funcionamiento de la propuesta objeto de este trabajo.

### **CONDICIÓN 3:**

**No se generará una crisis externa económica, bélica, catástrofe natural o de cualquier otra naturaleza, que afecte la economía venezolana al punto de distorsionarla y modificar radicalmente los pronósticos de crecimiento económico que el Ministerio de Planificación y Finanzas venezolano tiene para los próximos 5 años.**

Se parte de la base de que no ocurrirán situaciones externas catastróficas e impredecibles que puedan afectar las previsiones económicas del gobierno, ya que estos fenómenos no pueden ser contemplados en el desarrollo de la propuesta.

Obviamente, en presencia de estas situaciones, la atención a esa crisis impredecible cambiaría radicalmente las prioridades del gobierno y afectaría seriamente los planes que la AP tiene con relación a la atención del ambiente, deteniendo todos los proyectos cuya ejecución no contribuya directamente a la superación de la crisis.

### **CONDICIÓN 4:**

**Los empresarios están a favor de la Ecoeficiencia y muestran buena disposición a ocuparse del ambiente, siempre que no suponga una pérdida de su competitividad.**

En las entrevistas, los empresarios manifestaron interés en la protección del ambiente en un alto grado, aunque después las acciones efectivas que tomaban eran pocas, en relación con el interés mostrado. Los expertos ratifican esta buena disposición de los empresarios, indicando que falta formación e información sobre cómo deben actuar frente a los impactos puntuales que generan sus procesos productivos. Esto indica que, dado que los empresarios tienen la actitud adecuada, esta propuesta encontrará a empresarios dispuestos a incorporarse y aprovechar las oportunidades que la AP les brindará con las herramientas a implantar y avanzarán con firmeza por el camino de la Ecoeficiencia.

### **CONDICIÓN 5:**

**El Ministerio del Ambiente y los institutos dependientes del Estado, FONDOIN e INAPYMI son instituciones competentes para encargarse de llevar a cabo la propuesta aquí expresada para implantar la Ecoeficiencia entre las PYME venezolanas.**

Además del Ministerio del Ambiente, organismo que debería liderar cualquier política ambiental y cualquier propuesta de implantación de herramientas para

disminuir el impacto ambiental, el Fondo de Reconversión Industrial, FONDOIN, cuya misión original fue la de encargarse de la reconversión industrial para controlar el uso de sustancias agotadoras de la capa de ozono, ha modificado su misión para declararse como “una organización del Estado venezolano que ejecuta proyectos de asistencia técnica y capacitación dirigida a las PYME, en las áreas de Producción Limpia, productividad empresarial y protección de la capa de ozono” lo cual indica claramente la actitud proactiva de sus autoridades en avanzar por el camino del apoyo a las empresas en la protección al ambiente.

Como una muestra de esta actitud proactiva frente al ambiente, FONDOIN ha propuesto al ministerio al cual está adscrito, el Ministerio del Poder Popular para la Ciencia, Tecnología e Industrias Intermedias, unos lineamientos de política de Producción Limpia y Consumo Sustentable, que se ha utilizado como insumo en este trabajo. Lo dicho anteriormente y la colaboración que han mostrado con este trabajo, muestra el alto interés que tiene la dirigencia de FONDOIN en el tema de la Ecoeficiencia.

Este instituto cuenta además con personal técnico y con asesores con la preparación y la experiencia requerida para llevar a cabo la propuesta.

Por su parte, INAPYMI, Instituto Nacional de Desarrollo de la Pequeña y Mediana Industria, adscrito al Ministerio del Poder Popular para la Economía Comunal, tiene dentro de su misión, fortalecer el compromiso social y la protección del medio ambiente de las pequeñas y medianas industrias y en su visión mencionan la promoción del uso de tecnologías limpias. Esta institución cuenta con un Observatorio que podrá ser de una importancia estratégica en el apoyo al seguimiento de la implantación de esta propuesta.

#### **CONDICIÓN 6:**

**La Administración Pública venezolana dotará a los entes ejecutores, de suficientes recursos financieros, técnicos y humanos para llevar a cabo esta propuesta.**

Dado que el Estado venezolano cuenta con suficientes recursos financieros y dado que hay una vocación declarada en los niveles decisorios de la AP venezolana hacia la protección del ambiente, es de esperarse que esta propuesta contará con el apoyo de la AP, que dotará a FONDOIN y a INAPYMI, a través de sus organismos de adscripción y con el apoyo del Ministerio del Ambiente, de los recursos humanos, financieros y de infraestructura tecnológica requeridos para su implantación.

#### **CONDICIÓN 7:**

**Los consumidores, en principio, se inclinan a comprar productos respetuosos del ambiente y estarían dispuestos a comprar productos que fueran más ecoeficientes.**



Distintas encuestas realizadas a través de los años muestran que siempre hay un porcentaje de personas dispuesta a invertir un poco más por un producto que sea amigable con el ambiente. De no ser así, las campañas publicitarias se han demostrado capaces de generar las matrices de consumo más variadas, con motivaciones puramente mercantilistas. No hay duda, entonces, de que por un motivo altruista como es la protección del ambiente, podrán diseñarse campañas de mercadeo que conciencien al consumidor y lo inciten a preferir productos verdes.

### **6.3 OBJETIVOS DE LA PROPUESTA METODOLÓGICA**

A continuación se definirán el objetivo general y los objetivos específicos de la propuesta metodológica.

#### **6.3.1 OBJETIVO GENERAL:**

Contribuir a implantar la Ecoeficiencia en las PYME, mediante la aplicación planificada y coordinada de herramientas de la AP que permitan la formación y el acompañamiento a las empresas para que conozcan y cumplan la legislación ambiental, apliquen las mejores prácticas ambientales disponibles y logren progresar adecuadamente hacia la Ecoeficiencia de manera acelerada e irreversible. Como resultado, se alcanzará un mejor uso de los recursos naturales, una continua reducción del deterioro ambiental, a la vez que se mejora la competitividad en las empresas.

#### **6.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

**Criterios para la ordenación temporal de los objetivos de la propuesta metodológica:**

Se establecerán como criterios para ordenar en el tiempo los objetivos de la propuesta metodológica, los siguientes:

- se ubicarán primero los que atiendan a los niveles más bajos de la escalera de progreso hacia la Ecoeficiencia propuesta por Gómez-Navarro (2004) (ver Anexo 16).
- lo que no está atendido por las empresas tendrá prioridad sobre lo que ya ha sido adelantado en alguna medida (ver apartado 2.8.2.3).
- se atenderá a lo que los expertos en la relación industria-ambiente encuestados hayan destacado como de mayor importancia (apartado 5.8).

Siguiendo los criterios anteriores, los objetivos específicos de esta propuesta, apuntan a lograr que:

1. Las PYME conozcan la legislación ambiental y la importancia de su cumplimiento.
2. Los empresarios de las PYME conozcan el concepto de Ecoeficiencia y su importancia.
3. Los grupos de interés o “stakeholders” de las PYME también conozcan el concepto de Ecoeficiencia y su importancia.
4. Las PYME cuenten con asesoría de la AP sobre el impacto ambiental que producen, su responsabilidad ante el ambiente, etc.
5. El personal de las PYME participe en programas de formación sobre Ecoeficiencia.
6. En todos los niveles de educación se incluyan cursos sobre el ambiente que contemplen no sólo la preservación de la fauna y la flora, sino conceptos como el desarrollo sostenible, los impactos ambientales causados por los procesos industriales y la Ecoeficiencia.
7. Las PYME sean supervisadas periódicamente en el cumplimiento de los estándares ambientales establecidos en la ley.
8. La población haya adquirido hábitos de consumo responsable: ahorro de consumo de materiales y energía, separación y gestión de desechos responsable, etc.
9. Los consumidores estén concienciados de la importancia de seleccionar los productos también en función de su impacto ambiental.
10. Las PYME participen en acuerdos voluntarios para el desarrollo de proyectos conjuntos de mejora tecnológica y/o de desarrollo de mejores prácticas ambientales.
11. Las PYME reduzcan su contaminación, ahorren energía y materiales.
12. Las PYME implanten sistemas de gestión ambiental y, si es necesario, con asesoría y financiación de la AP.
13. Las PYME reciclen, gestionen rutas de transporte de productos y gestionen ambientalmente envases y embalajes.
14. Las PYME asignen presupuesto a la reducción de la contaminación de sus procesos y productos.
15. Las PYME prevengan la contaminación que podrían causar sus procesos y productos.
16. Las cámaras industriales, gremios profesionales, asociaciones de vecinos, ONGs ambientales e instituciones educativas reciban información detallada y periódica por parte de la AP, de los indicadores ambientales en su región y en Venezuela.

17. Las cámaras industriales y gremios profesionales se reúnan con las PYME de su región para evaluar los indicadores ambientales.
18. Se ejecuten convenios internacionales de cooperación técnica y financiera para apoyar a las PYME en la implantación de la Ecoeficiencia.
19. Emitir contaminantes resulte más caro que evitar la emisión, para las empresas.
20. La legislación de límite se base en las Mejores Técnicas Disponibles.
21. Las empresas ecoeficientes reciban trato preferente por parte de la AP: trámites abreviados, menor inspección, más contratos, etc.
22. Exista una demanda de productos diferenciados por ecoeficientes. Que esta demanda sea suficiente para que la producción se abarate por economías de escala.
23. Exista una declaración ambiental nacional tipo I, en la cual haya PYME certificadas.
24. Existan paneles de producto para el diseño de productos ecoeficientes.
25. Las PYME utilicen declaraciones ambientales tipo II, en el mercadeo de sus productos.
26. Las PYME incorporen a sus organizaciones, el Departamento de Ambiente, para dar mejor atención a los asuntos ambientales relacionados con su quehacer.
27. Las PYME hagan análisis de ciclo de vida de sus productos.
28. Las PYME utilicen declaraciones ambientales tipo III en el mercadeo de sus productos.
29. Las PYME ecodiseñen sus productos.
30. Las PYME investiguen en desarrollo de tecnologías y mejores prácticas para la Ecoeficiencia, ya sea solas o agrupadas y en colaboración o no con el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Industrias Intermedias y el Ministerio del Ambiente y con apoyo técnico de FONDOIN e INAPYMI.

#### **6.4 RESULTADOS ESPERADOS A 5 AÑOS**

Una vez definidos los objetivos específicos y ordenados en el tiempo, se establecen las metas a cumplir en los cinco primeros años de implantación de la propuesta metodológica.

Esta definición de los resultados esperados, se basa en la encuesta aplicada a las empresas y en la valoración de la situación realizada por los expertos venezolanos en la relación industria-ambiente.

La verificación de que los resultados esperados al final de los 5 años se han cumplido, se realizará mediante aplicación de encuestas, revisión de datos estadísticos, revisión de los reportes de los técnicos del MinAmb, FONDOIN e

INAPYMI. Para recopilar la información requerida, se contará con el apoyo de los colegios profesionales y las cámaras industriales, dado que ambas asociaciones están presentes en cada Estado del país.

A continuación los resultados esperados a 5 años, para cada uno de los objetivos específicos que se definieron en el apartado anterior:

**Objetivo específico:**

Que las PYME conozcan la legislación ambiental y la importancia de su cumplimiento.

**Resultados esperados:**

Todas las PYME del país tienen archivos actualizados de la legislación ambiental aplicable a las industrias. Al menos un gerente técnico del 20% de las PYME tiene certificado de asistencia a un curso de sensibilización sobre las leyes ambientales venezolanas y la importancia de su cumplimiento, dictado por el MinAmb. Este certificado dará ventajas para realizar cualquier trámite ante el Ministerio del Ambiente o ante el SENIAT.

**Objetivo específico:**

Que los empresarios de las PYME conozcan el concepto de Ecoeficiencia y su importancia.

**Resultados esperados:**

Al menos un gerente técnico del 20% de las PYME tiene certificado de asistencia a un curso de información sobre Ecoeficiencia, dictado por FONDOIN. Este certificado dará ventajas para realizar cualquier trámite ante el Ministerio del Ambiente o ante el SENIAT.

Nota: Podrán organizarse cursos que cubran este objetivo y el anterior.

**Objetivo específico:**

Que los grupos de interés o “stakeholders” de las PYME también conozcan el concepto de Ecoeficiencia y su importancia.

**Resultados esperados:**

Una encuesta realizada, muestra que al menos el 30% del personal con capacidad de decisión de las cámaras industriales, gremios profesionales, universidades, asociaciones de vecinos, ONGs ambientales, conoce el concepto de Ecoeficiencia y su importancia.

**Objetivo específico:**

Que las PYME cuenten con asesoría de la AP sobre el impacto ambiental que producen, su responsabilidad ante el ambiente, etc.

**Resultados esperados:**

Personal de FONDOIN y del MinAmb visita 250 PYME de alto impacto ambiental, de todos los sectores, y hace recomendaciones sobre mejoras que se deben implantar para disminuir el impacto ambiental.

**Objetivo específico:**

Que el personal de las PYME participe en programas de formación sobre Ecoeficiencia.

**Resultados esperados:**

Al menos una persona encargada del tema ambiental del 20% de las PYME tiene certificado de asistencia a un curso de formación sobre mejores prácticas de Ecoeficiencia, dictado por FONDOIN. Estos cursos pueden considerar también la formación requerida por los objetivos 1 y 2.

**Objetivo específico:**

Que en todos los niveles de educación se incluyan cursos sobre el ambiente que contemplen, no sólo la preservación de la fauna y la flora, sino conceptos como el desarrollo sostenible, los impactos ambientales causados por los procesos industriales y la Ecoeficiencia.

**Resultados esperados:**

Se ha modificado el curriculum de la educación primaria, secundaria y universitaria para incluir cursos de educación ambiental y desarrollo sostenible en todos los niveles de la educación.

**Objetivo específico:**

Que las PYME sean supervisadas periódicamente en el cumplimiento de los estándares ambientales establecidos en la ley.

**Resultados esperados:**

Técnicos del MinAmb visitan a una selección de 50 PYME, dos veces al año, para verificar el cumplimiento de los estándares establecidos en la ley. Cada año cambia la muestra.

**Objetivo específico:**

Que la población haya adquirido hábitos de consumo responsable: ahorro de consumo de materiales y energía, separación y gestión de desechos responsable, etc.

**Resultados esperados:**

La prensa, radio y televisión muestra una campaña institucional dirigida a la población general sobre la necesidad de ahorrar energía, separar la basura, reciclar, ahorrar agua y materiales.

**Objetivo específico:**

Que los consumidores estén concienciados de la importancia de seleccionar los productos también en función de su impacto ambiental.

**Resultados esperados:**

Una encuesta muestra que al menos 50% de los encuestados están concienciados sobre la conveniencia de contribuir a proteger el ambiente, comprando productos ecológicos.

**Objetivo específico:**

Que las PYME participen en acuerdos voluntarios para el desarrollo de proyectos conjuntos de mejora tecnológica y/o de desarrollo de mejores prácticas ambientales.

**Resultados esperados:**

Se establece un acuerdo voluntario entre varias PYME de cada uno de los sectores que en este estudio resultó por encima de la media en su desempeño ambiental (sector alimentos, químico, textil y metalmecánico) para establecer proyectos conjuntos que atiendan a la solución de problemas comunes.

**Objetivo específico:**

Que las PYME reduzcan su contaminación, ahorren energía y materiales.

**Resultados esperados:**

Actualmente, un 37% de las empresas dice controlar la contaminación. En 5 años, más del 50% de las empresas controlarán la contaminación que producen.

Actualmente el 30% de las PYME dice ahorrar agua, energía y materiales. El 15% dice utilizar energías más limpias. En 5 años, más de la mitad de las empresas ahorrarán energía o utilizarán energías más limpias. Más del 50% de las PYME habrán tomado medidas de ahorro de materiales.

**Objetivo específico:**

Que las PYME implanten sistemas de gestión ambiental, y si es necesario, con asesoría y financiación de la AP.

**Resultados esperados:**

En este momento 18% de las PYME dicen contar con un sistema de gestión ambiental, sea propio o ISO 14.000. En 5 años, el 50% de las PYME habrá implantado un sistema de gestión ambiental.

**Objetivo específico:**

Que las PYME reciclen, gestionen rutas de transporte de productos y gestionen ambientalmente envases y embalajes.

**Resultados esperados:**

Actualmente, el 10-20% de las empresas reciclan sus desechos. En 5 años, el 50% de las empresas reciclarán sus desechos.

En 5 años el 50% de las empresas utilizará envases y embalajes menos contaminantes, reciclables o reutilizables.

En 5 años, 50% de las empresas organizarán el transporte de sus productos de forma más responsable con el ambiente.

**Objetivo específico:**

Que las PYME asignen presupuesto a la reducción de la contaminación de sus productos.

**Resultados esperados:**

Actualmente, 57% de las PYME no dedica presupuesto a la reducción de la contaminación y un 20% adicional dedica menos del 0.1% de las ventas. En 5 años el 50% de las PYME estarán dedicando a la reducción de la contaminación entre el 0,5% y el 1% de las ventas (actualmente sólo el 6% de las empresas lo hacen). El restante 50% de las PYME dedicarán entre el 0.1% y el 0.5% de las ventas a la reducción de la contaminación.

**Objetivo específico:**

Que las PYME prevengan la contaminación que podrían causar sus procesos y productos.

**Resultados esperados:**

En 5 años, el 50% de las PYME estarán aplicando acciones de prevención de la contaminación de sus procesos y productos.

**Objetivo específico:**

Que las cámaras industriales, gremios profesionales, asociaciones de vecinos, ONGs ambientales e instituciones educativas reciban información detallada y periódica por parte de la AP de los indicadores ambientales en su región y en Venezuela.

**Resultados esperados:**

El Instituto Nacional de Estadística, con el apoyo del MinAmb y el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Industrias Intermedias, genera un boletín semestral virtual con indicadores de medición de contaminación del aire, suelo y cuerpos de agua por región y a nivel nacional. Este boletín está colgado de las páginas web del Ministerio, de FONDOIN y del Observatorio de PYMI de INAPYMI, a disposición de los grupos de interés de las PYME.

**Objetivo específico:**

Que las cámaras industriales y gremios profesionales se reúnan con las PYME de su región para evaluar los indicadores ambientales.

**Resultados esperados:**

A partir del segundo año de aplicación de la metodología se efectúa una reunión semestral en la Cámara de Industrias Químicas, en la Cámara de Alimentos, en la Cámara de Industrias Textiles y en la Cámara de Industrias Metalmeccánicas, con el acompañamiento del Colegio de Ingenieros de Venezuela, con el fin de evaluar los indicadores ambientales y buscar soluciones a situaciones que se identifiquen.

**Objetivo específico:**

Que se ejecuten convenios internacionales de cooperación técnica y financiera para apoyar a las PYME en la implantación de la Ecoeficiencia.

**Resultados esperados:**

El Ministerio de Ciencia, Tecnología e Industrias Intermedias y el Ministerio del Ambiente ejecutan un convenio con un país europeo y otro con un país de América Latina, para apoyar a las PYME en la implantación de la Ecoeficiencia.

**Objetivo específico:**

Que emitir contaminantes resulte más caro que evitar las emisiones, para las empresas.

**Resultados esperados:**

La AP aprueba e implanta impuestos a las emisiones producidas por las industrias, cuya recaudación se destina a la solución de problemas ambientales locales.



**Objetivo específico:**

Que la legislación de límite se base en las Mejores Técnicas Disponibles.

**Resultados esperados:**

Las PYME que invierten en adquirir tecnologías más limpias, obtienen rebajas impositivas, según lo estipula la ley.

La AP aprueba nuevas leyes de Mejores Técnicas Disponibles que establecen obligación a las PYME de mayor impacto ambiental, de sustituir tecnologías contaminantes en un lapso de 5 años.

**Objetivo específico:**

Que las empresas ecoeficientes reciban trato preferente por parte de la AP: trámites abreviados, menor inspección, más contratos, etc.

**Resultados esperados:**

El SENIAT, el MinAmb y otras dependencias del Estado crean oficinas de trámites preferentes en todas sus instalaciones a nivel regional y nacional para aquellas empresas que tengan la certificación de Ecoeficiencia emitida a tal efecto por el MinAmb.

Se aplica una política de trato preferente con las empresas ecoeficientes, que tienen prioridad en la adjudicación de contratos, plazos más largos para inspecciones, etc.

**Objetivo específico:**

Que exista una demanda de productos diferenciados por ecoeficientes. Que esta demanda sea suficiente para que la producción se abarate por economías de escala.

**Resultados esperados:**

Las PYME ecoeficientes tienen prioridad como proveedoras de la AP, que tiene una política de compra verde que se apoya en la Ecoeficiencia. Estas PYME son certificadas por el MinAmb. La AP adquiere el 20% de sus insumos al final de los 5 años de aplicación de esta metodología, mediante la compra verde, para luego subir ese porcentaje 10% cada año, hasta llegar al 100%.

**Objetivo específico:**

Que exista una declaración ambiental nacional tipo I, en la cual haya PYME certificadas.

**Resultados esperados:**

La AP crea una declaración ambiental nacional tipo I y establece un manual de procedimientos para obtenerla.

La AP presta asesoría a las PYME que desean optar por la certificación.

En los primeros 5 años, 20% de las PYME tiene la certificación nacional tipo I.

**Objetivo específico:**

Que existan paneles de producto para el diseño de productos ecoeficientes.

**Resultados esperados:**

Se crea un panel de productos por cada uno de los sectores industriales que se han distinguido como los más interesados en el ambiente en este estudio (sector alimentos, químico, textil y metalmecánico) para el diseño de un producto ecoeficiente por sector.

**Objetivo específico:**

Que las PYME utilicen declaraciones ambientales tipo II, en el mercadeo de sus productos.

**Resultados esperados:**

Al menos 20% de las PYME de cada uno de los sectores anteriormente indicados utilizan declaraciones ambientales tipo II en el mercadeo de sus productos.

**Objetivo específico:**

Que las PYME incorporen a sus organizaciones, el Departamento de Ambiente, para dar mejor atención a los asuntos ambientales relacionados con su quehacer.

**Resultados esperados:**

Actualmente 72% de las PYME declara que no tiene Departamento de Ambiente ni nadie encargado del ambiente en su empresa. En 5 años, 20% de las PYME tendrá un Departamento de Ambiente, con personal formado en Ecoeficiencia.

**Objetivo específico:**

Que las PYME hagan análisis de ciclo de vida de sus productos.

**Resultados esperados:**

Al final de los primeros 5 años de aplicación de esta metodología, el 10% de las PYME harán análisis de ciclo de vida de sus productos, con la asesoría de personal de FONDOIN.

**Objetivo específico:**

Que las PYME utilicen declaraciones ambientales tipo III en el mercadeo de sus productos.

**Resultados esperados:**

Al menos 2% de las PYME de cada uno de los sectores industriales que se han distinguido como los más interesados en el ambiente en este estudio (sector alimentos, químico, textil y metalmecánico), lanza al mercado un producto con una declaración ambiental tipo III.

**Objetivo específico:**

Que las PYME ecodiseñen sus productos.

**Resultados esperados:**

Al menos 5% de las PYME de los sectores industriales que se han distinguido como los más interesados en el ambiente en este estudio (sector alimentos, químico, textil y metalmecánico), ecodiseña un producto.

**Objetivo específico:**

Que las PYME investiguen en desarrollo de tecnologías y mejores prácticas para la Ecoeficiencia, ya sea solas o agrupadas y en colaboración o no con universidades, con el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Industrias Intermedias y el Ministerio del Ambiente y con apoyo técnico de FONDOIN e INAPYMI.

**Resultados esperados:**

Las PYME desarrollan al menos 20 proyectos independientes o con el apoyo de universidades, expertos independientes o en colaboración con el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Industrias Intermedias y el Ministerio del Ambiente para desarrollar tecnologías y mejores prácticas de Ecoeficiencia.

## **6.5 PROPUESTA METODOLÓGICA PARA LA APLICACIÓN DE LAS HERRAMIENTAS DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA**

La propuesta diseñada consta de cuatro fases y nueve etapas, tal como se muestra en la Figura 6.1.

Para diseñar esta propuesta se toman en cuenta los siguientes resultados y análisis recogidos en capítulos anteriores:

- diagnóstico de la ecoeficiencia en las PYME de Venezuela
- barreras y estímulos para la Ecoeficiencia en las PYME venezolanas
- análisis comparado de las HAPE en diferentes regiones
- clasificación de las herramientas de Ecoeficiencia para la AP venezolana

- propuesta precedente de una política ambiental para Venezuela

Los objetivos de la metodología (apartado 6.3) se han ordenado en el tiempo y se han agrupado como objetivos de:

1. conocimiento de la Ecoeficiencia y control de la contaminación
2. prevención de la contaminación
3. mercadeo y gestión ambiental
4. ecodiseño y consideración del ciclo de vida

En base a estos grupos se han definido las fases de la metodología, que se han descompuesto a su vez en etapas. Para cada etapa se han seleccionado las herramientas adecuadas y se discute su viabilidad económica, técnica y socio-jurídica. Además se mencionan ejemplos de la experiencia de la aplicación de estas herramientas en otros países.

La viabilidad técnica de la aplicación de las herramientas estaría reflejada, por lo general, en los criterios Eficacia, Eficiencia, Capacidad para difundir y aplicar la herramienta, Capacidad para controlar su cumplimiento, Estado de desarrollo y Dependencia del Cambio con la herramienta.

La viabilidad económica se podría establecer, por lo general, en función de los criterios Coste de implantación y Plazo de implantación.

Y la viabilidad jurídica y social de las herramientas, se establece, por lo general, a través de la Viabilidad jurídica y la Visibilidad ante la opinión pública.

En este análisis se incluye la valoración que hicieron los expertos en la relación industria-ambiente entrevistados, sobre cada una de las herramientas que se propone aplicar en cada fase. Estas herramientas se seleccionaron de la Tabla 5.10, como resultado del estudio realizado en el capítulo 5, acerca de la relevancia de cada herramienta en el logro de las acciones de Ecoeficiencia de parte de las PYME. Además, la propuesta se basa en la ordenación temporal de las HAPE mostrada en el capítulo anterior.

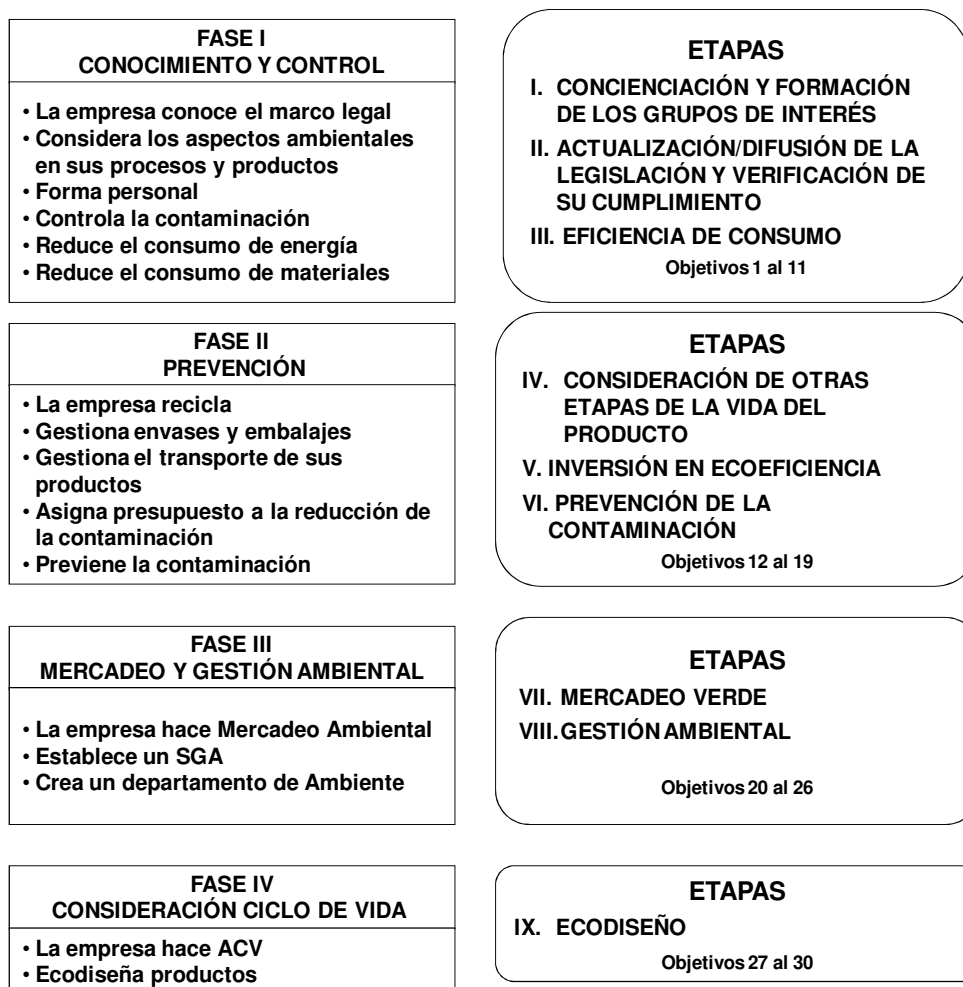


Figura 6.1. Fases y etapas de la propuesta metodológica. (Los objetivos a que se refiere la figura están listados en el apartado 6.3)

A continuación se describirá cada fase y etapa de la propuesta, estudiando la factibilidad técnica, económica y socio-jurídica de la aplicación de las HAPE seleccionadas para cada etapa.

### 6.5.1 FASE I. CONOCIMIENTO Y CONTROL

Esta fase tiene como finalidad que se cumplan los objetivos 1 al 11, definidos en el apartado 6.3.2. Estos objetivos son que:

1. Las PYME conozcan la legislación ambiental y la importancia de su cumplimiento.

2. Los empresarios de las PYME conozcan el concepto de Ecoeficiencia y su importancia.
3. Los grupos de interés o “stakeholders” de las PYME también conozcan el concepto de Ecoeficiencia y su importancia.
4. Las PYME cuenten con asesoría de la AP sobre el impacto ambiental que producen, su responsabilidad ante el ambiente, etc.
5. El personal de las PYME participe en programas de formación sobre Ecoeficiencia.
6. En todos los niveles de educación se incluyan cursos sobre el ambiente que contemplen no sólo la preservación de la fauna y la flora, sino conceptos como el desarrollo sostenible, los impactos ambientales causados por los procesos industriales y la Ecoeficiencia.
7. Las PYME sean supervisadas periódicamente en el cumplimiento de los estándares ambientales establecidos en la ley.
8. La población haya adquirido hábitos de consumo responsable: ahorro de consumo de materiales y energía, separación y gestión de desechos responsable, etc.
9. Los consumidores estén concienciados de la importancia de seleccionar los productos también en función de su impacto ambiental.
10. Las PYME participen en acuerdos voluntarios para el desarrollo de proyectos conjuntos de mejora tecnológica y/o de desarrollo de mejores prácticas ambientales.
11. Las PYME reduzcan su contaminación, ahorren energía y materiales.

En esta fase se desea lograr que las PYME conozcan el marco legal ambiental, reconozcan el ambiente como un criterio a tomar en cuenta en su quehacer productivo, formen a su personal, controlen la contaminación que generan sus procesos y productos y reduzcan el consumo de energía y materiales.

#### **6.5.1.1 Etapa I. CONCIENCIACIÓN Y FORMACIÓN DE LOS GRUPOS DE INTERÉS**

##### **6.5.1.1.1 Introducción**

En esta etapa se pretende conseguir que las PYME conozcan la legislación ambiental, el concepto de Ecoeficiencia y su importancia y que también los grupos de interés o “stakeholders” conozcan y comprendan la importancia de la Ecoeficiencia. También se desea lograr que a todos los niveles de la educación formal se incluya la educación ambiental, con el objeto de concienciar a la población en general. Asimismo, las empresas deben conocer sus impactos ambientales y disponer de personal suficientemente formado en medio ambiente.

La AP debe contribuir a que se realicen actividades formativas en las que participen las PYME (ver apartado 6.4). Esto no quiere decir que la AP deba encargarse directamente de todas las acciones. Se puede contar con la iniciativa privada. La experiencia indica que las actividades formativas más necesarias y de mejor acogida son aquellas realizadas por las propias PYME y por las asociaciones empresariales y profesionales: cámaras industriales y colegios profesionales.

Esta formación también debe ir dirigida a la población en general, con el fin de lograr mayor conciencia ambiental y debe hacerse extensiva a todos los niveles educativos de la educación formal. Se plantea una formación generalista para los niveles educativos básicos e intermedios y específica para la formación universitaria. En este último nivel, lógicamente, se dedicará más espacio en la currícula de las carreras más relacionadas con los sectores empresariales: técnicos, economistas, abogados, ingenieros, etc.

Esta etapa está diseñada para crear las condiciones que permitirían lograr los resultados esperados a 5 años que se describen en el apartado 6.4.

#### **6.5.1.1.2 Herramientas de la AP para la consecución de la etapa**

Para conseguir esta etapa la principal herramienta de la AP es la Formación, como ya se ha explicado en el capítulo 4.

En Venezuela coexisten la enseñanza pública y la privada. Para los niveles educativos básicos e intermedios la AP decide los contenidos, para la formación universitaria debe aprobar las propuestas de planes de estudio. Por tanto, la AP puede garantizar la existencia de contenidos relacionados con el ambiente en cualquier nivel educativo.

Además, la AP puede poner en marcha programas propios de Formación para empresarios, directivos y en general, cualquier tipo de empleado, elaborando documentos, videos y otro tipo de material formativo.

Otra herramienta de la AP que también contribuye a los objetivos de formación, y concienciación de esta etapa es la Publicidad de consumo responsable.

Efectivamente, como se ha explicado en el capítulo 4, ambas herramientas están encaminadas a orientar sobre el respeto al ambiente y el uso de productos y servicios empresariales más responsables con el ambiente. Por tanto son herramientas eficaces en la mejora de la concienciación y la formación de los grupos de interés de los sectores industriales: productores, compradores, cadenas de valor, ONGs, etc.

#### **6.5.1.1.3 Viabilidad de las herramientas seleccionadas para esta etapa**

Con la colaboración de los 6 expertos en la interacción entre industria y medio ambiente, ya mencionados (cuyo perfil se encuentra en el Anexo 8), se ha analizado la viabilidad de la aplicación de las diversas herramientas para conseguir los objetivos de la etapa. Los resultados generales del análisis se

introdujeron en el capítulo 4. Lo que aquí se incluye es una reflexión específica para esta etapa.

La Tabla 6.1 resume la opinión de los expertos para las dos herramientas mencionadas. En dicha tabla se incluyen también los criterios para evaluar las herramientas y la importancia que los expertos les otorgaron:

Importancia del Criterio:	7,5	8,63	7,61	7,1	7,38	7,61	6,25	8,63	7,5	6,8
CRITERIOS →										
	COSTE IMPLANTACIÓN	EFICACIA	EFICIENCIA	PLAZO IMPLANTACIÓN	CAPACIDAD PARA DIFUNDIR Y APLICAR	CAPACIDAD PARA CONTROLAR CUMPLIMIENTO	VISIBILIDAD ANTE OPINIÓN PÚBLICA	VIABILIDAD JURÍDICA	ESTADO DE DESARROLLO	DEPENDENCIA DEL CAMBIO CON HERRAMIENTA
HERRAMIENTAS ↓										
FORMACIÓN	3,49	3,98	3,66	3,77	2,83	3,26	2,18	4,59	3,84	3,38
PUBLICIDAD DE CONSUMO RESPONSABLE	3,91	3,36	2,99	3,14	3,53	3,8	4,26	4,22	3,05	3,36

Tabla 6.1. Viabilidad de aplicación de la Formación y la Publicidad de consumo responsable

Como se puede observar en la Tabla 6.1, la herramienta Formación, a juicio de los expertos, tiene una aceptable viabilidad técnica. La Eficacia, la Eficiencia y el Estado de desarrollo fueron bien valoradas, es decir, se interpreta que la Formación conseguiría los objetivos (eficacia) sin emplear excesivos recursos (eficiencia). Además, los expertos también han valorado positivamente que la Formación es una herramienta madura y suficientemente contrastada. Sin embargo, se considera que la AP no tendrá mucha capacidad para controlar el correcto cumplimiento de las medidas relacionadas con esta herramienta. Y finalmente, se ha opinado que el cambio que la Formación produjera probablemente no sería definitivo y podría revertirse si se dejara de aplicar la herramienta. Tampoco se valora muy bien la Capacidad de la AP para difundir y



aplicar suficientemente la herramienta, lo cual está relacionado con la poca capacidad que se atribuye a la AP para controlar su cumplimiento.

Como ya se mencionó, la viabilidad económica de aplicar la herramienta Formación viene reflejada por los criterios Coste de implantación y Plazo de implantación. Los expertos no consideran que la Formación tenga un alto coste de implantación, mientras que el plazo de implantación si se considera relativamente alto. Como se puede observar, los expertos son críticos con la viabilidad económica, fundamentalmente debido al largo plazo necesario para observar resultados.

Y, respecto a la viabilidad social y jurídica de la herramienta, se observa que la Viabilidad jurídica está muy bien valorada y es un criterio muy importante para los expertos, mientras que la Visibilidad ante la opinión pública se valora negativamente, si bien es un criterio mucho menos importante. Por tanto, la Formación no causaría ningún inconveniente jurídico, pero se considera que podría sufrir un cierto rechazo inicial. Esto último debido a que, por un lado se parte de un nivel de conciencia muy básico, en general, y por otro lado, toda imposición formativa suele encontrar resistencia.

Se propone esta herramienta en la metodología, porque los criterios valorados positivamente son los más importantes y los menos valorados son los criterios menos importantes según la ponderación de los expertos, como se puede ver en la Tabla 6.1.

De las diferentes dependencias de la AP venezolana que se han identificado con capacidad para llevar a cabo esta propuesta metodológica, esta herramienta debería ponerla en ejecución el Ministerio del Ambiente, por ser el órgano con mayores recursos, tanto financieros como humanos para llevar a cabo las acciones de formación que se requieren. FONDOIN e INAPYMI podrían apoyar al MinAmb en la asesoría y el diseño y dictado de cursos de formación dirigido a las PYME, porque esta labor está dentro de sus objetivos institucionales. También podrán brindar apoyo los Ministerios de Educación y de Educación Universitaria, así como las cámaras industriales y los colegios profesionales, que tiene sedes en todos los Estados del país.

La segunda herramienta de esta etapa es la Publicidad de consumo responsable. Esta herramienta podría ser útil para crear conciencia entre los empresarios de las PYME acerca de la importancia de la consideración del impacto ambiental de sus procesos y productos, en esta primera etapa. Esta herramienta, naturalmente, tendrá su mayor incidencia en la etapa de Eficiencia de consumo, sin embargo, una iniciación temprana de la implantación de esta herramienta será útil en la concienciación de los empresarios de las PYME en relación con su responsabilidad frente al ambiente.

Esta herramienta obtiene la siguiente valoración de viabilidad según su evaluación por parte de los expertos:

En cuanto a Eficacia la valoración es media y en cuanto a Eficiencia, media-baja, dado que, a juicio de los expertos, según se muestra en el diagnóstico realizado a las PYME venezolanas del capítulo 2 y en el apartado 3.4.4, las PYME no conocen su estructura de costes y por esa razón no tienen una clara idea de cuál

es el gasto que representa el consumo de energía y materiales en su proceso productivo. En esas circunstancias, consideran los expertos, una campaña de publicidad de consumo responsable no impactaría con mucha fuerza en el empresariado. Sin embargo, la utilización de las dos herramientas de esta etapa, combinadas, concienciará efectivamente a los empresarios y brindará a las PYME posibilidades de revertir la situación planteada. La Capacidad de difundir y aplicar la herramienta y la Capacidad de controlar su cumplimiento son bien valoradas, ya que se considera que la AP podría estar en capacidad de lanzar exitosamente una campaña de este tipo. El Estado de desarrollo de la herramienta y su Dependencia con el cambio se valoran como medios, dado que los esfuerzos actuales en este sentido que realiza la AP no son muchos ni muy extendidos ni constantes en el tiempo. En cuanto a la Viabilidad económica, su Coste de implantación se considera medio-alto y su Plazo de implantación medio. Esta valoración tiene su base en que las campañas de este tipo son costosas y se requiere de tiempo para que se formen hábitos de consumo responsables. La Viabilidad social y jurídica se valora en términos positivos, ya que se considera que esta herramienta tiene muy buena Visibilidad ante la opinión pública y es muy viable jurídicamente.

En resumen, esta herramienta se valora como costosa y poco eficiente, la AP tendría buena capacidad para difundir, aplicar y controlar su cumplimiento y tiene muy buena valoración desde el punto de vista social y jurídico y su Eficacia, según los expertos, es media. De los criterios con mayor ponderación, sólo sale mal evaluada en Eficiencia, pero tiene una eficacia aceptable, por lo que se recomienda aplicar la herramienta para crear conciencia ambiental en las PYME en relación con los procesos y productos que manejan. La aplicación de esta herramienta podría ser dirigida por el MinAmb con la colaboración de la dependencia del Estado que se ocupa de la protección al consumidor, INDEPABIS.

#### **6.5.1.1.4 Ejemplos de experiencias semejantes**

Como se observa en las tablas del Anexo 13, los países que según la clasificación que hace Tukker (2001) son líderes en ambiente, entre los que se encuentra los Países Bajos, tienen una gran cantidad de herramientas de Formación a nivel de educación formal. Se pueden mencionar cursos obligatorios en varias universidades de los Países Bajos, en diseño de productos sostenibles y en gestión ambiental. En la Universidad de Delft, proyectos de grado en ecodiseño, ciclos de conferencias en Ecoeficiencia, programas de postgrado en diseño tecnológico, que incluye PL y minimización de desechos, Master en Environmental Business Administration y en Environmental Public Management. A nivel de empresas, se pueden mencionar el programa CPP (Clean Production Programme) de apoyo a la Ecoeficiencia en las PYME, el programa DTO (Desarrollo Tecnológico Responsable) para la difusión de experiencias de sostenibilidad y planes de conferencias financiadas con fondos públicos para diseminar experiencias de I+D relacionadas con la ecoinnovación.

Países que están en un nivel de desarrollo medio como Finlandia, España y Reino Unido, también hacen notables esfuerzos de formación en el área ambiental. Se observa, por ejemplo, como Finlandia ofrece ciclos de conferencias en Ecoeficiencia, apoyados por el Environmental Forum Foundation y la EEA. España tiene programas de maestría con enfoque ambiental en distintas universidades. Además, la Fundación Entorno, Empresa y Medio Ambiente ofrece talleres, cursos, conferencias y seminarios sobre el tema, a las empresas. También se dictan conferencias financiadas con fondos públicos y a través de EEA, a las empresas, sobre experiencias en Ecoeficiencia.

En el Reino Unido, existe un programa denominado National Vocational Qualification System que incluye cursos en gestión ambiental, manejo de desechos, tratamiento de aguas blancas y servidas y eficiencia energética. Además, el Student Force for Sustainability coordina y subsidia la ubicación de estudiantes de ciencias ambientales en empresas (programa de pasantías). La University for Industry dicta programas de formación dirigidos al personal de las PYME y la Open University también tiene programas para personal que trabaja. Existe además, el ETTBPP (Environmental Technology Best Practice Programme) que incluye asesorías y seminarios para PYME.

No se encontró en las referencias consultadas información específica sobre campañas de consumo responsable en los países estudiados, pero es poco probable encontrar este tipo de información en el curso de una revisión de bibliografía técnica. Sin embargo, es evidente por lo observado en medios de difusión masiva, que se mantienen campañas de consumo responsable en todos los países estudiados.

En estos países que muestran un grado alto de preocupación por el ambiente, se observa el éxito de las herramientas aplicadas, en programas de formación que se mantienen en el tiempo, una población con conciencia ambiental y normas de comportamiento respetuoso con el ambiente, que tiene hábitos de consumo responsable y escogen los productos que consumen, también en función de su bajo impacto ambiental y PYME que controlan la contaminación y ahorran energía y materiales.

Se observa, por contraste, como en países de Latinoamérica, como Venezuela, Brasil y México, hay muy poco énfasis en la educación ambiental. Sólo Brasil tiene una Ley de Educación Ambiental y Venezuela tiene algunas iniciativas movidas principalmente por ONGs ambientalistas con el apoyo del MinAmb pero no se conocen esfuerzos estructurados de formación formal, ni de apoyo a las PYME sobre el tema ambiental. Como consecuencia del bajo nivel de desarrollo de las herramientas de esta etapa, en los países mencionados, se observa una población con una limitada conciencia ambiental, PYME que contaminan, muchas veces sin saber que lo hacen y que no cuidan su consumo de materiales y energía, un casi inexistente mercado para productos respetuosos del ambiente y pocos cursos formales de educación ambiental.

### **6.5.1.2 Etapa II. ACTUALIZACIÓN Y DIFUSIÓN DE LA LEGISLACIÓN Y VERIFICACIÓN DE SU CUMPLIMIENTO**

#### **6.5.1.2.1 Introducción**

En esta etapa se pretende conseguir que las PYME cumplan la legislación ambiental de límite, para lo cual, como ya se ha mencionado en el capítulo 4, se requerirá que la AP afine los mecanismos de supervisión requeridos y además desarrolle sistemas de información que le permitan llevar las estadísticas necesarias para hacer el seguimiento a las PYME.

#### **6.5.1.2.2 Herramientas de la AP para la consecución de la etapa**

Para cumplir esta etapa, la principal herramienta de la AP es la Legislación de límite que ya existe y es muy amplia en Venezuela, pero que, como ya se ha explicado en los capítulos 3 y 5, su cumplimiento no se ha venido supervisando de manera planificada y perseverante.

Se requiere, además, hacer cumplir la legislación de MTDs existente, que como se refiere en los estudios de Otero (2002) y Mendoza y Villegas (2004), que se mencionan en los capítulos 3 y 5, establece que aquellas empresas que inviertan en tecnologías limpias, podrán descontar del impuesto sobre la renta, hasta el 15% del total del coste de la inversión durante 5 años consecutivos. Esta medida no se ha implantado debido a dificultades de coordinación entre ministerios, que podrían superarse con un poco de buena disposición de los actores involucrados. Las leyes podrían además, ampliarse para usar el mecanismo de revisión de los límites de emisión según las MTDs, de acuerdo con la IPCC'96 europea (EC 2002). Otras herramientas que también contribuirían a que las PYME controlen la contaminación serán la Formación y los Impuestos.

Por un lado, la Formación será una herramienta a utilizar en la concepción de campañas específicas de capacitación a la PYME sobre el cumplimiento de la legislación vigente y por otra parte se crearían impuestos para tributar la emisión de contaminantes, acción que forzaría a las empresas a controlar la contaminación, so pena de verse afectada económicamente por emitir contaminantes.

#### **6.5.1.2.3 Viabilidad de las herramientas seleccionadas para esta etapa**

Siguiendo el procedimiento que se explicó en la etapa anterior, la Tabla 6.2 resume la opinión de los expertos para las herramientas mencionadas. En dicha tabla se incluyen también los criterios para evaluar las herramientas y la importancia que los expertos les asignaron en la matriz de análisis (Tabla 5.8):

Importancia del Criterio:	7,5	8,63	7,61	7,1	7,38	7,61	6,25	8,63	7,5	6,8
CRITERIOS →										
	COSTE IMPLANTACIÓN	EFICACIA	EFICIENCIA	PLAZO IMPLANTACIÓN	CAPACIDAD PARA DIFUNDIR Y APLICAR	CAPACIDAD PARA CONTROLAR CUMPLIMIENTO	VISIBILIDAD ANTE OPINIÓN PÚBLICA	VIABILIDAD JURÍDICA	ESTADO DE DESARROLLO	DEPENDENCIA DEL CAMBIO CON HERRAMIENTA
HERRAMIENTAS ↓										
FORMACIÓN	3,49	3,98	3,66	3,77	2,83	3,26	2,18	4,59	3,84	3,38
IMPUESTOS	3,05	3,7	3,96	2,85	3,42	3,98	3,14	3,49	4,11	3,28
LEGISLACIÓN DE LÍMITE	2,29	3,3	3,53	2,8	2,9	2,71	2,7	3,43	3,66	3,16

Tabla 6.2. Viabilidad de aplicación de la Formación, los Impuestos y la Legislación de Límite

En cuanto a la herramienta Formación, su utilización para lograr los objetivos de esta etapa, incluyen informar a las PYME acerca de la legislación vigente y su obligación de cumplirla y formar acerca de los impactos ambientales que producen los procesos industriales y qué acciones tomar para evitarlos y cumplir con la legislación. La viabilidad técnica de esta herramienta, para cumplir los objetivos ya mencionados de esta etapa, según los expertos, es aceptable. La viabilidad económica estaría comprometida por su largo plazo de implantación y su viabilidad jurídica es muy buena, aunque su Visibilidad no lo es tanto. Se propone esta herramienta en la metodología, porque los criterios valorados positivamente son los más importantes para los expertos y los menos valorados son los menos importantes, según la ponderación de los criterios realizada previamente por los expertos, como se puede ver en la Tabla 6.2. El análisis detallado se ha presentado en el apartado 6.5.1.1.3 y también es aplicable para los objetivos de esta etapa.

La herramienta Impuestos, como se observa en la Tabla 6.2, es, a juicio de los expertos, eficaz y eficiente en alto grado para lograr los objetivos esperados. Además consideran que la AP tiene alta Capacidad para controlar el instrumento y que su Estado de desarrollo es también alto, lo cual refleja que existe amplia experiencia a nivel mundial y de Venezuela, de la utilización de esta herramienta. La Dependencia del cambio con la herramienta la califican con un valor medio, por razones evidentes, pero este es un criterio al que se otorga baja ponderación. Puede decirse, por tanto, que los expertos adjudican alta viabilidad técnica a los Impuestos para lograr los objetivos de esta etapa.

En cuanto a la viabilidad económica, evalúan el Coste de implantación como medio, por los mecanismos de recaudación y control que se requieren y el Plazo de implantación como relativamente corto, con lo cual la viabilidad económica también es positiva para la herramienta. Finalmente la Viabilidad jurídica se evalúa como media-alta, por considerarse que se requerirán leyes específicas para crear nuevos impuestos y la Visibilidad ante la opinión pública se califica como media, aunque a este criterio se le pondera como de poca importancia, como se observa en la Tabla 6.2.

La herramienta Legislación de límite, que será la herramienta preponderante en esta etapa, es evaluada por los expertos en cuanto a su viabilidad de la siguiente manera:

Los expertos valoran la Eficacia y Eficiencia de esta herramienta en un nivel medio, basados en la evaluación de la situación actual, en la que ya se ha comentado en los capítulos 3 y 5, existe una amplia legislación pero la AP no ha desarrollado la capacidad para hacerla cumplir, lo cual se refleja también en su valoración de la Capacidad para difundir y aplicar el instrumento y la Capacidad para controlar el instrumento que se evalúan en valores medio-bajos. Una de las hipótesis de entorno de esta metodología es precisamente que la AP se ocupará de mejorar esa capacidad de hacer cumplir la ley y ya se ha comentado en el capítulo 5, que ésta es una de las actividades de la empresa que debe cumplirse primero. El Estado de desarrollo de la herramienta se califica como medio-alto y la Dependencia del cambio con la herramienta con valores medios. En resumen, la valoración de la factibilidad técnica de esta herramienta se ve comprometida en los actuales momentos por las razones ya planteadas, pero se ha comentado en las hipótesis de entorno (apartado 6.2), que se está observando un cambio de actitud de parte de la AP frente al ambiente y se espera una reacción en el sentido de desarrollo de mayor capacidad de supervisión, como parte de las condiciones de aplicación de esta metodología.

La viabilidad económica de esta herramienta muestra una valoración baja del Coste de implantación y también del Plazo de implantación, lo cual permite concluir que la viabilidad económica es positiva, como se muestra en la Tabla 6.2.

La viabilidad social y jurídica muestra Visibilidad ante la opinión pública, media-baja, como es de esperarse de la aplicación de leyes de comando y control, cuya finalidad no es atraer simpatías de parte de las empresas, pero los expertos no otorgan alta preponderancia a este criterio. La Viabilidad jurídica la califican como media-alta, dado que si bien existen las leyes, faltan reglamentos que regulen su cumplimiento por parte de las empresas, como se comenta en el capítulo 5.

Esta herramienta, además, será muy útil para el logro de objetivos correspondientes a otras etapas, por lo que conviene ponerla en marcha desde este nivel de la propuesta metodológica.

FONDOIN podría encargarse de la implantación de la herramienta Formación para lograr los objetivos de la etapa, ya que la formación dirigida a las empresas para conocer el marco legal venezolano y la asesoría para que las PYME puedan adecuarse a las exigencias legales, se adapta muy bien a la misión de este

organismo del Estado, como se menciona en el capítulo 5. En cuanto a la implantación de la herramienta Impuestos, el organismo encargado debería ser el SENIAT que es el ente recaudador de impuestos en Venezuela. Por otra parte, el MinAmb podría impulsar, en la Asamblea Nacional, la actualización y adecuación de las leyes y encargarse de la preparación de los reglamentos que permitirán asegurar su cumplimiento.

#### **6.5.1.2.4 Ejemplos de experiencias semejantes**

Ya se han comentado ejemplos en los países estudiados, de la herramienta Formación, estos mismos ejemplos, que se incluyen en detalle en el Anexo 13, contemplan el uso de esta herramienta para cumplir con los objetivos relacionados con el conocimiento de la legislación y la necesidad de su cumplimiento. La Legislación de límite está ampliamente desarrollada en todos los países estudiados, con la diferencia de que en Venezuela, como ya se ha mencionado, hasta ahora la AP no ha podido mejorar su capacidad de supervisión y seguimiento para hacer efectivo su cumplimiento.

En cuanto a Impuestos ambientales, no se observa mucha diferencia entre los países europeos en cuanto a la cantidad y tipos de impuestos, según se observa en el Anexo 13. Todos los países europeos estudiados en este trabajo, tienen impuestos al CO<sub>2</sub>, a la gasolina, al fuel, a la venta y uso de los automóviles, a los afluentes, al manejo de desechos, a los desechos peligrosos, a los envases de bebidas, a los pesticidas, a los aceites lubricantes, a la energía, a los embalajes. Muchos de estos impuestos están establecidos en directivas europeas. Es evidente, de la información recabada, que se incluye en el Anexo 13, que la aplicación de estas herramientas, en los países de mayor desarrollo según Tukker (2001), han disminuído notablemente, por la vía de la concienciación y la tributación, el impacto ambiental que causan las empresas.

Por contraste, en Venezuela se pagan muchos menos impuestos relacionados con el ambiente, sólo algunos cargos por el uso del agua, del gas, del manejo de los desechos domésticos y de los desechos industriales, por volumen.

Sirva como ejemplo del amplio margen de desarrollo entre los países estudiados, la siguiente comparación, que se ha mencionado en el capítulo 4: los países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) recaudan casi el 7% de sus ingresos fiscales mediante impuestos dirigidos a los sectores del transporte y la energía. Estos impuestos “ambientales” se aplican el contenido de carbono en los combustibles fósiles (impuesto al CO<sub>2</sub>), el contenido de azufre en los combustibles, la gasolina, la gasolina con plomo, el diesel, las emisiones de óxidos de nitrógeno en plantas generadoras, a los vehículos automotores, a los compuestos orgánicos clorados (pesticidas y solventes), a los metales pesados en baterías y compuestos tóxicos en diversos productos químicos, a los clorofluorocarbonados (CFC), al cadmio, nitrógeno y fósforo en fertilizantes, entre otros. En el caso de la América Latina, se observa que en Venezuela la recaudación por este concepto es la más baja de todo el continente, representando tan sólo el 0,28% del PIB para 2002 (la situación desde esa fecha no ha cambiado considerablemente), mientras que en Brasil este impuesto

representaba para la misma fecha el 3,27% del PIB y en México el 2,60%, según el informe de la CEPAL del año 2004 (Acquatella y Bárcena 2005).

### **6.5.1.3 Etapa III. EFICIENCIA DE CONSUMO**

#### **6.5.1.3.1 Introducción**

En esta etapa se pretende lograr el objetivo de que las PYME consuman responsablemente energía y materiales, tomando medidas de disminución del consumo de energía, utilizando fuentes de energía más limpias y disminuyendo el consumo de materiales utilizados en sus procesos. En esta etapa el papel de la AP es de acompañamiento y persuasión, ofreciendo información y asesoría para que las PYME sepan cómo ahorrar, ofreciendo oportunidades de negocios a aquellas empresas que gestionen ambientalmente el uso de la energía y los materiales y generando las condiciones para que las PYME y sus grupos de interés se pongan de acuerdo y trabajen mancomunadamente para encontrar soluciones al consumo indiscriminado de energía y materiales.

#### **6.5.1.3.2 Herramientas de la AP para la consecución de la etapa**

La AP, como ya se ha mencionado en el capítulo 4, puede contribuir a que las PYME tomen conciencia sobre la importancia de reducir su consumo de energía, impulsando Acuerdos Voluntarios que permitirían el desarrollo de proyectos de utilización de tecnologías más eficientes en el uso de energía o el uso de energías más limpias. Estos Acuerdos Voluntarios podrían hacerse con el apoyo e intervención de las cámaras industriales y de los colegios profesionales que están presentes en todas las regiones de Venezuela, lo cual facilita el acceso a las PYME de toda Venezuela. De igual modo, podrían desarrollarse proyectos, mediante Acuerdos Voluntarios, para desarrollar tecnologías que permitan el mejor aprovechamiento de los materiales.

Otra herramienta que podría ser muy efectiva para lograr un consumo más racional de energía y materiales, como se ha mencionado en el capítulo 4, sería la Publicidad de Consumo Responsable, dirigida a la PYME con campañas de concienciación sobre el uso más eficiente de energía y materiales y con asesoría técnica sobre cómo ahorrar. En esta campaña cumplirán un papel fundamental los técnicos de FONDOIN y del Ministerio del Ambiente. Ya existen esfuerzos en este sentido, que es necesario ampliar y profundizar para lograr los objetivos y los resultados esperados en esta etapa.

Por último, como ya se ha explicado en el capítulo 5, la herramienta Compra verde es una posibilidad especialmente interesante en Venezuela, donde hay una proporción muy importante de empresas en manos del Estado, a las cuales suministran bienes y servicios las PYME venezolanas. Por esta razón, se considera el impulso que la AP puede dar la Compra verde como un estímulo muy importante para que las empresas deseen ser más eficientes en el uso de energía



y materiales de modo de poder calificar como empresas ecoeficientes para ser tomadas en cuenta como proveedoras del Estado.

### 6.5.1.3.3 Viabilidad de las herramientas seleccionadas para esta etapa

La Tabla 6.3 resume la opinión de los expertos para las tres herramientas mencionadas. En dicha tabla se incluyen también los criterios para evaluar las herramientas y la importancia que los expertos les dieron:

Importancia del Criterio:	7,5	8,63	7,61	7,1	7,38	7,61	6,25	8,63	7,5	6,8
CRITERIOS →	COSTE IMPLANTACIÓN	EFICACIA	EFICIENCIA	PLAZO IMPLANTACIÓN	CAPACIDAD PARA DIFUNDIR Y APLICAR	CAPACIDAD PARA CONTROLAR CUMPLIMIENTO	VISIBILIDAD ANTE OPINIÓN PÚBLICA	VIABILIDAD JURÍDICA	ESTADO DE DESARROLLO	DEPENDENCIA DEL CAMBIO CON HERRAMIENTA
HERRAMIENTAS ↓										
ACUERDOS VOLUNTARIOS	3,05	3,8	4,06	3,77	2,62	1,85	2,33	3,87	3,36	2,85
PUBLICIDAD DE CONSUMO RESPONSABLE	3,91	3,36	2,99	3,14	3,53	3,8	4,26	4,22	3,05	3,36
COMPRA VERDE	3,63	3,36	3,77	3,24	3,09	3,32	3,09	3,43	2,4	2,77

Tabla 6.3. Viabilidad de aplicación de los Acuerdos voluntarios, la Publicidad de consumo responsable y la Compra verde

Los Acuerdos Voluntarios aparecen en esta etapa como una herramienta muy interesante para apoyar a las empresas a cambiar sus patrones de consumo, en colaboración con sus grupos de interés y con el apoyo de la AP. Los expertos valoran los Acuerdos Voluntarios de la siguiente manera: los califican con alta Eficacia y Eficiencia, sin embargo, expresan que la AP tiene baja capacidad de difundir y aplicar la herramienta y también de controlar su cumplimiento. Esta respuesta se justifica por la falta de experiencia en Venezuela con Acuerdos Voluntarios ya que, como se menciona en las observaciones de los expertos, apartado 3.4.4, sólo se ha realizado un intento fallido en el sector Plásticos. Se califica de medio el Estado de desarrollo de la herramienta, por la misma razón anterior de no conocerse muchas experiencias con el uso de la herramienta y

también se califica con valoración media la Dependencia del cambio con la herramienta, factor al que los expertos no dan mucho peso. En conclusión, se recomienda el uso de la herramienta porque a pesar de no conocerse experiencias de su uso en Venezuela, es claro, por las experiencias en otros países, que se trata de una herramienta eficaz y eficiente para lograr los objetivos propuestos. En cuanto a la viabilidad económica, los expertos califican su coste de implantación como medio y su Plazo de implantación como medio-alto, dado que se requiere poner de acuerdo a muchas partes con intereses disímiles. Su Viabilidad jurídica es alta y su Visibilidad ante la opinión pública baja, como cabe esperarse en esta herramienta. La calificación global de la herramienta sugiere, entonces, que será una herramienta útil para alcanzar los objetivos propuestos. Esta herramienta, además, será muy útil para lograr los objetivos de etapas posteriores, por lo que conviene su implantación en esta etapa y el incremento progresivo de experiencias de aplicación en Venezuela.

La Publicidad de Consumo Responsable, para lograr que las PYME adquieran hábitos de ahorro, tanto de energía como de materiales, es una herramienta que los expertos valoran como costosa y poco eficiente, pero que la AP tendría buena capacidad para difundir, aplicar y controlar su cumplimiento y tiene muy buena valoración desde el punto de vista social y jurídico. Su Eficacia, según los expertos, es media, por lo que sólo sale mal evaluada en Eficiencia, de los criterios con mayor ponderación, pero tiene una Eficacia aceptable, por lo tanto, se recomienda aplicar la herramienta para crear conciencia en las PYME de la necesidad de consumir responsablemente energía y materiales. Esta herramienta será útil también para lograr objetivos correspondientes a etapas posteriores, por lo que conviene implantarla en esta etapa.

La Compra verde está valorada por los expertos como de Eficiencia media-alta y de Eficacia media, lo cual significa que no logra totalmente alcanzar sus objetivos, seguramente porque la Compra verde no cubre todo el universo de las PYME, pero para influir en las que si incentiva, no utiliza excesivos recursos. En cuanto a Capacidad para difundir y aplicar la herramienta y Capacidad para controlar el cumplimiento, se califican en valoración media, dado que como se ha comentado en el capítulo 5, la AP venezolana apenas tiene una política de Compra verde, es decir, en ese campo está casi todo por hacer, ya que no están desarrollados los mecanismos de aplicación y control de la herramienta. Esta falta de una política establecida actualmente es también la razón por la cual se califica tan bajo su estado de desarrollo. Sin embargo, en el capítulo 5 se ha argumentado el elevado potencial de esta herramienta para la Ecoeficiencia de las PYME y por otra parte, es una herramienta útil para otras etapas de la metodología propuesta. Por lo tanto, se recomienda su implantación en la primera fase, para incrementar progresivamente su utilización. En cuanto a la Dependencia del cambio con la herramienta se califica como media-baja, lo cual es positivo porque significa que, una vez conseguidos los cambios que impulsa la herramienta, éstos se revertirían con dificultad.

En resumen, puede decirse que ésta es una herramienta, que aunque no ha sido desarrollada hasta el momento, tiene un potencial importante de viabilidad técnica, en opinión de los expertos.

En cuanto a su viabilidad económica, su Coste se valora como medio-alto y su Plazo de implantación como medio, con lo cual su viabilidad no se ve muy positiva en el aspecto económico. La Viabilidad jurídica es media, lo cual es comprensible, dado que hay poco hecho al respecto y su Visibilidad ante la opinión pública también se califica como media. En resumen, esta herramienta tiene también mucho potencial no explorado en Venezuela. Los expertos la califican como una herramienta eficiente y se muestran prudentes en relación con aspectos y experiencias desconocidos en relación con la herramienta.

Las herramientas correspondientes a esta etapa podrían ejecutarse mediante la intervención de distintos entes del Estado: los Acuerdos Voluntarios podrían generarse con el acompañamiento de FONDOIN, INAPYMI y las cámaras industriales de cada Estado del país.

La herramienta Publicidad de consumo responsable, para cumplir los objetivos de esta etapa, puede ser aplicada por el MinAmb y FONDOIN y la aplicación de la herramienta Compra verde debería partir de lineamientos generados por el gobierno central y ejecutados por las empresas del Estado y por todas las dependencias de la AP.

#### **6.5.1.3.4 Ejemplos de experiencias semejantes**

En países pioneros como los Países Bajos, existe un programa de compra verde a nivel nacional, provincial y municipal, llamado Sustainable Government Operations (Anexo 13). En países de nivel medio de desarrollo ambiental como España, Finlandia y el Reino Unido, se observan diferentes grados de avance. Por ejemplo, en España la situación varía por regiones: Cataluña, por ejemplo tiene una política de compra verde para la comunidad autónoma. El Reino Unido, tiene guías de compra verde en diferentes instituciones del Estado. Se observa, entonces, de la información analizada en el Anexo 13, que en los países que tienen una política de compra verde, se ha logrado impulsar con éxito la eficiencia del consumo de energía y materiales, de las PYME.

En los países Latinoamericanos seleccionados para este estudio, Venezuela, Brasil y México, no se resalta en la literatura consultada ninguna acción coordinada de la AP de estos países por definir una política de compra verde. Esta situación se refleja en la falta de preocupación de las PYME por ser más Ecoeficientes, ya que no reciben incentivos como el de la Compra verde, para mejorar su desempeño en cuanto a su consumo de energía y materiales.

En cuanto a Acuerdos Voluntarios, en los países europeos estudiados, como se destaca en el capítulo 4, hay una experiencia interesante en el uso de esta herramienta, no sólo en la aplicación del Ecomanagement and Audit Scheme (EMAS), sino también con acuerdos voluntarios para reducir el CO<sub>2</sub> emitido por vehículos, como en los Países Bajos y el Reino Unido; asimismo, con la negociación de NO<sub>x</sub>, los acuerdos de negociación de estiércol, de cuotas de

pescado en los Países Bajos y los sistemas de recuperación de embalajes, entre otros. Se nota, entonces, como esta herramienta representa un incentivo para que las PYME reconozcan su responsabilidad ambiental y emprendan acciones para disminuir el impacto que producen.

En Latinoamérica, una experiencia importante es la de México, que tiene el Certificado Industria Limpia, que es una auditoría ambiental voluntaria que conduce a un certificado al que la industria opta cada dos años. Los inspectores de este programa son seleccionados por la AP mexicana. En Venezuela los esfuerzos han sido pocos y con poca efectividad: como se indica en el capítulo 5, el sector Químico y Petroquímico, que es el más contaminante, creó un programa de Responsabilidad Integral, que cuenta con 83 empresas asociadas, pero que ha tenido poca relevancia. Además se creó el capítulo venezolano del WBCSD, llamado Consejo Empresarial Venezolano para el Desarrollo Sostenible (CEVEDES), que maneja un proyecto con la Universidad de Harvard, cuyos resultados aún no han sido publicados.

### **6.5.2 FASE II PREVENCIÓN**

Esta fase tiene como principal objetivo que para un número suficiente de PYME se cumplan los objetivos 12 al 19. Los objetivos mencionados, se dirigen a que:

12. Las PYME implanten sistemas de gestión ambiental y, si es necesario, con asesoría y financiación de la AP.
13. Las PYME reciclen, gestionen las rutas de transporte de productos y gestionen ambientalmente envases y embalajes.
14. Las PYME asignen presupuesto a la reducción de la contaminación de sus procesos y productos.
15. Las PYME prevengan la contaminación que podrían causar sus procesos y productos.
16. Las cámaras industriales, gremios profesionales, asociaciones de vecinos, ONGs ambientales e instituciones educativas reciban información detallada y periódica por parte de la AP, de los indicadores ambientales en su región y en Venezuela.
17. Las cámaras industriales y gremios profesionales se reúnan con las PYME de su región para evaluar los indicadores ambientales.
18. Se ejecuten convenios internacionales de cooperación técnica y financiera para apoyar a las PYME en la implantación de la Ecoeficiencia.
19. Emitir contaminantes resulte más caro que evitar la emisión, para las empresas.

Por tanto, en general, se pretende que las PYME reciclen y gestionen sus residuos y el transporte de sus productos. Además se espera que las PYME en esta fase comiencen a destinar recursos a la disminución de la contaminación y trabajen en

la prevención de la contaminación. Esta fase representa un cambio de paradigma, del control de la contaminación a la prevención y constituye un hito importante para las PYME en su camino hacia la Ecoeficiencia.

#### **6.5.2.1 Etapa IV. CONSIDERACIÓN DE OTRAS ETAPAS DE LA VIDA DEL PRODUCTO**

##### **6.5.2.1.1 Introducción**

En esta etapa se pretende lograr que las PYME modifiquen el enfoque de final de tubería, basado exclusivamente en el sistema productivo de la industria, que hasta el momento han utilizado para enfrentar los impactos que producen al ambiente, reconociendo que deben contribuir a disminuir los principales impactos ambientales del resto del ciclo de vida del producto. Se aplicarán, entonces en esta etapa, herramientas que estimulen a las PYME a reciclar y/o recuperar materiales y desechos, gestionar sus envases y embalajes para que sean reciclables, reutilizables y menos contaminantes, etc. Además, en esta etapa, las PYME también deberán gestionar el transporte de sus productos.

##### **6.5.2.1.2 Herramientas de la AP para la consecución de la etapa**

Para apoyar el cumplimiento de los objetivos de esta etapa, se propone aplicar las mismas herramientas que en la etapa anterior, es decir: Acuerdos Voluntarios, Publicidad de consumo responsable y Compra verde. La aplicación de las herramientas, sin embargo, estará dirigida hacia el logro de los objetivos correspondientes a esta etapa. Por ejemplo:

- podrán hacerse Acuerdos Voluntarios para incentivar el reciclaje
- esfuerzos conjuntos de varias PYME, para la recuperación y gestión de desechos, envases y embalajes
- desarrollar campañas orientadas a las PYME, dirigidas a crear conciencia de la necesidad de minimizar los residuos y gestionar adecuadamente el transporte y los envases y embalajes
- la política de compra verde del Estado deberá contener estándares relacionados con estos puntos.

##### **6.5.2.1.3 Viabilidad de las herramientas seleccionadas para esta etapa**

En la tabla 6.3 se observa que la Publicidad de Consumo Responsable, para lograr que las PYME disminuyan el impacto ambiental de otras etapas de la vida del producto, diferentes a la etapa de producción, es una herramienta que los expertos valoran como costosa y poco eficiente, pero que la AP tendría buena capacidad para difundir, aplicar y controlar su cumplimiento y tiene muy buena valoración desde el punto de vista social y jurídico. Su Eficacia, según los expertos, es media. Se recomienda aplicar la herramienta para prevenir la

contaminación, dado que, aunque se califica de poco eficiente, es una herramienta muy útil para otras etapas, por lo que puede lograr sinergias que signifiquen un aporte importante de esta herramienta en la propuesta metodológica.

Los Acuerdos Voluntarios aparecen como una herramienta que puede ser conveniente para lograr incentivos y apoyo que permita que las empresas prevengan la contaminación. Los expertos valoran los Acuerdos Voluntarios de la siguiente manera: los califican con alta Eficacia y Eficiencia, sin embargo, califican como baja la capacidad de difundir y aplicar la herramienta y también de controlar su cumplimiento (ver apartado 6.5.1.3.3). Se califica de medio el Estado de desarrollo de la herramienta y también se califica con valoración media la Dependencia del cambio con la herramienta, factor al que los expertos no dan mucho peso. En cuanto a la viabilidad económica, los expertos califican su coste de implantación como medio y su Plazo de implantación como medio-alto. Su Viabilidad jurídica es también media-alta y su Visibilidad ante la opinión pública baja, para el logro de los objetivos de esta fase. La calificación global de la herramienta sugiere, entonces, que será una herramienta útil para alcanzar los objetivos propuestos. De nuevo, esta herramienta también será muy útil para lograr los objetivos de etapas posteriores, por lo que conviene su implantación en esta etapa y el incremento progresivo de experiencias de aplicación en Venezuela.

La Compra verde está valorada por los expertos como de Eficiencia media-alta y de Eficacia media (ver apartado 6.5.1.3.3). En cuanto a Capacidad para difundir y aplicar la herramienta y Capacidad para controlar el cumplimiento, se califican en valoración media, ya que los mecanismos de aplicación y control de la herramienta, no están desarrollados en Venezuela. En cuanto a la Dependencia del cambio con la herramienta se califica como media-baja.

Como ya se dijo en el apartado 6.5.1.3.3, para lograr los objetivos de esta fase, su Coste se valora como medio-alto y su Plazo de implantación como medio, con lo cual su viabilidad no se ve muy positiva en el aspecto económico. La Viabilidad jurídica es media, lo cual es comprensible, dado que hay poco hecho al respecto y su Visibilidad ante la opinión pública también se califica como media.

Se recomienda la implantación de esta herramienta, que ya se estaría implantando desde la primera fase y se incrementaría progresivamente su utilización en etapas posteriores.

Como se indicó en el apartado 6.5.1.3.3, los Acuerdos Voluntarios podrían impulsarse con el acompañamiento de FONDOIN, INAPYMI y las cámaras industriales de cada Estado del país. La Publicidad de consumo responsable puede ser aplicada por el MinAmb y FONDOIN y el gobierno central es a quien corresponde establecer los lineamientos necesarios para que se aplique la herramienta Compra verde.

#### **6.5.2.1.4 Ejemplos de experiencias semejantes**

En el apartado 6.5.1.3.4 se han mencionado las experiencias con estas herramientas en otros países, que también se muestran efectivas, según la

revisión bibliográfica que se resume en el Anexo 13, para cumplir los objetivos que se relacionan con esta etapa. Se observa en el Anexo mencionado, que también se usan las herramientas de esta etapa para prevenir la contaminación, mediante acuerdos e instrumentos económicos que incentivan a las empresas a reducir sus emisiones y sus impactos ambientales. Ejemplos de ello son los Acuerdos Voluntarios para negociar cuotas de contaminación y el Ecomanagement and Audit Scheme, que abre la oportunidad para que las empresas consideren sus impactos integralmente.

## **6.5.2.2 Etapa V. INVERSIÓN EN ECOEFICIENCIA**

### **6.5.2.2.1 Introducción**

A este nivel de progreso debería ya haberse alcanzado una cierta formación en la sociedad y en el personal de las PYME. Deberían ya estar en marcha campañas de consumo responsable que alerten al público sobre la necesidad de reducir el consumo de energía y materiales y aconsejen a las empresas las maneras de consumir responsablemente energía, materiales y minimizar sus desechos, reciclándolos. Deberían estarse gestionando eficientemente desde el punto de vista ambiental, envases y embalajes y el transporte de los productos.

Esta etapa está orientada a lograr que se produzca ahora, en las PYME, una inversión de tipo estratégico, en la prevención de la contaminación que produce la empresa.

### **6.5.2.2.2 Herramientas de la AP para la consecución de la etapa**

En esta etapa se considerarán las herramientas Compra verde, Impuestos y Subvenciones. Como ya se ha mencionado en el capítulo 4, la Compra verde es una herramienta muy poderosa para lograr que la empresa invierta en ambiente, ya que ante la posibilidad de negociar con el Estado, estará más dispuesta a invertir para alcanzar los estándares que la AP fije para calificar como empresa proveedora, en una política de compra verde.

Además, los Impuestos a las emisiones hacen que a las empresas les sea más costoso contaminar que dejar de hacerlo, por lo tanto, les convendrá dedicar presupuesto para prevenir la contaminación que es tributada por dichos impuestos. Finalmente, las Subvenciones resultan una fuente muy atractiva de financiación para inversión en proyectos de adecuación de tecnologías, en las cuales la AP hace un aporte parcial, pero siempre se requiere inversión de parte de la PYME.

### **6.5.2.2.3 Viabilidad de las herramientas seleccionadas para esta etapa**

La Tabla 6.4 resume la opinión de los expertos para las tres herramientas mencionadas. En dicha tabla se incluyen también los criterios para evaluar las herramientas y la importancia que los expertos les dieron:

Importancia del Criterio:	7,5	8,63	7,61	7,1	7,38	7,61	6,25	8,63	7,5	6,8
CRITERIOS →	COSTE IMPLANTACIÓN	EFICACIA	EFICIENCIA	PLAZO IMPLANTACIÓN	CAPACIDAD PARA DIFUNDIR Y APLICAR	CAPACIDAD PARA CONTROLAR CUMPLIMIENTO	VISIBILIDAD ANTE OPINIÓN PÚBLICA	VIABILIDAD JURÍDICA	ESTADO DE DESARROLLO	DEPENDENCIA DEL CAMBIO CON HERRAMIENTA
HERRAMIENTAS ↓										
COMPRA VERDE	3,63	3,36	3,77	3,24	3,09	3,32	3,09	3,43	2,4	2,77
IMPUESTOS	3,05	3,7	3,96	2,85	3,42	3,98	3,14	3,49	4,11	3,28
SUBVENCIONES	3,98	3,56	3,96	2,57	2,94	3,36	3,36	3,53	3,7	3,16

Tabla 6.4. Viabilidad de aplicación de la Compra verde, los Impuestos y las Subvenciones

La viabilidad técnica, económica y socio-jurídica de la Compra verde se analiza en detalle en el apartado 6.5.1.3.3 y ya se ha dicho que, dado el potencial que tiene en Venezuela la implantación de una política de compra verde, por las razones ya expuestas en el capítulo 5, se recomienda su implantación como herramienta de la AP. El análisis realizado en ese apartado, sobre la herramienta Compra verde, es válido también para el logro de los objetivos correspondientes a esta etapa.

Con relación a la herramienta Impuestos, ya se hizo el respectivo análisis en el apartado 6.5.1.2.3, concluyéndose que conviene su implantación por tener una buena viabilidad en opinión de los expertos. Esta herramienta, también es viable para su implantación en esta etapa, ya que los impuestos pueden incentivar a las empresas para que inviertan en Ecoeficiencia, para no tener que pagar tributos excesivos.

La herramienta Subvenciones, por su parte, recibe de los expertos una alta valoración en Eficiencia y media-alta en Eficacia, que son dos criterios que indican como de mucha importancia. Se le asigna a la AP una capacidad media para controlar el cumplimiento de la herramienta y una capacidad media para difundirla y aplicarla. El Estado de desarrollo de la herramienta se valora como alto y se le da un valor medio a la Dependencia del cambio con la herramienta. Del análisis de estas valoraciones, considerando que los expertos ponderan de manera más alta la Eficacia y Eficiencia y le dan menos importancia a los criterios en los que la



herramienta obtiene más baja calificación, se puede afirmar que la viabilidad técnica de la herramienta recibe una valoración media-alta.

El coste de implantación se califica como alto, como es de esperarse, porque se requiere una inversión de recursos por parte del Estado para poner en funcionamiento esta herramienta y su plazo de implantación se califica como bajo, lo cual resulta positivo, con lo cual la viabilidad económica resulta buena. Con respecto a la Viabilidad jurídica y la Visibilidad ante la opinión pública se califican como media-alta, con lo cual la viabilidad socio-jurídica es media-alta. Esta herramienta, como se observa, está bien calificada por los expertos, por lo que se recomienda su implantación en esta fase.

La herramienta Compra verde, ya se dijo que debe ser impulsada directamente por la Administración central, los Impuestos los asumiría el SENIAT, que es el ente recaudador de impuestos que está en capacidad de organizar su cobro y de generar campañas dirigidas a los contribuyentes. Las Subvenciones, por su parte, pueden provenir, tanto del MinAmb, de FONDOIN, como de INAPYMI, organismos éstos, que disponen de recursos para impulsar esta herramienta.

#### **6.5.2.2.4 Ejemplos de experiencias semejantes**

En países con alto nivel de desarrollo ambiental como los Países Bajos, se encuentran amplísimos ejemplos de subvenciones, que van desde la emisión de “vouchers” de conocimiento que permiten a las PYME pagar la investigación a centros de investigación o universidades y que son financiados por el Ministerio de Asuntos Económicos, hasta varios programas orientados hacia la ecoinnovación, el desarrollo de tecnologías más amigables con el ambiente, la solución de problemas ambientales específicos, la información y la transmisión de conocimientos, etc. Una lista de estos programas aparece en el Anexo 13. En países con un desarrollo medio, también se ven numerosos programas de subvención (Anexo 13). En Latinoamérica, la cantidad de subvenciones que otorga el Estado a proyectos relacionados con el ambiente es considerablemente menor en cantidad y sobre todo, las subvenciones son limitadas en cuanto al tipo y calidad de programas que se apoyan (ahorro de energía, reforestación, etc).

También existen muchos ejemplos de impuestos, que incluyen desde las emisiones en las etapas de producción, hasta la disposición de desechos. Estos ejemplos se detallan en el Anexo 13 y presionan a las empresas para tomar en cuenta sus impactos ambientales, en todas las etapas de la vida del producto.

### **6.5.2.3 Etapa VI. PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN**

#### **6.5.2.3.1 Introducción**

Esta etapa reviste mucha importancia porque en ella debe producirse un verdadero cambio de enfoque en las empresas, para, de realizar acciones puramente de remediación, pasar a prevenir que ocurra la contaminación. Por esta razón, la AP debe realizar un esfuerzo especial para apoyar la etapa. La importancia y complejidad de esta etapa se refleja en la cantidad de herramientas

que puede usar la AP para apoyar la prevención de la contaminación, como se refleja en la Tabla 5.9. Como se comenta en el apartado 5.10, una de las acciones que más refuerzan las HAPE es la prevención de la contaminación.

#### **6.5.2.3.2 Herramientas de la AP para la consecución de la etapa**

En esta etapa se considerarán las herramientas Declaraciones Ambientales tipo I, Declaraciones ambientales tipo III, Acuerdos Voluntarios, Paneles de Productos, Compra verde, Subvenciones y Legislación de MTDs.

Puede observarse que en esta etapa, por primera vez, aparecen las Declaraciones Ambientales. Como se ha mencionado en el capítulo 4, estas herramientas son útiles porque permiten a las PYME traducir sus esfuerzos de prevención de la contaminación, en información que les permite aprovechar nichos de mercado. Los Acuerdos Voluntarios y los Paneles de Productos son herramientas que puede impulsar la AP para apoyar a las PYME en su búsqueda de soluciones técnicas a retos específicos, en términos de prevención de la contaminación, que plantean su producción y sus productos. La Compra verde y las Subvenciones son, por otra parte, incentivos muy importantes que presenta la AP a las empresas para acometer cambios muy importantes en su atención al ambiente, y la Legislación de MTDs representa una guía indispensable de cuáles deben ser los cambios a realizar para estar en condiciones de prevenir la contaminación.

#### **6.5.2.3.3 Viabilidad de las herramientas seleccionadas para esta etapa**

La Tabla 6.5 muestra la opinión de los expertos para las herramientas mencionadas. En dicha tabla se incluyen también los criterios para evaluar las herramientas y la importancia que los expertos les dieron.

En cuanto a la herramienta Declaraciones Ambientales tipo I, se observa en la Tabla 6.5 que su viabilidad técnica se ve afectada porque la Capacidad para difundir y aplicar esta herramienta y la Capacidad para controlar su cumplimiento obtienen valoraciones bajas de los expertos. Éstos consideran, como se menciona en el capítulo 5, que ésta es una herramienta que requiere de cierta maduración por parte de las PYME y también del desarrollo de los mecanismos apropiados en el seno de la AP. La Eficacia y la Eficiencia de esta herramienta se ven valoradas con niveles medios y la puntuación obtenida por el Estado de desarrollo, refleja que se considera que hay algunas experiencias próximas que tomar como base de partida para la utilización de esta herramienta. También la Dependencia del cambio con la herramienta se ubica en un valor medio, como se observa en la tabla.

La viabilidad económica de la herramienta, indicada por los criterios Coste de implantación y Plazo de implantación, muestran que a criterio de los expertos, esta herramienta tiene viabilidad media, aunque los expertos no le dan mucha jerarquía a estos criterios. Por último, en relación con la Viabilidad socio-jurídica, los

expertos opinan que la herramienta es viable jurídicamente, y que tiene una Visibilidad media, probablemente debido a que el público venezolano no tiene información previa sobre etiquetas ambientales que se utilizan en otros países, ni las asocian con la AP.

Importancia del Criterio:	7,5	8,63	7,61	7,1	7,38	7,61	6,25	8,63	7,5	6,8
CRITERIOS →	COSTE IMPLANTACIÓN	EFICACIA	EFICIENCIA	PLAZO IMPLANTACIÓN	CAPACIDAD PARA DIFUNDIR Y APLICAR	CAPACIDAD PARA CONTROLAR CUMPLIMIENTO	VISIBILIDAD ANTE OPINIÓN PÚBLICA	VIABILIDAD JURÍDICA	ESTADO DE DESARROLLO	DEPENDENCIA DEL CAMBIO CON HERRAMIENTA
HERRAMIENTAS ↓										
DECLARACIONES AMBIENTALES TIPO I	3,25	3,32	3,52	3,29	2,35	2,22	3,1	3,44	3,39	3,06
DECLARACIONES AMBIENTALES TIPO III	3,73	2,7	2,93	3,78	1,89	1,72	2,93	3,64	2,49	3,25
ACUERDOS VOLUNTARIOS	3,05	3,8	4,06	3,77	2,62	1,85	2,33	3,87	3,36	2,85
PANELES DE PRODUCTOS	3,03	3,66	4,11	3,09	2,14	2,14	2,24	3,6	2,8	2,57
COMPRA VERDE	3,63	3,36	3,77	3,24	3,09	3,32	3,09	3,43	2,4	2,77
SUBVENCIONES	3,98	3,56	3,96	2,57	2,94	3,36	3,36	3,53	3,7	3,16
LEGISLACIÓN MTDs	2,24	3,36	3,7	2,99	2,71	2,62	2,4	3,2	3,36	3,01

Tabla 6.5. Viabilidad de aplicación de las Declaraciones ambientales tipo I y III, los Acuerdos voluntarios, los Paneles de productos, la Compra verde, las Subvenciones y la Legislación de MTDs

En relación con la valoración de esta herramienta, como ya se ha mencionado en el capítulo 5, los expertos no se muestran demasiado entusiastas y su escepticismo es debido a la falta de conocimiento y de experiencia en la aplicación de esta herramienta en Venezuela. Sin embargo, las experiencias que se han producido en otros países, demuestran su utilidad. Además, esta herramienta será muy adecuada para etapas posteriores, por lo que se recomienda implantarla desde esta etapa e ir impulsándola progresivamente.

Esta herramienta puede ser gestionada desde FONDOIN, con el apoyo del MinAmb, ya que ambas instituciones están en capacidad de implantarla, considerando las atribuciones que les asigna la AP.

La herramienta Acuerdos Voluntarios fue analizada en el apartado 6.5.1.3.3 y se recomendó el uso de la herramienta porque a pesar de conocerse sólo una experiencia fallida de su uso en Venezuela, como se comenta en el capítulo 5, es claro que se trata de una herramienta eficaz y eficiente para lograr los objetivos propuestos. La calificación global de la herramienta sugiere, entonces, que será útil para lograr los objetivos de esta etapa, impulsando la prevención de la contaminación mediante el apoyo a las PYME por parte de los sectores interesados en que esta acción se logre. Como ya se mencionó, los entes del Estado que están en mejor capacidad de implantar esta herramienta son FONDOIN e INAPYMI, con el apoyo de las cámaras industriales.

La herramienta Paneles de Productos es valorada por los expertos de la siguiente manera: su Eficacia y Eficiencia se valoran como altas, pero al mismo tiempo se indica que la AP tendrá baja capacidad para difundir, aplicar y controlar la herramienta, seguramente, porque esta herramienta no depende directamente de la AP, aunque ciertamente ella puede impulsarla y generar condiciones para que sea atractiva. Su Estado de desarrollo se califica como medio-bajo, lo cual indica que no se conocen experiencias exitosas en Venezuela y se indica una baja Dependencia del cambio con la herramienta, lo cual es un indicador positivo. Esta valoración técnica es positiva porque indica que a juicio de los expertos la herramienta es eficiente y eficaz para cumplir los objetivos, sin encontrar otros indicadores que reviertan o entorpezcan sensiblemente estas características positivas. En cuanto a la valoración económica, los expertos indican que su Coste de implantación es medio y su Plazo de implantación también es medio. Su Viabilidad jurídica es media-alta y su Visibilidad ante la opinión pública es baja, lo cual es de esperarse para esta herramienta. Como ya se ha mencionado, los expertos no dan mucha importancia a este criterio.

Lo anteriormente mencionado indica que la viabilidad global de esta herramienta es alta y por lo tanto conviene impulsarla para lograr los objetivos relacionados con la prevención de la contaminación por parte de las PYME.

Esta herramienta puede ser promovida por el FONDOIN y las cámaras industriales con el apoyo de los colegios profesionales.

La viabilidad técnica, económica y socio-jurídica de la Compra verde se analizó en detalle en el apartado 6.5.1.3.3 y ya se ha dicho que, dado el potencial que tiene en Venezuela la implantación de una política de compra verde, por las razones ya expuestas en el capítulo 5, se recomienda su utilización como herramienta de la AP. Esta herramienta es clave para incentivar en las PYME la prevención de la contaminación. Ya se mencionó en apartados anteriores que el impulso de esta herramienta corresponde a la Administración central, ya que se requiere establecer lineamientos para que todas las dependencias y empresas del Estado puedan implantarla.

La herramienta Subvenciones ya fue mencionada en el apartado 6.5.2.2.3. Para lograr los objetivos de esta etapa, los expertos ponderan de manera más alta la Eficacia y Eficiencia y le dan menos importancia a los criterios en los que la herramienta obtiene más baja calificación, se puede afirmar que la herramienta

recibe una valoración media-alta de su viabilidad técnica. Como se observó en el apartado 6.5.2.2.3, la viabilidad económica de la herramienta resulta buena. Con respecto a la Viabilidad jurídica y la Visibilidad ante la opinión pública, se califican como media-alta, con lo cual la viabilidad socio-jurídica es media-alta. Esta herramienta, como se observa, está bien calificada por los expertos, por lo que se recomienda su implantación, para lograr los objetivos de esta etapa.

Ya se ha dicho que esta herramienta puede ser apoyada, tanto por el MinAmb, como por FONDOIN e INAPYMI, organismos éstos que disponen de recursos para impulsar esta herramienta.

A la Declaración ambiental tipo III, los expertos le asignan una Eficiencia y una Eficacia media y media-baja respectivamente. Valoran como baja la Capacidad de la AP para difundir y aplicar la herramienta y también la Capacidad de la AP para controlar su cumplimiento, debido al considerable conocimiento técnico que se requiere para que una PYME pueda optar a esta herramienta. Consideran bajo su Estado de desarrollo, por la razón apuntada anteriormente y la Dependencia del cambio con la herramienta, la valoran como media. Esta evaluación de la viabilidad técnica global es entonces baja, en general. En cuanto a la viabilidad económica, juzgan que el Coste de implantación y el Plazo de implantación son ambos medio-alto, lo cual dice que la viabilidad económica no es muy satisfactoria, dado que se requiere un importante esfuerzo para poderla implantar, debido a que se requeriría lograr que las PYME tuvieran la capacidad de evaluar el ciclo de vida de sus productos, mediante la aplicación del ACV, lo cual requiere de información técnica muy especializada de la cual se carece actualmente. La Viabilidad jurídica de la herramienta se juzga media-alta y su Visibilidad, media.

La viabilidad global de la herramienta, entonces, no es muy buena a juicio de los expertos, que tienden a ser muy escépticos con las herramientas nuevas. Sin embargo, como ya se ha mencionado en el capítulo 5 de este trabajo, estas herramientas se recomiendan, no sólo sobre la base de la opinión de los expertos venezolanos, sino también considerando experiencias en otros países que tienen una más larga trayectoria en aplicación de herramientas de la AP y se espera que a medida que se va mejorando la Ecoeficiencia de las PYME, se irán adquiriendo nuevas experiencias y se producirá un círculo virtuoso que hará más viables nuevas acciones que en un principio parecían poco viables.

Como se explicó en el apartado 5.10.1, se recomienda que esta herramienta entre en pleno funcionamiento en una fase posterior, pero es conveniente anticipar su introducción, en esta etapa, para avanzar en la información y la formación técnica que se requiere por parte de las PYME para el análisis del ciclo de vida del producto, que estas etiquetas requieren.

El organismo más indicado para impulsar y asesorar en la implantación de esta herramienta es FONDOIN, con el apoyo de las Universidades, que pueden proveer la formación técnica especializada que se requiere.

Por último, los expertos consideran que la Legislación de MTDs es eficiente en un grado medio-alto y también eficaz en grado medio. Consideran que la AP tiene una capacidad media-baja para difundir, aplicar y controlar el cumplimiento de la herramienta, por falta de legislación, preparación de sus técnicos y baja capacidad de coordinación entre dependencias de la AP, como se mencionó en el capítulo 5.

Su Estado de desarrollo es medio ya que hay algunas menciones a las mejores técnicas disponibles en la legislación vigente y tímidos esfuerzos de los técnicos del MinAmb para recomendar a las PYME mejores prácticas y modificación de procesos y equipos, como se comenta en el capítulo 5. La Dependencia del cambio con la herramienta también se considera media. Esta valoración indica una viabilidad potencialmente buena, ya que se juzga que la herramienta es eficiente y eficaz, pero la AP tiene el reto de desarrollar y poner a punto mecanismos para manejar la herramienta, como modificar las leyes para incluir de manera más clara esta herramienta y crear mecanismos de vigilancia y control.

La viabilidad económica de la herramienta muestra un Coste de implantación bajo y un Plazo de implantación medio, lo cual indica que la viabilidad económica también es buena. La Viabilidad jurídica es media y la Visibilidad ante la opinión pública baja, pero siendo éste un criterio poco importante para los expertos, puede decirse que esta herramienta muestra una buena viabilidad global y por lo tanto se recomienda implantarla para cumplir los objetivos de prevención de la contaminación.

La dependencia de la AP que debería estar encargada de la implantación de esta herramienta, es el MinAmb, que como ya se mencionó en la etapa II, debe encargarse de que la Asamblea Nacional actualice las leyes respectivas.

#### **6.5.2.3.4 Ejemplos de experiencias semejantes**

Los países de la Unión Europea analizados en este estudio, comparten, en general, el mismo nivel de desarrollo en cuanto a etiquetas ambientales tipo I. Los Países Bajos, por ejemplo, tienen implantados el Flower Ecolabelling System, UE Energy Star, Etiquetas turísticas, Agricultura Ecológica UE, etc.

En cuanto a etiquetas ambientales tipo I, las experiencias en Latinoamérica son muy limitadas. Brasil cuenta con la etiqueta Qualidade ABNT ambiental y en Venezuela dos cooperativas cafetaleras han obtenido certificados verdes internacionales para exportar sus productos con apoyo del Estado, como se observa en el Anexo 13.

En los Países Bajos se utiliza la Declaración ambiental tipo III denominada Milieukeur Ecolabel que cubre el ciclo de vida de diversos productos y servicios, en España existe AENOR de la Asociación Española de Normalización y Certificación y es una etiqueta voluntaria. En Latinoamérica no se encontraron referencias de usos de etiquetas ambientales tipo III (ver Anexo 13).

Ejemplos de la utilización de Compra verde, Subvenciones y Acuerdos Voluntarios que pueden ser útiles para el impulso de la prevención de la contaminación en las PYME, se muestran en el Anexo 13, entre los que se pueden mencionar los permisos negociables, el programa PRISMA que está dirigido a la prevención de residuos y LIFE, que es un fondo que financia proyectos de protección del ambiente. En cuanto a la Legislación de MTDs, se encuentran amplia variedad de ejemplos en la Unión Europea, sin embargo en Latinoamérica la legislación es

muy limitada en este sentido. En particular, en Venezuela, como ya se mencionó en el capítulo 5, la ley se limita a indicar que es conveniente utilizar tecnologías limpias y que se otorga una disminución de impuestos de 15% por 5 años a las empresas que inviertan en tecnologías limpias. Como se dijo en ese mismo capítulo, los mecanismos legales para lograr que las PYME aprovechen esta oportunidad no están funcionando adecuadamente, por lo que se requiere ampliar la legislación y un mayor esfuerzo de coordinación por parte de la AP.

### **6.5.3 FASE III. MERCADEO Y GESTIÓN AMBIENTAL**

Esta fase comprende los objetivos 20 al 26, es decir, lograr que:

20. La legislación de límite se base en las Mejores Técnicas Disponibles.
21. Las empresas ecoeficientes reciban trato preferente por parte de la AP: trámites abreviados, menor inspección, más contratos, etc.
22. Exista una demanda de productos diferenciados por ecoeficientes. Que esta demanda sea suficiente para que la producción se abarate por economías de escala.
23. Exista una declaración ambiental nacional tipo I, en la cual haya PYME certificadas.
24. Existan paneles de producto para el diseño de productos ecoeficientes.
25. Las PYME utilicen declaraciones ambientales tipo II, en el mercadeo de sus productos.
26. Las PYME incorporen a sus organizaciones, el Departamento de Ambiente, para dar mejor atención a los asuntos ambientales relacionados con su quehacer.

Estos objetivos contemplan las modificaciones relacionadas con el mercado y con la estructura interna de las PYME, de manera que la empresa comience a cambiar a lo interno y adecúe su estructura y sus procedimientos para estar en mejores condiciones de atender a un mercado cambiante y que cada vez será más exigente en lo que a productos respetuosos con el ambiente se refiere.

#### **6.5.3.1 Etapa VII. MERCADEO VERDE**

##### **6.5.3.1.1 Introducción**

En esta etapa se espera lograr que las PYME se ocupen de encontrar un nicho de mercado, diferenciando sus productos por el bajo impacto que producen en el ambiente. Para ello, el enfoque en esta etapa será en aquellas herramientas que ayuden a las PYME a ocuparse de la función de mercadeo, de modo que la empresa pueda ofrecer un producto ecológico al mercado.

### **6.5.3.1.2 Herramientas de la AP para la consecución de la etapa**

Para apoyar el cumplimiento de los objetivos de esta etapa, se propone aplicar las herramientas Declaraciones Ambientales tipo I, II y III, Formación, Paneles de Productos, Publicidad de productos ecológicos y Compra verde.

Las Declaraciones ambientales permitirán a las PYME diferenciarse de la competencia, informando al consumidor que cumplen ciertos estándares de protección ambiental. Mediante la Formación, las PYME lograrán estar en condiciones de adquirir los conocimientos que requieren para enfrentar el reto de incursionar en un mercado nuevo para ellas. Los Paneles de productos les permitirán el ecodiseño de nuevos productos, con el apoyo de los grupos implicados en todo su ciclo de vida. La Publicidad de productos ecológicos ayudará a sensibilizar a la población general hacia el consumo de productos amigables con el medio ambiente, creando las condiciones para el mercadeo de este tipo de productos y la Compra verde es un instrumento de la AP que permite que las PYME que califican, sean proveedoras del Estado y esta acción genera naturalmente un mercado que se va ampliando cuando otras PYME se ven en la necesidad de seguir el ejemplo de mejorar ambientalmente sus productos para poder competir.

Como puede observarse, en esta etapa se emplearán una cantidad importante de herramientas, que son reflejo de la complejidad de la función mercadeo.

Se mencionó en el capítulo 2, que la Ecoeficiencia es una estrategia enfocada a lograr la disminución de los impactos ambientales de la actuación de las empresas, sin menoscabo de su competitividad. Entonces está claro que una de las fases clave del camino hacia la Ecoeficiencia es encontrar nichos de mercado que sean favorables a un producto más ecológicamente aceptable, de modo que la eficiencia ambiental venga acompañada de la eficiencia económica.

### **6.5.3.1.3 Viabilidad de las herramientas seleccionadas para esta etapa**

Se muestra a continuación la Tabla 6.6, con las valoraciones de los expertos en relación con las herramientas que corresponden a esta etapa, algunas de las cuales han sido ya analizadas para otras etapas.

Ya se ha indicado en el apartado 6.5.2.3.3, que los expertos se muestran escépticos en relación con la viabilidad de la herramienta Declaraciones ambientales tipo I, pero sin embargo, dada la experiencia de esta herramienta en otros países, se recomienda aplicarla. Además, esta herramienta, que se recomendó comenzar a implantar en la etapa de prevención de la contaminación, en esta etapa es de mucha importancia para lograr los objetivos de que las PYME puedan encontrar un nicho de mercado para productos ecológicos.

Esta herramienta, ya se dijo en el apartado 6.5.2.3.3, puede ser impulsada desde FONDOIN, con el apoyo del MinAmb.



Importancia del Criterio:	7,5	8,63	7,61	7,1	7,38	7,61	6,25	8,63	7,5	6,8
CRITERIOS →	COSTE IMPLANTACIÓN	EFICACIA	EFICIENCIA	PLAZO IMPLANTACIÓN	CAPACIDAD PARA DIFUNDIR Y APLICAR	CAPACIDAD PARA CONTROLAR CUMPLIMIENTO	VISIBILIDAD ANTE OPINIÓN PÚBLICA	VIABILIDAD JURÍDICA	ESTADO DE DESARROLLO	DEPENDENCIA DEL CAMBIO CON HERRAMIENTA
HERRAMIENTAS ↓										
DECLARACIONES AMBIENTALES TIPO I	3,25	3,32	3,52	3,29	2,35	2,22	3,1	3,44	3,39	3,06
DECLARACIONES AMBIENTALES TIPO II	2,46	2,05	2,05	2,4	2,17	1,64	2,35	3,17	3,39	2,46
DECLARACIONES AMBIENTALES TIPO III	3,73	2,7	2,93	3,78	1,89	1,72	2,93	3,64	2,49	3,25
FORMACIÓN	3,05	3,8	4,06	3,77	2,62	1,85	2,33	3,87	3,36	2,85
PANELES DE PRODUCTOS	3,03	3,66	4,11	3,09	2,14	2,14	2,24	3,6	2,8	2,57
PUBLICIDAD DE PRODUCTOS ECOLÓGICOS	3,6	2,99	2,85	3,14	3,36	3,8	4,26	4,22	3,42	3,14
COMPRA VERDE	3,63	3,36	3,77	3,24	3,09	3,32	3,09	3,43	2,4	2,77

Tabla 6.6. Viabilidad de aplicación de las Declaraciones ambientales tipo I, II y III, la Formación, los Paneles de Productos, la Publicidad de productos ecológicos y la Compra verde

En cuanto a la herramienta Declaraciones Ambientales tipo I, la Eficacia y la Eficiencia de esta herramienta se ven valoradas con niveles medios y la puntuación obtenida por el Estado de desarrollo, refleja que se considera que hay algunas experiencias próximas que tomar como base de partida para la utilización de esta herramienta. También la Dependencia del cambio con la herramienta se ubica en un valor medio, como se observa en la Tabla 6.6.

La viabilidad económica de la herramienta es media, a juicio de los expertos. Por último, en relación con la Viabilidad socio-jurídica, los expertos opinan que la herramienta es viable social y jurídicamente.

En relación con la valoración de esta herramienta, como ya se ha mencionado en el capítulo 5, los expertos no se muestran demasiado entusiastas y su escepticismo es debido a la falta de conocimiento y de experiencia en la aplicación de esta herramienta en Venezuela. Sin embargo, las experiencias que se han

producido en otros países, demuestran su utilidad. Además, esta herramienta será muy adecuada en esta etapa, para impulsar el mercadeo.

Esta herramienta puede ser gestionada desde FONDOIN, con el apoyo del MinAmb, ya que ambas instituciones están en capacidad de implantarla, considerando las atribuciones que les asigna la AP.

A las Declaraciones Ambientales tipo II, los expertos le asignan una valoración baja en Eficacia y Eficiencia, considerando que, dado que son auto declaraciones, no impulsan importantes cambios en las PYME. Por la misma razón, valoran como baja la Capacidad de la AP para difundir y aplicar la herramienta y también su Capacidad para controlar su cumplimiento. El Estado de desarrollo de la herramienta lo evalúan como medio, dado que se conocen algunas experiencias de este tipo de herramientas y la Dependencia del cambio con la herramienta se evalúa como media-baja, lo cual representa una buena valoración porque indica que el cambio no se revierte con facilidad si se retira la herramienta. La viabilidad técnica de la herramienta tiene entonces una valoración global media-baja. La viabilidad económica es buena, ya que muestra un Coste y un Plazo de implantación valorado como bajos. La viabilidad socio-jurídica se compone de una Viabilidad jurídica media y una Visibilidad ante la opinión pública baja, pero este último es un criterio al que los expertos han dado poca importancia. Esta es una herramienta entonces, viable económica y socio-jurídicamente y con una viabilidad técnica valorada por los expertos como baja, por su eficiencia y efectividad y por la baja capacidad que los expertos otorgan a la AP para el control de la herramienta. A pesar de una evaluación no muy positiva de esta herramienta, experiencias en otros países señalan las bondades de su incorporación, como una vía de diferenciar los productos en relación con su bajo impacto ambiental y crear en la población general un interés por los productos más verdes. Por estas razones se recomienda la utilización de esta herramienta.

El “stakeholder” que más facilidades tendría, en este caso, para apoyar la implantación de la herramienta, serían las cámaras industriales, que podrían animar a sus asociados a usar este tipo de etiquetas, como una manera de diferenciar sus productos.

En el apartado 6.5.2.3.3 se analizaron las declaraciones ambientales tipo III. La viabilidad global de la herramienta no es muy buena a juicio de los expertos, que tienden, como ya se ha mencionado, a ser muy escépticos con las herramientas nuevas. Sin embargo, experiencias en otros países indican que esta herramienta tiene un importante potencial de apoyo para la implantación del mercadeo verde (ver Anexo 13). Esta herramienta puede ser impulsada por FONDOIN con la colaboración de las Universidades, como ya se mencionó en el apartado anterior.

La herramienta Formación se analizó en el apartado 6.5.1.1.3 y como se observa en él, fue valorada positivamente. Se propone esta herramienta en la metodología, porque los criterios valorados positivamente son los más importantes y los negativamente los menos importantes, como se puede ver en la Tabla 6.6. Además, la herramienta Formación es muy útil para esta etapa, ya que se requiere apoyo a las PYME para la identificación de las oportunidades que el mercadeo

verde brinda a las empresas para la colocación de sus productos. Esta herramienta puede ser implantada, para el logro de los objetivos específicos de esta etapa, por el MinAmb y FONDOIN, con el apoyo de las cámaras industriales.

La viabilidad global de la herramienta Paneles de Productos la evalúan los expertos como alta y por lo tanto conviene impulsarla para lograr los objetivos relacionados con el mercadeo. Esta viabilidad se evaluó en detalle en el apartado 6.5.2.3.3. En esta etapa, la herramienta tiene mucho potencial para el diseño de productos amigables con el ambiente que se requiere acometer, una vez identificadas las oportunidades que brinda el mercado. Los Paneles de Productos pueden conformarse con el acompañamiento de FONDOIN, las cámaras industriales y los colegios profesionales.

La viabilidad técnica, económica y socio-jurídica de la Compra verde se analizó en detalle en el apartado 6.5.1.3.3 y ya se ha dicho que, dado el potencial que tiene en Venezuela la implantación de una política de compra verde, por las razones ya expuestas en el capítulo 5, se recomienda su implantación como herramienta de la AP. Esta herramienta, como ya se dijo en etapas anteriores, requiere de lineamientos que deben emanar del gobierno central y ser acatados por todas las dependencias del Estado y las Empresas del Estado.

Por último, la Publicidad de productos ecológicos es valorada por los expertos como de Eficacia y Eficiencia medias. Le asignan a la AP una capacidad media-alta para controlar el cumplimiento de la herramienta y una capacidad media para difundirla y aplicarla. Le asignan una Dependencia del cambio con la herramienta media y un medio Estado de desarrollo, implicando que no se conocen casos de aplicación en Venezuela, situación que refleja que no existe mercadeo ambiental en el país. En definitiva, la viabilidad técnica global es media. La viabilidad económica está compuesta por el Coste de implantación, que en este caso está valorado como medio-alto y el Plazo de implantación como medio, lo que indica que la viabilidad económica no es muy favorable. En cuanto a la viabilidad socio-jurídica, la Viabilidad jurídica se califica como alta, así como la Visibilidad ante la opinión pública, que se califica de igual modo.

En definitiva, esta herramienta se valora con muy buena viabilidad socio-jurídica, una viabilidad económica no favorable y una viabilidad técnica media. Esta herramienta no se ha aplicado en Venezuela, país en el que no hay mercadeo ambiental, por lo que se recomienda su aplicación, para crear la sensibilización ante el ambiente que permita lograr un consumidor ambientalmente responsable.

Esta herramienta debería ser implantada por el MinAmb, que tiene los recursos necesarios para lograr éxito en este tipo de campañas.

#### **6.5.3.1.4 Ejemplos de experiencias semejantes**

Ya se han mencionado ejemplos de las etiquetas ambientales I y III en apartados anteriores. La etiqueta ambiental tipo II más conocida a nivel mundial es la "espiral o bucle de Mobius" usada para indicar los contenidos reciclados de productos, pero existen muchos ejemplos de este tipo de etiquetas: las etiquetas que indican que el producto está suscrito a un sistema de depósito, devolución y

retorno, las que indican que se está suscrito a un sistema integrado de gestión, las que indican que el producto se ha fabricado con polietileno de alta densidad, reciclable, las que indican productos realizados de aluminio reciclable (ver Figura 4.5). Todos estos tipos de declaraciones ambientales están dirigidos a distinguir los productos por su bajo impacto ambiental, de modo que representan una herramienta muy útil para incentivar el mercadeo verde.

En la búsqueda bibliográfica de los países latinoamericanos Brasil, México y Venezuela, no se encontró referencia a que se estén utilizando otras etiquetas ambientales tipo II, diferentes a la espiral o bucle de Mobius (ver Anexo 13). Un mercado poco concienciado en relación con el ambiente no motiva a las empresas a utilizar etiquetas ambientales.

Se ha hecho referencia anteriormente a ejemplos de aplicación de las herramientas Formación, Paneles de productos, Publicidad de Productos ecológicos y Compra verde, en los países europeos y latinoamericanos seleccionados para este estudio. Los ejemplos mencionados impactan positivamente al mercadeo ambiental y son la base para la consolidación de un nicho de mercado para productos ecológicos (ver Anexo 13).

### **6.5.3.2 Etapa VIII. GESTIÓN AMBIENTAL**

#### **6.5.3.2.1 Introducción**

El objetivo de esta etapa es que las PYME se ocupen de fortalecer su organización y su funcionamiento interno, generando estructuras y procedimientos sólidos y coherentes en la consideración del tema ambiental relacionado con el ciclo de vida del producto. De esta manera estarán en mejores condiciones de gestionar los asuntos ambientales relacionados con la producción y el desarrollo de productos.

#### **6.5.3.2.2 Herramientas de la AP para la consecución de la etapa**

Para apoyar el cumplimiento de los objetivos de esta etapa, se consideran las herramientas Formación y Compra verde. Mediante la Formación, las PYME obtendrán la información y la capacitación necesaria para formar a su personal, crear las estructuras necesarias y establecer un sistema de gestión ambiental. Además, serán capaces de identificar los impactos que generan sus productos y de tomar medidas para remediarlos.

La Compra verde les dará los incentivos para invertir en el ambiente y competir en el mercado, de modo que las inversiones que hagan se compensen por las ventas logradas. Esta herramienta representa una motivación muy importante para que las empresas adopten un sistema de gestión ambiental, bien sea propio o alguno de los ya conocidos, mencionados en el capítulo 4.

### 6.5.3.2.3 Viabilidad de las herramientas seleccionadas para esta etapa

En la Tabla 6.7 se muestran las valoraciones de los expertos en relación con las herramientas que corresponden a esta etapa, que ya han sido analizadas en anteriores etapas. Esta valoración sigue siendo válida para la consecución de los objetivos específicos de esta etapa.

La herramienta Formación se analizó en el apartado 6.5.1.1.3 y como se observa en él, fue valorada positivamente, como se puede ver en la Tabla 6.7. Esta herramienta tiene un importante rol en la preparación de las empresas para adoptar un sistema de gestión ambiental y la valoración que hacen los expertos aplica también a esta etapa. La implantación de esta herramienta, en esta etapa, debería estar a cargo de FONDOIN, que puede adquirir y difundir los conocimientos técnicos necesarios, con el apoyo del MinAmb, que está en capacidad de aportar los recursos humanos y materiales que se requieran.

La viabilidad técnica, económica y socio-jurídica de la Compra verde se analizó en detalle en el apartado 6.5.1.3.3 y ya se ha dicho que, dado el potencial que tiene en Venezuela la implantación de una política de compra verde, por las razones ya expuestas en el capítulo 5, se recomienda su implantación como herramienta de la AP, para cumplir los objetivos de esta etapa, ya que la Compra verde representa un incentivo muy importante para que las empresas implanten un SGA. Como ya se ha dicho, la aplicación de esta herramienta depende directamente del gobierno central.

Importancia del Criterio:	7,5	8,63	7,61	7,1	7,38	7,61	6,25	8,63	7,5	6,8
CRITERIOS →										
	COSTE IMPLANTACIÓN	EFICACIA	EFICIENCIA	PLAZO IMPLANTACIÓN	CAPACIDAD PARA DIFUNDIR Y APLICAR	CAPACIDAD PARA CONTROLAR CUMPLIMIENTO	VISIBILIDAD ANTE OPINIÓN PÚBLICA	VIABILIDAD JURÍDICA	ESTADO DE DESARROLLO	DEPENDENCIA DEL CAMBIO CON HERRAMIENTA
HERRAMIENTAS ↓										
FORMACIÓN	3,05	3,8	4,06	3,77	2,62	1,85	2,33	3,87	3,36	2,85
COMPRA VERDE	3,63	3,36	3,77	3,24	3,09	3,32	3,09	3,43	2,4	2,77

Tabla 6.7. Viabilidad de aplicación de la Formación y la Compra verde

#### **6.5.3.2.4 Ejemplos de experiencias semejantes**

Ya se ha hecho referencia anteriormente a ejemplos de aplicación en los países europeos y latinoamericanos seleccionados para este estudio, de las herramientas mencionadas. En el Anexo 13 se observan ejemplos de Formación que están dirigidos a informar a las empresas sobre políticas de compra verde y cursos de gestión ambiental. También los ejemplos de política verde que se muestran en el Anexo 13, están dirigidos a que las PYME implanten un sistema de gestión ambiental.

#### **6.5.4 FASE IV. CONSIDERACIÓN DEL CICLO DE VIDA DEL PRODUCTO**

Esta fase comprende los objetivos 26 al 30 que se refieren a la consideración del ciclo de vida del producto y el ecodiseño del producto. Estos objetivos están dirigidos a lograr que:

27. Las PYME hagan análisis de ciclo de vida de sus productos.
28. Las PYME utilicen declaraciones ambientales tipo III en el mercadeo de sus productos.
29. Las PYME ecodiseñen sus productos.
30. Las PYME investiguen en desarrollo de tecnologías y mejores prácticas para la Ecoeficiencia, ya sea solas o agrupadas y en colaboración o no con el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Industrias Intermedias y el Ministerio del Ambiente y con apoyo técnico de FONDOIN e INAPYMI.

En esta fase, las PYME asumen su responsabilidad por el impacto ambiental de sus productos a lo largo de todo su ciclo de vida. Pasar a esta fase significa para la Ecoeficiencia en las PYME un hito importante, ya que representa alcanzar el nivel de atención integral a los impactos de un producto.

##### **6.5.4.1 Etapa IX ECODISEÑO**

###### **6.5.4.1.1 Introducción**

El objetivo de esta etapa es que las PYME consideren, en el desarrollo y producción de sus productos, la contaminación que pueden causar en todas las etapas de su ciclo de vida. Significa ésto, asumir la responsabilidad por los impactos ambientales del producto desde que es materia prima aún no extraída de su fuente original, hasta que el producto se convierte en material de desecho y debe ser recogido y procesado.

#### **6.5.4.1.2 Herramientas de la AP para la consecución de la etapa**

En esta etapa, las herramientas más adecuadas para lograr los objetivos relacionados con la consideración del ciclo de vida del producto por parte de las PYME, son las Declaraciones Ambientales tipo III, la Formación, la Investigación, los Paneles de Productos, la Compra verde, las Subvenciones y la Legislación de MTDs. La complejidad de esta etapa, que implica acciones de un alto grado de dificultad y que requiere información muy específica y el concurso de actores con preparación técnica de alto nivel, se refleja en el número de herramientas que se requieren para impulsarla.

Como ya se ha mencionado en el capítulo 4, la Formación y la Investigación brindarán a las PYME la información y la capacitación necesarias para comprender y aplicar las metodologías disponibles para la determinación de los impactos causados por un producto a lo largo de su ciclo de vida, y para desarrollar nuevas metodologías. Asimismo, generarán la base de conocimientos necesaria para incursionar en el ecodiseño. Los Paneles de Productos facilitarán el apoyo de todos los agentes involucrados en el ecodiseño de productos, de modo que puedan tomarse en cuenta todos los factores relevantes. Las Subvenciones permitirán la intervención de la AP para brindar a las PYME el apoyo técnico y financiero requerido, en caso de ser necesario, para lograr el avance en esta fase. Las Declaraciones Ambientales tipo III y la Compra verde permitirán a las PYME incursionar en el mercado con productos verdes y ocupar nichos de mercado que hagan atractivas sus inversiones en ambiente y, por último, la legislación de MTDs representará una guía de cuáles tecnologías permitirán mantener una producción más limpia.

#### **6.5.4.1.3 Viabilidad de las herramientas seleccionadas para esta etapa**

En la Tabla 6.8 se muestran las valoraciones de los expertos en relación con las herramientas que corresponden a esta etapa, algunas de las cuales han sido ya analizadas.

En el apartado 6.5.2.3.3 se analizaron las declaraciones ambientales tipo III. La viabilidad global de la herramienta no es muy buena a juicio de los expertos, que tienden, como ya se ha mencionado anteriormente, a ser muy escépticos con las herramientas nuevas. Sin embargo, esta es una herramienta de fundamental importancia para el desarrollo de la etapa de Ecodiseño y ha sido introducida desde la etapa de Prevención de la contaminación, para ir ganando experiencia que permita su aplicación plena en esta etapa.

La herramienta Formación se analizó en el apartado 6.5.1.1.3 y fue valorada positivamente. Se propone esta herramienta en la metodología, porque los criterios valorados positivamente son los más importantes y los negativamente los menos importantes, como se puede ver en la Tabla 6.8. Esta herramienta es también muy útil en esta etapa, porque el ecodiseño requiere, como ya se ha dicho, de una capacitación técnica muy especializada. La dependencia del Estado que está en mejores condiciones para impulsar esta herramienta, en esta etapa, es FONDOIN, con el apoyo de las Universidades y centros de investigación.

La viabilidad técnica de la herramienta Investigación es valorada por los expertos como eficaz y eficiente, sin embargo, opinan que la capacidad de la AP para difundir, aplicar y controlar el cumplimiento de la herramienta es media. Esto, debido a que, a pesar de la existencia de la Ley Orgánica de Ciencia, Tecnología e Innovación, que apoya los esfuerzos de investigación para el desarrollo de proyectos que benefician directamente a las empresas, los mecanismos de aplicación y control han ido cambiando con el tiempo, ganando control el Estado y afectando y desestimulando tanto a las empresas como a los entes dedicados a la investigación. El Estado de desarrollo se califica como muy bueno y la Dependencia del cambio con la herramienta como medio, lo cual refleja la clara opinión de los expertos de que si se suspenden los esfuerzos de investigación, se afectará el desarrollo de nuevas tecnologías que permitan disminuir los impactos ambientales. El análisis global de la viabilidad técnica de la herramienta es, pues, buena, con la observación de que el Estado debería adecuar los mecanismos de manejo de los recursos provenientes de la LOCTI, para no desmotivar con excesiva burocracia, a los actores involucrados.

En cuanto a su viabilidad económica, se califica el Coste de implantación como muy alto, ya que se requiere la inversión de recursos importantes para poner en marcha esta herramienta y el Plazo de implantación también se califica como alto, con lo que la eficiencia económica no es buena.

La Viabilidad jurídica se califica como muy alta y la Visibilidad ante la opinión pública como baja, lo cual es razonable, ya que no puede esperarse que los esfuerzos de investigación que se realizan sean conocidos por la población general y, además, como ya se ha mencionado repetidas veces, este factor tiene una baja importancia para los expertos, con lo cual la viabilidad socio-jurídica resulta muy buena. En conclusión, esta herramienta tiene una alta viabilidad global, a pesar de que es una herramienta costosa, pero existe una ley (LOCTI) que establece que los recursos para la investigación provienen del aporte de las propias empresas, en función de sus ganancias anuales. Se recomienda, entonces, su utilización para esta etapa.

Esta herramienta debería ser impulsada por el MinAmb con la colaboración del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Industrias Intermedias y el Ministerio de Educación Universitaria.



Importancia del Criterio:	7,5	8,63	7,61	7,1	7,38	7,61	6,25	8,63	7,5	6,8
CRITERIOS →	COSTE IMPLANTACIÓN	EFICACIA	EFICIENCIA	PLAZO IMPLANTACIÓN	CAPACIDAD PARA DIFUNDIR Y APLICAR	CAPACIDAD PARA CONTROLAR CUMPLIMIENTO	VISIBILIDAD ANTE OPINIÓN PÚBLICA	VIABILIDAD JURÍDICA	ESTADO DE DESARROLLO	DEPENDENCIA DEL CAMBIO CON HERRAMIENTA
HERRAMIENTAS ↓										
DECLARACIONES AMBIENTALES TIPO III	3,73	2,7	2,93	3,78	1,89	1,72	2,93	3,64	2,49	3,25
FORMACIÓN	3,05	3,8	4,06	3,77	2,62	1,85	2,33	3,87	3,36	2,85
INVESTIGACIÓN	4,82	3,6	3,77	3,91	3,14	2,8	1,98	5	4,47	3,11
PANELES DE PRODUCTOS	3,03	3,66	4,11	3,09	2,14	2,14	2,24	3,6	2,8	2,57
COMPRA VERDE	3,63	3,36	3,77	3,24	3,09	3,32	3,09	3,43	2,4	2,77
SUBVENCIONES	3,98	3,56	3,96	2,57	2,94	3,36	3,36	3,53	3,7	3,16
LEGISLACIÓN MTDs	2,24	3,36	3,7	2,99	2,71	2,62	2,4	3,2	3,36	3,01

Tabla 6.8. Viabilidad de aplicación de las Declaraciones ambientales tipo III, la Formación, la Investigación, los Paneles de productos, la Compra verde, las Subvenciones y la Legislación de MTDs

La viabilidad global de la herramienta Paneles de Productos la evalúan los expertos como alta y por lo tanto conviene impulsarla para lograr los objetivos relacionados con el mercadeo. Esta viabilidad se analizó en detalle en el apartado 6.5.2.3.3. En esta etapa se justifica plenamente la utilización de esta herramienta que tiene un papel preponderante en el diseño de productos ecológicos. Ya se ha dicho, en el apartado 6.5.3.1.3, que los Paneles de Productos pueden conformarse con el acompañamiento de FONDOIN, las cámaras industriales y los colegios profesionales

La viabilidad técnica, económica y socio-jurídica de la Compra verde se estudió en el apartado 6.5.1.3.3 y ya se ha dicho que, dado el potencial que tiene en Venezuela la implantación de una política de compra verde, por las razones ya expuestas en el capítulo 5, se recomienda su implantación como herramienta de la AP. En esta etapa, la herramienta Compra verde contribuye a motivar a las empresas a diseñar productos de bajo impacto ambiental.

La herramienta Subvenciones, ya fue mencionada, en el apartado 6.5.2.2.3, mostrando que los expertos ponderan de manera más alta la Eficacia y Eficiencia y le dan menos importancia a los criterios en los que la herramienta obtiene más baja calificación, se puede afirmar que la herramienta recibe una valoración media-alta de su viabilidad técnica. En esta etapa, las Subvenciones son muy importantes para apoyar el desarrollo de tecnologías que permitan crear y fabricar productos ecológicos.

El Coste de implantación se califica como alto, como es de esperarse, porque se requiere una inversión de recursos por parte del Estado para poner en funcionamiento esta herramienta y su Plazo de implantación se califica como bajo, lo cual resulta positivo, con lo cual la viabilidad económica resulta calificada como media. Con respecto a la Viabilidad jurídica y la Visibilidad ante la opinión pública se califican como media-alta, por lo tanto, la viabilidad socio-jurídica es media-alta. Esta herramienta, como se observa, está bien calificada por los expertos, por lo que se recomienda su implantación.

Las Subvenciones podrán ser programadas desde el MinAmb, FONDOIN e INAPYMI, que tienen fondos para la ayuda a la reconversión industrial de las empresas y para las iniciativas de las PYME a favor del ambiente.

La Legislación de MTDs se analizó en el apartado 6.5.2.3.3 y su valoración indicó una viabilidad potencialmente buena, ya que se juzga que la herramienta es eficiente y eficaz, pero la AP tiene el reto de desarrollar y poner a punto mecanismos para gestionarla.

La viabilidad económica se califica como buena. La viabilidad socio-jurídica aceptable, con lo cual esta herramienta muestra una buena viabilidad global y por lo tanto se recomienda implantarla para cumplir los objetivos de esta etapa.

En esta etapa, la legislación de MTDs representa la base legal a respetar, que se tomará en cuenta para la concepción de nuevos productos con bajo impacto ambiental.

Las leyes de MTDs deben ser impulsadas por el MinAmb, para que la Asamblea Nacional legisle al respecto.

#### **6.5.4.1.4 Ejemplos de experiencias semejantes**

Se observan en las tablas del Anexo 13, ejemplos de investigación, que son más amplios cuanto más avanzado sea el país en su preocupación por el ambiente. Entre ellos se destaca el programa PREPARE (Preventative Environmental Protection Approaches in Europe) que es un programa europeo de investigación, Million, que es un programa que contempla el desarrollo de metodologías para el diseño de productos y el diseño industrial y el 5th. RTD Framework Programme, que apoya la investigación en innovación. En Latinoamérica los esfuerzos son menores y menos organizados, pero puede afirmarse que esta es una herramienta que se está desarrollando en mayor o menor grado en todos los países estudiados.

Hay muy amplios ejemplos en los países más desarrollados, del resto de las herramientas de esta etapa, que se observan en el Anexo 13. En Formación, Finlandia mantiene ciclos de conferencias sobre políticas de productos ambientales y ecoeficiencia, con apoyo de la EEA, en los Países Bajos el CCP (Clean Production Programme) que apoya la Ecoeficiencia en las PYME. En Subvenciones los Países Bajos tiene un programa llamado Ecodesign Project, que ofrece consultoría a las PYME en el desarrollo de productos.



## CAPÍTULO 7.

### RESULTADOS Y CONCLUSIONES

#### **7.1 OBJETIVOS DE LA TESIS DOCTORAL Y ETAPAS DEL TRABAJO REALIZADO**

Esta tesis doctoral tiene como objetivo general proponer una serie de herramientas, clasificarlas y ordenarlas metodológicamente, para que la Administración Pública venezolana pueda contribuir a mejorar la Ecoeficiencia de las PYME del país.

Este objetivo general se consigue mediante los siguientes objetivos específicos:

0. Revisar el estado del arte sobre el grado de implantación de la Ecoeficiencia en las PYME de diferentes países o regiones con distintos grados de avance en su atención al ambiente.
1. Evaluar el nivel de Ecoeficiencia de las PYME de Venezuela.
2. Identificar barreras y estímulos para la Ecoeficiencia en las PYME de Venezuela.
3. Identificar las herramientas con las que la Administración Pública puede contribuir a mejorar la Ecoeficiencia de las PYME. Parametrizar las herramientas para describir cómo y cuándo pueden ser utilizadas.
4. Evaluar el grado de utilización de las Herramientas de la Administración Pública para la Ecoeficiencia (HAPE) en Venezuela. Analizar los resultados de las HAPE aplicadas, tanto esperados como obtenidos.
5. Diseñar una propuesta metodológica para que la Administración Pública contribuya a mejorar la Ecoeficiencia de las PYME en Venezuela. Esta propuesta utiliza las HAPE, teniendo en cuenta las experiencias conocidas de utilización de estas herramientas, y considerando además las barreras y estímulos que las PYME de Venezuela encuentran para mejorar su Ecoeficiencia.

La elaboración de este trabajo se ha realizado en diferentes fases:

1. En primer lugar, se analiza la Ecoeficiencia de las PYME, se determinan las características comunes de las PYME que pueden impactar en la adopción de las tecnologías ambientales y las características específicas de las PYME venezolanas. Luego se realiza una evaluación comparativa de la situación de las PYME en relación con el ambiente, consistente en un estudio de estado del arte para el cual se seleccionaron varios países europeos con diferente grado de avance en su atención a los impactos que causa la industria al ambiente, y varios países latinoamericanos. Finalmente, se realiza un diagnóstico de la situación de las PYME de Venezuela en relación con el ambiente, entrevistando a los dueños o gerentes de producción de 54 pequeñas y medianas industrias manufactureras de la región central de Venezuela. Los resultados de este estudio a las PYME venezolanas se contrasta con las opiniones de 6 expertos venezolanos en la relación industria-ambiente, a los cuales se aplica una encuesta similar. Luego, con objeto de aclarar las discrepancias observadas entre los expertos y entre expertos y empresas, se aplica una segunda encuesta de validación, en la que se presentan los resultados a los expertos y se verifican las respuestas a preguntas en las que hay discrepancias. El resultado de esta segunda encuesta arroja comentarios muy interesantes que se analizan en el trabajo.
2. En una segunda fase, y con el fin de profundizar en los resultados obtenidos en la primera fase y avanzar hacia la búsqueda de propuestas que permitan un mejor desempeño ambiental de las empresas, se realiza el estudio de las barreras y estímulos para la implantación de la Ecoeficiencia en las PYME. Se parte de la información disponible sobre las fuerzas motrices de la Ecoeficiencia. Se realiza el análisis comparativo de barreras y estímulos en las PYME de los países seleccionados para el trabajo de la primera fase, según diferentes autores. Se aplica el Método Delphi para determinar, con 6 expertos venezolanos en la relación industria-ambiente, cuáles son las barreras y estímulos que encuentran las PYME venezolanas para la implantación de la Ecoeficiencia.
3. Se realiza a continuación un análisis de los grupos de interés de la Ecoeficiencia, determinándose que la Administración Pública es un stakeholder con mucho poder y mucho interés por apoyar la Ecoeficiencia. Se describen las herramientas a disposición de la AP para el fomento de la Ecoeficiencia y las barreras que pueden ayudar a vencer, así como los estímulos que pueden potenciar. A continuación se realiza un estudio en los países seleccionados en la primera fase, de la influencia de las herramientas de la AP (HAPE) en la Ecoeficiencia de las PYME y la relación que existe entre el desempeño ambiental y la productividad, en los países objeto de este estudio. Se analiza la situación en América Latina y el Caribe. Se estudian las barreras y estímulos para la implantación de las HAPE en los países en desarrollo, según diversos autores.
4. Se analiza la Administración Pública venezolana, su estructura y competencia y se identifican el Ministerio del Ambiente, FONDOIN e

INAPYMI como tres dependencias capaces de impulsar una política de ecoeficiencia en las PYME venezolanas. Se investigan las actuaciones en medio ambiente e industria de la AP venezolana, así como la experiencia obtenida con las HAPE implementadas en Venezuela, según diversos autores. Se indaga acerca de las HAPE implementadas en Venezuela, con los 6 expertos en la relación industria-ambiente. Se aplica el Método Delphi para la definición y priorización de criterios que se utilizarán para evaluar la idoneidad de las HAPE a implantar en Venezuela. Se construye, con ayuda de los expertos, una matriz de análisis de las HAPE en función de los criterios previamente priorizados. Finalmente y con base en la información anterior, se ordenan temporalmente las HAPE a implantar en Venezuela.

5. A continuación se elabora la propuesta metodológica, compuesta por 4 fases que siguen la secuencia en que deben producirse las acciones de las empresas en su camino hacia la Ecoeficiencia, divididas en 9 etapas. Para cada etapa, se analizan las herramientas necesarias para alcanzar los objetivos de cada fase, en función de la valoración técnica, económica y socio-jurídica que los expertos le han otorgado a las diversas herramientas, con los criterios definidos mediante la aplicación de Método Delphi.

## **7.2 RESULTADOS Y CONCLUSIONES EN CADA FASE DEL TRABAJO**

### **7.2.1 ECOEFICIENCIA DE LAS PYME**

#### **7.2.1.1 RESULTADOS**

Del análisis de la situación de la Ecoeficiencia en diferentes países y su comparación con la situación detectada en el estudio propio realizado entre las PYME venezolanas, se desprenden los siguientes resultados:

- El nivel de consideración de los aspectos ambientales en los estudios mostrados de distintos países, se encuentra en el nivel medio-alto, en promedio. En las industrias venezolanas este aspecto se sitúa, en general, en un nivel bajo, situación que se explica dado que Venezuela comparte, con otros países de la región, problemas sociales importantes que hacen que el tema del desarrollo sostenible no reciba la atención que merece en la conciencia colectiva.
- Los aspectos relacionados con la organización de las empresas para atender al ambiente (la existencia de un departamento de ambiente, la asignación de presupuesto a la atención del ambiente, la formación de personal y la implantación de un sistema de gestión ambiental) se sitúan en el nivel bajo o muy bajo en aquellos estudios que lo reportan. En Venezuela también una proporción muy baja de empresas reporta algún esfuerzo en esa dirección.

- La legislación y la exigencia de los clientes son considerados como estímulos muy poderosos por la gran mayoría de los estudios analizados, aunque un número bajo o muy bajo de industrias reportan tener conocimiento del marco legal y un número medio o bajo reportan realizar mercadeo ambiental. En Venezuela, la situación es similar. Las empresas manifiestan tener un conocimiento medio del marco legal ambiental e indican que dan mucha importancia a las exigencias de sus clientes, pero preguntados sobre si enfatizan el aspecto ambiental en sus acciones de mercadeo, en un grado muy bajo responden afirmativamente a este aspecto.
- La reducción del consumo de energía y de materiales y el reciclaje de materia prima y desechos son las actividades más mencionadas por las industrias participantes de los estudios analizados, al punto que todos los estudios concluyen que estas actividades parecen más motivadas por el ahorro de costes que por la preocupación por el ambiente.
- En cuanto a la gestión ambientalmente eficiente del transporte de los productos, los expertos afirman que el transporte de productos se realiza por las rutas más seguras, aunque no sean las más eficientes. Esto se debe al bajísimo coste del combustible en Venezuela y a la alta inseguridad reinante en el país.
- El mercado, aunque está considerado como un estímulo externo muy influyente, recibe poca atención de parte de las industrias de los países incluidos en el análisis realizado. En el caso venezolano esta situación se repite, más acentuada, dado que no existe una cultura de protección al ambiente desarrollada en la población.
- El nivel de implantación de un sistema de gestión ambiental es bajo o muy bajo en aquellos estudios que lo reportan. En Venezuela, la situación es similar, ya que una proporción muy baja de empresas reportan tener un sistema de gestión ambiental, hecho que se justifica por el bajo nivel de preocupación por el ambiente que tienen las empresas y la población en general.
- En Venezuela, los sectores que más han progresado en su Ecoeficiencia son el alimentario y el químico (excluidas las industrias estatales relacionadas con la explotación del petróleo). Aún así, su acción es muy limitada, ya que las actividades que dicen realizar representan el 50% de las posibles acciones que podrían tomar en relación con el ambiente. Los sectores que parecen haber progresado menos son el sector del plástico y el de la madera.
- Todos los estudios que toman en cuenta el tamaño de las PYME analizadas, muestran una relación positiva directa entre este factor y la consideración del tema ambiental. Esta tendencia es clara también entre las PYME venezolanas.



- Las empresas y los expertos entrevistados coinciden en afirmar que las empresas en alguna medida reciclan o recuperan materiales y/o desechos, conocen el marco legal ambiental, reducen el consumo de energía y de materiales, controlan la contaminación y asignan presupuesto a la reducción de la contaminación. Ésto, sin embargo, lo hacen en bajo grado. Empresas y expertos coinciden en afirmar que las empresas no hacen mercadeo verde, no tienen sistemas de gestión ambiental y no hacen análisis de ciclo de vida.
- Los expertos entrevistados tienden a coincidir con las industrias en temas que no están directamente relacionados con la necesaria comprensión del alcance de algunas herramientas ambientales. Ejemplos de esta afirmación son la prevención de la contaminación, el análisis del ciclo de vida y la gestión ambiental eficiente del transporte.
- A pesar de que una cantidad apreciable de industrias dicen diseñar productos, dadas las limitaciones financieras que enfrentan las PYME en Venezuela, es razonable pensar que las actividades de I+D en las industrias de este sector son bastante limitadas. Estas afirmaciones pueden entonces interpretarse como falta de comprensión de parte de los industriales con respecto a las implicaciones que conlleva el diseño de productos.
- Las 2/3 partes de las industrias dicen preocuparse por el ambiente y considerarlo en el diseño de sus productos y procesos. Sin embargo, los resultados globales muestran que el ambiente no parece representar para las PYME venezolanas ni una política de la empresa, ni una estrategia de mercado. En general, tampoco se destina presupuesto a la disminución de la contaminación, no hay sistemas de gestión ambiental en las empresas, ni Departamento de Ambiente, ni responsables del tema en las industrias.
- Los resultados obtenidos permiten afirmar que no todas las PYME encuestadas llegan al nivel de "Control de la Contaminación", que corresponde al nivel mínimo exigido por la legislación y pocas realizan acciones del nivel de "Prevención de la Contaminación". Se han obtenido respuestas de industrias que realizan acciones de mayor nivel al de Prevención, pero ninguna industria realiza todas las acciones necesarias para que se le considere en el nivel de "Ecodiseño".

### **7.2.1.2 CONCLUSIONES**

Del análisis de los resultados obtenidos en esta primera fase, se desprenden las conclusiones que se plantean a continuación:

- Los resultados obtenidos de las encuestas a las empresas deben considerarse incluso "optimistas". Se ha observado que, por lo general, las empresas que contestan la encuesta son las que hacen algo más que el resto en relación con la protección al ambiente o están más sensibilizadas hacia el tema. Aquellas que no sienten interés por el ambiente, o son

conscientes de su actuación negativa en ese campo, tienden a no responder solicitudes de información que pueden ponerlas en evidencia.

- En cuanto a las respuestas, si las preguntas se refieren a conceptos poco conocidos, no siempre los encuestados reconocen su falta de formación. Además, en general, tienden a responder aquello que intuyen que beneficia a su imagen. Así, suele haber acuerdo entre los expertos entrevistados y las industrias, en las preguntas sobre actividades conocidas, en las que es lógico pensar que empresas y expertos comprenden de igual forma los conceptos. Y discrepan en las respuestas a preguntas sobre conceptos menos conocidos.
- Las PYME venezolanas, en general, perciben que los niveles de contaminación generados individualmente son muy pequeños y, por lo tanto, no se justifica invertir recursos en disminuir el daño ambiental producido. Además, no están convencidas de que mejorar su actuación en relación con el ambiente pueda ayudar a aumentar las ventas, mejorar la competitividad o motivar a los empleados.
- La mayoría de las PYME se demuestran renuentes al cambio, normalmente reactivas antes que proactivas acerca del ambiente. Los objetivos ambientales usualmente se centran en reducir costes directos y evitar sanciones y daños a su imagen. Por tanto, son pocas las que adoptan sistemas de gestión ambiental o utilizan otras herramientas de Ecoeficiencia. No tienen los recursos necesarios para sacar provecho de las herramientas de Ecoeficiencia. En Venezuela, esta situación se refleja más agudamente, dada la falta de conciencia ambiental de la población y la poca capacidad de la AP para controlar el cumplimiento de la legislación ambiental y para generar mecanismos de apoyo y acompañamiento para que las PYME avancen por el camino de la Ecoeficiencia.
- En Venezuela, la reducción de costes, antes que la conciencia ambiental, representa el principal motivador de las limitadas actividades que se hacen, relacionadas con la disminución de la intensidad de uso de energía y de materiales, así como las de reciclaje y reutilización de material y de desechos. Lo mismo aplica a la gestión de envases y embalajes. Las empresas parecen no dirigir sus esfuerzos técnicos para mejorar su competitividad en función del ambiente, sino que más bien los dirigen hacia el mejoramiento funcional del producto.
- En los países más industrializados, el reciclado y la recuperación de materiales/desechos es una actividad fuertemente legislada y se realiza por mandato (más que por sensibilidad) mediante importantes infraestructuras automatizadas y suponiendo un coste para las empresas. En los países Latinoamericanos el reciclado es un negocio lucrativo que ahorra costes de materias primas a las empresas, y se realiza de forma bastante espontánea basada en la intensidad de mano de obra, y no en la automatización. En Venezuela, esta actividad es en su mayor parte dirigida por el sector informal de la economía y no está muy generalizada ni mantiene acciones estructuradas o constantes en el tiempo.

- Las regulaciones ambientales se cumplen en la medida de las exigencias y efectividad de la Administración para exigir su cumplimiento. En Venezuela, en particular, estas exigencias son muy elementales, a pesar de que la legislación en el tema es muy amplia. Esto es debido a que los mecanismos de control del cumplimiento de las leyes son poco eficientes. Los expertos reportan que el problema radica principalmente en que, si bien las leyes existen, no se han desarrollado los reglamentos que se requieren para aplicarlas efectivamente.
- Asimismo, la gestión del riesgo y de las responsabilidades legales ambientales de las PYME, parecen mantenerse a nivel del cumplimiento de las exigencias mínimas que las leyes imponen. En Venezuela, el funcionamiento poco eficaz de los mecanismos de control de la legislación ambiental, permite un mayor grado de incumplimiento por parte de las empresas.
- Aunque el tema de la calidad del producto es una constante en la preocupación de todas las empresas, no se observa que se incluya el respeto al medio ambiente como un criterio de calidad. De la misma manera, no se observa relación entre la innovación y el ambiente, porque, aunque muchas empresas innovan para mantener su competitividad, generalmente lo hacen para mejorar las cualidades del producto y no para disminuir su impacto ambiental.
- El aumento de la motivación de los empleados y la responsabilidad de éstos con el ambiente no parece ser un tema de importancia entre las PYME. Esta tendencia se enfatiza en Venezuela, donde la escasa conciencia ecológica está generalizada.
- En cuanto a las acciones requeridas para mantener o aumentar el segmento de mercado, las PYME parecen, en general, ser muy reactivas, actuando puntualmente frente a las exigencias de los clientes. En Venezuela, los esfuerzos en esa dirección no parecen apoyarse en el bajo impacto ambiental del producto.
- No parece observarse de parte del consumidor una seria demanda de productos más verdes. El escaso esfuerzo en desarrollar estrategias publicitarias que hagan énfasis en las ventajas comparativas de los productos para la conservación del ambiente, se relaciona claramente con la falta de conciencia ambiental imperante en la sociedad venezolana. Esta situación se complementa con la falta de percepción de las PYME venezolanas del impacto ambiental que producen.
- Las empresas no realizan Análisis de Ciclo de Vida y ésta es una evidencia más de que todavía esta importante herramienta se restringe al ámbito académico y al de las grandes empresas.
- Los diferentes estudios también coinciden en señalar que no se ecodiseña en las PYME. Así, las actividades de Ecoeficiencia están por lo general más encaminadas al proceso productivo que al producto. Esta situación está cambiando en Europa con las directivas ambientales denominadas de "new approach", pero no se prevén cambios a corto plazo en

Latinoamérica, salvo que aumente la exportación de productos manufacturados.

- No se nota una efectiva influencia de las partes interesadas o "stakeholders", frente a las PYME, en la protección al ambiente. Por ejemplo, el acceso al capital no se ve mediado por las acciones o reportes ambientales de las empresas, las asociaciones de vecinos, las instituciones educativas, las instituciones del Estado. Los expertos en la relación industria-ambiente no disponen de mecanismos para ejercer una presión efectiva, a fin de asegurar los cambios requeridos para disminuir el impacto ambiental del proceso y los productos de las pequeñas y medianas empresas.
- Si bien las PYME, en general, parecen muy reactivas a las exigencias puntuales de sus clientes, no parecen ser muy sensibles hacia las campañas mediáticas de conservación del ambiente, dado que parecen pensar que esa responsabilidad recae sobre las grandes empresas, que por su tamaño, tienen más herramientas para asumirla.

## **7.2.2 BARRERAS Y ESTIMULOS PARA LA IMPLANTACIÓN DE LA ECOEFICIENCIA EN LAS PYME**

### **7.2.2.1 RESULTADOS**

En este trabajo se ha presentado un análisis comparativo de las barreras y estímulos de la Ecoeficiencia en las PYME de dos países europeos, uno de ellos de reconocido alto grado de avance en el plano ambiental (Países Bajos) y otro con un grado medio de avance (España), y también de un país latinoamericano menos proteccionista, objeto final de la investigación (Venezuela).

El análisis de estos estudios apunta a las siguientes relaciones causa-efecto entre las fuerzas motrices y las evidencias de Ecoeficiencia detectadas:

- Todos los estudios presentados identifican barreras relacionadas con la falta de conciencia de las PYME de ser responsables en algún grado, del deterioro ambiental. También se considera una barrera el hecho de que las PYME tienden a considerar la Ecoeficiencia como un sobrecoste y no una oportunidad de mejorar la rentabilidad de los productos y servicios. Así, no es de extrañar que la falta de información sobre la interacción de la industria con el ambiente, y los beneficios y perjuicios que le reporta a la empresas, y la falta de formación del personal, sean otras dos barreras que casi todos los estudios coinciden en mencionar. Finalmente, se debe destacar que casi todos los estudios mencionan que el mercado no está preparado y comporta elevados riesgos producir productos ecoeficientes. Sin embargo, en el caso de los estudios europeos, esto se achaca a la falta de infraestructura y a la falta de oferta tecnológica alternativa, mientras en los estudios venezolanos se culpa más a la falta de concienciación de los compradores y usuarios finales.

- Los estímulos internos que moverían a las PYME hacia la Ecoeficiencia son muy parecidos en los distintos países estudiados, independientemente del grado de conciencia ambiental de la sociedad en la que se desenvuelvan las empresas. Estos estímulos son la mejora de costes y la mejora de la calidad de los productos. Esta coincidencia podría explicarse, por un lado en que los mercados, pese a mostrar diferentes niveles de desarrollo, todavía son incipientes en el mejor de los casos y producen un cierto escepticismo en las PYME. Por otro lado, las PYME a nivel mundial tienen características similares ya que se ven sometidas a las mismas limitaciones de recursos humanos y materiales, las mismas limitaciones en cuanto a formación de su personal y la misma falta de incentivos. Sin embargo, por contraste, sufren la misma falta de presión por parte de la administración pública (AP) y de los mercados cuando se trata de definir y cumplir objetivos y estrategias de protección al ambiente. Los estímulos o “driving forces” de la Ecoeficiencia son muy parecidos en todas las regiones, destacando la demanda del mercado, y la acción de la Administración Pública ya sea en forma de presión económica o de requisitos legales.
- Prueba de que hay diferencias en el contexto de las diferentes PYME analizadas es que los estímulos externos sí son diferentes. Los estudios europeos coinciden en mencionar la legislación y las exigencias de los clientes como estímulos externos. En Venezuela estos dos estímulos no se mencionan. En primer lugar porque la AP tiene mecanismos de control de la legislación muy poco eficaces, por lo que ejerce muy poca presión sobre las empresas y, en segundo lugar, porque, dada la poca conciencia ambiental del consumidor venezolano, el mercado ambiental es prácticamente inexistente. De hecho, los dos estudios venezolanos no mencionan estímulos externos actuales y, en su lugar, proponen cuáles podrían ser los de mayor potencial (asesoramiento y apoyo de la AP, alianzas entre sectores económicos interesados y acceso a fondos de financiación) recomendando su diseño y desarrollo.
- Los países cuyas PYME exportan sus productos en una proporción importante, se ven influenciados por las exigencias legales de importación de los países que tienen rígidas legislaciones o exigencias de respeto al ambiente frente a los productos importados. Esto representa una fuerza motriz externa de gran influencia para estas empresas. Las PYME venezolanas sólo exportan en una ínfima proporción, por lo que no se ven influenciadas por las exigencias globales en relación con el ambiente.
- En promedio, una cantidad media-baja de empresas consideran los aspectos ambientales en sus productos y procesos. Entre las industrias venezolanas la frecuencia es más baja, situación que se explica porque Venezuela sufre serios problemas sociales y la Ecoeficiencia no es una estrategia u objetivo prioritario o importante para la AP o para la población. De hecho, aunque el mercado está generalmente considerado un estímulo externo muy influyente, se realiza poco mercadeo verde en las industrias de los estudios analizados, con la excepción de los Países Bajos. En Venezuela el mercadeo verde es anecdótico.

Con base en las barreras y estímulos determinados en estudios de las PYME de otras regiones y en los resultados obtenidos de la encuesta aplicada a las PYME venezolanas, se sometieron varias afirmaciones relativas a barreras y estímulos para la implantación de la Ecoeficiencia entre las PYME venezolanas, a la consideración de 6 expertos en la relación industria-ambiente venezolanos.

- Se realizaron dos rondas del Método Delphi para finalmente alcanzar consenso en todas las preguntas menos una, según se muestra en el capítulo 5. Los expertos no estuvieron de acuerdo con la afirmación presentada de que “en Venezuela las campañas relativas al ambiente no encuentran la misma receptividad que en países con ambientes más degradados, dado que no existe la percepción entre la población de que hay que cuidar el ambiente”. Los expertos dieron dos razones, una que el problema de los desechos sólidos en Venezuela afecta seriamente al ambiente y, otra, que las PYME venezolanas se ubican preferentemente en una parte del territorio que si está degradada ambientalmente.
- En cuanto a los acuerdos alcanzados por los expertos en relación con las barreras y estímulos que mueven a las PYME hacia la Ecoeficiencia, los expertos manifestaron estar totalmente de acuerdo en que los siguientes asuntos representan importantes barreras para la implantación de la Ecoeficiencia:
  - La gestión del riesgo y de las responsabilidades legales ambientales de las PYME, en general, parecen mantenerse a nivel del cumplimiento de las exigencias mínimas que las leyes imponen. El funcionamiento poco eficaz de los mecanismos de control de la legislación ambiental permite un mayor grado de incumplimiento por parte de las empresas.
  - No parece observarse de parte del consumidor una seria demanda de productos más verdes en Venezuela, dada la poca conciencia ambiental del consumidor y el mercadeo ambiental es prácticamente inexistente.
- Mostraron un nivel de acuerdo, mayor que el correspondiente a “bastante de acuerdo” pero sin llegar a “totalmente de acuerdo” en relación con las siguientes barreras:
  - No se observa relación entre la innovación y el ambiente. Aunque muchas empresas innovan para mantener su competitividad, generalmente lo hacen para mejorar las cualidades funcionales del producto y no para disminuir su impacto ambiental.
  - La escasa conciencia ecológica generalizada en la población venezolana, afecta también al personal de las PYME, de modo que la sensibilización del personal en relación con el ambiente no parece ser un tema prioritario para las PYME, en general.

- No se nota una efectiva influencia de las partes interesadas (“stakeholders”) frente a las PYME, en la protección al ambiente. Por ejemplo, el acceso al capital no se ve mediado por las acciones o reportes ambientales de las empresas. Las asociaciones de vecinos, las instituciones educativas, las instituciones del estado, los expertos en la relación industria-ambiente y otros “stakeholders” no logran ejercer una presión efectiva, aunque lo deseen, a fin de asegurar los cambios requeridos para disminuir el impacto ambiental del proceso y los productos de las pequeñas y medianas empresas.
  - Si bien las PYME, en general, parecen muy reactivas a las exigencias puntuales de sus clientes, no parecen ser muy sensibles hacia las campañas mediáticas de conservación del ambiente, dado que parecen pensar que esa responsabilidad recae sobre las grandes empresas, que por su tamaño, tienen más herramientas para asumirla.
- Finalmente, los expertos responden consensuadamente que están bastante de acuerdo en que “una barrera es que aunque el tema de la calidad del producto es una constante en la preocupación de todas las empresas, no se observa que se incluya el respeto al medio ambiente como un criterio de calidad”.
- En cuanto a los estímulos internos, mostraron un nivel de acuerdo, mayor que el correspondiente a “bastante de acuerdo” pero sin llegar a “totalmente de acuerdo” en relación con la afirmación de que: “la reducción de costes representa un estímulo muy poderoso para tomar acciones que disminuyan el impacto ambiental de los procesos y productos”.
- Y alcanzaron un consenso alrededor de la respuesta “medianamente de acuerdo” con relación a las siguientes afirmaciones:
- En los países muy industrializados el ahorro de materias primas y energía (eficiencia) se debe a su elevado coste, aparte de a una mayor o menor conciencia ambiental. En Venezuela los costes de materias primas y energía son mucho menores y se ha observado menos interés en su ahorro.
  - En los países muy industrializados el reciclado o reutilizado de materias primas y desechos se debe a requisitos legales con una notable inversión y coste para la industria, por el elevado precio de la mano de obra y la energía. En Venezuela el reciclado de materiales y desechos es frecuentemente debido al bajo coste de la mano de obra y la energía, y a una importante oferta de este servicio desde el sector informal.
- En las afirmaciones relativas a los estímulos externos, se mostraron totalmente de acuerdo con la siguiente observación:
- Instrumentos de incentivo a la protección ambiental que ya han sido implementados en muchos países desarrollados y que aún no

han sido probados en Venezuela, como mecanismos de financiamiento, incentivos fiscales, subvenciones y ecoetiquetas, contribuirían a despertar la conciencia de la población sobre el tema ambiental, estimular el mercadeo ambiental y facilitar el acceso al capital de las PYME que demuestren la Ecoeficiencia de sus productos industriales.

- Mostraron un nivel de acuerdo, mayor que el correspondiente a “bastante de acuerdo” pero sin llegar a “totalmente de acuerdo”, en relación con las afirmaciones:
  - En Venezuela, por sus características políticas, es la Administración Pública la que tiene la capacidad y la responsabilidad de asumir el liderazgo en la promoción de la Ecoeficiencia en las PYME. El desarrollo de la legislación ambiental en Venezuela es satisfactorio (con quizá alguna excepción en algún ámbito) pero queda garantizar su cumplimiento. A este respecto, además de mayor inspección y sanción, se propone un mayor apoyo y asesoramiento desde la Administración Pública para que las PYME entiendan y cumplan los requisitos legales.
  - La Administración Pública venezolana puede ejercer una importante influencia en el mercado. La Administración y sus empresas nacionalizadas suponen más de 60% del mercado venezolano (según estimaciones propias). En estas condiciones, una política de compra verde tiene un enorme potencial. Generaría una notable demanda de productos y servicios de reducido impacto ambiental fomentando la Ecoeficiencia.
- Y finalmente se mostraron bastante de acuerdo con
  - En países que cuentan con un medio ambiente más degradado, la opinión pública local y las presiones globales a favor del ambiente encuentran mayor eco, dado que la situación del ambiente es más evidente para sus pobladores. En los países de América Latina, en particular Venezuela, que aún cuentan con un ambiente natural menos impactado, las campañas globales de protección al ambiente no encuentran la misma receptividad. Esto, unido a los ingentes problemas sociales que sufre la región, hace que el tema ambiental no sea tan prioritario como en los países más desarrollados.

#### **7.2.2.2 CONCLUSIONES**

- La legislación ambiental es muy parecida en todas las regiones analizadas. Pero su influencia no depende tanto de que se conozcan sus requisitos como de que se hagan cumplir. La efectividad de los mecanismos de verificación de cumplimiento de la legislación y



disposiciones ambientales, influye en alto grado en la preocupación ambiental de las pequeñas y medianas industrias. En particular, en Venezuela, dada la falta de mecanismos efectivos para el control del cumplimiento del marco legal ambiental, esta fuerza motriz no tiene una influencia tan importante como debiera, en la actuación de las PYME en relación con el ambiente.

- En países donde la mano de obra y la energía son costosas, se requiere de una inversión adicional para el reciclaje de materiales y desechos. En Venezuela, el reciclaje y recuperación de materiales y desechos que existe podría ser motivado, como ya se ha dicho, más por el ahorro que por la preocupación por el ambiente, dado que en este país la mano de obra y algunos tipos de energía son baratas.
- En Venezuela, las campañas globales de protección al ambiente no encuentran mucha receptividad, aún cuando existen graves problemas de manejo de los desechos sólidos, debido a los problemas sociales que sufre su población. Esta situación determina que el tema ambiental no sea tan prioritario como en los países más desarrollados.
- Por otra parte, se ha observado que las fuerzas motrices están fuertemente interrelacionadas y son sinérgicas, para lo positivo y para lo negativo. Por ejemplo, la sensibilidad de los consumidores empuja hacia la Ecoeficiencia tanto a empresarios como a políticos. Estos últimos a su vez regulan para la Ecoeficiencia y empujan también a los empresarios. En sentido contrario, la falta de interés del ciudadano hace que no se ocupen del medio ambiente ni las empresas ni los medios de comunicación, que a su vez no presionan a la Administración Pública para que regule y proteja al medio ambiente.
- Por otro lado, la mejora de la Ecoeficiencia de las empresas genera más Ecoeficiencia por el efecto “ejemplo para la competencia”, el efecto “educación del consumidor” y el efecto “demanda de Ecoeficiencia a la cadena de suministro o de valor”.
- Los países o regiones se encuentran en general en un círculo vicioso, en relación con el ambiente, porque no hay oferta de productos que generen menos contaminación, dado que no hay demanda, ni sensibilidad ni obligación. No hay obligación (de la Administración) porque no hay demanda (del ciudadano) y no hay demanda porque no hay oferta (y la publicidad genera otros deseos de compra). Sin embargo, si empieza a mejorar la Ecoeficiencia, se puede producir un círculo virtuoso por el cual cada vez más las empresas comprueban la oportunidad que supone la Ecoeficiencia, o se ven arrastradas a ella a medida que las fuerzas motrices toman fuerza y se realimentan entre ellas.

### 7.2.3 HERRAMIENTAS DE LA AP PARA ESTIMULAR LA IMPLANTACIÓN DE LA ECOEFICIENCIA EN LA PYME

#### 7.2.3.1 RESULTADOS

- Entre todos los posibles grupos de interés de las PYME, utilizando la matriz de Mendelow se ha identificado a la Administración Pública como uno de los grupos de interés con mayor motivación y capacidad para fomentar la mejora de la Ecoeficiencia de las PYME.
- A partir de las entrevistas con expertos y de las fuentes consultadas, se confirma que, de los diferentes “stakeholders” que pueden influir en las PYME de Venezuela, los usuarios finales y los sindicatos, en general, no demandan productos ecoeficientes. Los grupos ecologistas tienen una influencia muy limitada a determinados impactos ambientales o determinadas empresas de gran repercusión mediática. Los medios de comunicación sólo se hacen eco de noticias políticas y del acontecer nacional e internacional y no se ocupan de temas ambientales a menos que tengan algún interés noticioso. Las cadenas de suministro y las industrias de la competencia tienen por lo general el mismo bajo desarrollo de Ecoeficiencia y no la promueven. Por tanto, el único “stakeholder” que puede ejercer una influencia determinante y promover efectivamente la Ecoeficiencia, es la Administración Pública.
- Se ha realizado una amplia revisión bibliográfica para conocer las herramientas que se aplican en países con diferentes grados de desempeño ambiental, tomando a los Países Bajos como ejemplo de país pionero en su preocupación por el ambiente, luego a Finlandia, España y Reino Unido como ejemplos de países con un nivel avanzado de cuidado con el ambiente y países de Latinoamérica con diversos grados de avance en el tema como Brasil, México y Venezuela. Se han encontrado numerosas herramientas de actuación de la AP que permitirían superar las barreras para la Ecoeficiencia de las PYME y potenciar los estímulos internos y externos.
- Las herramientas de la Administración Pública identificadas, cubren desde las acciones más represivas y económicas (Legislación e Impuestos) hasta las más estimulantes (Subvenciones, Acuerdos voluntarios y Compra verde), pasando por las informativas (Declaraciones ambientales y Publicidad), formativas (Investigación y Formación), y las directamente proteccionistas de espacios y especies de características ambientales excepcionales. Estas herramientas se han analizado en relación con las barreras y estímulos identificados y se ha observado que todas atenderían a superar varias barreras y potenciar varios estímulos, por lo que la AP debe hacer más hincapié en aplicarlas integrada y coordinadamente que en diseñar e implantar nuevas medidas.
- Del análisis de las referencias consultadas, se observa cómo los Países Bajos destaca como el país con una mayor variedad e intensidad de herramientas de diferentes tipos para incentivar la Ecoeficiencia. En

particular se observa un importante esfuerzo en investigación, mecanismos de apoyo, como acuerdos voluntarios y en instrumentos de mercado como subvenciones, impuestos y etiquetas ambientales. A los Países Bajos lo sigue en esta intensidad de esfuerzos, el Reino Unido, Finlandia y España y en un tercer lugar bastante alejado, países en vías de desarrollo con diversos grados de preocupación por el ambiente. Este nivel de atención al ambiente se ve reflejado también en el índice de competitividad de los países estudiados.

- Se han evaluado las herramientas según diversos criterios con el fin de lograr una mejor comprensión de cómo la AP puede estimular la Ecoeficiencia de las PYME y aportar recomendaciones metodológicas para planificar su fomento. Se ha utilizado el Método Delphi con 6 expertos venezolanos en la relación industria-ambiente, con el fin de determinar cuáles criterios utilizar para evaluar la idoneidad de las herramientas de la AP. Los expertos consideraron por consenso que los criterios Eficacia y Viabilidad Jurídica son muy adecuados. Los criterios Coste de implantación, Plazo de implantación y Estado de desarrollo de la herramienta fueron considerados en un nivel mayor que el correspondiente a “bastante adecuado” pero sin llegar a “muy adecuado” y los criterios Eficiencia, Capacidad de la AP para difundir y aplicar la herramienta, Capacidad técnica de la AP para controlar el cumplimiento, Visibilidad ante la opinión pública y Dependencia del cambio con la herramienta, fueron considerados como bastante adecuados.
- Los expertos no alcanzaron un consenso en relación al criterio Visibilidad ante opinión pública para seleccionar una herramienta para la AP. Sobre este punto algunos expertos sostuvieron que el criterio no era importante ya que la prioridad del ambiente es irrenunciable y no debe dejarse al grado de conciencia de la gente, reflejado en su aceptación de la herramienta. En este tema es evidente que cada experto da diferentes valoraciones a la opinión pública, en función de su formación y su rol como profesional en el área ambiental (político o técnico). Como consecuencia, este criterio obtuvo una baja ponderación global por parte de los expertos.
- La evaluación de las herramientas realizada por los expertos, mediante la aplicación de la matriz de análisis, con los criterios ponderados, permite observar, por un lado, que las herramientas de mayor potencial para mejorar la Ecoeficiencia parecen ser: los “Impuestos”, la “Protección de Espacios”, la “Protección de Especies”, la “Publicidad de productos ecológicos”, la “Publicidad de consumo responsable”, las “Subvenciones”, la “Formación”, la “Legislación de límite” y la “Investigación”. Esto significa que son herramientas que se deben diseñar e implantar de forma preferente. Debe destacarse que estos resultados coinciden con las propuestas de otros estudios venezolanos, si bien estos estudios no consideran algunas herramientas del presente estudio y en ese sentido la propuesta que se presenta puede considerarse como un aporte. En todo caso, son resultados aplicables al caso de Venezuela, pero no directamente al de otras regiones donde otras herramientas puedan considerarse de mayor potencial.

- Si se analizan las herramientas de acuerdo a resultados parciales, se obtiene que las herramientas que tienen la mejor combinación de eficacia y eficiencia, según los expertos, son los Acuerdos Voluntarios y los Paneles de Productos. Le seguirían la Protección de Espacios, la Protección de Especies y los Impuestos. En relación con los costes, las más convenientes serían la Legislación de MTDs, la Legislación de Límite y las Declaraciones Ambientales tipo II. La herramienta que combina la mejor relación de plazos de implantación y capacidad de la AP de implantación y seguimiento, es Impuestos. La Publicidad de consumo responsable y de Productos ecológicos y la Protección de Espacios y Especies, son las mejor valoradas en cuanto a mejora de la imagen de la AP. Las herramientas que muestran mejor sostenibilidad una vez que la AP termine de aplicarlas, son las Declaraciones Ambientales tipo II, la Compra verde y los Paneles de Productos. Todas las herramientas obtuvieron una elevada Viabilidad jurídica y ninguna afronta problemas a priori insuperables para su implantación, particularmente en un país de gestión fuertemente dependientemente del poder político como Venezuela.
- Se han cruzado las acciones de la empresa, ordenadas temporalmente, con las herramientas de la AP, formando una matriz cuyas celdas indican en qué grado cada herramienta contribuye a cumplir con una acción de la empresa. Se observa, sumando las filas, que las acciones de las PYME en las que más HAPE inciden de forma determinante, son la Prevención, el Ecodiseño y el Mercadeo ambiental, que representarían la situación ideal de comportamiento ambiental de las PYME, lo cual indica que la orientación de las HAPE es la adecuada para lograr ese objetivo final. Si se suman las columnas se obtiene que la herramienta más efectiva para lograr un cambio relevante en la actuación de las empresas es la Compra verde, que obtiene una puntuación bastante alta con respecto a la herramienta que le sigue. Esta situación se potenciaría en Venezuela donde, como ya se ha mencionado. el Estado es dueño o accionista mayoritario de empresas muy importantes de las que dependen muchas PYME.
- En función de la información que se extrae de esta matriz de acciones de la empresa vs. HAPE, se hace la siguiente ordenación temporal de las HAPE:
  - ✓ Formación
  - ✓ Legislación de Límite
  - ✓ Legislación de MTDs
  - ✓ Publicidad de consumo responsable
  - ✓ Acuerdos voluntarios
  - ✓ Impuestos
  - ✓ Compra verde

- ✓ Subvenciones
- ✓ Declaraciones Ambientales tipo I
- ✓ Paneles de Productos
- ✓ Declaraciones Ambientales tipo II
- ✓ Publicidad de productos ecológicos
- ✓ Declaraciones Ambientales tipo III
- ✓ Investigación

### 7.2.3.2 CONCLUSIONES

De los resultados obtenidos en esta etapa se destacan las siguientes conclusiones:

- El análisis de las barreras que pueden ayudar a superar y los estímulos que pueden potenciar las HAPE lleva a la conclusión de que la AP debe hacer hincapié en aplicarlas integrada y coordinadamente. De hecho, los autores estudiados coinciden en destacar que la parte de responsabilidad que toca a la AP en el escaso desarrollo de la Ecoeficiencia de las PYME, se debe a que no ha aplicado convenientemente las herramientas disponibles.
- El esfuerzo en relación con el respeto al ambiente que realizan los países, se refleja también en su índice de competitividad, que ubica como más competitivos a países en los que el nivel de mecanismos de protección ambiental también es muy alto. Se observa entonces, como el desarrollo económico de un país va acompañado de la conciencia ambiental y como estos parámetros, lejos de estar reñidos, son las metas deseables y representan, al menos en la Unión Europea, un objetivo explícito, identificado como “desacople” que pretende desvincular el desarrollo económico de la contaminación y el consumo de energía y materias primas.
- Entre las barreras para la implantación de las HAPE en los países en desarrollo, destaca la desarticulación entre los objetivos de gestión ambiental y la política fiscal, la falta de coordinación entre entes gubernamentales, la ausencia de capacidad para monitorear la calidad ambiental y generar datos estadísticos confiables y finalmente, la ausencia de parte de la AP de una política de acercamiento a las PYME. Destacan como estímulos la potencial fuerza del mercado y el interés de los empresarios por cuidar del ambiente. Se recomienda hacer énfasis en la información pública confiable y oportuna, aprender de otras experiencias, el uso de herramientas flexibles e involucrar a los grupos de interés.
- La situación en América Latina, en particular, tiene en común varios aspectos que deben atenderse antes de poner en práctica cualquier

política ambiental que se espere sea exitosa. Entre ellas cabe destacar la debilidad en las instituciones encargadas del ambiente frente a otras instancias dentro de la Administración Pública, la falta de políticas a largo plazo, el reconocimiento al más alto nivel de la importancia que tiene la atención al ambiente, la adecuada coordinación entre diferentes instituciones públicas, la falta de infraestructura de información y de estadísticas y rankings (evaluaciones comparativas), con el fin de hacer seguimiento a las empresas, falta de una política pública de educación ambiental y concienciación de la población, falta de un marco jurídico adecuado, ausencia de canales de participación del público y ausencia de mecanismos de acercamiento a las PYME para el intercambio de información.

- En Venezuela, por sus características políticas, realmente es la Administración Pública (AP) la que tiene la capacidad y la responsabilidad de asumir el liderazgo en la promoción de la Ecoeficiencia en las PYME. Liderazgo a ejercer no sólo desde las instituciones públicas sino también desde el mercado, estableciendo y haciendo cumplir políticas ambientales en las empresas públicas. Para ello, la AP dispone de diversas herramientas como: la protección de espacios y especies naturales, la demanda de productos y servicios ecoeficientes, la formación y sensibilización de las empresas y la sociedad, las políticas de precios (impuestos, subvenciones, etc.) y la legislación de comando y control.
- La evaluación realizada de las herramientas de la Administración Pública queda particularizada para el caso de Venezuela por cuanto el diagnóstico de Ecoeficiencia de las PYME, el estudio de herramientas y los expertos consultados eran venezolanos y analizaron el caso venezolano. Sin embargo el procedimiento es universalizable para cualquier región o estado.
- En relación con la situación de implantación de herramientas de la AP en Venezuela, se observan pocas experiencias positivas, en general a causa de la falta de compromiso de la AP y los empresarios, a la falta de mecanismos de coordinación interinstitucionales y a la falta de recursos por parte del Ministerio del Ambiente. A pesar de estas experiencias no muy alentadoras, se siguen haciendo esfuerzos, impulsados fundamentalmente por el Ministerio del Ambiente y por FONDOIN.
- El desarrollo de la legislación ambiental en Venezuela es satisfactorio (con quizá alguna excepción en algún ámbito) pero queda garantizar su cumplimiento. A este respecto, además de mayor inspección y sanción, se propone un mayor apoyo y asesoramiento desde la Administración Pública para que las PYME entiendan y cumplan los requisitos legales.
- Los esfuerzos que realice la AP para controlar el cumplimiento del marco legal ambiental puede complementarse con un mejor desarrollo de los instrumentos de política de precios, redistribuyendo los impuestos y ayudando a hacer más competitivos económicamente los productos de menor impacto ambiental.

- La AP, además, puede ejercer una importante influencia en el mercado. La Administración venezolana y sus empresas nacionalizadas suponen más de 60% del mercado venezolano (según estimaciones propias). Si se incluyeran criterios de Ecoeficiencia en los requisitos para contratar con el Estado y para la selección de proveedores de la Administración, se generaría una notable demanda de productos y servicios de reducido impacto ambiental, fomentando así la Ecoeficiencia.
- También contribuiría a la creación de un mercado más ecoeficiente, el desarrollo de mecanismos de incentivo a la protección ambiental ya implementados en muchos países industrializados. Por ejemplo los mecanismos confiables de información al consumidor (ecoetiquetas), la sensibilización a través de la publicidad o la mejora de la formación de los ciudadanos, y en especial de ciertos profesionales, a través de sus estudios formales. Todo ésto apenas ha sido probado en Venezuela. Sin embargo, estas acciones podrían despertar la conciencia de la población sobre el tema ambiental, estimular el mercadeo ambiental y facilitar el acceso al capital de las PYME que demuestren la Ecoeficiencia de sus productos industriales.
- Se hace el análisis de la estructura organizativa de las instituciones que en la Administración Pública venezolana están encargadas del ambiente, a fin de determinar si hay dependencias preparadas para atender la implantación de la Ecoeficiencia en las PYME y llevar a cabo una metodología, basada o no en la propuesta que se presenta en este trabajo. Se observa que, además del Ministerio del Ambiente, se cuenta con dos instituciones que están muy enfocadas hacia la atención a las PYME, por un lado FONDOIN que es el Fondo de Reconversión Industrial, dependiente del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Industrias Intermedias y cuya visión es ser reconocido en Venezuela como la entidad gubernamental que se encargue de impulsar la producción más limpia y el consumo sostenible. Por otro lado está INAPYMI que es el Instituto Nacional de la Pequeña y Mediana Industria, cuyo propósito es atender y apoyar el desarrollo sostenible de este sector.

#### **7.2.4 PROPUESTA METODOLÓGICA DE IMPLANTACIÓN DE LAS HAPE PARA EL FOMENTO DE LA ECOEFICIENCIA EN LA PYME**

##### **7.2.4.1 RESULTADOS**

Los resultados del desarrollo de la propuesta metodológica tomando en cuenta la bibliografía consultada, la evaluación realizada por los expertos venezolanos consultados, en relación con las HAPE y con los criterios que deberían utilizarse para su valoración, y considerando la opinión de estos expertos en cuanto a la viabilidad de las HAPE, son los siguientes:

- El objetivo general de la propuesta metodológica es contribuir a implantar la Ecoeficiencia en las PYME, mediante la aplicación planificada y coordinada de herramientas de la AP. Para ello se definen cuatro fases

que siguen el orden temporal en el que las empresas deben ir avanzando para lograr la Ecoeficiencia. Para cada fase se definen los objetivos específicos a alcanzar y las etapas que deben cumplirse.

- La implantación de la propuesta metodológica que se presenta requiere de algunas condiciones de partida que se suponen dadas, para que pueda aplicarse exitosamente. El Gobierno debe estar comprometido con la protección ambiental y apoyar esta propuesta, también debe estar dispuesto a desarrollar planes a largo plazo que incluyan la implantación de la Ecoeficiencia, los empresarios deben mostrarse comprometidos con la protección al ambiente y estar a favor de la Ecoeficiencia, las instituciones de la AP que tienen la potestad por ley de apoyar la aplicación de esta metodología, deben estar habilitadas, tener los recursos humanos y materiales necesarios y actuar coordinadamente. Por último, se supone que no se producirá ninguna crisis externa que haga que el Estado decida disminuir la prioridad que otorga a la acción en favor del ambiente, para dedicar recursos a superar tal crisis.

Es comprensible que lograr estas condiciones de partida resulte complejo. Tal como sugieren algunos autores, se requiere que la AP, al tiempo que aplica la metodología propuesta, impulse cambios culturales que logren la construcción de círculos virtuosos que apuntalen a su vez las acciones a implantar. Se requiere una comunicación transparente, la lucha frontal contra la corrupción y la selección de casos notables de impacto ambiental que sirvan de ejemplo, así como motivar a sectores y empresas con mayor sensibilidad por el cuidado del ambiente, para que sean pioneros en la aplicación de esta propuesta metodológica.

- Para definir las fases y etapas en las que se estructura la propuesta, se determina previamente la organización temporal de las herramientas que resulta más adecuada, en atención a la mayor o menor urgencia de su implantación, a su mayor o menor viabilidad y combinadas según las sinergias que pueden crearse entre ellas. Esta organización se apoya en el análisis realizado, cruzando las acciones que deben emprender las PYME en su progreso a la Ecoeficiencia, con las HAPE, en una matriz de análisis y considerando que cada herramienta es útil para vencer varias barreras y potenciar diversos estímulos
- Se analiza la viabilidad técnica, económica y socio-jurídica de las herramientas propuestas para impulsar las acciones que se requiere que las empresas emprendan para lograr cada etapa. Este análisis se hace en función de la valoración que los expertos le asignaron a las herramientas, utilizando los criterios que se definieron con la aplicación del Método Delphi. Al hacer este análisis se toma en cuenta también la importancia que los expertos asignaron a cada criterio.



#### 7.2.4.2 CONCLUSIONES

- La propuesta metodológica para la aplicación de las herramientas de la Administración Pública al fomento de la Ecoeficiencia en las PYME, consta de cuatro fases: Conocimiento y control, Prevención, Mercadeo y gestión ambiental y Consideración del ciclo de vida del producto. Estas fases a su vez están divididas en nueve etapas orientadas a cumplir los objetivos específicos definidos. La aplicación de la propuesta metodológica en la secuencia indicada permitirá que las empresas logren las acciones que llevan a la implantación de la Ecoeficiencia de manera acelerada e irreversible, sin perder competitividad y que se obtengan los resultados esperados en 5 años.
- Dado que no se han encontrado en la literatura antecedentes de propuestas metodológicas similares con suficiente desarrollo, se concibe esta propuesta, aunque conformada por fases y etapas, con una estructura flexible, ya que de esa manera la AP venezolana podrá ir ajustando la metodología en función de los resultados que vayan observándose en países más desarrollados en el área ambiental.
- La propuesta metodológica ha sido diseñada para ser valorada con expertos en la relación industria-ambiente, en cada una de sus fases y etapas. En el caso considerado, de su aplicación a las PYME de Venezuela, se hizo la valoración de la viabilidad técnica, económica y socio-jurídica de las HAPE a aplicar en cada fase y etapa, con expertos venezolanos en la relación industria-ambiente. Este procedimiento, sin embargo, ha sido concebido de manera que puedan aplicarse metodologías similares en cualquier otro país o región, en cuyo caso se requeriría la revisión y ajuste de los objetivos que se deseen lograr y los resultados esperados, así como la evaluación de las condiciones del país seleccionado y la definición de los criterios que se deseen utilizar para determinar la viabilidad de cada herramienta a incluir en la metodología.
- Esta metodología no prioriza los impactos ambientales a atender en el camino a la Ecoeficiencia, en el entendido de que la legislación apunta naturalmente a atender los impactos que preocupan más o que son más visibles. Por esta razón toma como punto de partida lo incluido en la legislación actual como prevención de los impactos ambientales. Sin embargo, se han priorizado las acciones tanto de la AP como de las empresas para disminuir y prevenir la contaminación en el orden necesario para mejorar progresivamente la Ecoeficiencia. Se considera que será el diálogo entre la AP y los empresarios, entre la AP y el consumidor y entre los empresarios y el consumidor, el que irá determinando los principales impactos ambientales de cada sector industrial y, por tanto, de cada empresa y estableciendo el orden en que deberán ser atendidos, tomando en cuenta, por supuesto, que las herramientas de formación y de publicidad ambiental lograrán desarrollar conciencia ambiental en la población y mayor atención de la AP a prevenir los impactos más peligrosos.

- Dada la complejidad de la metodología propuesta y la necesidad de que se cumplan las condiciones de partida identificadas, se sugiere la realización de un programa piloto con un grupo de empresas determinado. Para la selección se propone:
  - Alguno de los dos sectores que mostraron mejor desempeño ambiental en el estudio realizado entre las PYME venezolanas (sector Químico o Alimentos).
  - Una o varias empresas del Estado
  - Un sector industrial de alto impacto ambiental
  - Una o varias empresas con alta visibilidad para el Estado, por razones políticas, económicas o sociales

La retroalimentación que se logre en este programa será muy valiosa para realizar ajustes que permitan adaptar la metodología antes de aplicarla a todo el sector PYME.

### **7.3 FUTUROS DESARROLLOS. LÍNEAS FUTURAS DE INVESTIGACIÓN**

El trabajo realizado en esta tesis doctoral, permitirá desarrollar líneas de acción en las siguientes áreas:

1.- diseño, de acuerdo con FONDOIN, de un proyecto o programa que permita identificar las acciones a llevar a cabo para lograr:

- a) determinar y priorizar los impactos ambientales más perniciosos que generan las PYME, con el objeto de desarrollar acciones para atenderlos primero, como la identificación de las empresas o sectores que los producen, acciones de formación y sensibilización dirigidas a los empresarios y a la población en general, e impulsar leyes que obliguen a controlar dichos impactos.
- b) promover la comunicación veraz y transparente entre la AP, las empresas y el consumidor, para lograr erradicar la corrupción en el ámbito del control ambiental.

En este programa deberán estar representadas la AP, un grupo o sector empresarial y un grupo social interesado en el tema.

2.- diseño, de acuerdo con FONDOIN, de un proyecto o programa piloto para llevar a la práctica la Fase I de la propuesta metodológica aquí presentada, que se refiere al conocimiento de la legislación y al control de la contaminación, por parte de las PYME.

En esta fase, se requeriría desarrollar las siguientes acciones para cumplir con los objetivos definidos en la propuesta metodológica:

- a) Planificar y desplegar una amplia campaña de información dirigida a los grupos de interés de la Ecoeficiencia, para que conozcan el concepto y su importancia.
- b) Planificar y desplegar una campaña de formación dirigida al personal de las PYME para que conozcan la legislación ambiental y las consecuencias, tanto legales como ambientales, de no cumplirla.
- c) Diseñar y planificar acciones de asesoría técnica, de parte de FONDOIN, para que las PYME puedan determinar el impacto ambiental que producen.
- d) Diagnosticar las fortalezas y debilidades de la AP para llevar a cabo la tarea de supervisar periódicamente a un grupo de PYME, según se estableció en las metas a 5 años que se definen para esta fase. Definir, proponer y planificar las acciones necesarias para adecuar al FONDOIN y al MinAmb de manera que estén en capacidad de cumplir los resultados de supervisión de PYME, esperados a 5 años.
- e) Planificar y desplegar una campaña de concienciación de la población para que adquiera hábitos de consumo responsable y disminuya su consumo de energía y materiales.
- f) Planificar y desplegar una campaña de separación responsable de desechos y reciclaje.
- g) Idear y ejecutar una campaña de publicidad que sirva de precursora para el nacimiento de un mercado para productos más ecológicos.
- h) Desarrollar una campaña de capacitación y asesoría que conduzca a que las PYME controlen la contaminación que producen y ahorren energía y materiales.
- i) Definir indicadores y llevar a cabo las acciones de medición necesarias para verificar que efectivamente se cumplen los objetivos de esta fase al ritmo esperado.

2.- Desarrollo de una herramienta de software, particularizada para las PYME de Venezuela, que permita a las empresas realizar un autodiagnóstico de la implantación de la Ecoeficiencia en cada industria, mediante un sistema de tutoría "on line".

Esta herramienta debería estar diseñada de forma que, además, contenga información actualizada acerca de la legislación ambiental venezolana (leyes, reglamentos y normas) y sobre experiencias de implantación de la Ecoeficiencia en otros países. De esta manera, el software serviría al doble propósito de mantener la campaña informativa a las PYME, al tiempo que guía la realización de un diagnóstico de la situación individual de cada PYME.

Se desarrollaría este software con el apoyo de FONDOIN y requeriría la participación del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Industrias Intermedias. Para verificar la utilidad y eficaz funcionamiento de esta herramienta de software, sería necesario identificar y lograr la cooperación, en la realización de un plan piloto, de al menos dos PYME, preferiblemente del sector Químico y Alimentos. Se seleccionan estos dos sectores, porque han sido los que en el diagnóstico presentado en el capítulo 2 de esta tesis, han mostrado mayor sensibilidad frente al ambiente.

## CAPITULO 7

3.- Diseño y producción de un manual de Ecoeficiencia dirigido a la AP, con el objetivo de guiar y facilitar la implantación de la Ecoeficiencia en las empresas. En este manual se incluirían las acciones que debería llevar a cabo la AP para lograr el cumplimiento de las metas a 5 años establecidas en el capítulo 6 de esta tesis, en cada una de las fases y etapas de la propuesta metodológica. Este manual se desarrollaría con el apoyo de FONDOIN y del Ministerio del Ambiente.

4.- Generación de una propuesta, desde FONDOIN y con el apoyo de INAPYMI, del MinAmb y del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Industrias Intermedias, para la creación de una base de datos que incluya indicadores ambientales. Esta base de datos estaría disponible a las PYME y se actualizaría con sus aportes voluntarios, al principio.

5.- Diseño y presentación de una propuesta, al Ministerio de Educación y al Ministerio de Educación Universitaria, de la inclusión en los currícula, tanto de educación básica y media, como de educación superior, de cursos formales de educación ambiental y Ecoeficiencia. Esta propuesta incluiría el diseño de un programa de estudios, a nivel técnico, en Ecoeficiencia.

## REFERENCIAS



- ACOA. ATLANTIC CANADA OPPORTUNITIES AGENCY. Eco-efficiency fact sheet. Moncton, New Brunswick, 2002. Obtenida el 19 de abril de 2006, de [www.acoa.ca/e/library/reports/40130205 eco-efficient fact sheet eng.pdf](http://www.acoa.ca/e/library/reports/40130205_eco-efficient_fact_sheet_eng.pdf)
- ACQUATELLA J., BÁRCENA A. Política fiscal y medio ambiente. Bases para una agenda común. CEPAL, Santiago de Chile, 2005.
- ACQUATELLA J. Aplicación de instrumentos económicos en la gestión ambiental en América Latina y el Caribe: desafíos y factores condicionantes. CEPAL-ECLAC, División de Medio Ambiente y Asentamientos Humanos, Santiago de Chile, 2001.
- AIGNEREN M. La técnica de recolección de información mediante los grupos focales. CEO, Revista Electrónica 2002: (7). Obtenido el 15 de julio de 2008 de [www.unesrvirtual.com.ve/biblioteca/mer/mer006/biblioteca\\_mis/Unidad\\_2/ComplementariasMet/la-tecnica-de-recoleccion-de-informacion.pdf](http://www.unesrvirtual.com.ve/biblioteca/mer/mer006/biblioteca_mis/Unidad_2/ComplementariasMet/la-tecnica-de-recoleccion-de-informacion.pdf)
- ALLENBY B R. Industrial Ecology: Policy framework and implementation. Prentice Hall, 1era. Edición, 1998.
- ALVAREZ-LARRAURI R, FOGEL I. Environmental audits as a policy of state: 10 years of experience in Mexico. *Journal of Cleaner Production* 2008; 16; 66-74.
- ASTIGARRA E. El Método Delphi. Universidad de Deusto, 2009. Obtenido el 16 de febrero de 2009 de [www.fejidif.org/Herramientas/Otras/Creatividad/tecnicas/ELMETODO DELPHI.doc](http://www.fejidif.org/Herramientas/Otras/Creatividad/tecnicas/ELMETODO DELPHI.doc)
- AUDRETSCH D, VAN DER HORST R, KWAAK T, THURIK R. Annual Report on EU Small and medium sized enterprises. European Commission, Directorate General Enterprise and Industry, 2009.
- AUER M. Energy and Environmental Politics in Post-Corporatist Mexico. *Policy Studies Journal* 2001; 29 (3); 437-455.
- BAUER M, QUINTANILLA J. Conflicting energy, environment, economy policies in Mexico. *Energy Policy* 2000; 28; 321-326.

- BRADFORD D, GOULDSON A, HEMMELSKAMP J, KOTTMANN H, MARSANICH A. The impact of the EU Eco-audit regulation on innovation in Europe. JRC-IPTS, L. Delgado. DG, Sevilla, 2000.
- BREZET H. Dynamics in EcoDesign Practice. in: UNEP IE: *Industry and Environment* 1997; 20 (1-2).
- BREZET J C, CRAMER J, STEVELS A. From waste management to environmental innovation. Rathenau Institute, The Hague, The Netherlands, 1995.
- BYUNG-WOOK L, SEUNG-TAE J, JEONG-HEUI, K. Environmental Accounting Guidelines and Corporate Cases in Korea. Implications for Developing Countries. In: *Implementing Environmental Management Accounting: Status and Challenges*. Springer Netherlands 2006: 239-55.
- CAPUZ S, GÓMEZ T, VIÑOLES R, LÓPEZ R, BASTANTE M, VIVANCOS J, FERRER P. Situación actual y perspectivas del Ecodiseño en las PYME de la Comunidad Valenciana. Ed. Universidad Politécnica de Valencia, Valencia, 2003.
- CHACÓN E. *Registros de Emisiones y Transferencias de Contaminantes (RETC), situación actual Venezolana*. Sao Paulo, 2003.
- CHARTER M, TISCHNER U. Sustainable solutions: developing products and services for the future. Greenleaf Publishing, Sheffield, 2001.
- CICCOZZI E, CHECKENYA R, RODRIGUEZ A. Recent experiences and challenges in promoting cleaner production investments in developing countries. *Journal of Cleaner Production* 2003; 11(6); 629-38.
- COMMISSION OF THE EUROPEAN COMMUNITIES. Small, clean and competitive. A programme to help small and medium-sized enterprises comply with environmental legislation. Bruselas, 2007.
- CONINDUSTRIA. *Encuesta de coyuntura trimestral Situación IV trimestre 2006- Perspectivas I trimestre 2007*. Obtenido el 6 de mayo de 2007, de [www.conindustria.org/web2005/coninceel/BoletCoyuntura76.pdf](http://www.conindustria.org/web2005/coninceel/BoletCoyuntura76.pdf)
- COTÉ R, BOOTH A, LOUIS B. Eco-efficiency and SMEs in Nova Scotia, Canada. *Journal of Cleaner Production* 2006; 14; 542-50.



- CURRIE R, SEATON S, WESLEY F. Determining stakeholders for feasibility analysis. *Annals of Tourism Research* 2009; 36 (1); 41-63.
- DÍAZ D, FEBRES M, MARTÍNEZ Z, FRONTADO, Y. Balance de la Situación Ambiental 2006. Evaluación del Sector. Obtenido el 2 de noviembre de 2006, de [www.vitalis.net/Index4.htm](http://www.vitalis.net/Index4.htm).
- EC (EUROPEAN COMMISSION) 2002, Legislación Europea sobre Medio Ambiente. Directorio de textos legales. Obtenido el 21 de mayo de 2010, de [http://europa.eu/legislation\\_summaries/environment/waste\\_management/l28045\\_es.htm](http://europa.eu/legislation_summaries/environment/waste_management/l28045_es.htm)
- EEA Technical Report. Market-based instruments for environmental policy in Europe. Copenhagen, 2005.
- EEA. European Environment Agency Report. Using the market for cost-effective environmental policy. Market based instruments in Europe. Copenhagen, 2006.
- EEA Europe's Environment: The fourth assessment. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities, 2007.
- EEA. Environmental Policy Integration in Europe. State of play and evaluation framework. Copenhagen, 2005.
- EHRENFELD J. Industrial Ecology: a framework for product and process design. *Journal of Cleaner Production*. 1997; 5 (1-2); 87 – 95.
- ERKKO S, MELANEN M, MICKWITZ P. Eco-efficiency in the Finnish EMAS reports – a buzz word?. *Journal of Cleaner Production* 2005; 13; 799-813.
- ESTY D, PORTER M. Ranking Nacional Environmental Regulation and Performance: a leading indicator of future competitiveness. The Global Competitiveness Report 2001-2002. Oxford University Press, New York, 2001.
- EUROPEAN COMMISSION. ENTERPRISE AND INDUSTRY. Putting small businesses first. Europa is good for SMEs, SMEs are good for Europe. 2008 edition. obtenido el 15 de septiembre de 2009 de [ec.europa.eu/enterprise/entrepreneurship/docs/sme\\_pack\\_en\\_2008\\_full.pdf](http://ec.europa.eu/enterprise/entrepreneurship/docs/sme_pack_en_2008_full.pdf).

- EKINS P. Briefing for Researchers on Environmental Taxes and Charges: National experiences and plans. European Foundation for the Improvement for Living and Working Conditions. Dublin, 1996.
- FASSIN Y. The stakeholder model refined. *Journal of Business Ethics* 2009; 84; 113-135.
- FERNANDEZ-VIÑÉ M B, GÓMEZ-NAVARRO T, CAPUZ-RIZO S F. Progresos comparados en la ecoeficiencia de los productos industriales. XII Congreso Internacional en Ingeniería de Proyectos. Zaragoza, España, 2008.
- FIKSEL J. Design for Environment. Creating Eco-Efficient Products and Processes. McGraw-Hill, Madrid, 1996.
- FONDOIN. Desarrollo de lineamientos para la formulación de una política nacional de producción limpia y Ecoeficiencia. Oportunidades y barreras. Documento interno, 2005.
- FONDOIN. 2009. Obtenido el 16 de febrero de 2009, de <http://www.fondoin.org>
- FULLERTON D. A framework to compare environmental policies. *Southern Economic Journal* 2001; 68 (2); 224-248.
- FUNDACIÓN ENTORNO, EMPRESA Y MEDIO AMBIENTE. La ventaja competitiva del factor ambiental. Ecoinnovación. Fundación Empresa, Entorno y Medio Ambiente, Madrid, 1998.
- FREEMAN R. Strategic Management: A stakeholder approach, Pitman Press, Boston, 1984.
- GABALDÓN A. Desarrollo Sustentable. La salida de América Latina. Ed. Grijalbo, Caracas, 2006.
- GALLEGO L Y JULIÁ J. Principios cooperativos y eficacia económica. Un análisis Delphi en el contexto normativo español. *Revista de Economía Pública, Social y Cooperativa, CIRIEC*, España, 2003; (44); 231-259.
- GAMARRA E. Predictive Analysis: the Delphi Method. Latin American and Caribbean Center. Florida International University, 2009. Obtenido el 3 de mayo de 2009 de [lacc.fiu.edu/events\\_outreach/AWC\\_06/Collier\\_Gamarras\\_2009\\_Handout\\_02.pdf](http://lacc.fiu.edu/events_outreach/AWC_06/Collier_Gamarras_2009_Handout_02.pdf)

- GETZNER M. Uncertainties and the precautionary principle in cost-benefit environmental policies. *Journal of Cleaner Production* 2008; (30); 1-17.
- GLOBOVISIÓN/AFP. Las estatizaciones en Venezuela desde 2007. Obtenido el 12 de septiembre de 2009 de [www.globovisión.com](http://www.globovisión.com)
- GOBIERNO BOLIVARIANO DE VENEZUELA. Gobierno en línea. Obtenido el 30 de junio de 2009 de la página [www.gobiernoonlinea.gob.ve/venezuela/estructura.html](http://www.gobiernoonlinea.gob.ve/venezuela/estructura.html)
- GÓMEZ-NAVARRO T. Propuesta metodológica para la mejora de la Ecoeficiencia de los productos industriales a lo largo de su ciclo de vida. Aplicación a las PYME de la Comunidad Valenciana. Tesis Doctoral. Ed. Universidad Politécnica de Valencia, Valencia, 2004.
- GÓMEZ-OREA D. Evaluación de Impacto Ambiental. Mundi-Prensa, Madrid, 2002.
- GONZÁLEZ-ALMAGUER A. El Método Delphi y el procesamiento estadístico de los datos obtenidos de la consulta a los expertos. Universidad de los Andes, Venezuela, 2009.
- GOODLAND R, MERCIER J. The Evolution of Environmental Assessment in the World Bank: from "Approval" to Results. Environmental Management Series, The World Bank, Washington D.C., 1999.
- GRAEDEL T E, ALLENBY B R. Industrial Ecology and the Automobile, Prentice Hall, New Jersey. 1998.
- GUZMÁN, L. Propuesta Metodológica para la integración del factor ambiental en el diseño de productos y de procesos, a través del sistema de gestión, en la industria del mueble. Caso de estudio: sector del mueble del Estado de Jalisco (México). Tesis Doctoral. Ed. Universidad Politécnica de Valencia, Valencia, 2005.
- HEIDRICH O, HARVEY J, TOLLIN N. Stakeholder analysis for industrial waste management systems. *Waste Management* 2009; 29; 965-973.
- HILSON G. Eco-efficiency: Improving environmental management strategy in the primary extraction industry. *Journal of Environmental Systems* 2002; 29(1);1-14.

HILTON M. Design for Sustainable Development. Success Factors. European Foundation for the improvement of living and working conditions, Dublin, 2001.

HILTON M, SMITH D. Professional education and training for sustainable development in SMEs. European Foundation for the improvement of living and working conditions, Luxemburgo, 2001.

HOEVENAGEL R, BRUMMELKAMP G, PEYTCHEVA A, VAN DER HORST R. Promoting Environmental technologies in SMEs: barriers and measures. European Commission. Joint Research Centre, Institute for Prospective Technological Studies, 2007.

IMD. World Competitiveness Ranking 2009. Obtenido el 14 de junio de 2009 de [www.imd.ch/research/publications/wcy/upload/scoreboard.pdf](http://www.imd.ch/research/publications/wcy/upload/scoreboard.pdf).

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA. Estadísticas Económicas 2003. Obtenido el 10 de febrero de 2006, de [www.ine.gob.ve/industria/Indus\\_Man\\_2003.htm](http://www.ine.gob.ve/industria/Indus_Man_2003.htm).

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA. Estadísticas Económicas 2009. Obtenido el 12 de marzo de 2009, de [www.ine.gob.ve/tripticos/IndicadoresEconomicos](http://www.ine.gob.ve/tripticos/IndicadoresEconomicos).

INTERNATIONAL ENVIRONMENTAL LAW COMMITTEE. Newsletter Archive 2001;3(4). Obtenido el 13 de mayo de 2007, de [www.abanet.org/environ/committees/intenviron/newsletter/may01/lind.html](http://www.abanet.org/environ/committees/intenviron/newsletter/may01/lind.html).

ISO (International Organization for Standardization), ISO-14024. Environmental Labels and Declarations. Type I Environmental Labelling. Principles and Procedures, ISO/TC 207, Ginebra 1999a.

ISO (International Organization for Standardization), ISO-14021. Environmental Labels and Declarations. Self-declared Environmental Claims (Type II Environmental Labelling), ISO/TC207, Ginebra 1999b.

ISO (International Organization for Standardization), ISO-14025. Environmental Labels and Declarations. Type III Environmental Declarations, ISO/TC 207, Ginebra1999c.

- JAFFE A, NEWELL R, STAVINS R. Environmental policy and technological change. *Environmental and Resource Economics* 2002; 22; 41-69.
- JOHNSON G, SCHOLES K. Exploring Corporate Strategy. Chapter 5 (Excerpts). Fourth Edition, Ed. Prentice Hall, New York, 1997. Obtenido el 9 de abril de 2009 de [www1.ximb.ac.in/users/fac/dpdash/dpdash.nsf/pages/BP\\_M5](http://www1.ximb.ac.in/users/fac/dpdash/dpdash.nsf/pages/BP_M5).
- LANDAETA J. Current validity of the Delphi method in social sciences. *Technological Forecasting & Social Change* 2006; 73; 467-482.
- INAPYMI, 2009. Obtenido el 16 de marzo de 2009 de <http://www.inapymi.gob.ve>
- MACMILLAN D, MARSHALL K. The Delphi process. An expert-based approach to ecological modeling in data-poor environments. *Animal Conservation* 2006; 9; 11-19.
- MEADOWS H, MEADOWS D, RANDERS J. Más allá de los límites del crecimiento. Ed. El País Aguilar, Madrid, 1992.
- MENDOZA J, VILLEGAS A. La producción más limpia y el consumo sustentable en Venezuela. Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales, Dirección General de Calidad Ambiental, Fondo Editorial Fondoambiente, Caracas, 2004.
- MERCADO A, TESTA P. Tecnología y ambiente: el desafío competitivo de la industria química y petroquímica venezolana. Fundación Polar-CENDES, Caracas, 2001.
- MINISTERIO DEL AMBIENTE. Memoria y cuenta 2008. Obtenido el 12 de mayo de 2009 de [www.minamb.gov.ve](http://www.minamb.gov.ve).
- MINISTERIE VAN VROM. Clean, clever and competitive. Knowledge document, 2004. Obtenido el 13 de febrero de 2009 de [www2.vrom.nl/docs/internationaal/IEC%2040625%20Knowledge%20document%20def.pdf](http://www2.vrom.nl/docs/internationaal/IEC%2040625%20Knowledge%20document%20def.pdf)
- MINISTRY OF THE ENVIRONMENT AND TRANSPORT BADEN-WURTTENBERG. Cooperative approaches to integrated product policy. Reflections on how to structure a product forum, 2004. Obtenido el 23 de enero de 2009 de [www.ioew.de/english/publications/productforums.pdf](http://www.ioew.de/english/publications/productforums.pdf)

- MURILLO-LUNA J, GARCÉS-AYERBE C, RIVERA-TORRES P. Why do patterns of environmental response differ? A stakeholders' pressure approach. *Strategic Management Journal* 2008; 29; 1225-1240.
- NETREGS. SME-nvironment 2005: England. A review of changing environmental attitudes and behaviours among small and medium-sized businesses in England. Obtenido el 1 de octubre de 2006 de [www.netregs.gov.uk/netregs/1169119/?lang=\\_e](http://www.netregs.gov.uk/netregs/1169119/?lang=_e).
- NETREGS. SME-nvironment. A review of changing environmental attitudes and behaviors among small and medium sized business in the UK. 2005. Obtenido el 1 de octubre de 2006 de [www.netregs.gov.uk/comillonesondata/acrobat/2005\\_uk\\_sumillonesary\\_1197319.pdf](http://www.netregs.gov.uk/comillonesondata/acrobat/2005_uk_sumillonesary_1197319.pdf).
- NEWBOLD P. Estadística para los negocios y la Economía. Ed. Prentice Hall, 4ª edición. Madrid, 1998.
- NEWCOMBE R. From client to project stakeholders: a stakeholder mapping approach. *Construction Management and Economics* 2003; 21; 841-848.
- OECD. Environment Directorate. Impacts of environmental policy instruments on technological change. Joint Meetings of Tax and Environment Experts. Secretary General of OECD, Paris, 2007.
- OFFICIAL JOURNAL OF THE EUROPEAN UNION. *Commission of the European Communities Recommendation concerning the definition of micro, small and medium sized enterprises*, 2003. Obtenido el 8 de Julio de 2007 de [eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:32003H0361:en:HTML](http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:32003H0361:en:HTML)
- OKOLI C, PAWLOWSKI S. The Delphi method as a research tool: an example, design considerations and applications. *Information & Management* 2004; 42; 15-29.
- OMETTO A, GUELERE A, SOUZA M. Implementation of Life Cycle thinking in Brazil's environmental policy. *Environmental Science & Policy* 2006; 9; 587-592
- ONUDI. Programa de Prospectiva Tecnológica Uruguay 2015, Montevideo, 2002. Obtenido el 4 de mayo de 2009 de [www.onudi.org.uy/downloads/ONUDI-](http://www.onudi.org.uy/downloads/ONUDI-)

---

**MIEMBROS/Paises/Uruguay/Prospectiva\_Tecnologica/BIOTECNOLOGIA/BIOTECN\_anexo\_3\_Cuestionario\_Delphi.pdf.**

- ORTEGA E. Desempeño ambiental en los sectores conexos a la industria petrolera en Venezuela. *Revista Espacios* 2000; 21 (3). Obtenido el 19 de febrero de 2008 de [www.revistaespacios.com/a00v21n03/50002103.html](http://www.revistaespacios.com/a00v21n03/50002103.html).
- ORTEGA E. Las exigencias de PDVSA y el desempeño ambiental de sus proveedores. *Revista Espacios* 2005; 26 (Especial). Obtenido el 19 de febrero de 2008 de [revistaespacios.com/a05v26nesp/052603esp12.html](http://revistaespacios.com/a05v26nesp/052603esp12.html).
- OTERO I. Desafíos y propuestas para la implantación más efectiva de instrumentos económicos en la gestión ambiental de América Latina y el Caribe. El caso de Venezuela., Serie Manuales N° 18, CEPAL, 2002. Obtenido el 12 de marzo de 2008 de [eclac.cl/id.asp?di=11048](http://eclac.cl/id.asp?di=11048).
- PÁEZ T. *Observatorio PyMEs: estudio de la pequeña y mediana empresa en Venezuela*. Corporación Andina de Fomento, Caracas, 2001.
- PÁEZ T, RODRÍGUEZ B, ITRIAGO D, CUÁREZ M. *Observatorio PyMEs y nuevas tendencias de la información y la comunicación*. Ed. Ceatpro, Caracas, 2004.
- PIMENOVA P, VAN DER VORST R. The role of support programmes and policies in improving SMEs environmental performance in developed and transition economies. *Journal of Cleaner Production* 2004; 12; 549-559.
- PNUMA. *Instrumentos económicos y política fiscal*. Reunión preparatoria de expertos para la XI Reunión del Foro de Ministros de Medio Ambiente de América Latina y el Caribe. Ciudad de Panamá, 2003.
- POST. Environmental Policy and Innovation. Parliament Office of Science and Technology, Postnote, 2004; 212. Obtenido el 14 de noviembre de 2008 de [www.parliament.uk/documents/upload/postpn212.pdf](http://www.parliament.uk/documents/upload/postpn212.pdf)
- POWELL R, SINGLE H. Methodology Matters. *International Journal for Quality in Health Care* 1996; 8(5); 499-504.
- REQUATE, T. Dynamic incentives by environmental policy instruments – a survey. *Ecological Economics* 2005; 54; 175-195.

- RI. RATHENAU INSTITUTE. A vision on producer responsibility and ecodesign innovation. Rathenau Institute, The Hague, 1996.
- SAATY T, The Analytic Network Process. Decision Making with interdependence and feedback. RWS Publications. Pittsburgh, 2001
- SAFARI I. Economical Efficiency with Ecological Efficiency, Incorporating Eco-efficiency at SMEs. Ed. Turku Polytechnic, Finland 2005. Obtenido el 1 de mayo de 2008 de [www.vito.be/erscp2005/documents/papers/PAPER086.PDF](http://www.vito.be/erscp2005/documents/papers/PAPER086.PDF).
- SANGWON S, KUN MO L, SANGSUN H. Eco-efficiency for Pollution Prevention in Small to Medium-Sized Enterprises: A Case from South Korea. *Journal of Industrial Ecology* 2008;9(4): 223-40.
- SEBASTIANI M, MARTÍN E, ADRIANZA D, MÉNDEZ C, VILLARÓ M, SAUD Y. Linking impact assessment to an environmental management system. Case study: a downstream upgrading petroleum plant in Venezuela. *Environmental Impact Assessment Review* 2001; 21; 137-168.
- SEROA DA MOTTA, R. Application of Economic Instruments for Environmental Management in Latin America: from Theoretical to Practical Constraints, Paper presented at the Organization of American States Meeting on Sustainable Development in Latin America and the Caribbean: Policies, Programs and Financing, Washington,D.C. Traducción y Edición: J. Acquatella, 1998.
- THE FUTURES GROUP. Metodología de investigación de futuros. El Método Delphi. Millennium Project. American Council for the United Nations University, Editor Jerome C. Glenn, Washington, 1999. Traductor Eduardo Balbi, Argentina, 2004.
- TUKKER A, ELLEN G, EDER P. IPTS, Eco-design: Strategies for dissemination to SMEs. Part I: Overall analysis and conclusions. An ESTO project report, 2000. Obtenido el 1 de agosto de 2008 de <ftp://ftp.jrc.es/pub/EURdoc/eur19740en.pdf>.
- TUKKER A, EDER P. IPTS, Eco-design: Strategies for dissemination to SMEs. Part II: Specific Studies, An ESTO project report, 2000. Obtenido el 1 de agosto de 2008 de <ftp://ftp.jrc.es/pub/EURdoc/sps00139.pdf>.
- TUKKER A, EDER P, CHARTER M, HAAG E, VERCALSTEREN A, WIEDMANN T. Eco-design: The state of implementation in Europe. Conclusions of a state of



- the art study for IPTS. *The Journal of Sustainable Product Design* 2001; 1; 147-161.
- TUKKER A. Identifying priorities for environmental product policy. *Journal of Industrial Energy* 2006; 10 (3), Massachusetts Institute of Technology and Yale University, 2006.
- TUKKER A, EMMERT S, CHARTER M, VEZZOLI C, STO E, ANDERSEN M, GEERKEN T, TISCHNER U, LAHLOU S. Fostering change to sustainable consumption and production: an evidence based view. *Journal of Cleaner Production* 2008; 16; 1218-1225.
- TRUJILLO-CABEZAS, R. Casos exitosos de forecasting en Colombia. Empaques flexibles y semirígidos en Colombia y Cadena láctea y sus derivados en Colombia. Aplicaciones del Método Delphi. Universidad Externado de Colombia, Bogotá, 2004.
- UEAPME. Overview of the problems faced by micro and small businesses when applying the concept of eco-efficiency, including energy efficiency. 2007. Obtenido el 23 de febrero de 2008 de [www.ueapme.com/docs/pos\\_papers/2007/0710\\_Guido\\_problems\\_SME.pdf](http://www.ueapme.com/docs/pos_papers/2007/0710_Guido_problems_SME.pdf).
- UNEP-WBCSD. Cleaner production and Eco-efficiency: from ideas to action. UNEP, Geneve, 1998.
- VAN BERKEL R. Cleaner production and eco-efficiency initiatives in Western Australia 1996–2004. *Journal of Cleaner Production* 2006;15 (8-9); 741-55.
- VAN DER VAART, J. Greening the tax system. Two reports by The Dutch Green Tax Commission, 1997. Obtenido el 12 de febrero de 2008 de [www.wind-works.org/FeedLaws/Netherlands/NLgreentaxes2.pdf](http://www.wind-works.org/FeedLaws/Netherlands/NLgreentaxes2.pdf).
- VAN HEMEL C, CRAMER J. Barriers and stimuli for ecodesign in SMEs. *Journal of Cleaner Production* 2002;10; 439-53.
- VAN WEENEN H. Design for sustainable development, practical examples of SMEs. European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions, Ireland, 1999.
- VENEZUELA. BANCO CENTRAL. Producto Interno Bruto. Obtenido el 16 de febrero de 2009, de [www.bcv.org.ve](http://www.bcv.org.ve).

- VENEZUELA. ASAMBLEA NACIONAL. Constitución de la República Bolivariana de Venezuela. Gaceta Oficial Extraordinaria N° 5.453, 2000. Obtenido el 20 junio de 2007, de [www.tsj.gov.ve/legislacion/constitucion1999.htm](http://www.tsj.gov.ve/legislacion/constitucion1999.htm).
- VENEZUELA. ASAMBLEA NACIONAL. Ley sobre sustancias, materiales y desechos peligrosos. Gaceta Oficial N° 5.554, 2001. Obtenido el 20 junio de 2007, de [www.vitalis.net](http://www.vitalis.net)
- VENEZUELA. ASAMBLEA NACIONAL. Decreto Ley para la Promoción y Desarrollo de la Pequeña y Mediana Industria, 2001. Obtenido el 12 de noviembre de 2006, de [www.elnacional.com/referencia/documentos/doc/LeyparaPromocionYDesarrollodelaPequenayMedianaIndustria.doc](http://www.elnacional.com/referencia/documentos/doc/LeyparaPromocionYDesarrollodelaPequenayMedianaIndustria.doc).
- VENEZUELA. ASAMBLEA NACIONAL. Ley Orgánica de Ciencia Tecnología e Innovación. Gaceta Oficial del 12 Julio de 2005. Obtenido el 21 de julio de 2007, de [www.camarapetrolera.org/instrumentos\\_juridicos/resumen\\_ley\\_organica\\_ciencia\\_tecnologia\\_innovacion.doc](http://www.camarapetrolera.org/instrumentos_juridicos/resumen_ley_organica_ciencia_tecnologia_innovacion.doc)
- VENEZUELA. ASAMBLEA NACIONAL. Ley Orgánica de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo. Gaceta Oficial del 26 de julio de 2005. Obtenido el 21 de julio de 2007, de [www.inpsasel.gov.ve/paginas/lopcymat.htm](http://www.inpsasel.gov.ve/paginas/lopcymat.htm)
- VENEZUELA. ASAMBLEA NACIONAL. Ley sobre desechos sólidos. Gaceta Oficial N° 38.068, 2004. Obtenido el 20 junio de 2007, de [www.vitalis.net](http://www.vitalis.net)
- VENEZUELA. CONGRESO NACIONAL. Ley Penal del Ambiente. Gaceta Oficial No. 4358, 1992. Obtenido el 20 junio de 2007, de [www.vitalis.net](http://www.vitalis.net)
- VENEZUELA. ASAMBLEA NACIONAL. Ley Orgánica del Ambiente. Gaceta Oficial N° 5.833, 2006. Obtenido el 20 junio de 2007, de [www.vitalis.net](http://www.vitalis.net).
- VENEZUELA. ASAMBLEA NACIONAL. Ley de Pesca y Acuicultura. Gaceta Oficial 5.877, 14/03/2008.
- VENEZUELA. Resolución conjunta de varios Ministerios. Normas del Programa de incentivos para el uso del gas natural vehicular GNV. Gaceta Oficial N° 38.967 del 7 de julio de 2008.

- VERNON J, STEPHEN E, PINDER D, KAJA C. The greening of tourism micro-business: Outcomes of focus group investigations in South East Cornwall. *Business Strategy and the Environment* 2003; 12; 49-69.
- VILLEGAS A, GALVÁN L, REYES R. Gestión ambiental bajo ISO14001 en Venezuela. *Universidad, Ciencia y Tecnología* 2005; 9.
- VITALIS. Semáforo Conservacionista de Parques Nacionales de Venezuela, 2007.
- VITALIS. Evaluación de la línea base para documentar la actuación ambiental de las cadenas farmacéuticas en el Area Metropolitana de Caracas. Documento interno, 2007.
- VIVES A, CORRAL A, ISUSI I. Responsabilidad Social de la Empresa en las PyMEs de Latinoamérica. Subdepartamento de Empresa Privada y Mercados Financieros. Banco Interamericano de Desarrollo, Washington, 2005.
- VROM. Future Environment Agenda: Clean, clever and competitive. Países Bajos, 2006. Obtenido el 16 de febrero de 2008 de [www2.vrom.nl/docs/internationaal/Toekomstagenda%20%20vertaling%20Engels.pdf](http://www2.vrom.nl/docs/internationaal/Toekomstagenda%20%20vertaling%20Engels.pdf).
- WALLS, M. EPR Policies and Product Design: Economic theory and selected case studies. Working group on waste prevention and recycling. Environment Directorate. Environmental Policy Committee, 2006.
- WHITELEGG K, WEBER M. National Research Activities and sustainable development. A survey and assessment of national research initiatives in support of sustainable development. ESTO-IPTS. Synthesis Report, Austria, 2002.
- WOOLMAN T, VESHAGH A. Designing Support for Manufacturing SMEs Approaching Ecodesign and Cleaner Production. Learning from UK Survey Results. Warwick Manufacturing Group. University of Warwick, Warwick, 2007.
- WORLD COMMISSION ON ENVIRONMENT AND DEVELOPMENT. Our Common Future. Oxford University Press, New York, 1987.
- WORLD ECONOMIC FORUM. The Global Competitiveness Report 2008-2009. Obtenido en 3 de junio de 2009 de [www.weforum.org/pdf/GCR08/GCR08.pdf](http://www.weforum.org/pdf/GCR08/GCR08.pdf) en junio 2009.

WORLD RESOURCES INSTITUTE. RANGANATHAN J. Sustainability rulers: Measuring corporate environmental and social performance. 1998. Obtenido el 14 de junio de 2010 de [pdf.wri.org/sustainability\\_rulers.pdf](http://pdf.wri.org/sustainability_rulers.pdf).

XERCAVINS J. De Estocolmo (1972) a Johannesburgo (2002): la histórica Cumbre de la Tierra en Río de Janeiro (1992). Barcelona Metròpolis Mediterrània 2002;(59).

# ANEXOS



## ANEXO 1. MARCO METODOLÓGICO

La definición que se aplica en Venezuela para establecer la clasificación de mediana o pequeña empresa, según el Artículo 3 de la Ley de Promoción y desarrollo de la Pequeña y Mediana Industria (Venezuela. Asamblea Nacional 2001), es:

- Pequeña Industria: 11 a 50 trabajadores en promedio anual  
Ventas anuales entre 585 mil Bs.Fy 6,5 millones de Bs. (aprox. entre 105.400 euros y 1.170.000 euros)
  
- Mediana Industria: entre 51 y 100 trabajadores en promedio anual  
Ventas anuales entre 6,5 millones de Bs. F y 16,25 millones de Bs. F (aprox. entre 1.170.000 y 2.900.000 euros)

Sin embargo, para efectos comparativos del estudio de campo realizado, se tomó la definición europea de PYME que establece:

- Pequeña industria tiene hasta 50 trabajadores con unas ventas anuales de hasta 10 millones de euros,
  
- Mediana industria tiene entre 50 y 250 trabajadores con ventas anuales de hasta 50 millones de euros (Official Journal of the European Union 2003).

Según el Observatorio de PYME (Páez et al. 2004), el nivel de desarrollo de los Estados en los que se divide Venezuela, es el siguiente:

TIPO DE REGIÓN	CLASIFICACIÓN DE ESTADOS	CLASIFICACIÓN DE ESTADOS
	2001	2004
REGIONES DE MAYOR DESARROLLO	Carabobo Bolívar Zulia Aragua Miranda Distrito Federal Anzoátegui Lara	Miranda Distrito Federal Carabobo Anzoátegui Zulia Aragua Bolívar Lara
REGIONES DE DESARROLLO MEDIO	Monagas Táchira Mérida Nueva Esparta Falcón Yaracuy Sucre Trujillo	Tachira Mérida Monagas Nueva Esparta Falcon Vargas * Sucre Portuguesa Yaracuy
REGIONES DE ESCASO DESARROLLO	Guárico Portuguesa Cojedes Barinas Apure Amazonas Delta Amacuro	Guárico Trujillo Cojedes Barinas Amazonas Apure Delta Amacuro

Tabla 1. Desarrollo por Estados. Fuente: tomado de (Páez 2001; Páez et al. 2004)

\* en el 2001 no se considera el Estado Vargas en el ranking debido a su reciente creación y a la caótica situación económica que provocó el deslave ocurrido en diciembre de 2000

Para la selección de los Estados a estudiar, se seleccionan aquellos con mayor grado de desarrollo. De ellos, se descartan los Estados cuya actividad primordial gira alrededor de la explotación del petróleo y la minería, por considerar que en estos Estados las PYME producirán primordialmente para atender esa actividad y por lo tanto, no se obtendrá una representación por sectores deseable. Por estas razones se desechan los Estados Zulia, Anzoátegui y Bolívar. El Estado Lara no se toma en cuenta por estar en el borde con los estados de desarrollo medio, por lo que el aporte que puede dar a la investigación no se considera muy relevante.

La distribución de las PYME en los Estados seleccionados es la siguiente:

#### ESTADO ARAGUA:

Existen 480 industrias, de las cuales 85%, es decir, 408 son PYME



**DISTRITO FEDERAL:**

Existen 980 industrias, de las cuales 935 son PYME (95%)

**ESTADO CARABOBO:**

Existen 790 industrias, de las cuales el 96%, es decir, 790 son PYME

**ESTADO MIRANDA:**

Existen 1100 industrias, de las cuales 92%, es decir, 1012 son PYME

Se tiene en total, entonces, una población a estudiar de 3145 PYME.

**TAMAÑO DE LA MUESTRA:**

Utilizando el muestreo aleatorio simple (Newbold 1998), se calculó el tamaño de la muestra con la siguiente ecuación:

$$n = \frac{N \cdot p \cdot (1 - p)}{(N - 1) \cdot \sigma_{\bar{x}^2} + p \cdot (1 - p)}$$

Como no se conoce la proporción poblacional  $p$ , se sigue la opción conservadora  $p = 0.5$  que representa su mayor valor posible

Se calcula la varianza de la media muestral como:

$$\sigma_{\bar{x}^2} = \left( \frac{e}{z_{\alpha/2}} \right)^2 = \frac{\sigma^2}{n} \cdot \frac{N - n}{N - 1}$$

Dado que se está realizando una investigación cualitativa cuyo objetivo principal es tener información general de la actuación de las pequeñas y medianas empresas en el campo ambiental, se considera razonable establecer un error del 10% y una confiabilidad de 80%.

Se toman esos valores de error y confiabilidad, considerando que el presente trabajo intenta desarrollar un análisis cualitativo de un tema de mucha sensibilidad,

con un método de encuestas que de por sí no permite verificar la exactitud de las respuestas, por lo tanto los límites establecidos se consideran suficientes para el estudio a realizar.

Con estas ecuaciones y considerando una población de 3145 empresas, tomando como error 10% y un 80% de confiabilidad se calcula un tamaño de muestra de 41 empresas:

pt	0,5	
qt	0,5	
N	3145	
a/2	<b>0,1</b>	80% de confiabilidad
za/2	1,2816	
$B = za/2 * \text{raiz}(Vt(pt))$	<b>0,1000</b>	10% de error
n	40,5429456	<b>41</b>

Tabla 2. Cálculo del tamaño muestral.

Trabajando sobre esta base se construyó un directorio de empresas, con el apoyo de Coninpyme, organización que agrupa a las pequeñas y medianas empresas venezolanas y con ayuda de personas ligadas a la Universidad Metropolitana y mediante investigación en internet. Este directorio consta de 143 empresas ubicadas en los 4 Estados seleccionados.

Como primer paso de este trabajo de campo, se seleccionaron 3 empresas a las que se les aplicó la encuesta mediante entrevista personal. Como resultado de este pretest no se recibió ningún comentario que permitiera pensar que el diseño de la encuesta requería algún ajuste, los entrevistados indicaron que comprendían las preguntas y sus respuestas fueron consistentes con lo preguntado.

Una vez realizado el pretest, se escogió un pequeño grupo de encuestadores compuesto por estudiantes de los últimos años de carrera interesados en el tema ambiental, se les dio un entrenamiento acerca de cómo realizar los contactos y la entrevista y cómo manejar situaciones que pudieran presentarse.

Posteriormente se contactó a cada una de las empresas del directorio y se les solicitó telefónicamente una cita para aplicar la encuesta mediante una entrevista personal. De este listado de 143 empresas, se recabaron 57 encuestas.

Luego de una depuración que requirió descartar las encuestas que resultaron no estar en la zona geográfica seleccionada o bien no pertenecer a las PYME, se realizó el estudio sobre la base de 54 encuestas recogidas.

Durante el proceso de aplicación de las encuestas se observó una gran renuencia a dar información relativa al quehacer de la empresa y esa actitud influyó negativamente en el número de encuestas recabadas.

Las razones que explican esta situación son las siguientes:

- Debido al cronograma de trabajo establecido, se aplicaron las encuestas entre mediados del mes de diciembre y mediados del mes de febrero de 2006. En Diciembre se celebró la elección presidencial, en medio de un clima de alta actividad política, en el que el debate sobre la propiedad estaba muy presente, lo cual generó mucha inquietud entre los empresarios.
- Este clima, lejos de disiparse después de las elecciones, se intensificó por causa de los anuncios presidenciales de privatización de la compañía telefónica nacional y de las empresas generadoras y distribuidoras de energía eléctrica.
- En un país en el cual la conciencia ambiental es muy limitada y las normas sólo se cumplen si son punitivas, es un asunto delicado ofrecer voluntariamente información sobre la situación de impacto ambiental de las empresas. Hay mucho miedo en el empresariado, ya que no existe garantía de que dicha información no sea utilizada con fines diferentes a los declarados, a pesar de que la encuesta estaba acompañada por una carta institucional en la cual se indicaba que la información se mantendría confidencial y se utilizaría sólo para fines académicos.

Verificando a posteriori la confiabilidad y el error estadístico en función de la muestra recabada, se tiene:

P	0,5	
q = 1-p	0,5	
N	3145	
a/2	0,07	implica 86%
za/2	1,4758	
$B = za/2 * \text{raiz}(Vt(pt))$	0,1	implica 10%
N	53,5391	<b>54</b>

Tabla 3. Cálculo del error y la confiabilidad de la muestra recogida.

Los niveles de error (10%) y de confiabilidad (86%) obtenidos fueron mejores que los establecidos previamente, por lo que el estudio cualitativo realizado representa una información suficiente y significativa para los objetivos propuestos.

Con el fin de contrastar los resultados obtenidos y construir una visión más general, externa y objetiva del desempeño de las PYME venezolanas desde el punto de vista de expertos en la relación industria-ambiente que trabajan directamente con las empresas venezolanas, se decidió entrevistar a 6 expertos en la relación industria-ambiente, el Lic. Diego Díaz, la Lic. Liduvina Valderrama, la Lic. Dulce Loreto, el Ing. Arnoldo José Gabaldón, el Lic. Osmer Castillo y el Ing. Francisco Collell, cuyos resúmenes curriculares, que se incluyen en el Anexo 3, establecen evidencia de su experiencia en el área.

La opinión de los expertos seleccionados, permitirá complementar el análisis realizado con las empresas, contrastar o confirmar percepciones en algunas áreas y contribuirá a encontrar explicaciones a las tendencias observadas.

Se aplicó para las entrevistas una encuesta equivalente a la utilizada para recabar la información de las empresas, con el fin de que los resultados fueran comparables. Esta encuesta se incluye en el Anexo 4.

**ANEXO 2. ENCUESTA APLICADA A PYME**

El presente cuestionario se enmarca dentro del Proyecto de Investigación "Propuesta Metodológica para Implementar la Ecoeficiencia de los Productos Industriales. Aplicación al Sector de PYME de Venezuela" que se desarrolla como trabajo de investigación en el Doctorado en Proyectos de Ingeniería de la Universidad Politécnica de Valencia, España.

El objetivo en esta etapa es conocer lo más fielmente posible la situación actual de la práctica ambiental en las pequeñas y medianas industrias venezolanas, con el fin de detectar las áreas y sectores que tienen mayor posibilidad de incorporar aspectos ambientales en el diseño de sus productos y procesos.

Le agradecemos de antemano su colaboración en este proyecto, que sin duda, será un valioso instrumento de avance en el desarrollo ambiental de nuestras pequeñas y medianas empresas manufactureras.

Nos comprometemos a mantener en absoluta confidencialidad todos los datos que de este cuestionario se puedan extraer, así como su custodia.

Si, al margen de la información que le solicitamos, cree conveniente hacernos llegar alguna sugerencia, opinión u observación particular, no dude en hacerlo, le estaremos muy agradecidos.

Al finalizar el estudio, si así nos lo indica, se le harán llegar las conclusiones obtenidas en el mismo, esperando que los resultados sean de gran ayuda en el desarrollo de su empresa.

Muchas gracias.

**PARTE 0: DATOS DE LA PERSONA ENCUESTADA**

Nombre					
Cargo					
Teléfono		Fax		e-mail	

¿Le interesaría recibir los resultados obtenidos con esta encuesta?

Sí  No

**DATOS DE LA EMPRESA**

Nombre	
Año de creación	

A qué se dedica la empresa?

.....

Número de trabajadores de la empresa:

1-10       11-20       21-30       31-50       51-100       101-250       Más de 250      indique el No.

Composición de la plantilla:

	No. personas
Altos Directivos	<input type="text"/>
Directivos medios	<input type="text"/>
Técnicos	<input type="text"/>
Personal administrativo	<input type="text"/>
Obreros	<input type="text"/>

Facturación anual de la empresa:

menos de 300 MM Bs.  
 300-3.360 MM Bs.  
 3.360-8.400 MM Bs.  
 entre 8.400 MM Bs. y 137.000 MM Bs.  
 mas de 137.000 MM Bs.

**PARTE 1: CONSIDERACIONES SOBRE ASPECTOS AMBIENTALES.**

1.1. ¿Qué tipo de actividad realiza la empresa?

- diseño de productos  
 diseño de procesos  
 adaptación de procesos  
 ninguno de los anteriores

**Comentarios:**.....

1.2. ¿Qué factores considera más importantes en el diseño de su producto?

Numere en orden de importancia, del 1 al 9 (siendo el 1 el más importante)

- Calidad  
 Seguridad y ergonomía  
 Mantenibilidad  
 Impacto ambiental  
 Estética  
 Costo  
 Exigencias del cliente  
 Competitividad  
 Otros

1.3. Considera algún ASPECTO AMBIENTAL en el diseño de sus productos/procesos?

<input type="checkbox"/> No							
		<input type="checkbox"/>	Restricciones legales				
<input type="checkbox"/> Si		<input type="checkbox"/>	Exigencias del cliente/ mejor imagen pública				
		<input type="checkbox"/>	Disminución de costos				
	¿por qué?	<input type="checkbox"/>	Competencia				
		<input type="checkbox"/>	Conciencia ambiental				
		<input type="checkbox"/>	Ecoeficiencia				

1.4. ¿Las estrategias publicitarias de su producto hacen énfasis en sus ventajas comparativas para la conservación del medio ambiente?

- Si       No

Explique:.....

## PARTE 2: GESTION AMBIENTAL

2.1. ¿Dispone de un departamento de medio ambiente o de personal especializado en la materia?

<input type="checkbox"/> Si		<input type="checkbox"/> Área de medio ambiente del departamento de .....
		<input type="checkbox"/> Departamento de medio ambiente independiente.
<input type="checkbox"/> No		<input type="checkbox"/> Se ocupa un técnico de la empresa del departamento de .....

2.2. Recibe asesoría externa para la aplicación de las tecnologías de producción más limpias disponibles?

Si       No

2.3. Destina algún presupuesto a reducir la contaminación de sus procesos productivos?

Si       No

- Menos del 0,1% de las ventas
- Entre el 0,1 y el 0,5% de las ventas
- Entre el 0,5 y el 1,0% de las ventas
- Entre el 1,0% y el 2,0% de las ventas
- Entre el 2% y el 5% de las ventas
- Mas del 5% de las ventas

2.4. ¿Ha recibido el personal de la empresa formación en temas ambientales?

Si       No

Desearía recibirla?

Si       No

2.5. ¿Tienen implantado algún sistema de gestión ambiental?.

<input type="checkbox"/> Si		<input type="checkbox"/> SGMA propio de la empresa

<input type="checkbox"/> No		<input type="checkbox"/> ¿Han pensado en implantar alguno?
		<input type="checkbox"/> Si
		<input type="checkbox"/> No



**PARTE 3: LEGISLACION AMBIENTAL**

3.1. ¿Mantiene un archivo actualizado con la legislación aplicable a empresas para reducir la contaminación?

Si       No

3.2. ¿Conoce cuáles son las sustancias consideradas como peligrosas por la legislación?

Si       No

3.3. ¿Está la empresa sometida a supervisión periódica por parte del Ministerio del Ambiente u otras dependencias del estado?

Si       No

**PARTE 4: CONSIDERACIONES SOBRE CONTAMINACION**

4.1. ¿Qué tipo de CONTAMINACIÓN considera más importante en su empresa?

- Vertidos de agua contaminada  
 Residuos sólidos  
 Ruido  
 Emisión de gases  
 Ninguna

4.2. En su empresa realizan:

Control de la contaminación       Prevención de la contaminación

¿De qué manera se realiza?

.....

4.3. ¿Cada cuánto tiempo se miden las emisiones de contaminantes?

- No se miden  
 Se miden mensualmente  
 Se miden cada seis meses  
 Se miden anualmente  
 No se emiten contaminantes

4.4. ¿Se ha medido el impacto ambiental de los productos de la empresa o de los materiales que emplea en su proceso de fabricación, a lo largo de todo su CICLO DE VIDA?

Si       No

¿Cuales han sido los resultados?

.....

PARTE 5: ACCIONES CORRECTIVAS

5.1. ¿Qué modificaciones se han introducido en el proceso productivo, que conlleve mejoras ambientales?

- Uso de energías más limpias
- Reducción del consumo de energía
- Reducción del consumo de agua
- Reducción de la emisión de sustancias contaminantes
- Reducción en el uso de materiales
- Reciclaje/Reutilización de materiales

5.2. ¿Se recupera y recicla alguno de los residuos generados para utilizarlos como materia prima en los procesos generadores o en otros procesos?.

- Si
- No
- Se recicla materia prima
  - Se recuperan los productos defectuosos
  - Se reciclan los residuos
  - Otro. ¿Cuál? .....

5.3. ¿Se elige a los subcontratistas o a los proveedores tomando en cuenta las prácticas ambientales que éstos aplican?

- Si       No

5.4. ¿La empresa ha modificado sus productos para que contaminen menos durante su uso y su disposición final?

- Si
- cómo?
- Reduciendo material/empleando material de menor impacto
  - Reduciendo el consumo de energía, agua y consumibles
  - Diseñando para la reutilización, reciclado, etc.
  - Diseñando para su durabilidad y mantenibilidad

Explique:.....  
.....

5.5. ¿Se ha negociado con otra empresa la venta o adquisición de subproductos aprovechables?.

- Si      Explique.....

- No

5.6. ¿Alguna vez se ha contactado con una empresa de recuperación de subproductos o de reciclaje de residuos?

Si            Explique.....

No

5.7. En cuanto a los envases y/o embalajes y los residuos de envases y/o embalajes ¿cómo contribuye la empresa?.

- Utilizando envases y/o embalajes que puedan ser reutilizados
- Utilizando envases y/o embalajes que tengan mayor valor para el usuario
- Utilizando envases y/o embalajes reciclables
- Utilizando envases y/o embalajes que una vez utilizados contaminen menos el ambiente

5.8. Los residuos finalmente producidos son:

- Recogidos por el aseo urbano, siendo depositados en un vertedero municipal
- Recogidos y depositados en un vertedero propio de la empresa.
- Ninguna de las opciones anteriores.

Especificar:.....  
.....

5.9. ¿Se utiliza o gestiona el transporte del producto maximizando su eficiencia desde el punto de vista ambiental?

Si             No

Explique:.....  
.....

Sugerencia, opinión u observación:

---

---

---

---

---

---

---

---

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN



---

**ANEXO 3 CURRICULUM VITAE DE EXPERTOS EN LA RELACIÓN  
INDUSTRIA-AMBIENTE ENTREVISTADOS PARA CONTRASTAR  
RESULTADOS DE LAS ENCUESTAS A EMPRESAS****DULCE LORETO**

Lic. en Química, Maestría en Ciencia y Tecnología Ambiental en los Países Bajos. Ha sido Directora de la Escuela de Química de la UCV; consultora en un proyecto (IDRC-UNESCO-UNAMAZ) de creación de capacidades para la Evaluación de Impacto Ambiental en la región amazónica; investigadora contratada en la UNIMET; profesora de los Postgrados en Evaluación de Impacto y Salud Ambiental (mención Amazonía), Gestión de los Recursos Naturales (Mención Cuencas) y Política y Gestión de la Innovación Tecnológica (CENDES-UCV); miembro del equipo que adelanta un proyecto de investigación relacionado con la agro-industria (CENDES-UCV). Premio Nacional de Ciencias Sociales (compartido) (CONICIT 2001).

**LIDUVINA VALDERRAMA**

Licenciada en Economía y Administración de Recursos Materiales y Financieros, con amplia experiencia en el sector productivo venezolano, 25 años en la industria petrolera nacional, como Líder de Ecoeficiencia, P+L y Tendencias Ambientales Siglo XXI. Coordinó la transformación ecoeficiente del Edificio de PDVSA Servicios en Los Chaguaramos, con ahorros significativos en agua, energía, papel e insumos año 2000. Es especialista en Ecoeficiencia, Gestión Empresarial Responsable, Desarrollo Sustentable y Producción Limpia, y ha dictado varias conferencias a nivel nacional e internacional, además de representar a Venezuela en el Dialogo Global de Ecoeficiencia en Hannover Alemania en el 2000. En el 2004 como Directora de Ecoeficiencia y P+L de VITALIS, utilizando la metodología de Oficina Verde acompañó a la oficina del Banco Mundial Venezuela en su transformación, los ahorros económicos y ecológicos le han permitido ganar el premio durante 2 años como una de las oficinas verdes del Banco Mundial entre sus oficinas a nivel mundial. Ha recibido varios premios ambientales y condecoraciones nacionales e internacionales. Actualmente es Directora de la Agenda de Ecoeficiencia y Producción Limpia de VITALIS, Presidenta de la Sociedad de Ciencias Naturales La Salle e integrante de la Red Mundial de Producción Limpia y la Red de Producción Limpia del Convenio Andrés Bello para América Latina y El Caribe.

**DIEGO DÍAZ MARTÍN**

Licenciado en Biología (UCV, 1985), MSc. en Gerencia Ambiental (UNEFA, 1995). Especialista en Manejo de los Recursos Naturales (OTS, Costa Rica-1991) y

Manejo y Conservación de la Vida Silvestre (Smithsonian, USA-1990). Se desempeñó como investigador, coordinador de Proyectos, Gerente de Programas y Director Ejecutivo de FUDENA (88-98). Creador del Día Mundial de las Playas. Fue Coordinador Ecorregional de los Andes del Norte del Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF, 98-00). Ex-Asesor Técnico del Proyecto Banco Mundial-INPARQUES en materia de Educación Ambiental. Profesor Universitario de Postgrado en Educación Ambiental y Gerencia de Áreas Protegidas (UNEFA, 1995-presente). Profesor del Postgrado en Derecho Agrario y Ambiental de la UNELLEZ y de Legislación Ambiental y Políticas en la Maestría y la Especialización en Gestión Ambiental de la Universidad Nacional Experimental de Guayana. Actualmente es Director del Proyecto Ávila, Jefe del Departamento de Estudios Ambientales de la Facultad de Ingeniería y Coordinador del Diplomado en Gestión Ambiental de la Universidad Metropolitana. Es Presidente y Director Ejecutivo de VITALIS y Presidente de la Asociación Sudamericana para el Agua - GWP Sudamérica (GWP es la Global Water Partnership).

#### FRANCISCO COLLELL

Ingeniero Industrial graduado en la Universidad de Chile. Experiencia en la industria automotriz desde 1995. Consultor asesor de Apoyo Organizacional y Gestión de Calidad, Ambiente, Seguridad Laboral y Salud Organizacional. Asesor de CONINDUSTRIA para el desarrollo de metodologías para procesos de implementación de la Ley Orgánica de Ciencia, Tecnología e Innovación. Asesor de FONDOIN en desarrollo de metodologías de innovación y Producción más limpia.

#### OSMER CASTILLO

Sociólogo graduado en la UCV, 1996 Programa de Especialización en Gestión Integral de PYME, Banco Interamericano de Desarrollo, 2000 Cursante del Postgrado en Opinión Pública y Comunicación Política de la USB Gerente de Programas Socioambientales del FONACIT, 2000-2002 Gerente General de la Fundación Fondo Venezolano de Reconversión Industrial y Tecnológica, 2002-Actual Ha publicado artículos en diferentes medios impresos nacionales, temas relacionados a desarrollo sostenible y, en particular, políticas para el desarrollo de la PYME.

#### ARNOLDO JOSÉ GABALDÓN

Ingeniero Civil, Universidad Católica Andrés Bello, Caracas, Venezuela. 1960, MS. Hydraulic Resources. Universidad de Stanford, USA (1961). Curso de entrenamiento durante un año en la United States Bureau of Reclamation 1961-62. Denver. USA. Diploma in Economic Development Universidad de Manchester, U.K. (1973)

Ingeniero al servicio del Ministerio de Obras Públicas. 1962-1977, Ministro de Obras Públicas. 12/03/74 - 06/01/77, Ministro del Ambiente y de los Recursos Naturales Renovables. 07/01/77 - 12/03/79, Presidente del Consejo Nacional del Ambiente. 06/04/77 - 02/02/79, Profesor, Universidad Central de Venezuela y Universidad Católica Andrés Bello. 1963/1972, Actualmente profesor de la Universidad Simón Bolívar desde 1979, Asesor Científico de la Fundación Polar de Venezuela, Consultor Internacional en temas del medio ambiente. 1979, Diputado al Congreso de la República. 1984-89 y 1989-94, Presidente de la Comisión Presidencial para la Reforma del Estado. 18/03/86-03/02/89, Presidente del Centro Latinoamericano de Administración (CLAD). 1986-1988, Jefe de la Delegación Negociadora de Venezuela ante la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo. 1991-1992., Asesor, Ecology and Environment, Inc. 01/01/94, Presidente del Consejo de Administración del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) 1997-1999. Presidente de la Sociedad Venezolana de Ingeniería Hidráulica. 1970/71, Miembro del Comité Asesor en la Industria y Desarrollo Sustentable. Comisión Mundial del Medio Ambiente y Desarrollo que elaboró el Informe Nuestro Futuro Común. 1985/87., Vicepresidente para América Latina del Advisory Comillonesitte on Protection of the Sea (ACOPS). 1987, Miembro fundador del Directorio de la Fundación Bioma. Caracas 1987, Integrante de la Comisión de Desarrollo y Medio Ambiente de América Latina y el Caribe, patrocinada por BID-PNUD. 1989, Miembro electo en representación de América Latina en la Comisión de Ambiente de la Unión Interparlamentaria Mundial. Ginebra, Suiza. 1990-1993, Miembro de la Comisión Organizadora del Diálogo Nuevo Mundo, patrocinada por el World Resources Institute, Washington. 1990-1991, Miembro de la Comisión Directiva del Instituto Internacional del Medio Ambiente y Desarrollo de América Latina (IIED-AL). Buenos Aires, 1990-1992, Miembro del Consejo de Administración: Rama Internacional. Fundación Ambiente y Recursos Naturales. Buenos Aires, 1991-95, Miembro del Consejo del World Resources Institute, Washington 1992-1993, Miembro del Consejo de la Tierra. San José, Costa Rica. 1993, Vice-Presidente. Congreso Mundial sobre Desarrollo Urbano y Ambiente. Hong-Kong. 1994

Libros: Ensayos sobre Desarrollo Nacional, Monte Avila. 1974; Recursos Hidráulicos y Desarrollo, conjuntamente con P.P. Azpúrua. Editorial Tecnos, Madrid, 1975; La Reforma Parlamentaria, conjuntamente con L.E. Oberto. Ediciones del Congreso de la República. 1985; Política Ambiental y Sociedad. Monte Avila, 1986; Dialéctica del Desarrollo Sustentable. Fundación Polar, Caracas 1996.





**ANEXO 4 ENCUESTA APLICADA A EXPERTOS****PARTE 0: DATOS DE LA PERSONA ENCUESTADA**

Nombre			
Cargo			
Teléfono	Fax	e-mail	

¿Le interesaría recibir los resultados obtenidos con esta encuesta?

Si

No

RESUMEN DE SU FORMACION Y EXPERIENCIA PROFESIONAL, EN GENERAL Y ESPECIFICAMENTE EN EL AREA AMBIENTAL

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

PARTE 1: CONSIDERACIONES SOBRE ASPECTOS AMBIENTALES.

1.1. ¿En su experiencia, que tipo de actividades realizan mayoritariamente las PyMIs en Venezuela?

- diseño de productos
- diseño de procesos
- adaptación de procesos
- ninguno de los anteriores

**Comentarios:**.....

1.2. ¿Qué factores considera Ud. que las empresas toman en cuenta en el diseño de los productos?

Numere en orden de importancia, del 1 al 9 (siendo el 1 el más importante)

- Calidad
- Seguridad y ergonomía
- Mantenibilidad
- Impacto ambiental
- Estética
- Costo
- Exigencias del cliente
- Competitividad
- Otros

1.3. Las empresas, en su opinión están tomando en cuenta el ASPECTO AMBIENTAL en el diseño de sus productos/procesos?

<input type="checkbox"/> No						
	<input type="checkbox"/>	Restricciones legales				
<input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/>	Exigencias del cliente/ mejor imagen pública				
	<input type="checkbox"/>	Disminución de costos				
¿por qué?	<input type="checkbox"/>	Competencia				
	<input type="checkbox"/>	Conciencia ambiental				
	<input type="checkbox"/>	Ecoeficiencia				

1.4. ¿Las estrategias publicitarias de los productos hacen énfasis, en general, en sus ventajas comparativas para la conservación del medio ambiente?

- Si       No

Explique:.....  
 .....

## PARTE 2: GESTION AMBIENTAL

2.1. ¿Disponen las PyMIs, en general, de un departamento de medio ambiente o de personal especializado en la materia?

- Si
 

<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>

 Área de medio ambiente de algún departamento  
 Departamento de medio ambiente independiente.  
 Se ocupa un técnico de la empresa
- No

2.2. Reciben asesoría externa para la aplicación de las tecnologías de producción más limpias disponibles?

- Si       No

2.3. Destinan algún presupuesto a reducir la contaminación de sus procesos productivos?

- Si       No

En qué nivel lo ubicaría, según su experiencia:

- Menos del 0,1% de las ventas  
 Entre el 0,1 y el 0,5% de las ventas  
 Entre el 0,5 y el 1,0% de las ventas  
 Entre el 1,0% y el 2,0% de las ventas  
 Entre el 2% y el 5% de las ventas  
 Mas del 5% de las ventas

2.4. ¿Recibe, el personal de las empresas, formación en temas ambientales?

- Si       No

2.5. ¿Tienen implantado algún sistema de gestión ambiental?.

si

<input type="checkbox"/> ISO 14000
<input type="checkbox"/> SGMA propio de la empresa

No

**PARTE 3: LEGISLACION AMBIENTAL**

3.2. ¿Conocen las empresas, en su opinión, la legislación ambiental venezolana?

Si       No

3.3. ¿Existe, en su opinión, alguna supervisión periódica a las empresas, por parte del Ministerio del Ambiente u otras dependencias del estado?

Si       No

**PARTE 4: CONSIDERACIONES SOBRE CONTAMINACION**

4.1. ¿Qué tipo de CONTAMINACIÓN considera más frecuente por parte de las PyMIs?

- Vertidos de agua contaminada
- Residuos sólidos
- Ruido
- Emisión de gases
- Ninguna

4.2. Se realiza más frecuentemente:

Control de la contaminación       Prevención de la contaminación

¿De qué manera se realiza?

.....

4.3. ¿Cada cuánto tiempo, en su experiencia, se miden las emisiones de contaminantes?

- No se miden  
 Se miden mensualmente  
 Se miden cada seis meses  
 Se miden anualmente  
 No se emiten contaminantes

4.4. ¿Las empresas miden el impacto ambiental de sus productos o de los materiales que emplean, en su proceso de fabricación, a lo largo de todo su CICLO DE VIDA?

- Si             No

¿De ser afirmativa su respuesta, cuáles cree Ud. que han sido los resultados?

.....

#### PARTE 5: ACCIONES CORRECTIVAS

5.1. ¿Qué modificaciones se han introducido en el proceso productivo, que conlleve mejoras ambientales?

- Uso de energías más limpias  
 Reducción del consumo de energía  
 Reducción del consumo de agua  
 Reducción de la emisión de sustancias contaminantes  
 Reducción en el uso de materiales  
 Reciclaje/Reutilización de materiales

5.2. ¿Se recupera y recicla alguno de los residuos generados para utilizarlos como materia prima en los procesos generadores o en otros procesos?.

- Si             Se recicla materia prima  
                   Se recuperan los productos defectuosos  
                   Se reciclan los residuos  
                   Otro. ¿Cuál? .....  
 No

5.3. ¿Se elige a los subcontratistas o a los proveedores tomando en cuenta las prácticas ambientales que éstos aplican?

- Si             No

5.4. ¿La pequeña y mediana industria, en general, ha modificado sus productos para que contaminen menos durante su uso y su disposición final?

- Si cómo?
- Reduciendo material o empleando material de menor impacto
  - Reduciendo el consumo de energía, agua y consumibles
  - Diseñando para la reutilización, reciclado, etc.
  - Diseñando para su durabilidad y mantenibilidad

No

Explique:.....

5.5. ¿Se negocia entre empresas la venta o adquisición de subproductos aprovechables?.

Si                       No

5.6. En cuanto a los envases y/o embalajes y los residuos de envases y/o embalajes ¿cómo contribuyen las empresas?.

- Utilizando envases y/o embalajes menos contaminantes
- Utilizando envases y/o embalajes que puedan ser reutilizados
- Utilizando envases y/o embalajes que tengan mayor valor para el usuario
- Utilizando envases y/o embalajes reciclables
- Utilizando envases y/o embalajes que contaminen menos durante su eliminación

5.7. Los residuos finalmente producidos son, en general:

- Recogidos por el aseo urbano, siendo depositados en un vertedero municipal
- Recogidos y depositados en un vertedero propio de la empresa.
- Ninguna de las opciones anteriores.

5.8. ¿Se utiliza o gestiona, en su opinión, el transporte del producto maximizando su eficiencia desde el punto de vista ambiental?

Si                       No

Explique:.....

Sugerencia, opinión u observación:

---

---

---

---

---

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN



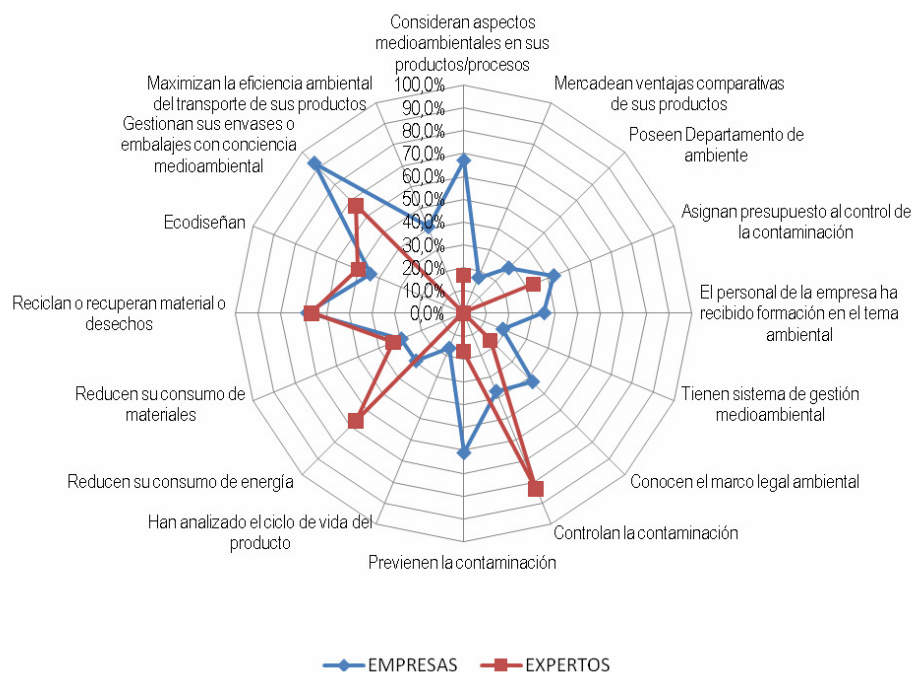


## ANEXO 5 ENCUESTA DE VALIDACIÓN A EXPERTOS

### Estimado (PERSONALIZADO)

Como parte del análisis de los resultados del diagnóstico de la situación de la implantación de la Ecoeficiencia en las PYME venezolanas, en el que contamos con su valiosa colaboración, se identificaron algunos aspectos claves que permiten evaluar el grado de Ecoeficiencia de las pequeñas y medianas empresas manufactureras.

En el gráfico que se muestra a continuación, se ilustra el contraste de los resultados obtenidos en la encuesta aplicada a las empresas, con las opiniones de los expertos en estos aspectos claves:



Como puede observarse, existen algunos aspectos en los cuales hay una notable divergencia entre la respuesta de las empresas y la opinión de los expertos.

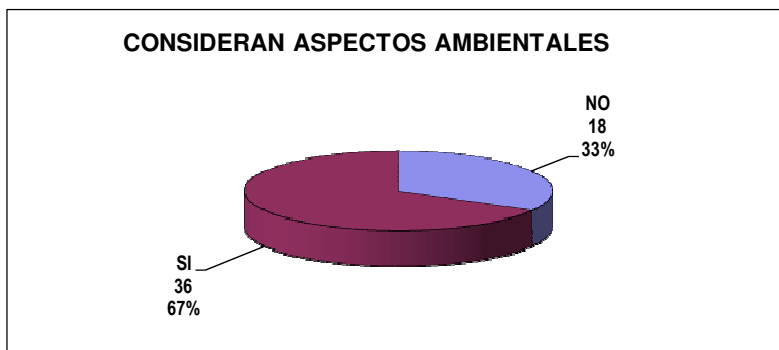
En esta ocasión requerimos nuevamente su colaboración, a fin de validar los resultados obtenidos en estos aspectos que muestran divergencia y tener la ocasión de recibir sus observaciones respecto a la situación detectada, tanto de

las empresas, como de los demás expertos que opinaron acerca de cada uno de los aspectos objeto de este nuevo estudio.

Además, deseamos enriquecer el gráfico, realizando la comparación entre el porcentaje de empresas que respondieron a cada aspecto y el porcentaje de empresas que los expertos consideran que están actuando positivamente en cada uno de ellos.

**1. CONSIDERACIÓN DE LOS ASPECTOS AMBIENTALES:**

En este aspecto, la respuesta de las empresas fue la siguiente:



Por su parte, los expertos opinaron:

PREGUNTA	EXPERTO 1	EXPERTO 2	EXPERTO 3	EXPERTO 4	EXPERTO 5	EXPERTO 6
Las empresas, en su opinión, están tomando en cuenta el ASPECTO MEDIOAMBIENTAL en el diseño de sus productos/procesos?	NO	NO	SI	NO	NO	NO

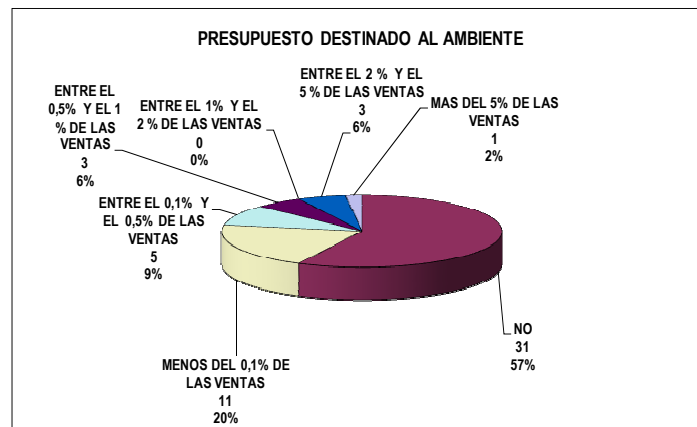
Porqué cree Ud. que ocurre esta discrepancia entre la opinión de las empresas y la opinión de los expertos?:

En el caso de que su opinión haya sido distinta a la del resto de los expertos, y tomando en consideración los resultados obtenidos, por favor, comente su posición:

¿Qué porcentaje de PYME, de acuerdo a su experiencia, están tomando en cuenta el aspecto ambiental en el diseño de sus productos/procesos?

## 2. PRESUPUESTO PARA REDUCIR LA CONTAMINACIÓN

En este aspecto, la respuesta de las empresas fue la siguiente:



Por su parte, los expertos opinaron:

PREGUNTA	EXPERTO 1	EXPERTO 2	EXPERTO 3	EXPERTO 4	EXPERTO 5	EXPERTO 6
Destinan algún presupuesto a reducir la contaminación?	NO	NO	SI	SI	NO	NO

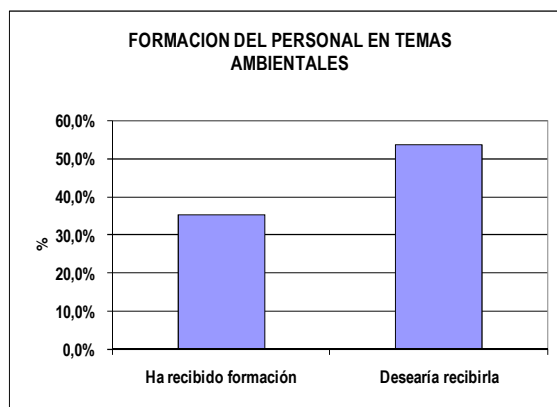
Porqué cree Ud. que ocurre esta discrepancia entre la opinión de las empresas y la opinión de los expertos?:

En el caso de que su opinión haya sido distinta a la del resto de los expertos, y tomando en consideración los resultados obtenidos, por favor, comente su posición:

¿Qué porcentaje de PYME, de acuerdo a su experiencia, dedican presupuesto a reducir la contaminación?

### 3. FORMACIÓN DEL PERSONAL EN EL ÁREA AMBIENTAL:

En este aspecto, la respuesta de las empresas fue la siguiente:



Por su parte, los expertos opinaron:

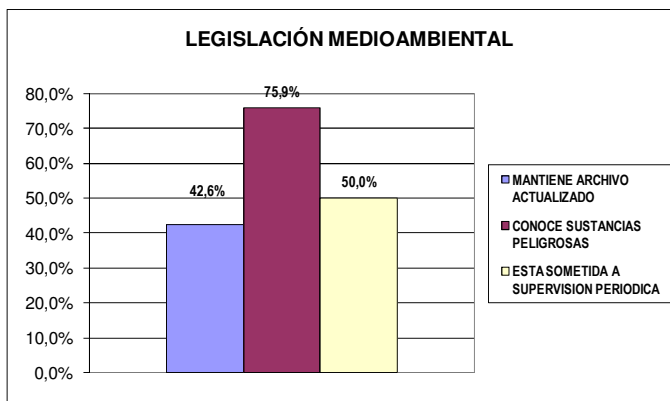
PREGUNTA	EXPERTO 1	EXPERTO 2	EXPERTO 3	EXPERTO 4	EXPERTO 5	EXPERTO 6
¿Recibe el personal de las empresas, formación en temas medioambientales?	NO	NO	NO	NO	NO	NO

Porqué cree Ud. que ocurre esta discrepancia entre la opinión de las empresas y la opinión de los expertos?:

¿Qué porcentaje de PYME, de acuerdo a su experiencia, tienen en sus empresas personal formado en materia ambiental?

#### 4. CONOCIMIENTO DE LA LEGISLACIÓN

En este aspecto, la respuesta de las empresas fue la siguiente:

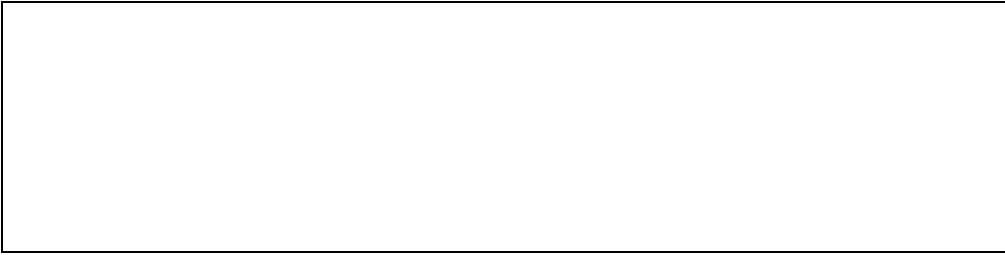


Por su parte, los expertos opinaron:

PREGUNTA	EXPERTO 1	EXPERTO 2	EXPERTO 3	EXPERTO 4	EXPERTO 5	EXPERTO 6
¿Conocen las empresas, en su opinión, la legislación ambiental venezolana?	NO	NO	SI	NO	NO	NO

Porqué cree Ud. que ocurre esta discrepancia entre la opinión de las empresas y la opinión de los expertos?:

En el caso de que su opinión haya sido distinta a la del resto de los expertos, y tomando en consideración los resultados obtenidos, por favor, comente su posición:

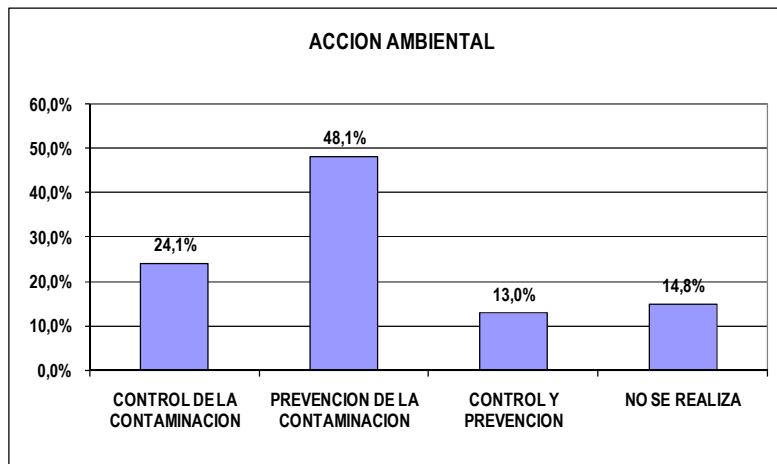


¿Qué porcentaje de PYME, de acuerdo a su experiencia, conocen la legislación ambiental venezolana?



## 5. EL CONTROL Y/O PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN POR PARTE DE LAS EMPRESAS

En este aspecto, la respuesta de las empresas fue la siguiente:



Por su parte, los expertos opinaron:

PREGUNTA	OPCIONES DE RESPUESTA	EXPERTO	EXPERTO	EXPERTO	EXPERTO	EXPERTO	EXPERTO
		1	2	3	4	5	6
Se realiza más frecuentemente:	CONTROL DE LA CONTAMINACION	X	X		X	X	X
	PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACION			X			

Porqué cree Ud. que ocurre esta discrepancia entre la opinión de las empresas y la opinión de los expertos?:

En el caso de que su opinión haya sido distinta a la del resto de los expertos, y tomando en consideración los resultados obtenidos, por favor, comente su posición:

Qué porcentaje de PYME estima Ud. que aplican suficientes medidas de control de la contaminación?



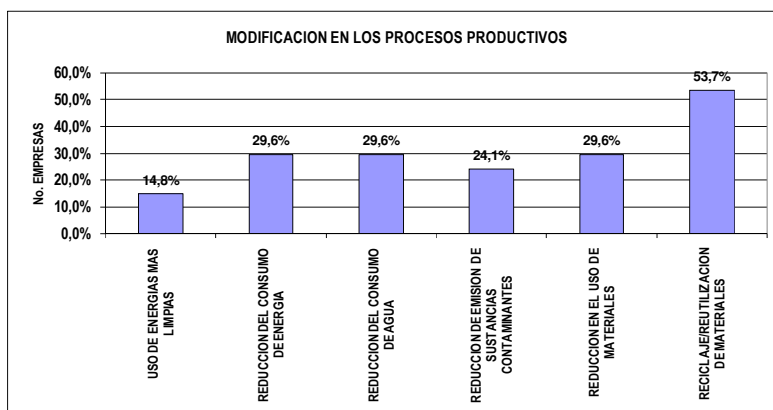


Qué porcentaje de PYME considera Ud. que acometen acciones de prevención de la contaminación?



**6. REDUCCIÓN EN EL CONSUMO DE ENERGÍA:**

En este aspecto, la respuesta de las empresas fue la siguiente:



Por su parte, los expertos opinaron:

PREGUNTA	OPCIONES DE RESPUESTA	EXPERTO 1	EXPERTO 2	EXPERTO 3	EXPERTO 4	EXPERTO 5	EXPERTO 6
Qué modificaciones se han introducido en el proceso productivo que conlleve mejoras ambientales?	REDUCCION DEL CONSUMO DE ENERGIA	SI	NO	SI	SI	SI	NO
	REDUCCION DEL CONSUMO DE MATERIALES	SI	NO	NO	SI	NO	NO
	RECICLAJE/REUTILIZACION DE MATERIALES	SI	SI	SI	NO	NO	SI

Porqué cree Ud. que ocurre esta discrepancia entre la opinión de las empresas y la opinión de los expertos, en cada aspecto?:

En el caso de que su opinión haya sido distinta a la del resto de los expertos, y tomando en consideración los resultados obtenidos, por favor, comente su posición, para cada aspecto:

Qué porcentaje de PYME estima Ud. que toman medidas para reducir su consumo de energía?

Qué porcentaje de PYME considera Ud. que diseñan sus procesos para reducir el consumo de materia prima?

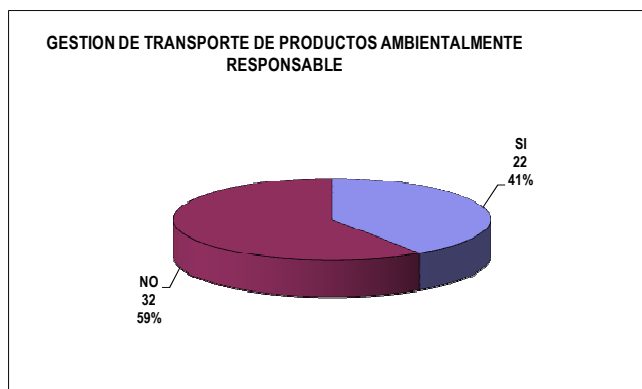


Qué porcentaje de PYME estima Ud. que reciclan o reutilizan materiales dentro del proceso productivo?



## 7. GESTION EFICIENTE AMBIENTALMENTE DEL TRANSPORTE DE LOS PRODUCTOS:

En este aspecto, la respuesta de las empresas fue la siguiente:



Por su parte, los expertos opinaron:

PREGUNTA	EXPERTO 1	EXPERTO 2	EXPERTO 3	EXPERTO 4	EXPERTO 5	EXPERTO 6
¿Se utiliza o gestiona, en su opinión, el transporte del producto maximizando su eficiencia desde el punto de vista ambiental?	NO	NO	NO	NO	NO	NO

Porqué cree Ud. que ocurre esta discrepancia entre la opinión de las empresas y la opinión de los expertos?:

Qué porcentaje de PYME estima Ud. que gestionan el transporte de sus productos, maximizando su eficiencia desde el punto de vista ambiental?

1.- Qué porcentaje de PYME, en su opinión, ecodiseñan, es decir modifican sus productos para que contaminen menos durante su uso y disposición final, tomando acciones como:

- Reducir material o emplear material de menor impacto
- Diseñando para la reutilización/reciclado
- Diseñando para su durabilidad y mantenibilidad?

2.- En su opinión, qué porcentaje de PYME gestionan sus envases y embalajes, seleccionándolos o diseñándolos de modo que contaminen menos o que puedan ser reutilizados o reciclados o que una vez desechados contaminen menos el ambiente?

## ANEXO 6 RESPUESTA DE EXPERTOS A ENCUESTA DE VALIDACIÓN

	RESPUESTA EMPRESAS	PREGUNTAS DE VALIDACIÓN	
1. Consideración de los aspectos ambientales	El 67% de las empresas dicen tomar en cuenta el aspecto ambiental en el diseño de sus productos/procesos	Porqué ocurre discrepancia entre empresas y expertos	Para muchas empresas lo ambiental se limita a lo conservacionista. También puede ser que se esté considerando en la respuesta el cumplimiento con lo que exige la ley, no sólo en materia ambiental sino también de seguridad y ambiente de trabajo (LOPCYMAT)* Las empresas tienden a cumplir el mínimo necesario, según lo establece el marco legal vigente.
		Posición del experto en el caso de que su opinión haya sido diferente	El experto que discrepa de la opinión general expresa que se basa en su amplio contacto con las empresas. La pregunta no califica, no establece un mínimo, sólo pregunta si se hace algo en relación con el ambiente. Sin embargo afirma que las empresas no llevan registro de su impacto, no tienen RASDA. No tienen lo que deberían tener.
		Porcentaje de empresas que toman en cuenta el aspecto, según el experto	12,50%
2. Presupuesto para reducir la contaminación	El 57% de las empresas dicen no dedicar presupuesto al ambiente. El 20% de las empresas dedican al ambiente menos de 0.1% de las ventas	Porqué ocurre discrepancia entre empresas y expertos	Lo que hacen, lo hacen por obligación, hay poca acción voluntaria para mejorar procesos. Todas emplean algún presupuesto en ambiente, pero no lo identifican de esa manera. Recogen residuos, colocan filtros, etc. La empresa no contabiliza esos gastos como relacionados con el ambiente. No se hace lo suficiente. Generalmente se enfoca al manejo de ruido y al medioambiente de trabajo. Hay algún nivel de control de emisiones y dilución de vertidos
		Posición del experto en el caso de que su opinión haya sido diferente	El experto que dice que sí, puede estar viendo inversiones de control (filtros por ejemplo). Los expertos que dicen que no, no están tomando en cuenta lo obvio, piensan en remediación y pasivos ambientales y olvidan los recursos que se invierten en recoger desechos. Los municipios son los responsables de manejos de la basura, por lo tanto no es responsabilidad de las empresas si manejan los residuos industriales como domésticos.
		Porcentaje de empresas que toman en cuenta el aspecto, según el experto	27,50%
3. Formación de personal en el área ambiental	El 35% de las empresas dicen tener personal que ha recibido formación en ambiente	Porqué ocurre discrepancia entre empresas y expertos	Es posible que se haya recibido información en relación con el ambiente, pero eso no significa entrenamiento. Las empresas consideran que la formación que los empleados traen de la educación formal es suficiente. Los expertos están pensando en formación especializada. La discrepancia es debida a la falta de información. No hay cultura suficiente para entender qué significa formar en ambiente.
		Porcentaje de empresas que toman en cuenta el aspecto, según el experto	11,70%
4. Conocimiento de la legislación	El 42,6% dice mantener un archivo actualizado de la legislación ambiental venezolana	Porqué ocurre discrepancia entre empresas y expertos	Las PyMEs contribuyen mucho a la contaminación difusa porque están aisladas de lo poco que se hace en control de contaminación por parte del estado. Tienen pocos vínculos, salvo con sus clientes y proveedores. Sólo conocen lo más general y no van a las implicaciones de no cumplir. Conocer es diferente de implementar. Están informados pero no toman acciones. No hay capacidad de fiscalización. Los emprendedores con educación formal de nivel universitarios están más conscientes.
		Posición del experto en el caso de que su opinión haya sido diferente	Los expertos no están conformes con el nivel de conocimiento, las empresas deberían estar mejor informadas y capacitadas. El marco legal es muy complejo y no es fácil que se conozca a cabalidad. Llegará el momento en que las empresas tengan que presentar una solvencia ambiental para poder operar, como un paso de avance respecto del RASDA. Si hay conocimiento, otra cosa es que lo apliquen.
		Porcentaje de empresas que toman en cuenta el aspecto, según el experto	40,00%
5. Control y prevención de la contaminación	El 24% de las empresas dicen que controlan la contaminación, el 48% dicen prevenir la contaminación	Porqué ocurre discrepancia entre empresas y expertos	Habría que saber qué entienden las empresas por prevenir la contaminación. Probablemente se refiere a que si cumplen los extremos legales evitan emisiones y vertidos excesivos y por lo tanto están haciendo prevención. Prevalce la mentalidad de final de tubería. Los expertos comprenden el significado del término. Las empresas no comprenden el término prevención como la modificación de procesos para evitar la contaminación. Más que prevención, hay control. La prevención requiere personal especializado. El hg. de planta está más orientado a la productividad. No hay estudio del proceso productivo para prevenir. Solo se hacen correcciones.
		Posición del experto en el caso de que su opinión haya sido diferente	Coincide con lo que afirman las empresas. Considera que trabaja más de cerca con las empresas. No se hace lo suficiente, pero es difícil generalizar.
		Porcentaje de empresas que controlan la contaminación, según el experto	30,00%
		Porcentaje de empresas que previenen la contaminación, según el experto	14,20%

6. Reducción en el consumo de energía	El 29,6% de las empresas reducen su consumo de energía, el 29,6% de las empresas reducen su consumo de materiales y un 54% de las empresas dicen reciclar o reutilizar materiales en su proceso	Porqué ocurre discrepancia entre empresas y expertos	La pregunta se hizo de manera muy cualitativa, con demasiada amplitud. No se ubican empresas y expertos en los mismos niveles de exigencia. Las empresas no reciclan productos retirados, solo separan, reusan y aprovechan material defectuoso. Sobre la reducción de consumo de energía, se asocia con el consumo de electricidad y se vienen aplicando las acciones más directas, evidentes y fáciles (apagar las luces, cambiar bombillos, etc.)
		Posición del experto en el caso de que su opinión haya sido diferente	Las empresas sólo ven lo que pagan en sus facturas, los expertos ven los costos de generar la electricidad. La motivación para el ahorro de energía es más tecnológica, no son las mismas motivaciones. El ahorro de energía puede estar motivado por la conciencia. El ahorro en materia prima está más motivado por la disminución de costes
		Porcentaje de empresas que reducen su consumo de energía, según el experto	27,50%
		Porcentaje de empresas que reducen su consumo de materiales, según el experto	30,80%
		Porcentaje de empresas que reciclan/reusan material, según el experto	39,20%
7. Gestión ambientalmente eficiente del transporte de los productos	El 59% de las empresas dicen no gestionar el transporte de sus productos	Porqué ocurre discrepancia entre empresas y expertos	No se planifican las rutas ni siquiera en las empresas grandes. Se ocupan del mantenimiento porque se notan más las emisiones de los vehículos. No hay planificación de rutas, no miran el transporte con criterio ecoeficiente. Cuando hacen algún ajuste es por costes. Se ocupa más de la seguridad y la garantía de entrega. No hay planificación de rutas. Se busca la ruta más segura aunque sea más larga. Por falta de cultura ambiental, las empresas no están en capacidad de comprender la pregunta
		Porcentaje de empresas que toman en cuenta el aspecto, según el experto	10,90%

## ANEXO 7. EL MÉTODO DELPHI

El método Delphi se originó en una serie de estudios en RAND Corporation, conducidos en los años 1950. El método Delphi fue concebido como una técnica grupal cuyo objetivo era obtener el consenso más confiable de la opinión de un grupo de expertos mediante una serie de cuestionarios con feedback controlado de sus opiniones (Landaeta 2006; Okoli y Pawlowski 2004; Trujillo-Cabezas 2004).

El Método Delphi puede definirse como un método para estructurar un proceso de comunicación grupal, efectivo para lograr que un grupo de individuos, como un todo, atiendan un problema complejo. Para lograr esta comunicación estructurada se provee de cierta retroalimentación de las contribuciones individuales de información y conocimiento; cierta evaluación de las opiniones del grupo; cierta oportunidad para que los individuos revisen sus opiniones y cierto grado de anonimato para las respuestas individuales (Okoli y Pawlowski 2004).

En aplicaciones más recientes del método se ha juzgado conveniente eliminar la restricción de obtener necesariamente un consenso, de modo que hoy en día se define el método como una técnica de investigación social cuyo objetivo es obtener una opinión grupal confiable, utilizando un grupo de expertos. Es un método de estructurar la comunicación entre un grupo de personas que pueden proveer una contribución valiosa para resolver un problema complejo (Landaeta 2006).

Se clasifica el método Delphi dentro de los métodos cualitativos o subjetivos (Astigarra 2009).

El método se basa en la organización de un diálogo anónimo entre los expertos consultados de modo individual, a partir de la aplicación de un cuestionario y con el propósito de obtener un consenso general o los motivos discrepantes entre éstos (González-Almaguer 2009). Las estimaciones de los expertos se realizan en sucesivas rondas, anónimas, al objeto de tratar de conseguir consenso con la máxima autonomía de parte de los participantes (Astigarra 2009; Gamarra 2009).

Las respuestas de los expertos se procesan estadísticamente para conocer la coincidencia o discrepancia que éstos tienen en cuanto a lo consultado. Este proceso iterativo en el que cada cuestionario se informa los resultados del precedente, posibilita al experto modificar sus respuestas anteriores, en función de los elementos aportados por otros expertos. La mayoría de los autores consideran que desde el tercer o cuarto cuestionario los expertos comienzan a mantener sus criterios (González-Almaguer 2009).

El Método Delphi comienza con una serie de preguntas individuales a expertos en el tema. Los expertos dan su opinión. Los resultados de esta primera ronda son tabulados y enviados nuevamente a los expertos. En esencia, a los expertos se les solicita en la segunda ronda que reevalúen su juicio original, a la luz de los resultados de la primera ronda. Se les pide explicar en detalle cuando su segundo juicio difiere sustancialmente de las medidas de tendencia central de la primera

ronda. Este procedimiento de reevaluación se continúa por varias rondas hasta que se logra un aceptable grado de consenso, o hasta que los expertos no modifican más sus juicios previos (Gamarra 2009).

Este método se usa en una gran variedad de situaciones como herramientas para resolver problemas con apoyo de expertos. Fundamentalmente se ha utilizado con más frecuencia en dos variantes: un tipo de aplicación en problemas prospectivos a corto, mediano o largo plazo y el otro tipo de aplicación es a problemas de concepto/desarrollo de framework (Okoli y Pawlowski 2004).

El método Delphi se basa en la premisa de que combinar la experiencia de varios individuos proveerá resultados más exactos que consultar a un solo experto (MacMillan y Marshall 2006).

Esta técnica opera en un ambiente pobre en información que permite el desarrollo de modelos empíricos y donde la alternativa es confiar en el conocimiento intuitivo. El Delphi es una alternativa más formal, transparente y consensuada (MacMillan y Marshall 2006).

Este método es útil porque:

- Permite abordar temas complejos que requieren el tratamiento de expertos que tienen conocimientos y comprenden los temas involucrados.
- Un grupo de expertos responde más apropiadamente a los temas que un solo experto convocado individualmente. Delphi es un método de grupo muy apropiado y no requiere que los expertos se encuentren físicamente.
- Es flexible en su diseño y contempla entrevistas de seguimiento. Esto permite recopilar data más rica que llevará a una comprensión más profunda de las preguntas de investigación.
- Es mejor que otros métodos para obtener y procesar juicios de expertos porque mantiene la atención directamente en el tema y porque provee de un marco en el cual individuos con diferente formación o en ubicaciones remotas pueden trabajar juntos en los mismos problemas, generando una situación de trabajo en equipo.
- Una de las mayores virtudes del Método Delphi es su simplicidad: no se requieren de habilidades matemáticas avanzadas para su diseño, implementación o análisis.
- Una ventaja clave del método es que evita la confrontación directa de los expertos, que muy a menudo induce a la formulación apresurada de nociones preconcebidas, a una inclinación a cerrarse frente a ideas novedosas, a una tendencia a defender posiciones tomadas o a una predisposición a dejarse llevar o persuadir por las opiniones de otros (Okoli y Pawlowski 2004; Gamarra 2009).

Un estudio Delphi no depende de una muestra estadística que trata de representar a una población determinada. Es un mecanismo de decisión en grupo, de expertos calificados que tienen una comprensión profunda de los temas. La selección de los



expertos, es entonces, uno de los requerimientos más críticos del método (Okoli y Pawlowski 2004).

En buena parte de los casos la aplicación del método puede limitarse a dos rondas, lo que sin embargo, no afecta la calidad de los resultados, tal como lo demuestra la experiencia acumulada en estudios realizados con el método (Astigarra 2009).

El objetivo del primer cuestionario es calcular el espacio intercuartil de las respuestas y el segundo suministra a cada experto las opiniones de sus colegas y abre un debate transdisciplinario, para obtener un consenso en los resultados y una generación de conocimiento sobre el tema (Astigarra 2009).

La falta de independencia de los expertos puede constituir un inconveniente, por eso los expertos son aislados y sus opiniones se recogen en forma anónima y de esa forma se obtiene la opinión real del experto y se elimina el efecto de los líderes (Astigarra 2009).

En ocasiones se recurre a preguntas que puedan ser cuantificadas, pero frecuentemente se hacen preguntas categorizadas (sí/no; mucho/medio/poco; muy de acuerdo/de acuerdo/ indiferente) y después se tratan las respuestas en términos porcentuales tratando de ubicar a la mayoría de los consultados en una categoría (Astigarra 2009). El uso de escalas tipo Likert o Gutmann es común en el método Delphi (Gamarra 2009).

Los principales estadísticos que se emplean en el estudio son la media, la mediana, el máximo, el mínimo y la desviación estándar. Sólo se utiliza como valor para la segunda vuelta, la media o la mediana (Astigarra 2009).

La segunda vuelta tiene un doble objetivo:

- Remitir y hacer partícipes de la información obtenida a los expertos que han colaborado en el estudio con la aportación de su conocimiento y opiniones.
- Consolidar y refrendar los resultados de la consulta inicial

Todas las preguntas contenidas en el segundo formulario habrán estado presentes en el primero - es decir, no se añadirán nuevas preguntas. En los casos en que ello se haya previsto en el primer formulario, se brindará a los expertos las razones y argumentos que llevaron a que el resto de los panelistas hubiesen optado por las respuestas que, a la postre, resultaron más consensuadas. El objetivo de la presentación de dichas razones consiste en brindar insumos que sean útiles a la hora de reconsiderar las respuestas en la segunda ronda.

El método Delphi intenta llegar a pronósticos lo más consensuados posibles, a través del intercambio de razones y argumentos; sin embargo, ello no debe conducir a que los expertos se sientan obligados o presionados en absoluto a plegarse a las respuestas mayoritarias. Sólo si las respuestas mayoritarias y los argumentos esgrimidos convencen al experto de ello, éste deberá modificar su respuesta (ONUDI 2002). Los expertos que se salen de la norma deben justificar su posición. Las opiniones divergentes normalmente son más interesantes que las que entran en el rango (Astigarra 2009).

Una de las ventajas del Delphi es la quasi-certeza de obtener un consenso en el desarrollo de los cuestionarios sucesivos (pero atención: convergencia o consenso no significa coherencia). La información recogida en el curso de la consulta es normalmente rica y abundante. El método puede utilizarse indistintamente tanto en el campo de la tecnología, de la gestión y de la economía como en el de las ciencias sociales (Astigarra 2009).

Las principales características del método son (Landaeta 2006):

- Se utiliza un panel de expertos para obtener la información o los datos.
- Se conduce por escrito.
- Se intenta producir un consenso de opinión entre los expertos y también identificar las divergencias (que frecuentemente generan resultados muy importantes).
- Es un proceso iterativo en el cual los expertos deben ser consultados dos veces como mínimo, alrededor de las mismas preguntas, de modo que puedan reconsiderar sus respuestas, con la ayuda de la información que reciben del resto de los expertos.
- El intercambio de información entre los expertos no es libre, sino que está mediado por el coordinador del grupo, de modo que la información irrelevante es eliminada.
- Todas las opiniones forman parte de la respuesta final. Las respuestas pueden ser procesadas cualitativamente y estadísticamente.
- La metodología es flexible y de ejecución simple.

El método también tiene algunas debilidades, como son:

- Como la fuente de información es el experto, los sesgos del experto se reflejan en el método.
- El uso del consenso como manera de llegar a la verdad, es discutible.
- Es un método lento y que consume mucho tiempo.
- La mediación del investigador puede dar pie a interpretaciones erradas de la data.
- La fundamentación teórica de la técnica puede ser mal interpretada por los participantes.
- El panel de expertos puede ser demasiado homogéneo, produciendo un resultado sesgado.
- No están muy claras las condiciones que debe cumplir un experto para ser calificado como tal.
- El método declara que el trabajo en grupo es mejor que el trabajo individual y que la opinión de varios expertos es mejor que la de uno sólo. Esta afirmación no ha sido demostrada (Landaeta 2006; Gamarra 2009).

### MEDICIÓN DEL CONSENSO (Landaeta 2006):

La variación del rango intercuartil relativo mide la estabilidad de la respuesta del grupo y se obtiene calculando la diferencia entre el rango intercuartil relativo de la respuesta del grupo de dos rondas sucesivas:

Variación de RIR

$$k/(k-1) = RIR_k - RIR_{k-1} \text{ donde } k = \text{número de la ronda}$$

El consenso se midió por el rango intercuartil relativo RIR

$$RIR = ((Q3-Q1)/Media) \times 100$$

### CRITERIOS PARA VALORAR LOS RESULTADOS DE UN DELPHI (Landaeta 2006).

- Calidad y estabilidad del panel de expertos.
- Tiempo entre rondas.
- Calidad de los comentarios recogidos de los expertos. (Copiosos, de alta calidad, con propuestas novedosas).
- Modificación de las opiniones iniciales como consecuencia de la repetición y la retroalimentación: qué porcentaje de expertos modificaron su opinión. En promedio, cuántas respuestas se modificaron.
- Consenso y convergencia de opiniones. El consenso se mide por la comparación de la desviación estándar en cada ronda (cuanto menor sea  $\sigma$ , mayor el consenso), por el rango intercuartil relativo o por el coeficiente de variación que se mide como la media entre la desviación estándar.

### Casos exitosos de aplicación de Delphi (The Futures Group 1999)

- desalinización económicamente útil de agua de mar
- anticonceptivos orales
- advenimiento de los materiales ultra-livianos
- traducción de idiomas automatizada
- trasplante de órganos
- boletines meteorológicos más fiables
- bancos de datos centralizados
- órganos artificiales

- láser de rayos X
- drogas psicotrópicas
- moléculas auto-reproducidas
- proteína sintética
- la viabilidad de control sobre de los defectos hereditarios

También hubo grandes fallos, incluyendo:

- poder termonuclear controlado
- inmunización bioquímica general
- limitado control del tiempo (clima)
- población mundial en el 2000 menor de 6 mil millones
- aterrizaje tripulado en Marte

Debido a que el número de personas que se consultan para que respondan es normalmente pequeño, los Delphi no producen (y no se piensa que deba hacerlo) resultados estadísticamente significativos; en otras palabras, los resultados proporcionados por cualquier panel no predicen la respuesta de una población más grande o incluso un panel Delphi diferente (por ejemplo, el llamado Delphi Público). Ellos representan la síntesis de opiniones de un grupo particular (The Futures Group 1999).

Landaeta (2006) demuestra, mediante un análisis de bases de datos, que este método se ha venido usando desde 1965 hasta 2004 al menos, de manera sostenida, tanto en artículos de revistas como en tesis doctorales, lo cual demuestra que la comunidad científica ha aceptado esta técnica como otra técnica de investigación con validez, actualidad y uso. Este estudio confirma que el Método Delphi es un instrumento válido para hacer estudios prospectivos y para apoyar la toma de decisiones.

La utilización de este método en la investigación no ha decaído en los últimos 30 años y en los últimos 5 años ha habido una mayor proliferación de artículos que utilizan esta técnica, particularmente en el campo de las ciencias sociales y en las ciencias de la salud. Es un instrumento utilizado usualmente en áreas tecnológicas y de prospección social, diagnóstico social, interpretación de realidades sociales y de salud, comunicación y participación (Landaeta 2006)

## **ANEXO 8. CURRICULUM VITAE DE EXPERTOS CONSULTADOS MEDIANTE LA APLICACIÓN DEL MÉTODO DELPHI**

Para el trabajo de la segunda fase, siguieron colaborando el Biólogo Diego Díaz Martín, la Lic. Liduvina Valderrama, el Dr. Arnoldo Gabaldón y la Lic. Dulce Loreto, cuyos currícula están en el Anexo 3.

Se consideró conveniente, dada la naturaleza más específica del trabajo en esta nueva fase, incorporar al Ing. Francisco Rodríguez experto en proyectos de ingeniería y asesor de empresas en el área de productividad y a un profesional con experiencia en la Administración Pública. Sus currícula resumidos se muestran a continuación:

### **FRANCISCO JAVIER RODRÍGUEZ**

Ingeniero Industrial, Universidad Católica Andrés Bello, Venezuela, 1975. Especialización Producción Management (Theory and Practice of work improvement) dictado por JICA, KITA y la Universidad de Kitakyushu, Japón 1987. Ha recibido cursos con expertos japoneses como los Dres. Kasukiyo Kurosawa, Y. Fukuda y americanos como los Dres. S. Sink, J. Belcher y J. Mercer.

Amplia experiencia en proyectos de ingeniería y como asesor de empresas en programas integrales de productividad y de racionalización industrial. Presidente de FIM Productividad. Desde 1999 es Director General del Instituto Internacional de Formación Empresarial, focalizado en el área de estímulo a la capacidad emprendedora-Entrepreneurship. En la actualidad es el Director general del Proyecto Clusters de empresas en Filas de Mariche.

Autor de los libros "El Cliente, Clave del Éxito para las PyMEs" recién publicado, "Ingeniería en Japón", "Productividad y Mantenimiento" y "Productividad y Calidad" y del "Manual de Indicadores de Gestión por Área Funcional en la Empresa". Coautor del libro "Productividad un Enfoque Integral (Lo que todo Gerente Debe Saber)", Manual del Consultor en Productividad y Calidad "Coordinador del diseño del "Curso de Especialización Profesional en Calidad y Productividad". Ha dirigido la ejecución de los proyectos "Promoción de los servicios de consultoría en el país". "Adecuación de la Política, Institucionalidad y marco legal de la Normalización Técnica, Certificación de la Calidad y Metrología". "Programa de Asistencia Integral a las empresas de la zona fronteriza del estado Táchira", "Programa de Formación de Consultores Integrales de CORPOZULIA e INCE", el "Diseño y despliegue de un Centro Inteligente Sectorial ", y este último para CONICIT y CONINDUSTRIA, y los Programas de " Formación de Consultores Integrales para PyMEs" para el Programa BID-CONINPyME.

Investiga en Responsabilidad Social Empresarial y Ecoeficiencia como paradigmas de gestión.

## **VLADIMIR VALERA**

Ingeniero Agrónomo, Universidad Central de Venezuela, 1994. Magíster en Economía y Sociología Ambiental, CATIE, Costa Rica, 1998. Actualmente cursa un doctorado en Desarrollo Sostenible en la Universidad Simón Bolívar de Venezuela. Con amplia experiencia en la valoración económica de bienes y servicios ambientales, evaluación económica y financiera de proyectos de inversión, propuestas técnico-económicas, términos de referencia, revisión, análisis y desarrollo de estudios de impacto ambiental, diagnósticos socioeconómicos de diversos proyectos. Ha sido Director General de Calidad del Ministerio del Ambiente en Venezuela, donde principalmente ha impulsado la gestión Integral de los Residuos y Desechos Sólidos y Peligrosos y ha tenido la experiencia de asistir a varios eventos internacionales de los Convenios de Estocolmo, Róterdam y Basilea. Ha dirigido y participado en importantes proyectos para el Ministerio del Ambiente en Venezuela. Ha sido y es profesor en varias universidades en Venezuela y ha impartido conferencias a nivel nacional e internacional.

**ANEXO 9. ENCUESTA DE CONSULTA A EXPERTOS POR EL MÉTODO  
DELPHI. PRIMERA RONDA**

**PARTE 1.-**

**EVALUACIÓN DE ESTÍMULOS Y BARRERAS QUE ENCUENTRAN LAS PYME  
VENEZOLANAS PARA LA IMPLANTACIÓN DE LA ECOEFICIENCIA**

En el estudio que se realizó entre las PYME venezolanas se identificaron algunas barreras que enfrentan las PYME venezolanas para avanzar por el camino de la Ecoeficiencia, así como potenciales estímulos que les permitirían avanzar más rápidamente por esa senda.

Diferentes autores, mencionados por Gómez, indican que existen importantes fuerzas impulsando un importante cambio hacia la Ecoeficiencia, en la industria y en el mercado en general. Estas fuerzas, que pueden ser internas o externas, se detallan en la siguiente tabla:

<b>FUERZAS INTERNAS</b>	<b>FUERZAS EXTERNAS</b>
Reducción de costos	Demanda de parte del consumidor de productos más “verdes”
Mejoramiento de la calidad de los productos y servicios	Influencia de las partes interesadas o “stakeholders”
Innovación	Acceso al capital
Aumento de la motivación de los empleados	Competitividad
Compromiso del personal en su responsabilidad con la comunidad	Regulaciones del gobierno
Gestión del riesgo y de las responsabilidades legales	Presión del público
Mantener o aumentar el segmento del mercado	Presiones globales como el cambio climático

Tabla 1 Fuerzas motrices de la Ecoeficiencia (Coté et al. 2006)

Dado que el foco de esta etapa del trabajo está en la identificación y parametrización de las herramientas de que dispone la Administración Pública para incentivar la implantación de la Ecoeficiencia en las PYME venezolanas, deseamos comenzar esta encuesta, validando, con su opinión, las conclusiones relativas a los estímulos y barreras que enfrentan las PYME, a las que se llegó a partir del trabajo de campo realizado.

***Sus comentarios acerca de cada observación serán muy bienvenidos.***

*Gómez, T. (2004). Propuesta metodológica para la mejora de la Ecoeficiencia de los productos industriales a lo largo de su ciclo de vida. Aplicación a las PyMEs de la Comunidad Valenciana. Valencia: Universidad Politécnica de Valencia. Departamento de Proyectos de Ingeniería.*

*Coté, R., Booth, A., Louis, B. (2006). Eco-efficiency and SMEs in Nova Scotia, Canada. Journal of Cleaner Production, 14, p. 542-55*

---



OBSERVACIÓN	NADA DE ACUERDO	POCO DE ACUERDO	MEDIANA MENTE DE ACUERDO	BASTANTE DE ACUERDO	TOTAL MENTE DE ACUERDO
La reducción de costos representa un estímulo muy poderoso para tomar acciones que disminuyan el impacto ambiental de los procesos y productos					
COMENTARIOS:					
Aunque el tema de la calidad del producto es una constante en la preocupación de todas las empresas, no se observa que se incluya el respeto al medio ambiente como un criterio de calidad					
COMENTARIOS:					
No se observa relación entre la innovación y el ambiente, aunque muchas empresas innovan para mantener su competitividad, generalmente lo hacen para mejorar las cualidades funcionales del producto y no para disminuir su impacto ambiental.					

COMENTARIOS:					
OBSERVACIÓN	NADA DE ACUERDO	POCO DE ACUERDO	MEDIANAMENTE DE ACUERDO	BASTANTE DE ACUERDO	TOTAL MENTE DE ACUERDO
La escasa conciencia ecológica generalizada en la población venezolana, afecta también al personal de las PYME, de modo que la sensibilización del personal en relación con el ambiente no parece ser un tema prioritario para las PYME, en general.					
COMENTARIOS:					
La gestión del riesgo y de las responsabilidades legales ambientales de las PYME, en general parecen mantenerse a nivel del cumplimiento de las exigencias mínimas que las leyes imponen. El funcionamiento poco eficaz de los mecanismos de control de la legislación ambiental, permite un mayor grado de incumplimiento por parte de las empresas.					
COMENTARIOS:					

No parece observarse de parte del consumidor una seria demanda de productos más verdes en Venezuela, dada la poca conciencia ambiental del consumidor y el mercadeo ambiental es prácticamente inexistente.					
COMENTARIOS:					
OBSERVACIÓN					
NADA DE ACUERDO					
POCO DE ACUERDO					
MEDIANA MENTE DE ACUERDO					
BASTANTE DE ACUERDO					
TOTAL MENTE DE ACUERDO					
No se nota una efectiva influencia de las partes interesadas ("stakeholders") frente a las PYME, en la protección al ambiente. Por ejemplo, el acceso al capital no se ve mediado por las acciones o reportes ambientales de las empresas, las asociaciones de vecinos, las instituciones educativas, las instituciones del estado, los expertos en la relación industria-ambiente y otros "stakeholders" no logran ejercer una presión efectiva, aunque lo deseen, a fin de asegurar los cambios requeridos para disminuir el impacto ambiental del proceso y los productos de las pequeñas y medianas empresas.					
COMENTARIOS:					

Si bien las PYME, en general, parecen muy reactivas a las exigencias puntuales de sus clientes, no parecen ser muy sensibles hacia las campañas mediáticas de conservación del ambiente, dado que parecen pensar que esa responsabilidad recae sobre las grandes empresas, que por su tamaño, tienen más herramientas para asumirla.					
COMENTARIOS:					
OBSERVACIÓN	NADA DE ACUERDO	POCO DE ACUERDO	MEDIANA MENTE DE ACUERDO	BASTANTE DE ACUERDO	TOTAL MENTE DE ACUERDO
En los países muy industrializados el ahorro de materias primas y energía (eficiencia) se debe a su elevado costo, aparte de a una mayor o menor conciencia ambiental. En Venezuela los costos de materias primas y energía son mucho menores y se ha observado menos interés en su ahorro.					

COMENTARIOS:					
En los países muy industrializados el reciclado o reutilizado de materias primas y desechos se debe a requisitos legales con una notable inversión y costo por el elevado precio de la mano de obra y la energía. En Venezuela el reciclado de materiales y desechos es frecuente debido al bajo costo de la mano de obra y la energía, y a la importante oferta de este servicio desde el sector informal.					

COMENTARIOS:					
OBSERVACIÓN	NADA DE ACUERDO	POCO DE ACUERDO	MEDIANAMENTE DE ACUERDO	BASTANTE DE ACUERDO	TOTAL MENTE DE ACUERDO
En países que cuentan con un medio ambiente más degradado, la opinión pública local y las presiones globales a favor del ambiente encuentran mayor eco, dado que la situación del ambiente es más evidente para sus pobladores. En los países de América Latina, en particular Venezuela, que aún cuentan con un ambiente natural menos impactado, las campañas globales de protección al ambiente no encuentran la misma receptividad. Esto, unido a los ingentes problemas sociales que sufre la región, hace que el tema ambiental no sea tan prioritario como en los países más desarrollados.					
COMENTARIOS:					
Instrumentos de incentivo a la protección ambiental que ya han sido implementados en muchos países desarrollados y que aún no han sido probados en Venezuela, como mecanismos de financiamiento, incentivos					

fiscales, subvenciones y ecoetiquetas, contribuirían a despertar la conciencia de la población sobre el tema ambiental, estimular el mercadeo ambiental y facilitar el acceso al capital de las PYME que demuestren la Ecoeficiencia de sus productos industriales.					
COMENTARIOS:					
OBSERVACIÓN	NADA DE ACUERDO	POCO DE ACUERDO	MEDIANA MENTE DE ACUERDO	BASTANTE DE ACUERDO	TOTAL MENTE DE ACUERDO
En Venezuela, por sus características políticas, es la Administración Pública la que tiene la capacidad y la responsabilidad de asumir el liderazgo en la promoción de la Ecoeficiencia en las PYME. El desarrollo de la legislación ambiental en Venezuela es satisfactorio (con quizá alguna excepción en algún ámbito) pero queda garantizar su cumplimiento. A este respecto, además de mayor inspección y sanción, se propone un mayor apoyo y asesoramiento desde la Administración Pública para que las PYME entiendan y cumplan los requisitos legales					
COMENTARIOS:					

<p>La Administración Pública venezolana puede ejercer una importante influencia en el mercado. La administración y sus empresas nacionalizadas suponen más de 60% del mercado venezolano (según estimaciones propias). En estas condiciones una política de compra verde tiene un enorme potencial. Generaría una notable demanda de productos y servicios de reducido impacto ambiental fomentando la Ecoeficiencia.</p>					
COMENTARIOS:					

Por favor siéntase libre de añadir a continuación otros estímulos y/o barreras que no hayan sido mencionadas y en su opinión, actúen para la implementación de la Ecoeficiencia en las PYME venezolanas:

---



---



---




**PARTE No. 2****IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS DE POLÍTICA DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA**

El objetivo de esta parte del cuestionario es identificar los instrumentos de los que dispone la Administración Pública para estimular la implantación de la Ecoeficiencia en las PYME.

Para este fin, le solicitamos revise la lista de instrumentos que se presenta a continuación, en la cual se incluye una definición y un ejemplo de cada uno de los instrumentos identificados como resultado de la revisión de la literatura.

<b>INSTRUMENTOS DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA</b>	
<b>PROTECCIÓN DE ESPACIOS</b>	<p>Conjunto de leyes o regulaciones que permiten garantizar la preservación de los espacios geográficos de una nación, su mantenimiento y su utilización sostenible.</p> <p>Un ejemplo de este instrumento es la Ley de Bosques y Gestión Forestal que garantiza que las zonas declaradas Parques Nacionales por su belleza y biodiversidad, no se exploten con fines comerciales.</p>
<b>PROTECCIÓN DE ESPECIES</b>	<p>En muchos países se han dictado leyes y reglamentos para proteger a las especies en peligro de extinción y los hábitats de los cuales ellas dependen. Especies amenazadas o en peligro de extinción en Venezuela son entre muchas, el oso frontino, la tortuga arrau, el caimán del Orinoco.</p> <p>Las causas principales de la extinción de las especies, o su puesta en peligro, son la destrucción de los hábitats, su explotación comercial (como recogida de plantas, cacería, y comercialización de partes animales), daños causados por plantas y animales no nativos introducidos en un área, y contaminación ambiental. De todas estas causas, la destrucción directa del hábitat es la que pone en peligro a mayor número de especies.</p>

<p style="text-align: center;"><b>DECLARACIONES AMBIENTALES TIPO I</b></p> 	<p>Son etiquetas ambientales creadas por programas voluntarios y multicriterios de certificación por terceros, que conceden etiquetas a aquellos productos medioambientalmente preferibles frente a otros similares dentro de una misma categoría, basándose en su menor nivel de impacto ambiental.</p> <p>Un ejemplo de ecoetiqueta tipo I es el Angel Azul alemán o el Ecolabel de la Unión Europea. Se rigen por la norma ISO 14024.</p>
<p style="text-align: center;"><b>DECLARACIONES AMBIENTALES TIPO II</b></p> 	<p>Son autodeclaraciones que hacen los propios fabricantes. Según la norma ISO 14021, son declaraciones informativas sobre el ambiente por parte del propio fabricante. La "espiral o bucle de Mobius" usada para indicar los contenidos reciclados de productos es una etiqueta de Tipo II.</p>
<p style="text-align: center;"><b>DECLARACIONES AMBIENTALES TIPO III</b></p>	<p>Las ecoetiquetas tipo III o declaraciones ambientales de producto (EPDs), de acuerdo con la norma ISO 14025, dan información cuantitativa muy detallada basada en indicadores. Estas declaraciones se basan en estudios de Análisis de Ciclo de Vida de un producto y se desarrollan de acuerdo a unos requerimientos específicos.</p> <p>Un ejemplo de este tipo de ecoetiqueta es el Environmental Product Declaration de Suecia</p>

<p style="text-align: center;"><b>FORMACIÓN</b></p>	<p>Acciones de preparación académica en el área ambiental ofrecida por instituciones educativas públicas en todos los niveles del sistema educativo, que tienen como fin ofrecer una formación básica a la población en general acerca de la necesidad del desarrollo sostenible y la preservación del ambiente. También se incluyen en este ítem las conferencias y cursos ofrecidos a las empresas por entes estatales para el mejoramiento de su desempeño ambiental.</p> <p>Ejemplo de este tipo de instrumento son los ciclos de conferencias en Ecoeficiencia que ofrece en los Países Bajos The Environmental Forum Foundation con EEA (European Environmental Agency/ conferencias sobre políticas de productos ambientales y el Student Force for Sustainability del Reino Unido, que se encarga de coordinar y subsidiar la ubicación de estudiantes de ciencias ambientales en empresas.</p>
<p style="text-align: center;"><b>INVESTIGACIÓN</b></p>	<p>Programas de generación de conocimiento sobre tecnología ambiental, como el Programa holandés NOH, que es un programa nacional de investigación para la reutilización de desechos, financiado por entes gubernamentales.</p> <p>Otros ejemplos a nivel europeo son el 5th. RTD Framework Programme (Programa europeo para investigación en innovación) y el PREPARE (Preventative Environmental Protection AppRoaches in Europe) Programa europeo de investigación</p>
<p style="text-align: center;"><b>ACUERDOS VOLUNTARIOS</b></p>	<p>Son el resultado de compromisos que se establecen entre la Administración Pública y una empresa o los representantes de un sector industrial determinado, según el cual ambas partes se vinculan voluntariamente para</p>

	<p>el cumplimiento de unos objetivos de calidad ambiental.</p> <p>La firma de Acuerdos Voluntarios persigue objetivos tales como la reducción de las emisiones a la atmósfera, la constitución de sistemas integrados de gestión de residuos, la minimización y el fomento de la valorización y reciclado de residuos, la recuperación de suelos contaminados, la regularización y control de vertidos, la implantación de sistemas de gestión medioambiental, el desarrollo de mejores técnicas disponibles, entre otros.</p> <p>Un ejemplo de acuerdo voluntario es el EMAS (Ecomanagement and Audit Scheme o Reglamento Comunitario de Ecogestión y Ecoauditoría) que es una normativa voluntaria de la <b>Unión Europea</b> que reconoce a aquellas <b>organizaciones</b> que han implantado un SGMA (Sistema de Gestión Medioambiental) y han adquirido un compromiso de mejora continua, verificado mediante auditorías independientes, o el acuerdo voluntario establecido en los Países Bajos para reducir CO2 emitido por vehículos.</p>
<p><b>PANELES DE PRODUCTOS</b></p>	<p>Son grupos de trabajo conformados por los agentes involucrados en el diseño de un producto (fabricantes, suministradores, centros de investigación, diseñadores, ecologistas, consumidores, la Administración Pública) para trabajar conjuntamente en la superación de los obstáculos existentes para lograr los objetivos ambientales de un determinado producto.</p> <p>Ejemplos son panel de productos de embalaje TetraPak en Suecia, asimismo hay paneles de productos textiles, paneles de productos electrónicos y</p>

	otros en toda Europa.
<b>PUBLICIDAD DE CONSUMO RESPONSABLE</b>	Es la publicidad que patrocina el Estado para educar al público en cuanto a la formación de hábitos que disminuyan el impacto ambiental, como el ahorro de agua, de electricidad.
<b>PUBLICIDAD DE PRODUCTOS ECOLÓGICOS</b>	Publicidad que patrocina el Estado para fomentar en el público el consumo de productos que impacten menos el ambiente. Un ejemplo en Venezuela es la campaña para el uso de los “bombillos ahorradores”
<b>COMPRA VERDE</b>	<p>Es una política de la Administración Pública de contratar la adquisición de bienes y servicios con criterios de sostenibilidad. Estas compras verdes pueden abarcar desde la compra de ordenadores y edificios que se caractericen por su eficiencia energética hasta alimentos procedentes de la agricultura ecológica, pasando por la compra de textiles de comercio justo.</p> <p>La compra pública verde incorpora criterios ambientales en todos los ámbitos del gasto: suministros, servicios, consultorías, obras, concesiones, etc.</p> <p>Por ejemplo en los Países Bajos, el Programa Sustainable Government Operations, promueve compras verdes a nivel nacional, provincial y municipal.</p> <p>En Venezuela, a partir del año 2009, se establece mediante una resolución, que todas las dependencias de la Administración Pública adquirirán el 100% de su parque automotor con sistema dual gasolina/gas natural.</p>
<b>IMPUESTOS</b>	Son instrumentos fiscales que permiten la incorporación directa de los costos de los servicios y perjuicios ambientales (y

	<p>su reparación) al precio de los bienes, servicios y actividades que los producen. Pueden proporcionar incentivos para que tanto consumidores como productores cambien de comportamiento en la dirección de un uso de recursos más ecoeficiente, para estimular la innovación y los cambios estructurales y para reforzar el cumplimiento de las disposiciones normativas.</p> <p>Hay incontables ejemplos de impuestos ambientales, los más conocidos y frecuentes son los impuestos a los combustibles y al uso del agua.</p>
<p style="text-align: center;"><b>SUBVENCIONES</b></p>	<p>Son ayudas económicas ofrecidas a las empresas, directamente por el Estado o a través de organizaciones dedicadas al mejoramiento del ambiente, para el logro de determinadas metas ambientales. Ejemplos son:</p> <p>Better Business Programme subvenciones para ayudar a las PYME a lograr desarrollo sostenible.</p> <p>Ayudas para incentivar la superación de estándares ambientales, para inversiones en energías renovables, para rehabilitación de zonas contaminadas, etc.</p>
<p style="text-align: center;"><b>LEGISLACIÓN DE LÍMITE</b></p>	<p>Son leyes que establecen estándares de calidad y niveles límite de concentración de elementos, sustancias o parámetros físicos, químicos y biológicos, presentes en el aire, agua o suelo que al ser excedidos causan o puede causar daños a la salud, al bienestar humano y al ambiente. Su cumplimiento es exigible legalmente por la respectiva autoridad competente.</p> <p>Estas leyes generalmente se denominan de “comando y control”. Las leyes ambientales venezolanas son de límite.</p>

<p style="text-align: center;"><b>LEGISLACIÓN DE MEJORES TÉCNICAS DISPONIBLES</b></p>	<p>Son leyes cuyo objetivo es evitar, prevenir o reducir las emisiones en atmósfera, agua y suelo, incluyendo residuos. Este objetivo se pretende cubrir mediante la exigencia de estándares de emisión, en atmósfera, agua y suelo, incluyendo residuos, conseguibles con el uso de las Mejores Técnicas Disponibles, que son aquellas que sean más eficaces para alcanzar un alto nivel de protección del medio ambiente en su conjunto, desarrolladas a una escala que permita su aplicación en cada sector industrial.</p> <p>Por ejemplo en Europa, el estudio de las MTD para hornos de empresas cerámicas ha sido el origen de los nuevo límites legales de emisiones gaseosas para las empresas de ese sector, que se han fijado en relación a las emisiones esperables para las MTD. Las empresas que tienen tecnologías menos limpias no pueden cumplir la legislación y están o bien cambiando de tecnología para hornos o bien instalando sistemas de control de la contaminación (y aumentando sus costos de producción).</p>

1.- Conoce Ud. alguno de los instrumentos antes definidos con algún otro nombre?

SI

NO

Por favor, indique cuál(es) instrumento(s) y el(los) nombre(s) por el(los) que lo(s) conoce \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

2.- En caso de que su respuesta anterior haya sido afirmativa, considera Ud. conveniente cambiar el nombre de eso(s) instrumentos(s) con el fin de aclarar su significado?

SI	<input type="checkbox"/>
NO	<input type="checkbox"/>

3.-Cuál o cuáles instrumentos en su concepto deberían cambiar de nombre? Qué nombre sugiere?

---

---

---

---

4.- Cuáles instrumentos que esté aplicando la **Administración Pública Venezolana** están en la lista presentada de instrumentos de la Administración Pública?

---

---

---

---

---

5.- Considera Ud. que estos instrumentos se están aplicando eficientemente y se están obteniendo resultados positivos de su aplicación?

SI	<input type="checkbox"/>
NO	<input type="checkbox"/>

Por favor, comente su respuesta:

---

---

---

---



---

6.- Conoce Ud. algún otro instrumento a disposición de la Administración Pública que no esté incluido en la lista anterior? (esta pregunta se refiere, en general, a instrumentos a disposición de cualquier Administración Pública)

SI	<input type="checkbox"/>
NO	<input type="checkbox"/>

Si su respuesta es afirmativa, por favor indique el nombre del instrumento y una breve descripción de su aplicación

---

---

---

---

---

7.- Concretamente en Venezuela, conoce Ud. algún instrumento que esté aplicando la **Administración Pública Venezolana** que **no** esté en esta lista?

SI	<input type="checkbox"/>
NO	<input type="checkbox"/>

Por favor, elabore su respuesta

---

---

---

---

---

### **PARTE No. 3**

#### **CRITERIOS PARA EVALUAR LOS INSTRUMENTOS DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA**

A continuación encontrará una lista de criterios que nos permitirán evaluar cada uno de los instrumentos de los que dispone la Administración Pública para incentivar la implantación de la Ecoeficiencia en las PYME.

Por favor, seleccione aquellos que en su opinión sean útiles para evaluar la potencial utilidad de los instrumentos y nos permitan organizarlos, priorizarlos y determinar la oportunidad de su aplicación.

<b>CRITERIO</b>	<b>NADA ADECUADO</b>	<b>POCO ADECUADO</b>	<b>MEDIANA MENTE ADECUADO</b>	<b>BASTANTE ADECUADO</b>	<b>MUY ADECUADO</b>
COSTO DE IMPLANTACIÓN					
EFICACIA (capacidad real para impulsar la Ecoeficiencia)					
EFICIENCIA (relación entre los resultados que pueda producir y los recursos que pueda consumir)					
PLAZO DE IMPLANTACIÓN (tiempo que toma el instrumento para implantarse)					
CAPACIDAD DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA PARA DIFUNDIR Y APLICAR EL INSTRUMENTO					
CAPACIDAD TÉCNICA DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA PARA CONTROLAR EL CUMPLIMIENTO DEL INSTRUMENTO					
VISIBILIDAD ANTE LA OPINIÓN PÚBLICA					
VIABILIDAD JURÍDICA DE LOS INSTRUMENTOS					
ESTADO DE DESARROLLO DEL					

INSTRUMENTO (confiabilidad del instrumento en función de experiencias previas)					
DEPENDENCIA DEL CAMBIO CON EL INSTRUMENTO (necesidad de mantener el instrumento en el tiempo para que no se revierta el cambio)					

**Si considera que debe añadirse a la lista algún otro criterio, por favor, inclúyalo, junto con una breve descripción del mismo.**

## ANEXO 10. ENCUESTA DE CONSULTA A EXPERTOS POR EL MÉTODO DELPHI. SEGUNDA RONDA

### PARTE No. 1

#### EVALUACIÓN DE ESTÍMULOS Y BARRERAS QUE ENCUENTRAN LAS PYME VENEZOLANAS PARA LA IMPLANTACIÓN DE LA ECOEFICIENCIA

1.- En relación con el planteamiento:

La reducción de costos representa un estímulo muy poderoso para tomar acciones que disminuyan el impacto ambiental de los procesos y productos

Las respuestas obtenidas de cada experto fueron:

EXPERTO 1   EXPERTO 2   EXPERTO 3   EXPERTO 4   EXPERTO 5   EXPERTO 6

NADA DE ACUERDO						
POCO DE ACUERDO						
MEDIANAMENTE DE ACUERDO						
BASTANTE DE ACUERDO			X	X		X
TOTALMENTE DE ACUERDO	X	X			X	

Y los resultados porcentuales son:

	%
NADA DE ACUERDO	0
POCO DE ACUERDO	0
MEDIANAMENTE DE ACUERDO	0
BASTANTE DE ACUERDO	50,00
TOTALMENTE DE ACUERDO	50,00

A la vista de los resultados obtenidos, desea modificar su opinión?

SI

NO

En caso afirmativo, su nueva respuesta es:

NADA DE ACUERDO	
POCO DE ACUERDO	
MEDIANAMENTE DE ACUERDO	
BASTANTE DE ACUERDO	
TOTALMENTE DE ACUERDO	

Por favor, comente sobre:

- Su opinión sobre las razones de la discrepancia entre expertos
- Su posición en relación con la afirmación que se discute, sea que Ud. haya modificado su respuesta previa o que no lo haya hecho

2.- En relación con el planteamiento:

Aunque el tema de la calidad del producto es una constante en la preocupación de todas las empresas, no se observa que se incluya el respeto al medio ambiente como un criterio de calidad

Las respuestas obtenidas de cada experto fueron:

	EXPERTO 1	EXPERTO 2	EXPERTO 3	EXPERTO 4	EXPERTO 5	EXPERTO 6
NADA DE ACUERDO						
POCO DE ACUERDO						
MEDIANAMENTE DE ACUERDO		X				
BASTANTE DE ACUERDO	X		X	X		X
TOTALMENTE DE ACUERDO					X	

Y los resultados porcentuales son:

	%
NADA DE ACUERDO	<b>0</b>
POCO DE ACUERDO	<b>0</b>
MEDIANAMENTE DE ACUERDO	<b>16,67</b>
BASTANTE DE ACUERDO	<b>66,67</b>
TOTALMENTE DE ACUERDO	<b>16,67</b>

A la vista de los resultados obtenidos, desea modificar su opinión?

SI	<input type="checkbox"/>
NO	<input type="checkbox"/>

En caso afirmativo, su nueva respuesta es:

NADA DE ACUERDO	<input type="checkbox"/>
POCO DE ACUERDO	<input type="checkbox"/>
MEDIANAMENTE DE ACUERDO	<input type="checkbox"/>
BASTANTE DE ACUERDO	<input type="checkbox"/>
TOTALMENTE DE ACUERDO	<input type="checkbox"/>

Por favor, comente sobre:

- Su opinión sobre las razones de la discrepancia entre expertos
- Su posición en relación con la afirmación que se discute, sea que Ud. haya modificado su respuesta previa o que no lo haya hecho

3.- En relación con el planteamiento:

No se observa relación entre la innovación y el ambiente, aunque muchas empresas innovan para mantener su competitividad, generalmente lo hacen para mejorar las cualidades funcionales del producto y no para disminuir su impacto ambiental.

Las respuestas obtenidas de cada experto fueron:

	EXPERTO 1	EXPERTO 2	EXPERTO 3	EXPERTO 4	EXPERTO 5	EXPERTO 6
NADA DE ACUERDO						
POCO DE ACUERDO						
MEDIANAMENTE DE ACUERDO						
BASTANTE DE ACUERDO			X	X		X
TOTALMENTE DE ACUERDO	X	X			X	

Y los resultados porcentuales son:

	%
NADA DE ACUERDO	0
POCO DE ACUERDO	0
MEDIANAMENTE DE ACUERDO	0
BASTANTE DE ACUERDO	50,00
TOTALMENTE DE ACUERDO	50,00

A la vista de los resultados obtenidos, desea modificar su opinión?

SI

NO

En caso afirmativo, su nueva respuesta es:

NADA DE ACUERDO	
POCO DE ACUERDO	
MEDIANAMENTE DE ACUERDO	
BASTANTE DE ACUERDO	
TOTALMENTE DE ACUERDO	

Por favor, comente sobre:

- Su opinión sobre las razones de la discrepancia entre expertos
- Su posición en relación con la afirmación que se discute, sea que Ud. haya modificado su respuesta previa o que no lo haya hecho



--

## 4.- En relación con el planteamiento:

La escasa conciencia ecológica generalizada en la población venezolana, afecta también al personal de las PyMEs, de modo que la sensibilización del personal en relación con el ambiente no parece ser un tema prioritario para las PyMEs, en general.

Las respuestas obtenidas de cada experto fueron

	EXPERTO 1	EXPERTO 2	EXPERTO 3	EXPERTO 4	EXPERTO 5	EXPERTO 6
NADA DE ACUERDO						
POCO DE ACUERDO						
MEDIANAMENTE DE ACUERDO				X		
BASTANTE DE ACUERDO			X			X
TOTALMENTE DE ACUERDO	X	X			X	

Y los resultados porcentuales son:

	%
NADA DE ACUERDO	<b>0</b>
POCO DE ACUERDO	<b>0</b>
MEDIANAMENTE DE ACUERDO	<b>16,67</b>
BASTANTE DE ACUERDO	<b>33,33</b>
TOTALMENTE DE ACUERDO	<b>50,00</b>

A la vista de los resultados obtenidos, desea modificar su opinión?

SI

NO

En caso afirmativo, su nueva respuesta es:

NADA DE ACUERDO	
POCO DE ACUERDO	
MEDIANAMENTE DE ACUERDO	
BASTANTE DE ACUERDO	
TOTALMENTE DE ACUERDO	

Por favor, comente sobre:

- Su opinión sobre las razones de la discrepancia entre expertos
- Su posición en relación con la afirmación que se discute, sea que Ud. haya modificado su respuesta previa o que no lo haya hecho

5.- En relación con el planteamiento:

No parece observarse de parte del consumidor una seria demanda de productos más verdes en Venezuela, dada la poca conciencia ambiental del consumidor y el mercadeo ambiental es prácticamente inexistente.

Las respuestas obtenidas de cada experto fueron:

	EXPERTO 1	EXPERTO 2	EXPERTO 3	EXPERTO 4	EXPERTO 5	EXPERTO 6
NADA DE ACUERDO						
POCO DE ACUERDO						
MEDIANAMENTE DE ACUERDO						
BASTANTE DE ACUERDO				X		X
TOTALMENTE DE ACUERDO	X	X	X		X	

Y los resultados porcentuales son:

	%
NADA DE ACUERDO	<b>0</b>
POCO DE ACUERDO	<b>0</b>
MEDIANAMENTE DE ACUERDO	<b>0</b>
BASTANTE DE ACUERDO	<b>33,33</b>
TOTALMENTE DE ACUERDO	<b>66,67</b>

A la vista de los resultados obtenidos, desea modificar su opinión?

SI	<input type="checkbox"/>
NO	<input type="checkbox"/>

En caso afirmativo, su nueva respuesta es:

NADA DE ACUERDO	<input type="checkbox"/>
POCO DE ACUERDO	<input type="checkbox"/>
MEDIANAMENTE DE ACUERDO	<input type="checkbox"/>
BASTANTE DE ACUERDO	<input type="checkbox"/>
TOTALMENTE DE ACUERDO	<input type="checkbox"/>

Por favor, comente sobre:

- Su opinión sobre las razones de la discrepancia entre expertos
- Su posición en relación con la afirmación que se discute, sea que Ud. haya modificado su respuesta previa o que no lo haya hecho

6.- En relación con el planteamiento:

No se nota una efectiva influencia de las partes interesadas (stakeholders) frente a las PyMEs, en la protección al ambiente. Por ejemplo, el acceso al capital no se ve mediado por las acciones o reportes ambientales de las empresas, las asociaciones de vecinos, las instituciones educativas, las instituciones del estado, los expertos ambientales y otros "stakeholders" no logran ejercer una presión efectiva, aunque lo deseen, a fin de asegurar los cambios requeridos para disminuir el impacto ambiental del proceso y los productos de las pequeñas y medianas empresas.

Las respuestas obtenidas de cada experto fueron:

	EXPERTO 1	EXPERTO 2	EXPERTO 3	EXPERTO 4	EXPERTO 5	EXPERTO 6
NADA DE ACUERDO						
POCO DE ACUERDO						
MEDIANAMENTE DE ACUERDO						
BASTANTE DE ACUERDO			X	X		X
TOTALMENTE DE ACUERDO	X	X			X	

Y los resultados porcentuales son:

	%
NADA DE ACUERDO	0
POCO DE ACUERDO	0
MEDIANAMENTE DE ACUERDO	0
BASTANTE DE ACUERDO	50,00
TOTALMENTE DE ACUERDO	50,00

A la vista de los resultados obtenidos, desea modificar su opinión?

SI

NO

En caso afirmativo, su nueva respuesta es:

NADA DE ACUERDO	
POCO DE ACUERDO	
MEDIANAMENTE DE ACUERDO	
BASTANTE DE ACUERDO	
TOTALMENTE DE ACUERDO	

Por favor, comente sobre:

- Su opinión sobre las razones de la discrepancia entre expertos
- Su posición en relación con la afirmación que se discute, sea que Ud. haya modificado su respuesta previa o que no lo haya hecho

## 7.- En relación con el planteamiento:

Si bien las PyMEs, en general, parecen muy reactivas a las exigencias puntuales de sus clientes, no parecen ser muy sensibles hacia las campañas mediáticas de conservación del ambiente, dado que parecen pensar que esa responsabilidad recae sobre las grandes empresas, que por su tamaño, tienen más herramientas para asumirla.

Las respuestas obtenidas de cada experto fueron

	EXPERTO 1	EXPERTO 2	EXPERTO 3	EXPERTO 4	EXPERTO 5	EXPERTO 6
NADA DE ACUERDO						
POCO DE ACUERDO						
MEDIANAMENTE DE ACUERDO						X
BASTANTE DE ACUERDO	X			X		
TOTALMENTE DE ACUERDO		X	X		X	

Y los resultados porcentuales son:

	%
NADA DE ACUERDO	0
POCO DE ACUERDO	0
MEDIANAMENTE DE ACUERDO	16,67
BASTANTE DE ACUERDO	33,33
TOTALMENTE DE ACUERDO	50,00

A la vista de los resultados obtenidos, desea modificar su opinión?

SI

NO

En caso afirmativo, su nueva respuesta es:

NADA DE ACUERDO	
POCO DE ACUERDO	
MEDIANAMENTE DE ACUERDO	
BASTANTE DE ACUERDO	
TOTALMENTE DE ACUERDO	

Por favor, comente sobre:

- Su opinión sobre las razones de la discrepancia entre expertos
- Su posición en relación con la afirmación que se discute, sea que Ud. haya modificado su respuesta previa o que no lo haya hecho

8.- En relación con el planteamiento:

En los países muy industrializados el ahorro de materias primas y energía (eficiencia) se debe a su elevado costo, aparte de a una mayor o menor conciencia ambiental. En Venezuela los costos de materias primas y energía son mucho menores y se ha observado menos interés en su ahorro.

Las respuestas obtenidas de cada experto fueron:

	EXPERTO 1	EXPERTO 2	EXPERTO 3	EXPERTO 4	EXPERTO 5	EXPERTO 6
NADA DE ACUERDO						
POCO DE ACUERDO			X			
MEDIANAMENTE DE ACUERDO	X	X		X		
BASTANTE DE ACUERDO						X
TOTALMENTE DE ACUERDO					X	

Y los resultados porcentuales son:

	%
NADA DE ACUERDO	<b>0</b>
POCO DE ACUERDO	<b>16,67</b>
MEDIANAMENTE DE ACUERDO	<b>50,00</b>
BASTANTE DE ACUERDO	<b>16,67</b>
TOTALMENTE DE ACUERDO	<b>16,67</b>

A la vista de los resultados obtenidos, desea modificar su opinión?

SI

NO

En caso afirmativo, su nueva respuesta es:

NADA DE ACUERDO	<input type="checkbox"/>
POCO DE ACUERDO	<input type="checkbox"/>
MEDIANAMENTE DE ACUERDO	<input type="checkbox"/>
BASTANTE DE ACUERDO	<input type="checkbox"/>
TOTALMENTE DE ACUERDO	<input type="checkbox"/>

Por favor, comente sobre:

- Su opinión sobre las razones de la discrepancia entre expertos
- Su posición en relación con la afirmación que se discute, sea que Ud. haya modificado su respuesta previa o que no lo haya hecho

9.- En relación con el planteamiento:

En los países muy industrializados el reciclado o reutilizado de materias primas y desechos se debe a requisitos legales con una notable inversión y costo por el elevado precio de la mano de obra y la energía. En Venezuela el reciclado de materiales y desechos es frecuente debido al bajo costo de la mano de obra y la energía, y a la importante oferta de este servicio desde el sector informal.

Las respuestas obtenidas de cada experto fueron

	EXPERTO 1	EXPERTO 2	EXPERTO 3	EXPERTO 4	EXPERTO 5	EXPERTO 6
NADA DE ACUERDO						
POCO DE ACUERDO			X			
MEDIANAMENTE DE ACUERDO	X			X		
BASTANTE DE ACUERDO					X	X
TOTALMENTE DE ACUERDO		X				

Y los resultados porcentuales son:

	%
NADA DE ACUERDO	<b>0</b>
POCO DE ACUERDO	<b>16,67</b>
MEDIANAMENTE DE ACUERDO	<b>33,33</b>
BASTANTE DE ACUERDO	<b>33,33</b>
TOTALMENTE DE ACUERDO	<b>16,67</b>

A la vista de los resultados obtenidos, desea modificar su opinión?

SI

NO

En caso afirmativo, su nueva respuesta es:

NADA DE ACUERDO	
POCO DE ACUERDO	
MEDIANAMENTE DE ACUERDO	
BASTANTE DE ACUERDO	
TOTALMENTE DE ACUERDO	

Por favor, comente sobre:

- Su opinión sobre las razones de la discrepancia entre expertos
- Su posición en relación con la afirmación que se discute, sea que Ud. haya modificado su respuesta previa o que no lo haya hecho



--

## 10.- En relación con el planteamiento:

En países que cuentan con un medio ambiente más degradado, la opinión pública local y las presiones globales a favor del ambiente encuentran mayor eco, dado que la situación del ambiente es más evidente para sus pobladores. En los países de América Latina, en particular Venezuela, que aún cuentan con un ambiente natural menos impactado, las campañas globales de protección al ambiente no encuentran la misma receptividad. Esto, unido a los ingentes problemas sociales que sufre la región, hace que el tema ambiental no sea tan prioritario como en los países más desarrollados.

Las respuestas obtenidas de cada experto fueron:

	EXPERTO 1	EXPERTO 2	EXPERTO 3	EXPERTO 4	EXPERTO 5	EXPERTO 6
NADA DE ACUERDO						
POCO DE ACUERDO		X				
MEDIANAMENTE DE ACUERDO	X			X		
BASTANTE DE ACUERDO					X	
TOTALMENTE DE ACUERDO			X			X

Y los resultados porcentuales son:

	%
NADA DE ACUERDO	<b>0</b>
POCO DE ACUERDO	<b>16,67</b>
MEDIANAMENTE DE ACUERDO	<b>33,33</b>
BASTANTE DE ACUERDO	<b>16,67</b>
TOTALMENTE DE ACUERDO	<b>33,33</b>

A la vista de los resultados obtenidos, desea modificar su opinión?

SI

NO

En caso afirmativo, su nueva respuesta es:

NADA DE ACUERDO	
POCO DE ACUERDO	
MEDIANAMENTE DE ACUERDO	
BASTANTE DE ACUERDO	
TOTALMENTE DE ACUERDO	

Por favor, comente sobre:

- Su opinión sobre las razones de la discrepancia entre expertos
- Su posición en relación con la afirmación que se discute, sea que Ud. haya modificado su respuesta previa o que no lo haya hecho

11.- En relación con el planteamiento:

Instrumentos de incentivo a la protección ambiental que ya han sido implementados en muchos países desarrollados y que aún no han sido probados en Venezuela, como mecanismos de financiamiento, incentivos fiscales, subvenciones y ecoetiquetas, contribuirían a despertar la consciencia de la población sobre el tema ambiental, estimular el mercadeo ambiental y facilitar el acceso al capital de las PyMEs que demuestren la ecoeficiencia de sus productos industriales.

Las respuestas obtenidas de cada experto fueron:

	EXPERTO 1	EXPERTO 2	EXPERTO 3	EXPERTO 4	EXPERTO 5	EXPERTO 6
NADA DE ACUERDO						
POCO DE ACUERDO						
MEDIANAMENTE DE ACUERDO						X
BASTANTE DE ACUERDO						
TOTALMENTE DE ACUERDO	X	X	X	X	X	

Y los resultados porcentuales son:

%

NADA DE ACUERDO	0
POCO DE ACUERDO	0
MEDIANAMENTE DE ACUERDO	16,67
BASTANTE DE ACUERDO	0
TOTALMENTE DE ACUERDO	83,33

A la vista de los resultados obtenidos, desea modificar su opinión?

SI

NO

En caso afirmativo, su nueva respuesta es:

NADA DE ACUERDO	
POCO DE ACUERDO	
MEDIANAMENTE DE ACUERDO	
BASTANTE DE ACUERDO	
TOTALMENTE DE ACUERDO	

Por favor, comente sobre:

- Su opinión sobre las razones de la discrepancia entre expertos
- Su posición en relación con la afirmación que se discute, sea que Ud. haya modificado su respuesta previa o que no lo haya hecho

12.- En relación con el planteamiento:

En Venezuela, por sus características políticas, es la Administración Pública la que tiene la capacidad y la responsabilidad de asumir el liderazgo en la promoción de la Ecoeficiencia en las PyMEs. El desarrollo de la legislación ambiental en Venezuela es satisfactorio (con quizá alguna excepción en algún ámbito) pero queda garantizar su cumplimiento. A este respecto, además de mayor inspección y sanción, se propone un mayor apoyo y asesoramiento desde la Administración Pública para que las PyMEs entiendan y cumplan los requisitos legales

Las respuestas obtenidas de cada experto fueron:

	EXPERTO 1	EXPERTO 2	EXPERTO 3	EXPERTO 4	EXPERTO 5	EXPERTO 6
NADA DE ACUERDO						
POCO DE ACUERDO						
MEDIANAMENTE DE ACUERDO					X	X
BASTANTE DE ACUERDO	X		X	X		
TOTALMENTE DE ACUERDO		X				

Y los resultados porcentuales son:

	%
NADA DE ACUERDO	<b>0</b>
POCO DE ACUERDO	<b>0</b>
MEDIANAMENTE DE ACUERDO	<b>33,33</b>
BASTANTE DE ACUERDO	<b>50,00</b>
TOTALMENTE DE ACUERDO	<b>16,67</b>

A la vista de los resultados obtenidos, desea modificar su opinión?

SI

NO

En caso afirmativo, su nueva respuesta es:

NADA DE ACUERDO	
POCO DE ACUERDO	
MEDIANAMENTE DE ACUERDO	
BASTANTE DE ACUERDO	
TOTALMENTE DE ACUERDO	

Por favor, comente sobre:

- Su opinión sobre las razones de la discrepancia entre expertos

- Su posición en relación con la afirmación que se discute, sea que Ud. haya modificado su respuesta previa o que no lo haya hecho

### 13.- En relación con el planteamiento:

La Administración Pública venezolana puede ejercer una importante influencia en el mercado. La administración y sus empresas nacionalizadas suponen más de 60% del mercado venezolano (según estimaciones propias). En estas condiciones una política de compra verde tiene un enorme potencial. Generaría una notable demanda de productos y servicios de reducido impacto ambiental fomentando la Ecoeficiencia.

Las respuestas obtenidas de cada experto fueron:

	EXPERTO 1	EXPERTO 2	EXPERTO 3	EXPERTO 4	EXPERTO 5	EXPERTO 6
NADA DE ACUERDO						
POCO DE ACUERDO						
MEDIANAMENTE DE ACUERDO						X
BASTANTE DE ACUERDO		X	X	X		
TOTALMENTE DE ACUERDO	X				X	

Y los resultados porcentuales son:

	%
NADA DE ACUERDO	<b>0</b>
POCO DE ACUERDO	<b>0</b>
MEDIANAMENTE DE ACUERDO	<b>16,67</b>
BASTANTE DE ACUERDO	<b>50,00</b>
TOTALMENTE DE ACUERDO	<b>33,33</b>

A la vista de los resultados obtenidos, desea modificar su opinión?

SI

NO

En caso afirmativo, su nueva respuesta es:

NADA DE ACUERDO	<input type="checkbox"/>
POCO DE ACUERDO	<input type="checkbox"/>
MEDIANAMENTE DE ACUERDO	<input type="checkbox"/>
BASTANTE DE ACUERDO	<input type="checkbox"/>
TOTALMENTE DE ACUERDO	<input type="checkbox"/>

Por favor, comente sobre:

- Su opinión sobre las razones de la discrepancia entre expertos
- Su posición en relación con la afirmación que se discute, sea que Ud. haya modificado su respuesta previa o que no lo haya hecho

**PARTE No. 2**

**IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS DE POLÍTICA DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA**

**NO SE REvisa EN ESTA ENCUESTA**

**PARTE No. 3****CRITERIOS PARA EVALUAR LOS INSTRUMENTOS DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA**

En cuanto a los criterios que se utilizarán para evaluar la idoneidad de los instrumentos de la Administración Pública para incentivar la Ecoeficiencia entre las PYME, se obtuvieron los siguientes resultados en la primera encuesta:

COSTO DE IMPLANTACIÓN
-----------------------

	EXPERTO 1	EXPERTO 2	EXPERTO 3	EXPERTO 4	EXPERTO 5	EXPERTO 6
NADA ADECUADO						
POCO ADECUADO						
MEDIANAMENTE ADECUADO	X					
BASTANTE ADECUADO			X			X
MUY ADECUADO		X		X	X	

Y los resultados porcentuales son:

	%
NADA ADECUADO	0
POCO ADECUADO	0
MEDIANAMENTE ADECUADO	16,67
BASTANTE ADECUADO	33,33
MUY ADECUADO	50,00

A la vista de los resultados obtenidos, desea modificar su opinión?

SI

NO

En caso afirmativo, su nueva respuesta es:

NADA ADECUADO	
POCO ADECUADO	
MEDIANAMENTE ADECUADO	
BASTANTE ADECUADO	
MUY ADECUADO	

Por favor, comente sobre:

- Su opinión sobre las razones de la discrepancia entre expertos
- Su posición en relación con el criterio que se discute, sea que Ud. haya modificado su respuesta previa o que no lo haya hecho

EFICACIA (capacidad real para impulsar la ecoeficiencia)

EXPERTO 1	EXPERTO 2	EXPERTO 3	EXPERTO 4	EXPERTO 5	EXPERTO 6
-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------

NADA ADECUADO						
POCO ADECUADO						
MEDIANAMENTE ADECUADO						
BASTANTE ADECUADO				X		
MUY ADECUADO	X	X	X		X	X

Y los resultados porcentuales son:

	%
NADA ADECUADO	<b>0</b>
POCO ADECUADO	<b>0</b>
MEDIANAMENTE ADECUADO	<b>0</b>
BASTANTE ADECUADO	<b>16,67</b>
MUY ADECUADO	<b>83,33</b>

A la vista de los resultados obtenidos, desea modificar su opinión?



SI	<input type="checkbox"/>
NO	<input type="checkbox"/>

En caso afirmativo, su nueva respuesta es:

NADA ADECUADO	<input type="checkbox"/>
POCO ADECUADO	<input type="checkbox"/>
MEDIANAMENTE ADECUADO	<input type="checkbox"/>
BASTANTE ADECUADO	<input type="checkbox"/>
MUYADECUADO	<input type="checkbox"/>

Por favor, comente sobre:

- Su opinión sobre las razones de la discrepancia entre expertos
- Su posición en relación con el criterio que se discute, sea que Ud. haya modificado su respuesta previa o que no lo haya hecho

EFICIENCIA (relación entre los resultados que pueda producir y los recursos que pueda consumir)

	EXPERTO 1	EXPERTO 2	EXPERTO 3	EXPERTO 4	EXPERTO 5	EXPERTO 6
NADA ADECUADO						
POCO ADECUADO						
MEDIANAMENTE ADECUADO			X			
BASTANTE ADECUADO	X			X		X
MUY ADECUADO		X			X	

Y los resultados porcentuales son:

	%
NADA ADECUADO	<b>0</b>
POCO ADECUADO	<b>0</b>
MEDIANAMENTE ADECUADO	<b>16,67</b>
BASTANTE ADECUADO	<b>50,00</b>
MUYADECUADO	<b>33,33</b>

A la vista de los resultados obtenidos, desea modificar su opinión?

SI	<input type="checkbox"/>
NO	<input type="checkbox"/>

En caso afirmativo, su nueva respuesta es:

NADA ADECUADO	<input type="checkbox"/>
POCO ADECUADO	<input type="checkbox"/>
MEDIANAMENTE ADECUADO	<input type="checkbox"/>
BASTANTE ADECUADO	<input type="checkbox"/>
MUYADECUADO	<input type="checkbox"/>

Por favor, comente sobre:

- Su opinión sobre las razones de la discrepancia entre expertos
- Su posición en relación con el criterio que se discute, sea que Ud. haya modificado su respuesta previa o que no lo haya hecho

PLAZO DE IMPLANTACIÓN (tiempo que toma el instrumento para implantarse)

	EXPERTO 1	EXPERTO 2	EXPERTO 3	EXPERTO 4	EXPERTO 5	EXPERTO 6
NADA ADECUADO						
POCO ADECUADO						
MEDIANAMENTE ADECUADO			X			X
BASTANTE ADECUADO				X		
MUY ADECUADO	X	X			X	

Y los resultados porcentuales son:

	%
NADA ADECUADO	0
POCO ADECUADO	0
MEDIANAMENTE ADECUADO	33,33
BASTANTE ADECUADO	16,67
MUY ADECUADO	50,00

A la vista de los resultados obtenidos, desea modificar su opinión?

SI

NO

En caso afirmativo, su nueva respuesta es:

NADA ADECUADO	
POCO ADECUADO	
MEDIANAMENTE ADECUADO	
BASTANTE ADECUADO	
MUY ADECUADO	

Por favor, comente sobre:

- Su opinión sobre las razones de la discrepancia entre expertos
- Su posición en relación con el criterio que se discute, sea que Ud. haya modificado su respuesta previa o que no lo haya hecho

--

**CAPACIDAD DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA PARA DIFUNDIR  
Y APLICAR EL INSTRUMENTO**

EXPERTO 1	EXPERTO 2	EXPERTO 3	EXPERTO 4	EXPERTO 5	EXPERTO 6
-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------

NADA ADECUADO						
POCO ADECUADO						
MEDIANAMENTE ADECUADO	X			X		
BASTANTE ADECUADO		X	X			X
MUY ADECUADO					X	

Y los resultados porcentuales son:

	%
NADA ADECUADO	<b>0</b>
POCO ADECUADO	<b>0</b>
MEDIANAMENTE ADECUADO	<b>33,33</b>
BASTANTE ADECUADO	<b>50,00</b>
MUY ADECUADO	<b>16,67</b>

A la vista de los resultados obtenidos, desea modificar su opinión?

SI

NO

En caso afirmativo, su nueva respuesta es:

NADA ADECUADO	
POCO ADECUADO	
MEDIANAMENTE ADECUADO	
BASTANTE ADECUADO	
MUYADECUADO	

Por favor, comente sobre:

- Su opinión sobre las razones de la discrepancia entre expertos
- Su posición en relación con el criterio que se discute, sea que Ud. haya modificado su respuesta previa o que no lo haya hecho

CAPACIDAD TECNICA DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA PARA  
CONTROLAR EL CUMPLIMIENTO DEL INSTRUMENTO

	EXPERTO 1	EXPERTO 2	EXPERTO 3	EXPERTO 4	EXPERTO 5	EXPERTO 6
NADA ADECUADO						
POCO ADECUADO						
MEDIANAMENTE ADECUADO	X			X		
BASTANTE ADECUADO		X				X
MUY ADECUADO			X		X	

Y los resultados porcentuales son:

%

NADA ADECUADO	<b>0</b>
POCO ADECUADO	<b>0</b>
MEDIANAMENTE ADECUADO	<b>33,33</b>
BASTANTE ADECUADO	<b>33,33</b>
MUYADECUADO	<b>33,33</b>

A la vista de los resultados obtenidos, desea modificar su opinión?

SI

NO

En caso afirmativo, su nueva respuesta es:

NADA ADECUADO	
POCO ADECUADO	
MEDIANAMENTE ADECUADO	
BASTANTE ADECUADO	
MUYADECUADO	

Por favor, comente sobre:

- Su opinión sobre las razones de la discrepancia entre expertos
- Su posición en relación con el criterio que se discute, sea que Ud. haya modificado su respuesta previa o que no lo haya hecho

VISIBILIDAD ANTE LA OPINIÓN PÚBLICA
-------------------------------------

	EXPERTO 1	EXPERTO 2	EXPERTO 3	EXPERTO 4	EXPERTO 5	EXPERTO 6
NADA ADECUADO						
POCO ADECUADO			X	X		
MEDIANAMENTE ADECUADO	X					X
BASTANTE ADECUADO						
MUY ADECUADO		X			X	

Y los resultados porcentuales son:

	%
NADA ADECUADO	<b>0</b>
POCO ADECUADO	<b>33,33</b>
MEDIANAMENTE ADECUADO	<b>33,33</b>
BASTANTE ADECUADO	<b>0</b>
MUY ADECUADO	<b>33,33</b>

A la vista de los resultados obtenidos, desea modificar su opinión?

SI

NO

En caso afirmativo, su nueva respuesta es:

NADA ADECUADO	
POCO ADECUADO	
MEDIANAMENTE ADECUADO	
BASTANTE ADECUADO	
MUY ADECUADO	

Por favor, comente sobre:

- Su opinión sobre las razones de la discrepancia entre expertos
- Su posición en relación con el criterio que se discute, sea que Ud. haya modificado su respuesta previa o que no lo haya hecho

## VIABILIDAD JURÍDICA DE LOS INSTRUMENTOS

	EXPERTO 1	EXPERTO 2	EXPERTO 3	EXPERTO 4	EXPERTO 5	EXPERTO 6
NADA ADECUADO						
POCO ADECUADO						
MEDIANAMENTE ADECUADO						
BASTANTE ADECUADO			X			X
MUY ADECUADO	X	X		X	X	

Y los resultados porcentuales son:

	%
NADA ADECUADO	<b>0</b>
POCO ADECUADO	<b>0</b>
MEDIANAMENTE ADECUADO	<b>0</b>
BASTANTE ADECUADO	<b>33,33</b>
MUY ADECUADO	<b>66,67</b>

A la vista de los resultados obtenidos, desea modificar su opinión?

SI

NO

En caso afirmativo, su nueva respuesta es:



NADA ADECUADO	
POCO ADECUADO	
MEDIANAMENTE ADECUADO	
BASTANTE ADECUADO	
MUYADECUADO	

Por favor, comente sobre:

- Su opinión sobre las razones de la discrepancia entre expertos
- Su posición en relación con el criterio que se discute, sea que Ud. haya modificado su respuesta previa o que no lo haya hecho

ESTADO DE DESARROLLO DEL INSTRUMENTO (confiabilidad del instrumento en función de experiencias previas)

	EXPERTO 1	EXPERTO 2	EXPERTO 3	EXPERTO 4	EXPERTO 5	EXPERTO 6
NADA ADECUADO						
POCO ADECUADO						
MEDIANAMENTE ADECUADO	X			X		
BASTANTE ADECUADO						
MUY ADECUADO			X		X	X

Y los resultados porcentuales son:

	%
NADA ADECUADO	<b>0</b>
POCO ADECUADO	<b>0</b>
MEDIANAMENTE ADECUADO	<b>33,33</b>
BASTANTE ADECUADO	<b>0</b>
MUY ADECUADO	<b>50.00</b>

A la vista de los resultados obtenidos, desea modificar su opinión?

SI	<input type="checkbox"/>
NO	<input type="checkbox"/>

En caso afirmativo, su nueva respuesta es:

NADA ADECUADO	<input type="checkbox"/>
POCO ADECUADO	<input type="checkbox"/>
MEDIANAMENTE ADECUADO	<input type="checkbox"/>
BASTANTE ADECUADO	<input type="checkbox"/>
MUYADECUADO	<input type="checkbox"/>

Por favor, comente sobre:

- Su opinión sobre las razones de la discrepancia entre expertos
- Su posición en relación con el criterio que se discute, sea que Ud. haya modificado su respuesta previa o que no lo haya hecho

DEPENDENCIA DEL CAMBIO CON EL INSTRUMENTO (necesidad de mantener el instrumento en el tiempo para que no se revierta el cambio)

EXPERTO 1	EXPERTO 2	EXPERTO 3	EXPERTO 4	EXPERTO 5	EXPERTO 6
-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------

NADA ADECUADO		no emite opinión			
POCO ADECUADO			X		
MEDIANAMENTE ADECUADO				X	
BASTANTE ADECUADO					X
MUY ADECUADO	X				X

Y los resultados porcentuales son:

	%
NADA ADECUADO	<b>0</b>
POCO ADECUADO	<b>16,67</b>
MEDIANAMENTE ADECUADO	<b>16,67</b>
BASTANTE ADECUADO	<b>16,67</b>
MUY ADECUADO	<b>33,33</b>

A la vista de los resultados obtenidos, desea modificar su opinión?

SI

NO

En caso afirmativo, su nueva respuesta es:

NADA ADECUADO	
POCO ADECUADO	
MEDIANAMENTE ADECUADO	
BASTANTE ADECUADO	
MUY ADECUADO	

Por favor, comente sobre:

- Su opinión sobre las razones de la discrepancia entre expertos
- Su posición en relación con el criterio que se discute, sea que Ud. haya modificado su respuesta previa o que no lo haya hecho



**ANEXO 11. COMENTARIOS DE LOS EXPERTOS EN LA PRIMERA Y  
SEGUNDA RONDA DE APLICACIÓN DEL MÉTODO DELPHI**

<b>PRIMERA RONDA DEL MÉTODO DELPHI</b>	
<b>EVALUACIÓN DE ESTÍMULOS Y BARRERAS</b>	
<b>AFIRMACIONES INCLUIDAS EN LA ENCUESTA</b>	<b>RESUMEN COMENTARIOS EXPERTOS</b>
La reducción de costos representa un estímulo muy poderoso para tomar acciones que disminuyan el impacto ambiental de los procesos y productos	Lo hacen por "good housekeeping" sin tomar en cuenta el ambiente.
	Dentro de una economía de mercado, la reducción de costos en cualquier proceso industrial constituye un fuerte estímulo
	Ultimamente algunas empresas están haciendo algo en Responsabilidad Social
Aunque el tema de la calidad del producto es una constante en la preocupación de todas las empresas, no se observa que se incluya el respeto al medio ambiente como un criterio de calidad	Salvo en el sector turismo, aquellas empresas que se dedican al ecoturismo, la calidad no se asocia al respeto ambiental.
	En ello gravitan varias razones: falta de educación ecológica y mercadeo, haciendo notar las ventajas ecológicas de los productos.
	El concepto de calidad ha venido sufriendo cambios importantes. La gestión empresarial moderna considera que la calidad considera lo ambiental, las empresas tienden a incorporar con dificultad nuevos planteamientos.
No se observa relación entre la innovación y el ambiente, aunque muchas empresas	Se dan casos de innovación de características funcionales que

<p>innovan para mantener su competitividad, generalmente lo hacen para mejorar las cualidades funcionales del producto y no para disminuir su impacto ambiental.</p>	<p>producen disminución del impacto ambiental, de forma incidental.</p>
	<p>Existen excepciones. No se debe generalizar. La innovación es un mecanismo de competitividad. Algunos automercados han comenzado a usar bolsas plásticas biodegradables.</p>
	<p>Por su naturaleza, la mayoría de las PYMES no se plantean esta posibilidad.</p>
<p>La escasa conciencia ecológica generalizada en la población venezolana, afecta también al personal de las PyMEs, de modo que la sensibilización del personal en relación con el ambiente no parece ser un tema prioritario para las PyMEs, en general.</p>	<p>Hay que tomar en cuenta el escaso nivel de educación del trabajador promedio de las PyMEs, en particular las del sector manufacturero.</p>
	<p>Es correcto, se trata de un tema cultural.</p>
	<p>Empleados mejor motivados y capacitados pudieran tener un mejor rendimiento ambiental, independientemente del grado de conciencia ambiental que exista en la ciudadanía. Creo que es un asunto más de las organizaciones hacia adentro que hacia afuera.</p>
	<p>Analfabetismo ambiental generalizado en Venezuela</p>
<p>La gestión del riesgo y de las responsabilidades legales ambientales de las PyMEs, en general parecen mantenerse a nivel del cumplimiento de las exigencias mínimas que las leyes imponen. El funcionamiento poco eficaz de los mecanismos de control de la legislación ambiental, permite un mayor grado de incumplimiento por parte de las empresas.</p>	<p>Es un Estado blando para hacer cumplir las leyes.</p>
	<p>En el caso de las PyMEs la situación es peor, la mayor vigilancia y supervisión se hace a las grandes empresas y de vez en cuando a las medianas. Estas hasta que no son supervisadas, no se adecúan a las normas.</p>

	<p>Existe mucho temor ante la autoridad. Las empresas tratan de mejorar los controles ante el conocimiento de que incumplen la ley y el temor de que la autoridad los "visite" muchas veces con propuestas corruptas.</p>
<p>No parece observarse de parte del consumidor una seria demanda de productos más verdes en Venezuela, dada la poca conciencia ambiental del consumidor y el mercadeo ambiental es prácticamente inexistente.</p>	<p>El control se hace sólo al otorgar el permiso para operar. Luego de comenzar la operación no hay seguimiento.</p>
<p>No se nota una efectiva influencia de las partes interesadas (stakeholders) frente a las PyMEs, en la protección al ambiente. Por ejemplo, el acceso al capital no se ve mediado por las acciones o reportes ambientales de las empresas, las asociaciones de vecinos, las instituciones educativas, las instituciones del estado, los expertos ambientales y otros "stakeholders" no logran ejercer una presión efectiva,</p>	<p>Este es uno de los problemas de los países en vías de desarrollo. La población tiene otras necesidades e intereses más apremiantes que cubrir primero, además no hay programas de educación ambiental.</p>
<p>Esto está cambiando. ¿De dónde se saca que el consumidor no tiene conciencia ambiental en Venezuela? Habría que documentarlo. Preferible utilizar frases menos tajantes.</p>	<p>Analfabetismo ambiental generalizado en Venezuela</p>
<p>No se nota una efectiva influencia de las partes interesadas (stakeholders) frente a las PyMEs, en la protección al ambiente. Por ejemplo, el acceso al capital no se ve mediado por las acciones o reportes ambientales de las empresas, las asociaciones de vecinos, las instituciones educativas, las instituciones del estado, los expertos ambientales y otros "stakeholders" no logran ejercer una presión efectiva,</p>	<p>Se espera que sea el gobierno quien haga cumplir la normativa ambiental. El rechazo de los vecinos ante evidentes estropicios ambientales de las empresas, se está haciendo cada vez más notoria. El tema ambiental debe ser socializado más y estimulado a través de la educación formal e informal.</p>

<p>aunque lo deseen, a fin de asegurar los cambios requeridos para disminuir el impacto ambiental del proceso y los productos de las pequeñas y medianas empresas.</p>	<p>Existen algunos ejemplos no muy representativos, como las ayudas a proyectos que da FONDOIN, las oportunidades de la LOCTI y algunas cosas puntuales que se han hecho en el país por presión de las comunidades afectadas.</p>
<p>Si bien las PyMEs, en general, parecen muy reactivas a las exigencias puntuales de sus clientes, no parecen ser muy sensibles hacia las campañas mediáticas de conservación del ambiente, dado que parecen pensar que esa responsabilidad recae sobre las grandes empresas, que por su tamaño, tienen más herramientas para asumirla.</p>	<p>Lo que tradicionalmente ha ocurrido es que se realizan importantes esfuerzos para promover iniciativas, acciones o políticas en materia ambiental, desde un conjunto de stakeholders que trabajan a nivel técnico y, sin embargo, su contraparte a nivel decisorio (político) parecieran no tener las mismas prioridades en relación a esos asuntos o tienen otras prioridades.</p>
<p>En los países muy industrializados el ahorro de materias primas y energía (eficiencia) se debe a su elevado costo, aparte de a una mayor o menor conciencia ambiental. En Venezuela los costos de materias primas y energía son mucho</p>	<p>Es como arar en el mar si no hay una política pública.</p> <p>El tema ambiental debe ser atacado por el lado de la llamada "responsabilidad social empresarial". Creo que a los gremios de productores debe abordárseles por este flanco, ya que suelen mostrarse muy partidarios de estos programas.</p> <p>Las PyMEs sólo toman acciones en pro del ambiente cuando sus clientes (otras empresas grandes) se lo exigen, como el caso de la Toyota</p> <p>Las PyMEs no consideran al ambiente como un "cliente" y esa es su cultura de trabajo.</p> <p>Hay que tomar en cuenta el sobre costo de la energía eléctrica resultante de las horas en las que no hay energía eléctrica, la producción está parada y el empresario tiene que pagar a los</p>



<p>menores y se ha observado menos interés en su ahorro.</p>	<p>trabajadores</p>
<p>En los países muy industrializados el reciclado o reutilizado de materias primas y desechos se debe a requisitos legales con una notable inversión y costo por el elevado precio de la mano de obra y la energía. En Venezuela el reciclado de materiales y desechos es frecuente debido al bajo costo de la mano de obra y la energía, y a la importante oferta de este servicio desde el sector informal.</p>	<p>Esto es cierto para el caso de los combustibles, más no en el costo de la electricidad, que en algunas partes del país se vende a tarifas competitivas internacionalmente. Existen materias primas que son costosas.</p>
	<p>La energía eléctrica también es muy barata. Se pierde un 55% de la energía consumida en los hogares.</p>
	<p>En el país es cierto que el porcentaje de aluminio reciclado y acero es alto debido al bajísimo precio de la mano de obra, que en muchos casos son de sectores indigentes. Los cartoneros también cen en este grupo. Sin embargo, el término "frecuente" debería ser mejor sustentado. En mi opinión, los porcentajes de reciclaje en general siguen siendo mínimos, lo que se corresponde con una cultura y una institucionalidad que no lo incentivan y promueven.</p>
<p>No se han desarrollado los mercados que pueden aprovechar los productos del reciclaje</p>	
<p>Las cifras oficiales que maneja el MinAmb indican que menos de un 10% de los desechos sólidos no peligrosos se recuperan y reciclan. Sobre los desechos peligrosos no hay datos, sin embargo, aún cuando existe un sector informal importante (por el número de personas que involucra) no es muy eficiente. No tienen recursos ni tecnología y no son consecuentes con el negocio, un día están y otro no. Hay empresas que hoy en día reciclan baterías de ácido/plomo, solventes, aceite usado, catalizadores.</p>	

<p>En países que cuentan con un medio ambiente más degradado, la opinión pública local y las presiones globales a favor del ambiente encuentran mayor eco, dado que la situación del ambiente es más evidente para sus pobladores. En los países de América Latina, en particular Venezuela, que aún cuentan con un ambiente natural menos impactado, las campañas globales de protección al ambiente no encuentran la misma receptividad. Esto, unido a los ingentes problemas sociales que sufre la región, hace que el tema ambiental no sea tan prioritario como en los países más desarrollados.</p>	<p>Muchos de los problemas sociales, ya se deben a situaciones ambientales, pero que no se identifican como tales, por ejm. los problemas sanitarios, de agua, de vivienda. Tanto por sus causas como por sus efectos. No pueden resolverse sin enfoques ambientalistas.</p>
	<p>Usualmente las Pymes están localizadas en zonas muy intervenidas. En Venezuela el 60% de la población vive en el 4% del territorio al norte del país, a menos de 100 kilómetros de la línea costera.</p>
	<p>Políticas públicas son las que determinan el impacto de las campañas. Si las hiciera el gobierno surtirían más efecto.</p>
<p>Instrumentos de incentivo a la protección ambiental que ya han sido implementados en muchos países desarrollados y que aún no han sido probados en Venezuela, como mecanismos de financiamiento, incentivos fiscales, subvenciones y ecoetiquetas, contribuirían a despertar la conciencia de la población sobre el tema ambiental, estimular el mercadeo ambiental y facilitar el acceso al capital de las PyMEs que demuestren la ecoeficiencia de sus productos industriales.</p>	<p>Dentro de un esquema en el cual el Estado es promotor, esa es la vía más conveniente. En la actualidad, por demostración al absurdo el gobierno lo está evidenciando.</p>
	<p>No es tan sencillo y directo como se plantea. Existe una débil institucionalidad y una preponderancia de factores socio-políticos, que hacen poco viable tomar medidas reconocidas como necesarias.</p>
	<p>Lamentablemente vivimos un momento político donde algunos de estos instrumentos son catalogados como neoliberales, coartando su posibilidad de implantación en el país.</p>
<p>En Venezuela, por sus características políticas, es la Administración Pública la que tiene la capacidad y la responsabilidad de asumir el liderazgo en la promoción de la Ecoeficiencia en las PyMEs. El desarrollo de la legislación ambiental en Venezuela es</p>	<p>Existe mucha falta de equidad. A las empresas del Estado no se les exige cumplimiento de las leyes ambientales y llegan a cometer crímenes ecológicos (empresa de aluminio)</p>

<p>satisfactorio (con quizá alguna excepción en algún ámbito) pero queda garantizar su cumplimiento. A este respecto, además de mayor inspección y sanción, se propone un mayor apoyo y asesoramiento desde la Administración Pública para que las PyMEs entiendan y cumplan los requisitos legales</p>	<p>No toda la responsabilidad debe recaer en la Administración Pública. Las PyMEs por sus propios intereses deberían corresponsabilizarse en muchos de estos programas.</p>
	<p>Otros actores, especialmente las grandes empresas podrían ejercer un rol importante si se vincularan, asesoraran y acompañaran esos procesos en las PYMES.</p>
	<p>También existen los gremios como mecanismos de presión para incentivar la ecoeficiencia. Por desconocimiento y desinterés tampoco hacen nada. (Fedecámaras y Colegios Profesionales)</p>
<p>La Administración Pública venezolana puede ejercer una importante influencia en el mercado. La administración y sus empresas nacionalizadas suponen más de 60% del mercado venezolano (según estimaciones propias). En estas condiciones una política de compra verde tiene un enorme potencial. Generaría una notable demanda de productos y servicios de reducido impacto ambiental fomentando la Ecoeficiencia.</p>	<p>Hace falta mayor transparencia y más voluntad política</p>
	<p>Es una gran oportunidad y muy viable, pero hace falta preparación del personal, mayor información y un entorno menos susceptible a las influencias políticas.</p>

<b>ENCUESTA SEGUNDA RONDA DEL MÉTODO DELPHI</b>	
<b>EVALUACIÓN DE ESTÍMULOS Y BARRERAS</b>	
<b>AFIRMACIONES EN LA ENCUESTA</b>	<b>RESUMEN COMENTARIOS EXPERTOS</b>
<p>La reducción de costos representa un estímulo muy poderoso para tomar acciones que disminuyan el impacto ambiental de los procesos y productos</p>	<p>Hay otros elementos que también pueden ser estímulos como la mejora de la imagen de la compañía o la conciencia ambiental.</p>
<p>Aunque el tema de la calidad del producto es una constante en la preocupación de todas las empresas, no se observa que se incluya el respeto al medio ambiente como un criterio de calidad</p>	
<p>No se observa relación entre la innovación y el ambiente, aunque muchas empresas innovan para mantener su competitividad, generalmente lo hacen para mejorar las cualidades funcionales del producto y no para disminuir su impacto ambiental.</p>	<p>Ultimamente se comienza a observar la tendencia a preocuparse por el impacto posterior de los productos en el ambiente (fin de vida)</p>
<p>La escasa conciencia ecológica generalizada en la población venezolana, afecta también al personal de las PyMEs, de modo que la sensibilización del personal en relación con el ambiente no parece ser un tema prioritario para las</p>	

PyMEs, en general.	
<p>La gestión del riesgo y de las responsabilidades legales ambientales de las PyMEs, en general parecen mantenerse a nivel del cumplimiento de las exigencias mínimas que las leyes imponen. El funcionamiento poco eficaz de los mecanismos de control de la legislación ambiental, permite un mayor grado de incumplimiento por parte de las empresas.</p>	
<p>No parece observarse de parte del consumidor una seria demanda de productos más verdes en Venezuela, dada la poca conciencia ambiental del consumidor y el mercadeo ambiental es prácticamente inexistente</p>	
<p>No se nota una efectiva influencia de las partes interesadas (stakeholders) frente a las PyMEs, en la protección al ambiente. Por ejemplo, el acceso al capital no se ve mediado por las acciones o reportes ambientales de las empresas, las asociaciones de vecinos, las instituciones educativas, las instituciones del estado, los expertos ambientales y otros "stakeholders" no logran ejercer una presión efectiva, aunque lo deseen, a fin de asegurar los cambios requeridos para disminuir el impacto ambiental del proceso y los productos de las pequeñas y medianas empresas.</p>	<p>Muchas comunidades presionan pero son poco efectivas sus presiones porque no tienen apoyo del gobierno. En pocos casos se han logrado acciones concretas. Un ejemplo es el Proyecto Plaguicidas. Se logró que el MInAmb actuara luego de 40 años haciendo presión.</p>

<p>Si bien las PyMEs, en general, parecen muy reactivas a las exigencias puntuales de sus clientes, no parecen ser muy sensibles hacia las campañas mediáticas de conservación del ambiente, dado que parecen pensar que esa responsabilidad recae sobre las grandes empresas, que por su tamaño, tienen más herramientas para asumirla.</p>	<p>Hay que buscar canales específicos para llegar a las PyMEs. No se desentienden totalmente.</p>
<p>En los países muy industrializados el ahorro de materias primas y energía (eficiencia) se debe a su elevado costo, aparte de a una mayor o menor conciencia ambiental. En Venezuela los costos de materias primas y energía son mucho menores y se ha observado menos interés en su ahorro.</p>	<p>Los expertos cada uno mantiene su posición, unos de que la energía no es barata, otros de que sí lo es. Unos, cuando opinan, se enfocan en la energía fósil, otros en la energía eléctrica, otros en la materia prima.</p> <p>la energía que más se consume es la eléctrica. La causa de la dispersión es que distintos expertos han respondido esta encuesta pensando en diferentes tipos de energía y materiales</p> <p>Existe mucha ineficiencia en las grandes empresas del Estado</p> <p>Pocas PyMEs tienen contabilidad de costos, por lo tanto desconocen los costes de materia prima y energía.</p>
<p>En los países muy industrializados el reciclado o reutilizado de materias primas y desechos se debe a requisitos legales con una notable inversión y costo por el elevado precio de la mano de obra y la energía. En Venezuela el reciclado de materiales y desechos es frecuente debido al bajo costo de la mano de obra y la energía, y a la importante oferta de este servicio desde el sector informal.</p>	<p>En Venezuela se recicla alrededor del 9% de los residuos. Las cifras de Diego Díaz oscilan entre el 10 y el 20%. El tema del bajo costo de la mano de obra también es relativo</p> <p>Sólo sectores muy específicos como el metalmecánico, plástico, papel y cartón reciclan en un porcentaje interesante, pero es poco en función del total. La afirmación es cierta para esos sectores. En Manufactura se dá muy poco el reciclado. Puede ser que algunos expertos conozcan sólo lo que pasa en sectores aislados</p>

	El reciclaje no supera el 10% de los residuos no peligrosos. Son las cifras reales. Información precisa y actualizada proveniente del MinAmb
<p>En países que cuentan con un medio ambiente más degradado, la opinión pública local y las presiones globales a favor del ambiente encuentran mayor eco, dado que la situación del ambiente es más evidente para sus pobladores. En los países de América Latina, en particular Venezuela, que aún cuentan con un ambiente natural menos impactado, las campañas globales de protección al ambiente no encuentran la misma receptividad. Esto, unido a los ingentes problemas sociales que sufre la región, hace que el tema ambiental no sea tan prioritario como en los países más desarrollados.</p>	<p>El tema económico y político secuestra a los medios y no les dan prioridad al tema ambiental</p> <p>Distintos expertos coinciden en que hay degradación ambiental en Venezuela por el problema de la basura, no sólo en las zonas urbanas, sino en las zonas rurales también. El problema de manejo de los residuos sólidos es un problema de gestión, de infraestructura y de cultura de consumo</p> <p>Las PyMEs se encuentran ubicadas generalmente en lugares muy degradados ambientalmente</p>
<p>Instrumentos de incentivo a la protección ambiental que ya han sido implementados en muchos países desarrollados y que aún no han sido probados en Venezuela, como mecanismos de financiamiento, incentivos fiscales, subvenciones y ecoetiquetas, contribuirían a despertar la conciencia de la población sobre el tema ambiental, estimular el mercadeo ambiental y facilitar el acceso al capital de las PyMEs que demuestren la ecoeficiencia de sus productos industriales.</p>	<p>Pone en duda el grado de aceptación de este tipo de herramientas, si no se acompañan de un esfuerzo de inducción en la población. La herramienta no se puede manejar aislada de las personas</p>
<p>En Venezuela, por sus características políticas, es la Administración Pública la que tiene la capacidad y la responsabilidad de asumir el liderazgo en la promoción de la Ecoeficiencia en las PyMEs. El desarrollo de la legislación ambiental en Venezuela es satisfactorio (con</p>	<p>Los gremios deben influir más en el apoyo a las PyMEs No es una tarea sólo de la AP. Desde los gremios deberían haber también mecanismos de presión para que la AP cumpla las políticas</p> <p>Existe mucha desconfianza en la AP que existe en Venezuela. Existe falta de continuidad dentro de la AP y falta d</p>

<p>quizá alguna excepción en algún ámbito) pero queda garantizar su cumplimiento. A este respecto, además de mayor inspección y sanción, se propone un mayor apoyo y asesoramiento desde la Administración Pública para que las PyMEs entiendan y cumplan los requisitos legales</p>	<p>continuidad en la legislación</p>
<p>La Administración Pública venezolana puede ejercer una importante influencia en el mercado. La administración y sus empresas nacionalizadas suponen más de 60% del mercado venezolano (según estimaciones propias). En estas condiciones una política de compra verde tiene un enorme potencial. Generaría una notable demanda de productos y servicios de reducido impacto ambiental fomentando la Ecoeficiencia.</p>	



<b>ENCUESTA SEGUNDA RONDA DEL MÉTODO DELPHI</b>	
<b>PONDERACIÓN DE CRITERIOS PARA EVALUAR LAS HERRAMIENTAS DE LA AP</b>	
<b>CRITERIOS</b>	<b>RESUMEN COMENTARIOS EXPERTOS</b>
COSTO DE IMPLANTACIÓN	No puede ser el único criterio a tomar en cuenta
	Si se está haciendo política, el impacto es el criterio fundamental. El coste tiene menos importancia.
EFICACIA (capacidad real para impulsar la ecoeficiencia)	
EFICIENCIA (relación entre los resultados que pueda producir y los recursos que pueda consumir)	
PLAZO DE IMPLANTACIÓN (tiempo que toma la herramienta para implantarse)	Para implantar una buena herramienta hay que tomar el tiempo que sea necesario. No importa que se tarde un poco más.
	Hay que tomar en cuenta la progresividad del cambio, a medida que unos vayan logrando los cambios, refuerzan los cambios en los demás
	No hay garantías en un entorno sociopolítico muy variable, en el cual se toman decisiones espasmódicas en función de situaciones coyunturales.
CAPACIDAD DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA PARA DIFUNDIR Y APLICAR LA HERRAMIENTA	La capacidad del Estado se puede ir construyendo no es inamovible. No puede escogerse la herramienta adecuándose a lo que hay, sino que hay que construir la capacidad que se requiere
	La crisis política continuada constituye un

	impedimento
CAPACIDAD TECNICA DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA PARA CONTROLAR EL CUMPLIMIENTO DE LA HERRAMIENTA	Hay herramientas muy interesantes que tienen poca aplicación por la falta de recursos de la AP para aplicarlas
	Este criterio no es como los anteriores. Este no es inherente a la herramienta.
VISIBILIDAD ANTE LA OPINIÓN PÚBLICA	No necesariamente ese es su objetivo principal
	Cada experto da diferentes valoraciones a la opinión pública. Los tecnócratas no tienden a tomar en cuenta el tema
	La prioridad del ambiente es irrenunciable y no debe dejarse al grado de concienciación de la gente
VIABILIDAD JURÍDICA DE LA HERRAMIENTA	
ESTADO DE DESARROLLO DE LA HERRAMIENTA (confiabilidad de la herramienta en función de experiencias previas)	En políticas públicas es aceptable inventar y experimentar, se responde a la situación del país. Una herramienta puede ser útil aunque no haya dado resultado en otros países
	Las realidades pueden ser muy distintas y habría que evaluar la replicabilidad de la herramienta
DEPENDENCIA DEL CAMBIO CON LA HERRAMIENTA (necesidad de mantener la herramienta en el tiempo para que no se revierta el cambio)	Hay herramientas que una vez que alcanzan su objetivo pueden ser sustituidos por otro para seguir el impulso. De otra manera la misma herramienta se convierte en un obstáculo.

	<p>En un mercado con vitalidad, las herramientas más adecuadas son temporales. En mercados imperfectos las políticas no mantienen su continuidad.</p>
	<p>La dependencia del cambio con la herramienta tiene que ver con la velocidad de incorporación del cambio. Se requiere que la población internalice y acepte la herramienta.</p>
	<p>Este criterio no parece muy apropiado porque no es autónomo, es influenciado desde afuera y puede ser controlado por otras vías</p>



## ANEXO 12. MATRIZ DE ANÁLISIS PARA LA VALORACIÓN DE LAS HAPE

MATRIZ DE ANALISIS PARA VALORACIÓN DE INSTRUMENTOS DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA

HERRAMIENTA	COSTO IMPLANTACIÓN	EFICACIA	EFICIENCIA	PLAZO IMPLANTACIÓN	CAPACIDAD PARA DIFUNDIR Y APLICAR	CAPACIDAD PARA CONTROLAR CUMPLIMIENTO	VISIBILIDAD ANTE OPINIÓN PÚBLICA	VIABILIDAD JURÍDICA	ESTADO DE DESARROLLO	DEPENDENCIA DEL CAMBIO CON HERRAMIENTA
PROTECCIÓN DE ESPACIOS										
PROTECCIÓN DE ESPECIES										
DECLARACIONES AMBIENTALES TIPO I										
DECLARACIONES AMBIENTALES TIPO II										
DECLARACIONES AMBIENTALES TIPO III										
FORMACIÓN										
INVESTIGACIÓN										
ACUERDOS VOLUNTARIOS										
PANELES DE PRODUCTOS										
PUBLICIDAD DE CONSUMO RESPONSABLE										
PUBLICIDAD DE PRODUCTOS ECOLÓGICOS										
COMPRA VERDE										
IMPUESTOS										
SUBVENCIÓNES										
LEGISLACIÓN DE LÍMITE										
LEGISLACIÓN DE MEJORES TÉCNICAS DISPONIBLES										

ESCALA		
1	MUY BAJO	
2	BAJO	
3	MEDIO	
4	ALTO	
5	MUY ALTO	



### ANEXO 13. TABLA RESUMEN DE ESTADO DEL ARTE DE APLICACIÓN DE HERRAMIENTAS DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA EN LOS PAÍSES SELECCIONADOS

FINLANDIA		REFERENCIA AL FINAL DEL ANEXO
TIPO DE HERRAMIENTA	INFORMACIÓN SOBRE LA HERRAMIENTA	
Protección de espacios	Evaluación Ambiental Estratégica (SEA) aplicada a proyectos públicos y privados	3
Declarac. Amb. I	Flower Ecolabelling System	3
	UE Energy Star. Ecoetiqueta obligatoria informa sobre el consumo de energía de los aparatos eléctricos y electrónicos	20
	Agricultura Ecológica Unión Europea	20
	Blue Flag. Ecoetiqueta turística voluntaria que garantiza estado de las playas	20
	PEFC Certificación Forestal Paneuropea	20
	Ecología Textil. Etiqueta Europea. Certifica ausencia de sustancias nocivas en los productos textiles	20
Formación	Ciclos de conferencias en Ecoeficiencia/The Environmental Forum Foundation con EEA (European Environmental Agency/ conferencias sobre políticas de productos ambientales	4
Investigación	PREPARE (Preventative Environmental Protection Approaches in Europe) Programa europeo de investigación	16
	5th. RTD Framework Programme (Programa europeo para investigación en innovación)	
Acuerdos voluntarios	EMAS (Ecomanagement and audit scheme)	3
Impuestos	Impuestos al CO <sub>2</sub> : combustible, sin fuels, venta y uso de automóviles, afluentes de agua, manejo de desechos, desechos peligrosos, llantas, contenedores de bebidas, pesticidas, aceites lubricantes	5, 7
	The water framework directive (EU legislation)	7
	Impuestos a la energía (impuestos al carbón, lignita, gas natural y electricidad) Directiva Europea	
	Directiva de desechos de embalajes (packaging) Directiva Europea	
Subvención	Cluster programme	8
	Programa tecnología ambiental en construcción, financiada por Tekes/ desarrollo metodologías ecodiseño	4
	TEKES (Agencia Nacional de Tecnología)	
	TEKES Technologies Programmes / financia desarrollo de tecnologías y da apoyo a industrias en temas amb.	
	Acuerdos de ahorros de energía	8
	Programa nacional de gestión de residuos y reciclaje financiado por Tekes y Novem	4
	Programa para manejo de residuos y reciclaje financiado por Min. Comercio e Industria. Dos grupos: uno trabajando en ecoeficiencia y el otro en pro-pro (producción y producto)	
	ETX Technology Program financiado por Tekes	
	Environmental technology in construction financiado por Tekes	
	SITRA	8
	FINNVERA	6
	Good Environmental Management in SMEs. Dirigido a tecnologías + L y good housekeeping. Información y asesoría. Financiado por Min Comercio e Ind. Y Min Amb y Nac. Board of Waters	
	LIFE Instrumento financiero de apoyo cofinanciación para proyectos ligados al ambiente	16
	Better Business Programme subvenciones para ayudar a las PyMEs a lograr desarrollo sostenible	
	Para inversiones con el objeto de cumplir nuevos estándares ambientales: 15% para SMEs (subvención comunitaria)	8
Para incentivar superación de estándares ambientales 30-40%. Mayores tasas para ahorro de energía, inversiones en energías renovables o combinación de calor o potencia		
Para inversiones en energías renovables con el fin de atender comunidades enteras: 10%		
Ayudas para firmas en regiones asistidas > 5-10% por encima de la tasa de la región		
Ayudas para rehabilitación de zonas contaminadas 100% de los costos elegibles		
Ayudas para la reubicación de firmas > 30% de los costos elegibles + un bono para PyMEs		
Legislación de límite	Directivas de final de vida de vehículos automotores, disposición de equipos electrónicos, contenido de azufre de aceites minerales, de intercambio de emisiones y esquema de intercambio de CO <sub>2</sub>	3
	REACH (Registration, evaluation, assessment and restriction of chemicals)	11

TIPO DE HERRAMIENTA	INFORMACIÓN SOBRE LA HERRAMIENTA	
Protección de espacios	Evaluación Ambiental Estratégica (SEA) aplicada a proyectos públicos y privados	3
Declarac. Amb. I	Flower Ecolabelling System.	3, 4
	UE Energy Star. Ecoetiqueta obligatoria informa sobre el consumo de energía de los aparatos eléctricos y electrónicos	20
	Agricultura Ecológica Unión Europea	
	Distintivo de Calidad Ambiental. Departamento de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma de Cataluña	
	Blue Flag. Ecoetiqueta turística voluntaria que garantiza estado de las playas	
	FSC Forest Stewardship Council, etiqueta productos de madera provenientes de árboles gestionados respetando M.A.	
	PEFC Certificación Forestal Paneuropea	
Declarac. Amb. III	Ecoetiqueta IPE. Asociación Investigación Técnica de la Industria Papelera Española. Certifica distintos tipos de papel	4
	Ecología Textil. Etiqueta Europea. Certifica ausencia de sustancias nocivas en los productos textiles	
Formación	AENOR Asociación Española de Normalización y Certificación (voluntaria)	12
	UNED Cursos de Maestría tienen un enfoque ambiental	
	Upper degree in environmental chemistry a nivel nacional 1400 horas de entrenamiento	
	Fundación Entorno, Empresa y Medio Ambiente, talleres cursos incompany, conferencias y seminarios	
	Conferencias en compra verde, productos amigables con el ambiente y creación bases de datos ecodiseño	
Investigación	Ciclos de conferencias en Ecoeficiencia/The Environmental Forum Foundation con EEA (European Environmental Agency/ conferencias sobre políticas de productos ambientales	4
	5th RTD Framework Programme (Programa europeo para investigación en innovación)	16
Acuerdos voluntarios	PREPARE (Preventative Environmental Protection Approaches in Europe) Programa europeo de investigación	
Acuerdos voluntarios	EMAS (Ecomanagement and audit scheme)	3
Publicidad Prod. Ecolog.	Ayudas para difusión de adelantos científicos y tecnológicos	8
Compra verde	Cataluña tiene política gubernamental de compra verde	4
Impuestos	Al combustible, a la venta y uso de vehículos, a los afluentes de agua, al manejo de desechos, a los aceites lubricantes	7
	The water framework directive Directiva Europea	
	Impuestos a la energía (impuestos al carbón, lignita, gas natural y electricidad) Directiva Europea	
	Directiva de desechos de embalajes (packaging) Directiva Europea	
Subvención	Programa PETRI	8
	IDE Acción para ubicación de doctorandos	
	CIEMAT (Centro de investig. para energía, ambiente y tecnolog.)	
	CDTI (Centro para el desarrollo de tecnología industrial)	
	PITMA	4
	El gobierno del País Vasco y la Univ. de Delft Holanda tienen programas conjuntos de ecodiseño en PyMEs	
	LIFE Instrumento financiero de apoyo cofinanciación para proyectos ligados al ambiente	16
	Better Business Programme subvenciones para ayudar a las PyMEs a lograr desarrollo sostenible	
	Para inversiones con el objeto de cumplir nuevos estándares ambientales: 15% para SMEs (subvención comunitaria)	8
	Para incentivar superación de estándares ambientales 30-40%. Mayores tasas para ahorro de energía, inversiones en energías renovables o combinación de calor o potencia	
Para inversiones en energías renovables con el fin de atender comunidades enteras: 10%		
Ayudas para firmas en regiones asistidas > 5-10% por encima de la tasa de la región		
Ayudas para rehabilitación de zonas contaminadas 100% de los costos elegibles		
Ayudas para la reubicación de firmas > 30% de los costos elegibles + un bono para PyMEs		
Legislación de límite	Directivas de final de vida de vehículos automotores, disposición de equipos electrónicos, contenido de azufre de aceites minerales, de intercambio de emisiones y esquema de intercambio de CO2	3
	REACH (Registration, evaluation, assessment and restriction of chemicals)	11



PAÍSES BAJOS		REFERENCIA AL FINAL DEL ANEXO
TIPO DE HERRAMIENTA	INFORMACIÓN SOBRE LA HERRAMIENTA	
Protección de espacios	Evaluación Ambiental Estratégica (SEA) aplicada a proyectos públicos y privados	3
Declarac. Amb. I	Flower Ecolabelling System	20
	UE Energy Star. Ecoetiqueta obligatoria informa sobre el consumo de energía de los aparatos eléctricos y electrónicos	
	Blue Flag. Ecoetiqueta turística voluntaria que garantiza estado de las playas	
	Agricultura Ecológica Unión Europea	
	Blue Flag. Ecoetiqueta turística voluntaria que garantiza estado de las playas	
	Ecoetiquetas turísticas Visit para hoteles y otras instalaciones	
	PEFC Certificación Forestal Paneuropea	
Declarac. Amb. III	Ecología Textil. Etiqueta Europea. Certifica ausencia de sustancias nocivas en los productos textiles	
	Milieukeur Ecolabel. Cubre el ciclo de vida de diversos productos y servicios	
Formación	Delft Univ. Proyectos de grado en ecodiseño en PyMEs/Depto. de Diseño para Sostenibilidad	4
	Curso obligatorio 2do. Año en desarrollo de productos sostenibles/en DTU cursos oblig. en Gestión Ambiental	
	Ciclos de conferencias en Ecoeficiencia/The Environmental Forum Foundation con EEA (European Environmental Agency/ conferencias sobre políticas de productos ambientales	
	Univ. of Twente licenciatura Tecnología Ambiental y 9 programas de postgrado en diseño tecnológico (P+L y minimización de desechos. Master de Environm. Bus. Adm. Y Environm. Public Manag.	12
	CPP (Clean Production Programme) apoyo a ecoeficiencia en PyMEs	
	Difusión de métodos y experiencias a través de Novem, Rathenau Institute y Syntens	4
	Conferencia itinerante para diseminar experiencias de I&D. Publicaciones de Min. Asuntos Económicos y Min. Asuntos Ambientales	
	Conferencias financiadas por NOH, RIMNO, Syntens y VROM (Ministerio de asuntos ambientales)	
	DTO (Desarrollo tecnológico responsable) programa de difusión de experiencias en sostenibilidad. Demostración de proyectos por expertos en gestión de agua, cultivo de alimentos, planeación urbana y transporte	
	Investigación	Concepción de metodologías para desarrollo de productos
Programa NOH Programa Nacional de Investigación para la reutilización de los desechos, financiado por Novem (Empresa Holandesa para la Energía y el Ambiente) y RIVM (Instituto gob. Para la salud pública y la protección ambiental)		
Economy, Ecology and Technology, EET Program		18
HABIFORM (Expertise network for the multiple use of space)		
SKB the centre for soil quality management		7
NIDO Dutch National Initiative for Sustainable Development. Redes de innovación		
5th. RTD Framework Programme (Programa europeo para investigación en innovación)		
PREPARE (Preventative Environmental Protection Approaches in Europe) Programa europeo de investigación		
Million financiado por NOH Desarrollo de metodología para desarrollo de productos y diseño industrial	4	
Acuerdos voluntarios	Acuerdos voluntarios para reducir CO2 emitidos por vehículos	3
	NOx Trading	7
	Tradable manure rights	
	Tradable fish quota	
Compras verdes	EMAS (Ecomanagement and audit scheme)	3
	Programa Sustainable Government Operations. Promueve compras verdes a nivel nacional, provincial y municipal	13
Impuestos	Impuesto a la polución de aguas superficiales/surplus manure tax/impuesto a los rellenos sanitarios/	5, 7
	Impuesto a la extracción y contaminación de agua/ impuesto al pequeño usuario de energía	
	Impuesto al carbon, a las llantas, al ruido de la aviación	
	Impuesto a la disposición de desechos	
	Impuesto a los combustibles, al uranio, sin fuels, venta y uso de vehículos, efluentes de agua, aceites lubricantes	7
	The water framework directive Directiva Europea	
	Impuestos a la energía (impuestos al carbón, lignita, gas natural y electricidad) Directiva Europea	
	Directiva de desechos de embalajes (packaging) Directiva Europea	
Impuesto a la extracción de minerales como arena y grava y al uso de pesticidas	15	

Subvención	Innovatievoucher 2005/Kennisbon	8
	Kennisvoucher (Voucher de Conocimiento o Knowledge Voucher) para SMEs permiten pagar investigación a centros de investigación o universidades. Financiado por el Ministerio de Asuntos Económicos	8,7
	Milieu & Technologie Programma	8
	Innovatiesubsidie Samenwerkingsprojecten (IS)	
	Systems (formerly Innovation Centre)	
	NEO (Nieuw Energie Onderzoek)	
	Transferencia conocimientos para emprendedores PyMEs	
	Programas de investigación orientados a innovación	
	Subsidieregeling kennisoverdracht Brancheorganisaties MKB	
	Transportbesparing	
	Centro de información para el ambiente	
	Fondos de inversión verdes	
	Depreciación acelerada en innovaciones ambientales	
	BioPartner	
	Grant scheme environmental technology reference projects	
	Knowledge carriers en SMEs	
	WSBO	
	MOVE	
	Innovatienet/Stichting Innovatie Alliantie	3
	Fondo de Desarrollo Rural para promover planes de desarrollo integrado de espacios	
	El gobierno del País Vasco y la Univ. de Delft Holanda tienen programas conjuntos de ecodiseño en PyMEs	4
	Promoción de tecnologías sustentables/financiamiento estudios de factibilidad/otorgamiento de préstamos	
	Programa EET Desarrollo de tecnologías que compatibilicen desarrollo económico con protección ambiental	4, 7
	POEM (Product Oriented Environmental Care) promoción al desarrollo de productos respetuosos con el amb.	4
	PRISMA Proyecto para prevención de residuos. Tiene una versión internacional llamada PREPARE	
	PROMISE Organización consejera el Rathenau Institute	
	Programas locales de difusión e incentivo para las empresas, financiadas por gobiernos locales, VROM, Novem	
	Kathalys (Centro de Innovación de productos sustentables) financiado parcialmente por Min Asuntos Econ y	
	Min Asun Amb. Desarrollo de proyectos de innovación en cooperación con las industrias	
	Krediet Regeling PMZ Estímulo financiero a las PyMEs Apoyado por EU / LCAINET/CHAINET	
	Energy efficiency ECN Fundación Holandesa de investigación y desarrollo de productos sustentables	
	Schoner Producteren (producción limpia) estimula la implementación voluntaria de medidas amb en las PyMEs	
	Dirigido a organizaciones que apoyan a las PyMEs financiado por Min Econ Aff. Min Vivienda, PlanEsp y Amb	
3 Programas de incentivo fiscal permiten deducir de impuestos las inversiones en innovación. Ejm. Flemish Tax Exc.	6	
LIFE Instrumento financiero de apoyo cofinanciación para proyectos ligados al ambiente	8	
EcoDesign Project Consultoría a PyMEs en el campo de desarrollo de productos y nuevos negocios		
Better Business Programme subvenciones para ayudar a las PyMEs a lograr desarrollo sostenible	16	
Para inversiones con el objeto de cumplir nuevos estándares ambientales: 15% para SMEs (subvención comunitaria)		
Para incentivar superación de estándares ambientales 30-40%. Mayores tasas para ahorro de energía, inversiones en energías renovables o combinación de calor o potencia		
Para inversiones en energías renovables con el fin de atender comunidades enteras: 10%		
Ayudas para firmas en regiones asistidas > 5-10% por encima de la tasa de la región		
Ayudas para rehabilitación de zonas contaminadas 100% de los costos elegibles		
Ayudas para la reubicación de firmas > 30% de los costos elegibles + un bono para PyMEs		
Legislación de límite	Directivas de final de vida de vehículos automotores, disposición de equipos electrónicos, contenido de azufre de aceites minerales, de intercambio de emisiones y esquema de intercambio de CO <sub>2</sub>	3
	Waste electronics and electrical equipment program (WEEE)	19
	REACH (Registration, evaluation, assessment and restriction of chemicals)	11

REINO UNIDO		REFERENCIA AL FINAL DEL ANEXO
TIPO DE HERRAMIENTA	INFORMACIÓN SOBRE LA HERRAMIENTA	
Protección de espacios	Evaluación Ambiental Estratégica (SEA) aplicada a proyectos públicos y privados	3
Protección de especies	Marine and freshwater microbial biodiversity research program	18
	Bioremediation LINK programme	
	Programme on Soil Biodiversity	
Declarac. Amb. I	Flower Ecolabelling System	3
	UE Energy Star. Ecoetiqueta obligatoria informa sobre el consumo de energía de los aparatos eléctricos y electrónicos	20
	Blue Flag. Ecoetiqueta turística voluntaria que garantiza estado de las playas	
	Agricultura Ecológica Unión Europea	
	PEFC Certificación Forestal Paneuropea	
	Ecología Textil. Etiqueta Europea. Certifica ausencia de sustancias nocivas en los productos textiles	
Green Tourism U. K.		
Formación	National Vocational Qualification System incluye cursos en gestión ambiental, manejo de desechos, tratamiento de aguas blancas y servidas y eficiencia energética.	12
	Student Force for Sustainability. Coordina y subsidia la ubicación de estudiantes de ciencias ambientales en empresas	
	University for Industry Ufi. Fondos del Dto de Educación y Empleo. Formación a distancia para personal de PyMEs	
	Open University cursos académicos para personas que trabajan. Birmingham Univ. programas con la industria local	
	ETBPP (Environmental Technology Best Practice Programme) incluye asesorías y seminarios para PyMEs	
	Ciclos de conferencias en Ecoeficiencia/The Environmental Forum Foundation con EEA (European Environmental Agency/ conferencias sobre políticas de productos ambientales	
Investigación	5th. RTD Framework Programme (Programa europeo para investigación en innovación)	16
	PREPARE (Preventative Environmental Protection Approaches in Europe) Programa europeo de investigación	18
	Sustainable technologies Initiatives dirigida a desarrollo de tectonogías, rediseño, sustitución de materiales y reciclaje	
	Environmental Strategy Research Programme	
	Towards a Sustainable Urban Environment	
	EPSRC Infrastructure and Environment Programme	
	Environment Agency Sustainable Development R&D Programme	
	LINK Programme Sustainable Development Initiative	
Cleaner Electronics Research con fondos de investigación de la EU	4	
Acuerdos voluntarios	EMAS (Ecomanagement and audit scheme)	3
	Packaging recovery notes system	7
	Trading Systems for CO2	
Compra verde	Guías de compra verde por parte de instituciones del Estado	3
Impuesto	Non Fossil fuel Obligation (NFFO)	8
	Climate Change Levy (industrial energy tax)	
	Landfill tax	
	Impuestos a los agregados (grava, arena, roca partida)	3
	Impuesto a la congestión vehicular en Londres	
	Al CO2, combustibles, sin fuels, uso y venta de vehículos, differential annual car tax, a la disposición final de materia prima, al uso del agua (tarifa fija independiente del consumo)	7
	Impuesto a los rellenos sanitarios	5
	The water framework directive Directiva Europea	
	Impuestos a la energía (impuestos al carbón, lignita, gas natural y electricidad) Directiva Europea	7
	Directiva de desechos de embalajes (packaging) Directiva Europea	
Subvención	ENVIRONWISE	8
	Bio energy Capital Grant Scheme	
	EEBPP (Energy Efficiency Best Practice Programme)	
	LINK Future Integrated Transport Programme	
	SMART	
	Environmental Action Plan (FAF)	
	Energy Efficiency Commitment (EEC)	4
	SCEEMAS	
	The Centre for Sustainable Design/ Etmuel Progra de difusión entre las PyMEs del sector electrónico/ Proyecto Milenium con fondos de EU ADAPT Proyecto piloto para desarrollo estrategias de negocios sust entre PyMEs	14
	100% Capital Allowance Scheme. Exoneración de impuesto para inversiones mas eficientes en el uso de energia	
	Emission Trading Scheme. Negociación con emisión de gases de efecto invernadero	6
	The Renewables Obligation. Créditos negociables para inversiones en energías renovables	
	Environmental Best Practice Programme. Dirigido a PyMEs Disminución de residuos y P+L. Programa de asesoría. Financiado por Dto. Comercio e Industria y Dto Ambiente, Transporte y Regiones	16
	STI (Sustainable technologies initiative)	
	LIFE Instrumento financiero de apoyo cofinanciación para proyectos ligados al ambiente	8
	Better Business Programme subvenciones para ayudar a las PyMEs a lograr desarrollo sostenible	
Para inversiones con el objeto de cumplir nuevos estándares ambientales: 15% para SMES (subvención comunitaria)		
Para incentivar superación de estándares ambientales 30-40%. Mayores tasas para ahorro de energía, inversiones en energías renovables o combinación de calor o potencia		
Para inversiones en energías renovables con el fin de atender comunidades enteras: 10%		
Ayudas para firmas en regiones asistidas> 5-10% por encima de la tasa de la región		
Ayudas para rehabilitación de zonas contaminadas 100% de los costos elegibles	3	
Ayudas para la reubicación de firmas> 30% de los costos elegibles + un bono para PyMEs		
Legislación de límite	Directivas de final de vida de vehículos automotores, disposición de equipos electrónicos, contenido de azufre de aceites minerales, de intercambio de emisiones y esquema de intercambio de CO2	3
	REACH (Registration, evaluation, assessment and restriction of chemicals)	11

COMENTARIO EN 17: SE REPORTA LEGISLACION DE MTD DESDE SIGLO 19 NO SE DETALLAN CUALES

TIPO DE HERRAMIENTA	INFORMACIÓN SOBRE LA HERRAMIENTA	
Protección de espacios	Tarifa de entrada al Parque Nacional El Ávila (INPARQUE)	1
	Leyes de comando y control protegen las áreas. Ley Orgánica del Ambiente 2006, Ley Forestal de Suelos y Aguas (1966) y su Reglamento(1977) que garantizan que las zonas declaradas Parques Nacionales por su belleza y biodiversidad no se exploten con fines comerciales.	
Protección de especies	Ley Orgánica para la Ordenación del Territorio (1983) y su Reglamento (1989) administración y manejo de Parques Nacionales. Establece usos permitidos. Ley Penal del Ambiente (1992) establece sanciones, medidas precautelativas de restitución y reparación para quienes violen disposiciones de conservación, defensa y mejoramiento amb.	29
	Impuestos a la deforestación (resultados negativos, el impuesto menor que los costos de reforestación).	
	Ley de Diversidad Biológica (2000) conservación y uso sustentable	
Declarac. Amb. I	Ley orgánica de los Pueblos Indígenas (2005) tienen derecho a vivir en un ambiente sano, seguro y equilibrado	
Formación	Reforma parcial de la Ley de Pesca y Acuicultura 14/03/2008 que prohíbe la pesca de arrastre	29
Investigación	Dos cooperativas de café/cacao han obtenido certificados verdes para exportar zona de Barlovento + Estado Táchira	conversación experto
Publicidad Consumo Resp.	Inicio de actividades de formación de recursos humanos por parte de diferentes ONGs y el MinAmb	2
	LOCTI. Ley Orgánica de Ciencia, Tecnología e Innovación. Obliga a las empresas a pagar un tributo destinado a la invest. El Min. del Po Po para la Ciencia Tecn. e Innovac. Tiene una línea de investigación en ambiente	30
Publicidad Product. Ecolog.	Acuerdos voluntarios	conversación experto
Acuerdos voluntarios	Programa Responsable Care en sector Químico y Petroquímico	1
	Consejo Empresarial Venezolano para el Desarrollo Sostenible (CEVEDES) Capítulo venezolano del WBCSD	
Compra verde	Resolución de julio de 2008 que establece que todos los organismos del estado deben adquirir el 100% de su flota vehicular con sistema dual gasolina/gas y convertir la flota existente.	28
Impuestos	Tarifas de desechos industriales por volumen	1
Subvención	Exoneración de impuestos corporativos para promover inversión en tecnologías más limpias	1
	Créditos a empresas para sustitución de tecnologías (Fondo de Crédito Industrial FONCREI y Fondo de Reversión Industrial FONDOIN)	2
	El gobierno Nacional sustituye gratuitamente en hogares bombillos incandescentes por ahorradores	***
	Proyecto Autogas de PDVSA proporciona e instala totalmente gratis sistema dual gas-gasolina a vehículos particulares	28
Legislación de límite *	Financiamiento para adquisición de transporte público dedicado exclusivamente a vehículos con sistema dual gas/gasolina	28
	Disposiciones de vigilancia y control sobre emisiones, vertidos y desechos. Aplicación ineficiente por falta de capacidad funcional del MinAmb. Eliminación de la producción y venta de gasolina con plomo	1
	Ley de Aguas (2007) gestión integral de las aguas. Conservación y aprovechamiento en beneficio colectivo	28
Legislación de MTDs	Resolución obliga a las empresas importadoras y ensambladoras de vehículos automotores a ofrecer en el mercado al menos dos modelos de vehículos con sistema de conversión gas-gasolina a partir de abril 2009. 30% de producción de vehículos producidos debe ser dual en 2009. 40% en 2010 y 50% en 2011.	28
	Permisos previos: Autorización para ocupación del territorio; Autorización para afectación de recursos naturales; Aprobación de planes de adecuación; Aprobación de planes de manejo de desechos peligrosos; RASDA; Evaluaciones ambientales y Estudios de Impacto Ambiental; Planes de ordenación del territorio.	consulta con expertos (encuesta)
Legislación de MTDs	Ley de Sustancias, Materiales y Desechos Peligrosos, Art. 13 numeral 2 y Art. 14 menciona la necesidad de utilizar MTDs	2

BRASIL		REFERENCIA AL FINAL DEL ANEXO
TIPO DE HERRAMIENTA	INFORMACIÓN SOBRE LA HERRAMIENTA	
Protección de espacios	Ley de Ordenamiento Territorial (1980) establece el uso de la tierra	25
Declarac. Amb. I	Qualidade ABNT Ambiental. Certificada por la Asociación Brasileña de Normas Técnicas	20
Formación	Ley Nacional de Educación Ambiental de 2001	25
Impuestos	Compensación financiera por explotación de petróleo	27
	Pagos por derecho de uso del agua	
	Tarifa de efluentes industriales	
	Impuesto de Circulación de Mercaderías y Servicios (ICMS) tiene criterios ambientales de transferencia a municipios	
Legislación de límite	Ley Nacional de Política Ambiental de 1981 establece los principios, contenidos generales, autoridades, propósitos, mecanismos e instrumentos	25
	Ley Penal del Ambiente 1998	25
	Resolución No. 257 de 1999 del CONAMA Consejo Nacional para el Ambiente sobre disposición de baterías	26
	Resolución No. 258 de 1999 del CONAMA Consejo Nacional para el Ambiente sobre disposición de neumáticos usados	
	Normativas sobre el uso apropiado de pesticidas	
Licencias ambientales (inicial, de instalación y de operación)		

MEXICO		REFERENCIA AL FINAL DEL ANEXO
TIPO DE HERRAMIENTA	INFORMACIÓN SOBRE LA HERRAMIENTA	
Protección de espacios	Ley General de Balance Ecológico y Protección Ambiental (cubre calidad del aire, mar y agua, desechos peligrosos, suelos, áreas protegidas, evaluación de impactos y ruido). Control integrado de la polución para aire, agua y desechos	24
Protección de especies	Ley General de Protección de la Fauna (2000)	24
	Derechos de uso o aprovechamiento de bienes públicos: flora, fauna y caza deportiva	27
	Cargos de uso de las reservas marinas federales	24
Acuerdos voluntarios	Protección de la biodiversidad (ballenas, tortugas marinas y delfines) mayor santuario de ballenas del mundo	21,22
	Certificado Industria Limpia. Auditoría ambiental voluntaria que conduce a un certificado al que la industria opta cada 2 años. Los inspectores son seleccionados por la Procuraduría Federal del Protección al Ambiente	
Impuestos	Forma parte del Programa Nacional de Auditoría Ambiental.	27
	Arancel cero y depreciación acelerada para equipo de control y prevención de la contaminación	
	Sistemas de manejo de depósitos reembolso para baterías, neumáticos y lubricantes usados	
Subvención	Sobreprecio a gasolinas	21
	Energy Efficiency Partnership Program cofinanciado por la Comisión Nacional para el Ahorro de Energía y el International Institute for Energy Conservation	
	Financiamiento y subsidios a proyectos de plantación y manejo forestal en áreas forestalmente desvastadas	
Legislación de límite	Climate Challenge (Reto Climático) programa voluntario de gestión ambiental dirigido a reducir la emisión de gases de efecto invernadero en la industria de generación de electricidad (con apoyo del Departamento de Energía de USA)	21
	Cuotas para el uso de automóviles y para la combustión de combustibles fósiles en industrias contaminantes	21
	Leyes que limitan las emisiones y la desregulación del gas natural para promover su uso a nivel residencial y transporte	23
	Desulfuración del diesel y el fuel oil, eliminación de la gasolina con plomo y adición de compuestos oxigenados a la gasolina y política de sustitución de fuel oil por gas natural para promover su uso a nivel residencial y de transporte	23
	Ley de Manejo de Residuos (2003). Regulaciones para disposición de desechos	24
	Regulaciones para emisiones a la atmósfera	
	Cargos por el uso del agua y por el manejo del agua servida. Los granjeros exentos de pago por el uso del agua	
Inspección de vehículos para disminuir contaminación en ciudades		

## FUENTES

1. Otero, I. (2002). Desafíos y propuestas para la implantación más efectiva de instrumentos económicos en la gestión ambiental de América Latina y el Caribe. El caso de Venezuela. ECLAC. Obtenido de [www.eclac.cl/id.asp?di=11048](http://www.eclac.cl/id.asp?di=11048)
2. Mendoza, J., Villegas, A. (2004). Producción más Limpia y consumo sustentable en Venezuela. Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales. Dirección General de Calidad Ambiental. Fondo Editorial Fondoambiente.
3. EEA. Environmental Policy Integration in Europe. State of play and evaluation framework. 2005
4. Tukker, A.; Ellen, G.; Eder, IPTS, Eco-design:Strategies for dissemination to SMEs. Part I: Overall analysis and conclusions. 2000
5. Ekins, P. Briefing for Researchers on Environmental Taxes and Charges: National experiences and plans. European Foundation for the Improvement to Living and Working Conditions. Dublin. 1996
6. Tukker, A.; Eder, IPTS, Eco-design:Strategies for dissemination to SMEs. Part II: Specific Studies
7. EEA Report. Using the market for cost-effective environmental policy. Market-based instruments in Europe. 2006
8. Hoevenagel, Ruud, Brummelkamp, Guido; Peytcheva, Anna; van der Horst, Rob. Promoting Environmental Technologies in SMEs: Barriers and Measures. IPTS. 2007
9. Vitalis, 2007. Semáforo Conservacionista de Parques Nacionales de Venezuela.
10. Vitalis, 2007. Evaluación de la línea base para documentar la actuación ambiental de las cadenas farmacéuticas en el Área Metropolitana de Caracas. Documento interno.
11. Getzner, M. Uncertainties and the precautionary principle in cost-benefit environmental policies. *Journal of Cleaner Production*, 30(2008) 1-17.
12. Hilton, M.; Smith, D. Professional education and training for sustainable development in SMEs. European Foundation for the improvement of living and working conditions. Luxemburgo, 2001.
13. VROM. Future Environment Agenda: Clean, clever and competitive. Holanda, 2006. [www2.vrom.nl/docs/internationaal/Toekomstagenda%20-%20vertaling%20Engels.pdf](http://www2.vrom.nl/docs/internationaal/Toekomstagenda%20-%20vertaling%20Engels.pdf)
14. POST. Parliament Office of Science and Technology. Environmental Policy and Innovation. January 2004. No. 212.
15. Van der Vaart, J. Greening the tax system. Two reports by The Dutch Green Tax Commission
16. Van Weenen, H. Design for sustainable development, practical examples of SMEs. European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions. Ireland, 1999
17. Bradford, D.;Gouldson, A.;Hemmelskamp, J.;Kottmann,H.;Marsanich, A. The impact of the EU Eco-audit regulation on innovation in Europe. Edited by L. Delgado. DG. JRC-IPTS. Sevilla. Octubre 2000
18. Whitelegg, K.;Weber, M. National Research Activities and sustainable development. A survey and assessment of national research initiatives in support of sustainable development. Synthesis Report. ESTO-IPTS. Austria. Junio 2002.
19. Walls, M. EPR Policies and Product Design: Economic theory and selected case studies. Working group on waste prevention and recycling. Environment Directorate. Environmental Policy Committee. 2006
20. Cámara Oficial de Comercio e Industria de Zaragoza. Servicio de Medio Ambiente. Ecoetiquetas. Documento sin fecha [www.camarazaragoza.com/medioambiente/docs/bibliocamara/bibliocamara30.pdf](http://www.camarazaragoza.com/medioambiente/docs/bibliocamara/bibliocamara30.pdf)
21. Auer, M. Energy and Environmental Politics in Post-Corporatist Mexico. *Policy Studies Journal*. Vol. 29, No. 3, 2001 (437-455)
22. Alvarez-Larrauri, R.;Fogel, I. Environmental audits as a policy of state: 10 years of experience in Mexico. *Journal of Cleaner Production*. 16 (2008) 66-74
23. Bauer, M.;Quintanilla, J. Conflicting energy, environment,economy policies in Mexico. *Energy Policy*, 28 (2000) 321-326.
24. OECD. Environmental Programme. Environmental Performance Review of Mexico. Executive Summary. 2003
25. American Bar Association. Section of Environment, Energy and Resources. Environmental Law in Brazil. International Environmental Law Committee-Newsletter Archive vol. 3, No. 4. 2001.
26. Ometto, A.;Guelere, A.;Souza, M. Implementation of Life Cycle thinking in Brazil's environmental policy. *Environmental Science & Policy* 9 (2006) 587-592
27. PNUMA. *Instrumentos económicos y política fiscal*. Reunión preparatoria de expertos para la XI Reunión del Foro de Ministros de Medio Ambiente de América Latina y el Caribe. Ciudad de Panamá. Panamá. Octubre 2003.
- \*\*\* información en prensa
28. Resolución conjunta de varios Ministerios Normas del Programa de incentivos para el uso del gas natural vehicular GNV (Gaceta Oficial Nº 38.967 del 7 de julio de 2008)
29. Asamblea Nacional de la República Bolivariana de Venezuela. Ley de Pesca y Acuicultura - Gaceta Oficial 5.877 -14/03/2008
30. Ministerio del Poder Popular para la Ciencia, Tecnología e Industrias Intermedias. Bajado de la página web.

## ANEXO 14. VALIDACIÓN DE LAS HAPE

VALIDACION DE LAS HAPE POR PARTE DE LOS EXPERTOS  
VENEZOLANOS

<b>Cúal herramienta conoce por otro nombre?</b>	<b>Por cuál nombre la conoce?</b>
Protección de espacios	Leyes de ordenamiento territorial
Protección de espacios	Areas bajo régimen de Administración Especial (ABRAES)
Legislación límite	Estándares ambientales
Subvenciones	Subsidios
Legislación MTD	Mejores práctica ambientales y mejores técnicas disponibles
Publicidad de Consumo Responsable	Publicidad de Consumo Sustentable
Publicidad de Productos Ecológicos	Publicidad de Productos Ambientalmente Amigables
<b>Cuál o cuáles herramientas deberían cambiar nombre?</b>	<b>Qué nombre sugiere?</b>
Protección de espacios	Leyes de ordenamiento territorial, parques nacionales y ordenamiento urbano
Protección de espacios	Areas bajo régimen de Administración Especial (ABRAES)
Legislación límite	Estándares ambientales
Publicidad de Productos Ecológicos	Publicidad de Productos Ambientalmente Amigables
<b>Cuáles herramientas que esté aplicando la Administración Pública Venezolana están en la lista presentada de herramientas de la Administración Pública?</b>	
Protección de Espacios	Investigación
Protección de Especies	Publicidad de Consumo Responsable
Declaraciones Ambientales Tipo II	Publicidad de Productos Ecológicos
Formación	Compras Verdes
Impuestos	Legislación de Límite
Subvenciones	Acuerdos Voluntarios

Paneles de productos	Declaraciones Ambientales Tipo I
<b>Considera Ud. que estas herramientas se están aplicando eficientemente y se están obteniendo resultados positivos de su aplicación?</b>	
<b>Todos los expertos coinciden en responder NO</b>	
<b>COMENTARIOS:</b>	
Esta es una pregunta muy amplia para instrumentos tan diversos. Sin embargo, en líneas generales pudiera decirse que la aplicación del marco regulatorio en Venezuela es avanzado para el otorgamiento de licencias o permisos en las etapas de obtención de materia prima y producción, pero usualmente en las fases intermedias del ACV de los productos y servicios de las PYMES (Distribución, Uso, Descarte), suele ser muy limitada o inexistente.	
Los resultados de la aplicación de estos instrumentos no tienen el impacto deseable. En algunos casos no se corresponden con la calidad de los recursos utilizados (p. ej. los instrumentos legales) y en otros casos se dedican pocos recursos o de mediana calidad (caso p. ej. Publicidad, Compras Verdes). La Formación y la Investigación, como instrumentos de estímulo a la implantación de la ecoeficiencia en las PYMES han tenido hasta ahora un rezago en términos de eficiencia, la falta de vinculación y de cooperación efectiva entre los respectivos stakeholders.	
<b>Conoce Ud. alguna otra herramienta a disposición de la A.P. que no esté incluida en la lista anterior? (esta pregunta se refiere, en general, a herramientas a disposición de cualquier A.P.)</b>	
Evaluaciones ambientales	Pago de tasas por vertidos contaminantes
Estudios de impacto ambiental	
Planes de ordenación del territorio	
Permisos de importación de productos químicos	
Registro de actividades susceptibles de degradar el ambiente (RASDA)	
<b>Concretamente en Venezuela, conoce Ud. alguna herramienta que esté aplicando la A.P. venezolana que no esté en esta lista?</b>	
Autorización para la ocupación del territorio	
Autorización para la afectación de recursos naturales	
Aprobación de planes de adecuación	
Autorización de funcionamiento ambiental	
Concesiones	
Aprobación de planes de manejo de desechos peligrosos	
Licencias de operación	



## ANEXO 15. OTROS ESTUDIOS EN VENEZUELA

### 1. MATRIZ DOFA PARA LA ADOPCIÓN DE PRÁCTICAS DE PL EN VENEZUELA

A continuación se presenta una matriz DOFA que se incluye en el estudio de Mendoza y Villegas (2004), que representa la evaluación interna del Ministerio del Ambiente venezolano, acerca de las posibilidades de la implantación de la Producción Limpia en Venezuela.

<p><b>DEBILIDADES</b></p> <p>Inexistencia de instrumentos que fomenten la PL</p> <p>Menor implantación de la gestión ambiental que en otros países latinoamericanos</p> <p>Gestión ambiental poco difundida y centrada en las grandes empresas</p> <p>Desinformación respecto a los beneficios de la PL</p> <p>Capacitación limitada en materia de PL</p> <p>Presión social débil</p> <p>Criterios de gestión dirigidos al cumplimiento de normas y no a la mejora continua</p>
<p><b>OPORTUNIDADES</b></p> <p>Legislación ambiental nacional pionera y extensiva</p> <p>Posibilidad de fomentar la P+L con nuevos instrumentos e iniciativas</p> <p>Presión de mercados externos para introducir la PL como factor de competitividad</p>
<p><b>FORTALEZAS</b></p> <p>Número creciente de empresas que aplican criterios de Gestión Ambiental (al menos 18 empresas con certificado ISO 14001)</p> <p>Sectores con sólida infraestructura de protección ambiental (químico, farmacéutico)</p> <p>Actividades de gestión ambiental encaminadas a la minimización y ahorro en el uso de recursos</p> <p>Empresas transnacionales que trasladan sus prácticas ambientales al país</p>
<p><b>AMENAZAS</b></p> <p>Actitud indiferente por gran parte de los actores involucrados</p> <p>Posibilidades limitadas de supervisión</p> <p>Posibilidad de que la PL se convierta en una barrera de exclusión comercial</p>

Inestabilidad económica

Arraigo de estrategias ambientales dirigidas hacia soluciones de final de tubería y no hacia la prevención

Matriz DOFA para la implantación de la PL en Venezuela (Mendoza y Villegas 2004)

## **2. INICIATIVAS QUE SE ADELANTAN EN VENEZUELA EN PRODUCCIÓN MÁS LIMPIA**

En materia de Producción Limpia (PL) Venezuela no cuenta con ninguna instancia que se encargue explícitamente de implementar esta estrategia. Sin embargo, en los últimos años se han adelantado algunas iniciativas en el tema de PL, tanto por parte del Ministerio del Ambiente y de FONDOIN, como a través de los siguientes convenios internacionales (FONDOIN 2005; Mendoza y Villegas 2004):

- La Red de Producción Limpia del Convenio Andrés Bello – ITACAB – en la cual se busca fortalecer las capacidades humanas e institucionales para fomentar la Producción Limpia y las tecnologías limpias en los países del Convenio Andrés Bello, 2004.
- La Red Andina para la Transferencia de Tecnología Limpia, promovida por PNUMA y creada en 2004, que propone la creación de Nodos Regionales de Transferencia de Tecnologías Limpias.
- El acuerdo Bilateral Cuba-Venezuela, donde aparecen aspectos de Producción Limpia a ser trabajados conjuntamente.
- FONDOIN, Fundación Fondo Venezolano de Reconversión Industrial plantea dimensiones estratégicas que apuntan a la reconversión en los aspectos energéticos, ambientales y tecnológicos. Se hace referencia a la creación de un Centro de Producción Limpia como vía para promover un mejor manejo de los recursos energéticos.
- El Ministerio del Ambiente ha tomado iniciativas, entre las que se pueden mencionar:
  - o La propuesta de un instrumento para el fomento de la Producción Limpia, inscrito dentro del marco del proyecto de modernización del Ministerio, 2000.
  - o Licitación del estudio de diseño de un centro de promoción de la Producción Limpia en Venezuela, dentro del Programa Nacional de Gerencia Ambiental y Cartografía, 2002.
  - o Una investigación documental “la Producción más Limpia y el Consumo Sustentable en Venezuela”, 2004.

Estas iniciativas están todavía a un nivel muy elemental de estudio del tema por parte de las autoridades ambientales, por lo que existe un largo camino todavía por recorrer para lograr la implantación de la PL y por ende, de la Ecoeficiencia.

### **3. COMPORTAMIENTO AMBIENTAL DE OTROS SECTORES INDUSTRIALES VENEZOLANOS**

Como se mencionó anteriormente, se incluyen estos estudios, con el fin de complementar la información recabada, sea por la revisión del trabajo de otros autores, sea por trabajo de campo realizado para esta tesis doctoral, y obtener una visión integral del desempeño ambiental de las empresas venezolanas.

#### **3.1. PRÁCTICAS AMBIENTALES DE LAS PYME PROVEEDORAS DE LA INDUSTRIA PETROLERA VENEZOLANA**

Como ya se ha mencionado, la intervención y el control por parte del Estado de una considerable cantidad de sectores económicos, que se da en Venezuela por su situación política específica, representaría una magnífica oportunidad de implantar la herramienta denominada Compra verde, que se definió anteriormente como una política de la Administración Pública de contratar la adquisición de bienes y servicios con criterios de sostenibilidad.

La utilización de esta herramienta permitiría impulsar un importante cambio en las empresas proveedoras de las diferentes empresas del Estado, que en su mayoría son pequeñas y medianas.

Con la intención de conocer el grado de avance en la aplicación de la Compra verde en Venezuela, se incluyen en esta sección dos estudios realizados por Ortega, uno en el año 2000 y otro 5 años después, sobre el desempeño ambiental de los sectores conexos a la industria petrolera en Venezuela. En este estudio se entrevista a un grupo de pequeñas y medianas empresas manufactureras, de servicios y del sector de la construcción, en las dos ocasiones, con el objetivo de observar su grado de compromiso con el ambiente.

Petróleos de Venezuela, PDVSA, empresa del Estado venezolano que controla todas las operaciones de extracción y refinación de petróleo en el territorio nacional, ha establecido una orientación estratégica en materia ambiental, diseñada en el marco de la apertura petrolera, que contempla los siguientes aspectos (Ortega 2000):

- Asegurar objetivos claros de conservación y mejoramiento del ambiente, en conformidad con las regulaciones ambientales. Acción coordinada con el Ministerio del Ambiente y la Comisión Nacional de Normas Ambientales, que contempla la realización de labores de difusión, talleres y seminarios de formación conjuntamente con las empresas privadas nacionales y extranjeras que participan en el proceso.
- Enfoque preventivo para garantizar la protección del ambiente físico natural y el desarrollo armónico socio-ambiental.
- Fortalecimiento de capacidades técnicas y administrativas y transferencia de tecnologías menos susceptibles de afectar el ambiente
- Interacción positiva con el entorno: programas socio-ambientales

- Cumplimiento de la política ambiental de Petróleos de Venezuela. Este aspecto contempla:
  - o Realizar operaciones en armonía con el desarrollo de la sociedad
  - o Cumplir con la legislación ambiental nacional e internacional
  - o Cumplir con el código de conducta ambiental de la Corporación en prevención, control de procesos, capacitación del personal y preparación ante contingencias
  - o Promover y apoyar iniciativas de las comunidades para la protección del ambiente y la participación y compromiso de todos los ciudadanos
  - o Cooperación con el sector oficial en la identificación y solución de problemas ambientales nacionales
  - o Promover la adopción y aplicación de la política ambiental de la corporación por socios, contratistas y proveedores

Con el objetivo de verificar el grado en que PDVSA ha logrado cumplir con esta política ambiental, en lo que se refiere a exigencias que hace a sus contratistas y proveedores y cómo estas políticas han permeado a las empresas que le prestan servicio, se entrevistó en el trabajo mencionado, a empresas de manufactura, empresas de consultoría e ingeniería y empresas de construcción y servicios en campo. Para efectos de comparativos, se incluyen aquí, sólo los resultados referentes a empresas de manufactura y de construcción porque son sectores considerados en el estudio propio realizado.

EMPRESAS DE MANUFACTURA entrevistadas 10 pequeñas y medianas empresas.

En la encuesta del año 2000, el 72,2% de las empresas del sector no alcanzan un nivel medio deseable en su desempeño ambiental, es decir, se trata de empresas donde los aspectos ambientales no son considerados como parte integral de la gestión empresarial cotidiana. En el año 2005 sólo 35% de las empresas reportan atender el tema ambiental.

En el año 2000, el 56,6% de las empresas de manufactura definen principalmente su gestión ambiental sobre la base de cumplir la legislación local. La situación se mantiene en los mismos términos en el año 2005.

Apenas un 5,6% de las empresas de manufactura reportan definir su gestión ambiental debido a presiones de las comunidades, en el 2000. Cinco años después, 20% de las empresas dicen definir su gestión ambiental atendiendo a presiones de las comunidades.

Sólo el 27,78% de las empresas cuentan, en el año 2000, con al menos una persona encargada de manejar el asunto ambiental. En 2005 una empresa cuenta con una unidad de gestión ambiental y otra con una serie de personas que se encargan de estos asuntos sin la presencia de una unidad formal, lo que indica que sólo un 20% de las empresas entrevistadas, han registrado algún grado de avance en ese tema.

En el año 2000, el 33.3% genera emisiones gaseosas y sólo el 11% cuenta con los equipos de control adecuados. En 2005, solo una empresa dice contar con

equipos de control de la contaminación, es decir la situación se mantiene igual que 5 años antes.

Se observa que casi la totalidad de las empresas presentan un desempeño ambiental bajo. Este indicador nos habla acerca de la baja disponibilidad de infraestructura, de recursos humanos, y de capacidad de darle solución a los problemas ambientales.

En la mayoría de los casos en los que se hace referencia en las respuestas a equipos de control de contaminación, se trata de soluciones de final de tubería, como el uso de filtros, plantas de tratamiento de aguas, incineradores, etc.

La situación en el 2005 genera además, las siguientes conclusiones:

Solamente dos empresas manifiestan que PDVSA y otras empresas operadoras, influyen en la definición de su gestión ambiental. Al preguntarle a los empresarios sobre el grado de influencia que ejerce la empresa sobre el desempeño ambiental de sus clientes, solamente una manifestó estar consciente de que era alto. Es necesario señalar que se analiza un grupo de empresas proveedoras de bienes que son utilizados en actividades de exploración y producción de la industria petrolera. Cualquier falla en la calidad de estos bienes puede provocar accidentes en sus clientes que pueden ir en detrimento de la imagen ambiental de la industria.

Más de la mitad de las empresas reportan tener conocimientos de medio a alto sobre las políticas y estrategias de PDVSA. Esta situación comparada con lo expuesto en el párrafo anterior, pareciera indicar que en la difusión de esos planes y políticas de la empresa petrolera, aún no se hace el énfasis necesario en los aspectos ambientales, al menos para la contratación de bienes.

En los pocos casos que había conciencia del impacto ambiental que generaban sus actividades, la manera de enfrentar y mitigar es del tipo "final de tubería" o una vez generada la contaminación. Y algunos esfuerzos incipientes de reciclaje y reutilización de materiales. Solo en una empresa se ha avanzado en una estrategia dirigida hacia la prevención de la contaminación, y modificación de los productos para que cumplan requisitos ambientales.

**EMPRESAS DE CONSTRUCCIÓN Y SERVICIOS EN CAMPO** (entrevistadas 11 empresas):

Las actividades de estas empresas se realizan en las instalaciones de sus clientes.

En el estudio del año 2000, aproximadamente el 65% de las empresas de construcción y servicios en campo presenta un bajo nivel de desempeño ambiental, es decir, que toman muy poco en cuenta los aspectos ambientales en la prestación de sus servicios.

El 35,6% declara estar consciente de que sus actividades tienen una incidencia de media a alta en el desempeño de sus clientes, en relación con el ambiente.

Alrededor del 14% de las empresas se ha enfrentado a problemas ambientales y los ha solucionado. Se trata básicamente del tratamiento de residuos en pozos cuya solución es neutralizar los efectos de los mismos.

Casi ninguna empresa reportó haber mejorado los métodos en sus operaciones en relación con aspectos ambientales y sin embargo, 78,5% dice promover la mejora continua de las condiciones de seguridad, protección a la salud y el ambiente. Además sólo el 35,7% asesora a sus clientes sobre el transporte y disposición segura de los productos.

Cinco años después, al igual que en las empresas de manufactura, las empresas de construcción presentan un bajo nivel de formalización de la gestión ambiental

Solamente dos empresas manifiestan poseer unidad de gestión ambiental.

A pesar de no manifestar voluntariamente la generación de desperdicios y escombros en las actividades de construcción como un problema ambiental, 4 empresas reportan haber destinado recursos para el reciclaje o reutilización de materiales, pero en ningún caso se menciona que estén empleando métodos de construcción que conlleven a un uso más eficiente de los materiales para prevenir la generación de desperdicios.

Ninguna empresa reporta haber innovado con la finalidad directa de mejorar las características ambientales de sus productos o procesos productivos.

Esto demuestra que las empresas constructoras no tienen plena conciencia de las implicaciones ambientales que tienen sus actividades sobre la imagen de sus clientes.

Las conclusiones generales de este estudio indican que entre los factores que definen la gestión ambiental en las empresas analizadas, son las empresas de construcción, las que perciben las mayores presiones de parte de PDVSA y otros clientes locales. Esto pareciera estar indicando que las exigencias de PDVSA en materia ambiental están enfocadas hacia las actividades más expuestas a la opinión pública como la realización de obras de infraestructura, donde mayormente participan estas empresas. En cambio pareciera no existir conciencia de la importancia de contar con proveedores de bienes que cumplan con criterios ambientales aceptables además de los criterios de calidad. Para la mayoría de las empresas de manufactura, PDVSA y otros clientes locales no han sido razón suficiente para incorporar criterios ambientales en sus productos y procesos productivos aún cuando se trata de sus clientes principales.

Un factor que pareciera estar cobrando importancia en el país, al menos para el grupo de empresas que se analizó, son las presiones de las comunidades. Entre los años que se efectuaron los dos estudios, se observó una pequeña mejora en la atención prestada por las empresas a las exigencias de las comunidades en materia ambiental, sobre todo en las empresas de construcción ya que en el último estudio todas manifestaron que las comunidades de alguna manera definían su gestión ambiental. En el caso de las empresas de manufactura nuevamente éste tampoco es un factor de presión.

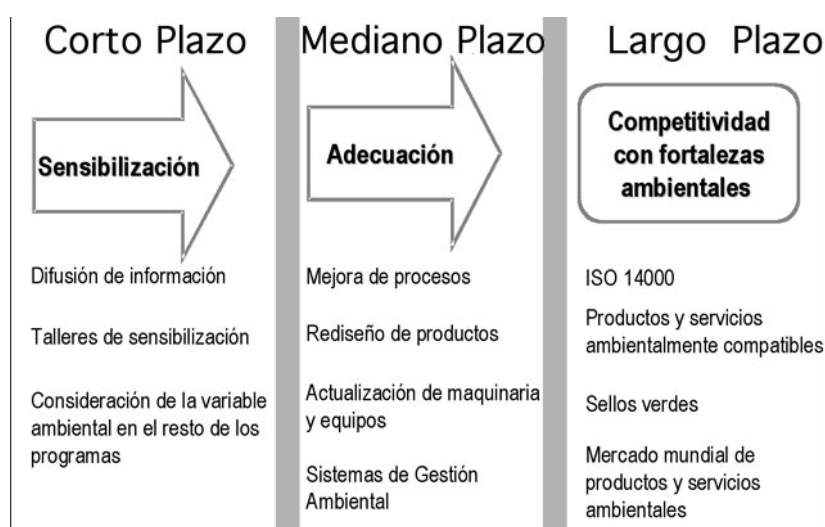
En países industrializados, las cámaras industriales han cumplido un papel difusor de información y de apoyo a la incorporación de criterios ambientales en la gestión empresarial de sus miembros. Lamentablemente en Venezuela las Cámaras cumplen un papel más político que de apoyo. Un ejemplo de ello es la Cámara

Petrolera cuyo principal fin es ser la intermediaria por excelencia entre PDVSA y sus proveedores.

El desempeño ambiental de las empresas de construcción resultó ser, en promedio, aceptable, aunque ninguna empresa se situó en el nivel alto de desempeño. Las exigencias que reciben este tipo de empresas de sus clientes y su exposición ante la opinión pública las ha obligado a incorporar criterios ambientales que pueden considerarse como dirigidos a disminuir riesgos de paralización de las obras.

El caso de las empresas de manufactura es el más preocupante de todos. En este sector se entrevistaron empresas de distintos tipos: químicas, metalmeccánicas, y equipos eléctricos. En los pocos casos que había conciencia del impacto ambiental que generaban sus actividades, la manera de enfrentar y mitigar es del tipo "final de tubería" o una vez generada la contaminación. Y algunos esfuerzos incipientes de reciclaje y reutilización de materiales.

Este estudio propone un programa de sensibilización de las empresas:



Programa de Sensibilización ante asuntos ambientales

### 3.2. ESTUDIO REALIZADO EN 73 MEDIANAS Y GRANDESEMPRESAS VENEZOLANAS

Para complementar el análisis que se ha presentado de la situación de atención al ambiente por parte de las pequeñas y medianas empresas en Venezuela, es interesante considerar el estudio realizado por Villegas et al. (2005) realizado entre 73 empresas tanto nacionales como extranjeras que operan en Venezuela, con más de 200 empleados (definidas como grandes empresas en Venezuela). Este estudio fue realizado entre marzo 2001 y marzo 2002.

22 de las empresas analizadas son de capital extranjero, 30 de capital nacional y 21 de capital mixto, de las cuales, 55 exportan.

Solo 9 de las 73 empresas estudiadas (12%), reconocen generar desechos sólidos sin hacer nada al respecto, sino dejarlos en manos del servicio de recolección municipal.

36 (49%) caracterizan sus desechos para verificar la existencia de materiales o sustancias peligrosas, de las cuales 9 (25%) reconocen que generan sustancias peligrosas sin tomar ninguna medida al respecto.

De las 73 empresas encuestadas, 28 (38%) caracterizan y controlan o tratan sus desechos sólidos, pero se trata de técnicas muy sencillas de disposición final, en la mayoría de los casos, incineración controlada. Con respecto al manejo de los efluentes, 6 empresas (8%) reconocen generarlos sin tomar ningún tipo de medida, 31 (43%) los caracterizan periódicamente para verificar sus límites máximos según la regulación, y 28 (38%) empresas poseen algún tipo de mecanismo de final de tubería para controlar los límites de las descargas. La mayoría de estas 28 empresas posee una planta de tratamiento.

En cuanto a las emisiones atmosféricas, 14 empresas (19%) dicen no generar emisiones de ningún tipo, 19 empresas (26%) sólo caracterizan sus emisiones para verificar el cumplimiento de la legislación. Cuarenta empresas (55%) tienen mecanismos para tratar o controlar sus emisiones (en su mayoría filtros de chimenea) y así mantenerse dentro de los límites de la legislación. Sólo 15 de estas 40 empresas reconoce generar emisiones peligrosas.

El 71% de las empresas encuestadas dijeron haber realizado cambios tecnológicos que de alguna forma inciden en el tratamiento del problema ambiental. Prefirieron no ofrecer detalles por considerarlos información confidencial, pero el personal contactado no tenía muy claro si la motivación de dichos cambios obedecía a razones ambientales, operativas o a una combinación de ambas.

18 empresas (25%) afirman cumplir con la legislación ambiental por encima de lo establecido, o sea no sólo cumplen la regulación nacional sino que también se ciñen a normativas internacionales o a lineamientos exigidos por la casa matriz. 46 empresas (63%) afirman cumplir con lo establecido en la ley y 9 empresas (12,5%) reconocen estar por debajo de las exigencias legales. 25 empresas (34%) reconocen tener o haber tenido durante los últimos dos años algún tipo de queja por parte de las comunidades vecinas, por razones de tipo ambiental.

46 empresas (63%) poseen una unidad de gestión ambiental con al menos 3 empleados dedicados exclusivamente a la actividad ambiental. 12 empresas (16,5%) incluyen las funciones ambientales dentro de la unidad de seguridad ambiental y 9 empresas (12,5%) destinan personal de otras áreas a las actividades de tipo ambiental.

En 57 empresas (78%), los directivos y empleados han recibido algún tipo de adiestramiento en materia ambiental durante los últimos 5 años. Solo 29 empresas (40%) han realizado estudios de impacto ambiental.



47 empresas (64%) afirman haber realizado auditorías ambientales. Solo 34 empresas cuentan con un manual de procedimientos ambientales o con un capítulo de su plan de protección integral destinado a respuestas ante emergencias ambientales.

35 empresas (48%) afirman haber realizado inversiones en activos fijos relacionados con el manejo ambiental en los últimos 5 años. 31 (42,5%) tienen certificado de gestión ambiental ISO 14001

Se observa una mayor aplicación de programas en aquellas áreas que representan un ahorro importante: consumo de agua, energía y materiales o insumos.

Este estudio concluye que:

- El parque industrial venezolano parece estar aún lejos de incorporar realmente la preocupación ambiental como actividad sistemática en su práctica gerencial
- Las empresas multinacionales tienden a cumplir en mayor medida con las normativas ambientales nacionales que las empresas nacionales y en promedio presentan un mejor desempeño ambiental. Las razones de esta diferencia tienen que ver con mayor acceso a recursos económicos, mayores niveles de capacitación, una reputación internacional que mantener y muy especialmente con la transferencia de la cultura ambiental de las Casas Matrices.



## ANEXO 16. METODOLOGÍA PROPUESTA POR GOMEZ-NAVARRO (2004)

A continuación, con el fin de permitir al lector el acceso fácil a la metodología desarrollada por Gómez-Navarro (2004), se reproducen a continuación, sus aspectos más relevantes:

### 1. CONTRIBUIR A LA ECOEFICIENCIA DESDE LA FUNCIÓN DE INGENIERÍA EN LA EMPRESA.

A lo largo de este trabajo se ha argumentado que la **Ecoeficiencia** además de una responsabilidad de las industrias para contribuir al desarrollo sostenible; constituye también una **oportunidad** para competir y abrir nuevos mercados. Se ha visto que la función de ingeniería, introduciendo los necesarios cambios en el diseño, resulta fundamental en esta mejora de la ecoeficiencia del ciclo de vida de los productos industriales. Esta función de ingeniería, ya sea desempeñada por un departamento específico, por otro departamento que la incorpore (producción o dirección) o subcontratada a una empresa externa, dispone ya de un completo conjunto de herramientas que se han introducido en el capítulo 4. Además, en el capítulo 5 se ha analizado las Fuerzas Motrices que impulsan actualmente esta integración de la ecoeficiencia en las empresas y su previsible evolución. Finalmente, en el capítulo 6, se ha estudiado el nivel de progreso hacia la ecoeficiencia de las pequeñas y medianas empresas de los seis principales sectores industriales de la Comunidad Valenciana.

El resultado global del estudio del capítulo 5 destacó la legislación de mandato y control como prácticamente la única fuerza motriz actual. Sin embargo, los resultados también permiten prever un rápido cambio en el entorno socioeconómico de las industrias. Fuerzas motrices como las *Políticas Económicas de la Administración* y el *Mercado* (demanda de los consumidores y oferta de la competencia) están progresando rápidamente, adquiriendo cada vez más protagonismo. Sin embargo, esta incidencia es aún muy poco notable en los sectores industriales analizados en este trabajo de investigación.

Por otro lado, de acuerdo con los resultados del capítulo 6, **el nivel de progreso** hacia la ecoeficiencia (o más brevemente, nivel de ecoeficiencia) de las PYMEs de la Comunidad Valenciana es básico. Todavía son excepcionales las industrias que tengan una política que integre el medio ambiente, realicen diagnósticos ambientales, formen a sus trabajadores, analicen las fuerzas motrices y prevengan eficazmente la contaminación. Es decir, aún son muy escasas las industrias que han superado el nivel de **Control de la Contaminación** y realizan actividades de **Prevención de la Contaminación**.

Con el objetivo fundamental de ayudar a la función de ingeniería, se va a proponer en este capítulo **una metodología** para mejorar la ecoeficiencia del ciclo de vida de los productos industriales. Esta metodología permitirá que la **función de ingeniería** cumpla objetivos de **ecoeficiencia** en las tareas que le son propias y coopere con otras funciones para conseguir estos objetivos en las tareas que competen a esas funciones.

La elaboración de esta metodología se inspira en las series de normas VDI<sup>2</sup> 2220 y 2240 (VDI 1987; VDI 1993; VDI 2001), en la serie de normas ISO<sup>3</sup> 14000, y en las normas desarrolladas por el comité técnico AEN/CT 150 *Gestión Medioambiental* cuya secretaría desempeña AENOR, todas ellas introducidas en el capítulo 4<sup>4</sup>. Las VDI 2220 y 2240 son normas para las actividades de diseño de sistemas técnicos desde varios enfoques: organizativos, planificación, diseño, etc. La serie de normas ISO 14000 y las normas UNE<sup>5</sup> 150005, 150025, 150050 y 150301 son normas específicas para la gestión del medio ambiente en la empresa, e incluyen recomendaciones para la gestión, las auditorías, las declaraciones ambientales, las ecoetiquetas, el ecodiseño, etc.

Estas series de normas se están mostrando como una guía muy beneficiosa para el desarrollo de las actividades de las diferentes funciones de la industria pero en particular y, de acuerdo con numerosos autores (Sweatman 1997; US-EPA 2002; Morrow 2002; López 2001), están contribuyendo fundamentalmente a que la función de ingeniería impulse la **integración sistemática** de la protección del medio ambiente entre los objetivos de la empresa, que es un proceso análogo al que debe seguir la integración de la ecoeficiencia.

Esta metodología se ha elaborado **universal** para las PYMEs pero, en los apartados en que se necesite, se particulariza para las características específicas de los sectores industriales de la Comunidad Valenciana considerados en este trabajo. Además, se ha intentado dar una **estructura** a la metodología que permita una fácil ejecución en una herramienta informática de tutorización a través del ordenador (on-line). Las herramientas de formación y guía *on-line* se están mostrando como una ayuda eficaz par las empresas (Capuz, Vivancos et al. 1999). Para cada actividad de la metodología se añaden **propuestas de aplicación** que faciliten su comprensión. La selección y planteamiento de estas propuestas de aplicación de la metodología se han basado en los resultados obtenidos en el análisis del nivel de ecoeficiencia de los productos de las PYME de la Comunidad Valenciana, como se explicará más adelante. Finalmente, es importante destacar que actividades propias de la metodología como son el *Análisis de Ciclo de Vida* o el *Ecodiseño*, por ser muy conocidas y estar suficientemente difundidas en la literatura, no se han explicado con todo detalle. Sí se ha destacado cómo y cuándo se integran en la metodología, relacionándolas con el resto de actividades.

---

<sup>2</sup> VDI son las siglas de *Verein Deutscher Ingenieure* (Asociación Alemana de Ingeniería).

<sup>3</sup> ISO, son las siglas de *International Standardisation Organisation* (Organización de Normalización Internacional). Véase las siguientes referencias: (ISO 1996; ISO 1997; ISO 1999a; ISO 1999b; ISO 1999c; ISO 1999d; ISO 1999e; ISO 2000; ISO 2001; ISO 2002).

<sup>4</sup> Véase las siguientes referencias: (AENOR 1996a; AENOR 1996b AENOR 1998; AENOR 1999; AENOR 2000a; AENOR 2000b; AENOR 2000c; AENOR 2003a; AENOR 2003b).

<sup>5</sup> UNE son las siglas de *Una Norma Española*.

## 2. ACTIVIDADES DE LA FUNCIÓN DE INGENIERÍA PARA CONTRIBUIR A LA ECOEFICIENCIA DEL CICLO DE VIDA DE LOS PRODUCTOS Y SERVICIOS INDUSTRIALES.

Como ya se ha mencionado, esta metodología está dirigida a técnicos de desarrollo de producto que realicen la función de ingeniería en la empresa, el resto de funciones no será analizado más que indirectamente, en la medida en que interrelaciona con la función de ingeniería. Por otro lado la metodología se plantea desde tres enfoques: la **integración** de las actividades de las diferentes funciones, el desarrollo **progresivo y cíclico** de las actividades y la **retroalimentación** de información y recursos.

Como es lógico, cualquier programa en una empresa tiene pocas garantías de éxito si no existe una voluntad firme desde la función de dirección para impulsarlo<sup>6</sup>. Igualmente, es fundamental el concurso coordinado, paralelo e interrelacionado del resto de funciones la empresa (trabajo concurrente). Por tanto, una metodología para la mejora de la ecoeficiencia debe realizarse desde el enfoque de la concurrencia con el resto de funciones.

Además, son casos excepcionales las industrias que pueden permitirse un cambio profundo y rápido de sus sistemas productivos. Este hecho es más acusado quizá entre las grandes empresas (menos flexibles) que en las PYMEs (Hilton 2001), pero se compensa la diferencia de flexibilidad con una directiva de las PYMEs menos formada, una menor influencia de las fuerzas motrices y una menor provisión de recursos (de acuerdo con los resultados del trabajo de investigación del capítulo 6). Como conclusión, independientemente del tamaño, las industrias necesitan una metodología de mejora de la ecoeficiencia con un enfoque progresivo y cíclico.

Finalmente, basado también en los resultados del trabajo expuesto en el capítulo 6, y en las recomendaciones de diversos autores (Fussler 1999; Brezet 1998; Charter & Tischner 2001), por lo general, las industrias no están en condiciones de soportar un período continuado de bajos beneficios, menos aún de pérdidas. Así, la ecoeficiencia de los productos de la empresa debe perseguirse mediante estrategias de corto plazo y de largo plazo que intercambien información y recursos (este concepto ya se avanzó en el capítulo 3). Las estrategias de corto plazo generarán información general, recursos económicos, incentivos morales, compromiso e imagen, mientras que las estrategias a largo plazo, desde el principio generan información específica, reflexión general sobre la empresa, ideas de negocio y, si son exitosas, mucho mayores beneficios y nuevos recursos.

Estos tres enfoques, aplicados a la metodología, deben permitir a las empresas ir superando objetivos y consiguiendo hitos en su evolución hacia la ecoeficiencia de

---

<sup>6</sup> Para mayor información sobre cómo debe actuar la función de dirección se remite a los trabajos de Charter (2001), la norma ISO 14062.3 en su página 10 (2001), Pfahl (1994), Clark (2002) y Züst (1997)

sus productos. En el capítulo 4 se introducía una ordenación de los hitos más importantes. Esta ordenación se ha basado en la propuesta de diversos autores (Rieradevall 2001; Brezet 1998; Mantz-Thijssen & van der Woerd 1991) y pretende ser descriptiva de la evolución de las actividades de la empresa, no prescriptiva (ver figura 7.1.). Partiendo de esta ordenación temporal, se realizó el estudio de campo recogido en el capítulo 6. De acuerdo con los resultados obtenidos, y como ya se ha comentado anteriormente, las industrias de los sectores industriales analizados *controlan la contaminación*, y sólo algunas realizan actividades de *prevención de la contaminación*.

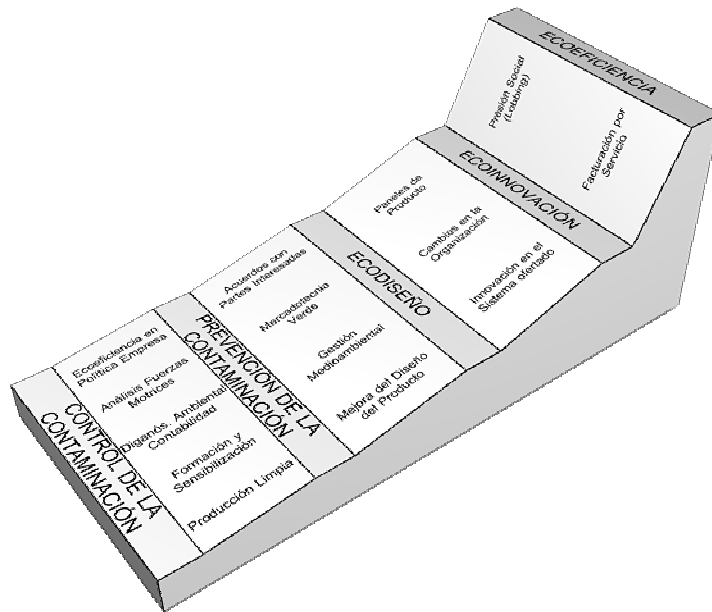


Figura 1. Hitos en la evolución hacia mejores niveles de Ecoeficiencia

La metodología que se presenta debe permitir a las industrias seguir progresando hacia niveles superiores mediante la consecución de objetivos e hitos como los descritos en la figura. Para ello se ha elaborado una **metodología cíclica**, en la que cada ciclo corresponda a un cambio de nivel de ecoeficiencia (evolución progresiva y cíclica). En cada ciclo se **repiten las actividades**, pero **cambian los objetivos e hitos**, las **herramientas** y las **fuerzas motrices**.

La metodología se descompone en cuatro fases, divididas a su vez en varias etapas (véase la figura 1). No es una metodología estrictamente lineal, muchas actividades pueden y deben superponerse en el tiempo. Además, el proceso tampoco es necesariamente secuencial sino iterativo, cada decisión en una etapa influye fundamentalmente en las siguientes (por cuanto es su información de partida), pero también influye a modo de realimentación en las precedentes. Al final de la cuarta fase, final del ciclo, se debe iniciar un nuevo ciclo empezando por las actividades de la primera fase. En este nuevo ciclo se definirán nuevos

objetivos y plazos, se aprovecharán nuevas oportunidades y se usarán diferentes herramientas.

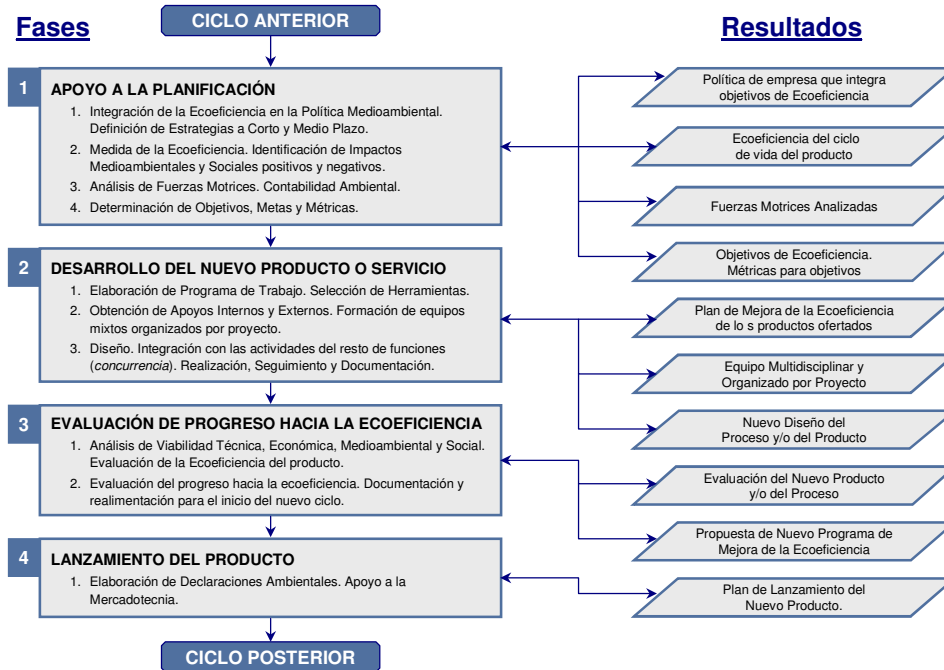


Figura 2. Fases y etapas de la metodología que se propone (elaboración propia basada en VDI 1987).

Antes de iniciar la explicación de cada etapa de las fases de la metodología, se introducen algunos criterios generales de aplicación que son válidos para todas las actividades previstas y permiten entender mejor el espíritu, objetivo y procedimiento de estas actividades.

## 2.1. CRITERIOS GENERALES DE PLANTEAMIENTO DE LA METODOLOGÍA.

### 2.1.1. Glosario.

Para la selección de los términos empleados en esta metodología para expresar cada concepto (por ejemplo *producto*, *proceso*, *aspecto ambiental*, etc.), se han utilizado diversas publicaciones que se listan en la tabla 7.1. Están ordenadas de *primera referencia* a *última referencia*, lo que significa que si un término no estaba en la primera publicación de la lista, se buscó en la segunda, si no se encontró, se

buscó en la tercera<sup>7</sup>, etc. Este criterio de jerarquía es el mismo con el que se ordenan las publicaciones de donde se han extraído las traducciones al castellano de los términos en otro idioma.

FUENTES DE LOS SIGNIFICADOS DE LOS TÉRMINOS	FUENTES PARA LA TRADUCCIÓN DE LOS TÉRMINOS
1. ISO 14001:1996 (ISO 1996)	1. ISO 14001:1996 (ISO 1996)
2. ISO 14040:1997 (ISO 1997)	2. ISO 14040:1997 (ISO 1997)
3. ISO 14031:1999 (ISO 1999d)	3. ISO 14031:1999 (ISO 1999d)
4. UNE 150050 (AENOR 1999)	4. Diccionario de la Agencia Europea del Medio Ambiente (EEA, 2003) <sup>8</sup>
5. ISO/PDTR 14062.3 (ISO 2001)	5. Diccionario Técnico de Inglés (Beigbeder 1996)
6. UNE 150301:2003 (AENOR 2003b)	
7. Diccionario de la Real Academia Española (RAE 2001)	

Tabla 1. Fuentes de los términos utilizados en este trabajo.

### 2.1.2. Las Competencias de la Función de Ingeniería.

Como se ha comentado, la función de ingeniería tiene una gran importancia en el proceso hacia la ecoeficiencia, pero no puede conseguir sus objetivos por sí misma, es necesaria pero no suficiente. Para el desarrollo de esta metodología se ha analizado cómo podrían repartirse teóricamente las competencias en las actividades necesarias para mejorar la ecoeficiencia de los productos. La siguiente tabla muestra qué funciones son *competentes* para cada actividad de la metodología, y por tanto deben liderar y coordinar su desarrollo. Muestra asimismo qué otras funciones son también *necesarias*, y por tanto deben formar parte del equipo de trabajo y, finalmente, qué funciones de la empresa deben estar *informadas* para que el programa de ecoeficiencia se desarrolle sin dificultades. Lógicamente, esta tabla tiene un fin descriptivo y no prescriptivo. Además, la tabla puede variar según la circunstancia de cada industria y el nivel de ecoeficiencia

---

<sup>7</sup> Téngase en cuenta que algunas de estas publicaciones, a su vez, hacen referencia a otras publicaciones como fuente de sus definiciones. No se han contrastado estas referencias y simplemente se ha adoptado la definición recogida en la publicación consultada, independientemente de que fuera una consulta original o adoptada de otra publicación anterior.

<sup>8</sup> Véase la dirección web: <http://glossary.eea.eu.int/EEAGlossary/>



que ya se haya obtenido. Esta tabla está dirigida a las PYMEs de la Comunidad Valenciana, cuyo nivel de ecoeficiencia, ya se ha comentado que, por lo general, es básico

FUNCIONES EN LA EMPRESA →	ACTIVIDADES DE LA METODOLOGÍA ↓										
	DIRECCIÓN Y GESTIÓN	ASESORÍA	FINANZAS	CONTABILIDAD	PRODUCCIÓN	INGENIERÍA	COMPRAS	VENTAS/MERCADOTEC.	LOGÍSTICA	MANTENIMIENTO	ALMACÉN
Integración de la Ecoeficiencia en la Política Medioambiental.											
Medida de la Ecoeficiencia. Identificación de los Impactos medioambientales y sociales. Indicadores.											
Identificación y Análisis de las Fuerzas Motrices. Contabilidad ambiental.											
Establecimiento de objetivos. Definición de Estrategias a Corto y Medio Plazo											
Elaboración de un programa de trabajo. Selección de herramientas de diseño											
Obtención de apoyos internos y externos a la empresa. Organización por proyecto.											
Desarrollo de Diseño. Ejecución.											

Documentación. Integración de los resultados ( <i>Concurrencia</i> )	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Análisis de costes y estudios de viabilidad de los nuevos diseños. Elaboración de informes de ecoeficiencia	■	■	□	■	□	■	□	□	□	□	□
Evaluación del programa de mejora de la ecoeficiencia. Planteamiento del nuevo programa.	■	■	□	□	□	■	□	□	□	□	□
Elaboración de declaraciones medioambientales. Mercadotecnia	■	■	□	□	□	■	■	□	□	□	□

Leyenda: □ Ninguna □ Informados ■ Necesarios ■ Competentes

Tabla 2. Competencias de las funciones de una industria (elaboración propia).

### 2.1.3. Documentación.

Toda actividad que se realice, ya sea de planificación, diagnóstico, síntesis de soluciones, organización y selección de miembros del equipo, etc., debe quedar convenientemente documentada. A este respecto puede resultar muy útil el sistema de documentación y registro propuesto por la norma UNE-EN-ISO 9001:2000 (AENOR 2000), recogida y particularizada para la gestión medioambiental en la norma UNE-EN-ISO 14001 (AENOR 1996).

Esta documentación es recomendable que quede en formato informático en una base de datos centralizada a la que puedan acceder todos los participantes de cada programa de mejora de la ecoeficiencia, y se modifique en tiempo real a medida que se incorporen, extraigan o se modifiquen sus datos. A este respecto pueden resultar muy útiles herramientas sencillas de Base de Datos o, dependiendo de las necesidades, herramientas sofisticadas como *Bibling* (Abramovici 1999).

### 2.1.4. Complementariedad con otras metodologías.

Esta metodología no pretende sustituir a otras metodologías para la función de ingeniería, antes al contrario se basa en ellas. Como ya se comentó en el capítulo 4, el fin de esta propuesta metodológica es complementar las prácticas habituales de la función de ingeniería integrando objetivos de ecoeficiencia. Por tanto, el

punto de partida de esta metodología es una función de ingeniería (interna o externa a la empresa) que ya tiene experiencia en *Ingeniería de Producto*.

#### *2.1.5. Las estrategias a corto y largo plazo.*

Cada una de las actividades que se proponen en la metodología no se realizarán de igual forma si una industria se encuentra en un avanzado nivel de ecoeficiencia que si está en un nivel básico. Lógicamente, los objetivos y condiciones como la calidad y cantidad de la información o la cantidad y calidad de recursos técnicos, económicos y humanos, serán muy distintas. Por tanto, para cada actividad se han clasificado las herramientas de apoyo según el nivel de ecoeficiencia para el que son más útiles.

#### *2.1.6. La aplicación práctica y los ejemplos.*

Para cada una de las actividades definidas se ha propuesto sugerencias y ejemplos de aplicación práctica. De esta forma se pretende facilitar la comprensión de las metas, acciones y resultados previstos con cada actividad. Debido a que se ha querido particularizar para el caso de las PYME de la Comunidad Valenciana, y sus productos industriales están en el nivel de ecoeficiencia más básico, todos los ejemplos corresponden a objetivo e hitos propios de esos niveles.

#### *2.1.7. La evolución previsible de la empresa.*

Como ya se ha indicado, se propone que se realice un ciclo completo para cambiar de nivel de ecoeficiencia. Cada ciclo se apoya en los resultados del ciclo anterior. Por tanto, por un lado el reto es cada vez más difícil ya que la ecoeficiencia del producto será cada vez mayor y las oportunidades de mejora menos asequibles. Por otro lado, la industria cada vez tiene más información, más beneficios atribuibles a la ecoeficiencia (que debe generar un *ciclo virtuoso* de apoyo a los proyectos de mejora de la ecoeficiencia), mayor número de contactos, una mejor imagen de empresa, etc. Es decir, la empresa está mejor preparada para conseguir los nuevos objetivos de ecoeficiencia.

Para cada ciclo será necesario más recursos externos a la industria, incluso al sector industrial. Por ello es necesario también que la industria evolucione en estructura y cultura. Deberá buscar asociaciones con otras industrias de su sector y de otros sectores como: industrias de distribución y transporte, industrias de recogida, separación y transferencia, industrias de reparación y mantenimiento, de la energía, etc.