

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
FACULTAD DE ECONOMÍA

Disertación previa a la obtención del título de
Economista

***Propuesta de Instrumentos de Política Pública que
promuevan la protección y cuidado ambiental en la
gestión empresarial del Ecuador***

Nina Victoria León Bolaños
nleon140@puce.edu.ec

Directora:
Econ. María de los Ángeles Barrionuevo
mabarrionuevom@puce.edu.ec

Quito, Octubre 2015

Resumen

El Ecuador al ser un país en vías de desarrollo cuenta con pequeñas y medianas empresas (PYME) en su mayoría. Pero dichas empresas no trabajan bajo estándares o parámetros de cuidado y protección ambiental, lo que genera una situación ambientalmente insostenible. Al generarse una situación problemática, la intervención del Estado mediante política pública debe dar la solución. La investigación detalla los diferentes modelos de gestión ambiental empresarial que en la actualidad se aplican en el mundo, se establece los sistemas de gestión ambiental como medio para la gestión empresarial, los mecanismos de producción más limpia como estrategia de la gestión empresarial, y la ecología industrial como objetivo de dicha gestión, con el fin de llegar a un modelo de desarrollo sustentable en el país. El documento aborda la normativa nacional e internacional pertinente a la política pública ambiental empresarial con el fin de contextualizar la situación ecuatoriana de hoy en día. A partir de la revisión de factores que influyen en el comportamiento de las empresas del país, se realiza un paquete de instrumentos de política pública no coercitivos orientado a incentivar la aplicación de buenas prácticas ambientales en la gestión de las actividades económicas de las empresas, bajo la premisa de que el cuidado del medio ambiente no solo trae beneficios para el planeta sino también para la empresa, beneficios en términos económicos.

Palabras clave: PYME, Modelos de Gestión Ambiental Empresarial, Ecología industrial , Desarrollo Sustentable, Normativa ambiental, Política Pública Ambiental, Instrumentos de Política Pública.

Propuesta de Instrumentos de Política Pública que promuevan la protección y cuidado ambiental en la gestión empresarial del Ecuador

Introducción.....	6
Metodología del trabajo	
Delimitación de la investigación.....	8
Justificación.....	9
Pregunta general.....	10
Objetivo general.....	10
Metodología de estudio.....	11
Fundamentación teórica.....	12
Ambiente y gestión ambiental.....	12
Economía y medio ambiente.....	13
Política pública ambiental.....	16
Ente regulado: las PYME.....	25
Factores de la política pública ambiental que inciden en el comportamiento ambiental de las empresas.....	27
Inclusión de la Responsabilidad Social Corporativa en la gestión empresarial.....	30
Capítulo 1. Modelos de gestión ambiental empresarial.....	33
Sistemas de gestión ambiental como medio de la gestión empresarial.....	34
Producción más limpia como estrategia de la gestión empresarial.....	39
Ecología industrial como Modelo de Desarrollo Sustentable.....	49
Capítulo 2. Realidad Ecuatoriana.....	61
Proceso de industrialización y cambio de matriz productiva en el Ecuador.....	61
Evolución de la Normativa ambiental del Ecuador.....	67
Ente regulador.....	70
Política Ambiental del Ecuador.....	76
Capítulo 3. Propuesta de instrumentos de política ambiental.....	90
Política preventiva en lugar de la política común de remediación.....	91
Propuesta general de instrumentos para todo tipo de empresas.....	92
Propuesta de instrumentos específica para las PYME.....	99
Conclusiones.....	111
Recomendaciones.....	114
Referencias Bibliográficas.....	116
Anexos.....	125

Acrónimos

Aproque	Asociación de Productores de Químicos, Resinas y Pinturas del Ecuador
BNF	Banco Nacional de Fomento
CAPEIPI	Cámara de la pequeña y mediana empresa de Pichincha
CEDA	Centro Ecuatoriano de Derecho Ambiental
CEDENMA	Comité Ecuatoriano para la Defensa de la Naturaleza y Medio Ambiente
CENICA	Centro Nacional de Investigación y Capacitación Ambiental
CEPL	Centro Ecuatoriano de Producción Más Limpia
CERES	Consortio Ecuatoriano para la Responsabilidad Social
CIP	Cámara de Industrias y Producción
CITES	Comercio Internacional en Especies de Fauna y Flora en Peligro de Extinción
COOTAD	Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización
EI	Ecología Industrial
EIAEEE	Encuesta de Información Ambiental Económica en Empresas del Ecuador
EMAS	Reglamento Comunitario de Eco-gestión y Eco-auditorías
FAN	Fondo Ambiental Nacional
GAD	Gobiernos Autónomos Descentralizados
GEI	Gases de Efecto Invernadero
GRI	Manuales del Global Reporting Initiative
IEPS	Instituto de Economía Popular y Solidaria
INCOP	Instituto Nacional de Contratación Pública
INEC	Instituto Nacional de Estadística y Censos
IPCC	Grupo Intergubernamental de expertos sobre el Cambio Climático
IRENA	Convenio Constitutivo de la Agencia Internacional para la Energía Renovable
JIT	Just in Time

JWO	Japanise Work Organization
LI	Logística Inversa
MCPEC	Ministerio Coordinador de la Producción, Empleo y Competitividad
MDL	Mecanismos de Desarrollo Limpio
MIES	Ministerio de Inclusión Económica y Social
MIPRO	Ministerio de Industria y Productividad
MIPYME	Microempresas, pequeñas y medianas empresas
OMC	Organización Mundial de Comercio
ONU	Organización de las Naciones Unidas
ONUDI	Organización de las Naciones Unidas para el desarrollo Industrial
PAN	Política Ambiental Nacional
PML	Producción Más Limpia
PNBV	Plan Nacional del Buen Vivir
PNUD	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
PNUMA	Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente
Pymes	Pequeñas y medianas empresas
SENPLADES	Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo
SGA	Sistemas de Gestión Ambiental
SI	Simbiosis Industrial
TULAS	Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundaria

Introducción

Los actuales patrones de producción y consumo han superado los límites ecológicos de la Tierra pero este problema es ignorado por los agentes económicos. Las empresas producen para ganar y generar riquezas sin tomar en consideración que sus actividades provocan impactos negativos en el medio ambiente. Se ha creado a lo largo del tiempo una disociación muy fuerte entre economía y ambiente donde el cuidado, la protección y preservación del medio natural ha sido olvidada.

Hoy en día esta disociación tiene que terminar, las empresas tienen que dar un giro a la manera de producir y corregir las fallas de mercado que provocan. Es por tal razón que la presente disertación plantea la necesidad de la intervención del Estado para que lleve la mencionada problemática ambiental a una situación manejable mediante la aplicación de instrumentos económicos de política pública ambiental que modifiquen el comportamiento de las firmas.

La situación de equilibrio es la cooperación del Estado con dichas empresas para que éstas se autoregulen por los incentivos que el Estado puede ofrecer.

En el primer capítulo, se exponen gran variedad de modelos de gestión ambiental-empresarial. Se propone la aplicación de sistemas de gestión ambiental (SGA) como medio de la gestión empresarial, ejemplos de estos sistemas son las Norma ISO, el Reglamento Comunitario de Eco-gestión y Eco-auditorías (EMAS), Normas AA1000 y Manuales del Global Reporting Initiative (GRI). Como estrategia de la gestión empresarial se proponen mecanismos de producción más limpia con el fin de dejar atrás los mecanismos de fin de tubería los cuales remedian los impactos negativos al final del proceso, un ejemplo de este mecanismo es el modelo Lean. Por último, se detalla que el objetivo de la gestión empresarial debe ser el desarrollo sustentable basado en procesos de ecología industrial tales como simbiosis industrial, coprocesamiento y logística inversa, los cuales se basan en cerrar el ciclo de la materia, es decir responsabilizan al productor sobre todo el ciclo de vida de su producto.

El segundo capítulo aborda temas sobre la realidad del Ecuador. Primero hace un recuento del proceso de industrialización del país y se establece que el Ecuador a lo largo de la historia ha sido y es un país cuya actividad económica es dependiente de la producción primaria; por tal razón la propuesta de cambio de matriz productiva que el actual gobierno propone es necesaria pero debe ir conectada a una legislación ambiental. Posteriormente, se establece la normativa ambiental ecuatoriana lo más orientada al ámbito empresarial, también se hace un recuento de aquellas iniciativas nacionales e internacionales pro ambiente. Del mismo modo, se establece que el ente regulador es el Ministerio del Ambiente (MAE) con el poder descentralizado en municipios; se detalla la política ambiental nacional en la cual las autoridades se deben basar. Por último, se presentan datos de las empresas del país en cuanto a la obtención de algún certificado o permiso ambiental según tamaño de empresa y datos sobre la inversión gubernamental y empresarial en el ámbito ambiental.

En el tercer capítulo se propone el paquete de instrumentos de política pública que sirven para incentivar a las empresas a incluir en su gestión medidas de protección y cuidado ambiental. Primero se explica que la propuesta de reglamentación es una propuesta donde todos ganan: gana el Estado al hacer cumplir la ley, gana la empresa al obtener beneficios y reducir costos, gana la sociedad al tener un medio ambiente sano. También se explica que la propuesta es de carácter preventivo y se basa en la anticipación de los impactos ambientales más no en la remediación de los mismos. El paquete de instrumentos se divide en dos secciones: instrumentos para todo tipo de empresa e instrumentos específicos para las Pyme. Dentro de los instrumentos generales se propone la implantación de: disposiciones jurídicas que sirvan como base para el resto de instrumentos siendo este el único instrumento de comando y control, de educación ambiental a través de capacitaciones a los miembros de la empresa y participación ciudadana mediante el consumo responsable y la presión social hacia aquellas empresas insostenibles. En el segundo grupo de instrumentos se proponen instrumentos de regulación indirecta basados en incentivos, siendo estos créditos blandos, créditos fiscales y contratación preferencial hacia aquellas PYME verdes.

Al final de la disertación se presentan las conclusiones y recomendaciones sobre el tema analizado con el fin de colaborar a la deliberación sobre políticas ambientales y con futuras investigaciones.

Metodología del trabajo

Delimitación de la investigación

Es reciente que los actores de la economía se han dado cuenta de los impactos negativos que las empresas generan al planeta. Son estas últimas las generadoras de crecimiento económico pero a su vez son las que más aportan al deterioro ambiental debido al consumo de recursos y generación de contaminantes y desechos, sucesos que se vienen sumando desde la Revolución Industrial.

A lo largo del tiempo el cuidado del medio ambiente ha sido un ámbito olvidado. Se lo ha tratado bajo una visión neoliberal, de “laissez faire, laissez passer”. Se ha tratado el tema de contaminación empresarial bajo el supuesto de que los mercados se regulan solos y que las empresas por sí solas corregirán sus fallas en algún momento. Pero los efectos de la contaminación en este siglo se han hecho más notorios, causando no solo daños ambientales sino también sociales. Estas afectaciones son una muestra fehaciente de que la gestión empresarial no puede regularse sola, por lo que es necesario incentivos estatales para que dicha autorregulación se dé.

Cuando las firmas no poseen todas las herramientas para afrontar los impactos de sus actividades económicas, el Estado debe intervenir con políticas públicas que ayuden a corregir las fallas de mercado.

Existen tres agentes económicos que deben ser orientados hacia un modelo de sustentabilidad: 1) el Estado, con el fin de que mejore la regulación y control de las políticas, su nivel de exigencia para su cumplimiento debe ser alto; 2) empresarios, es bueno que estos agentes económicos conozcan el daño que causan al medio ambiente, cómo prevenirlo y evitarlo mediante la inclusión de mecanismos de producción ambientales; y por último 3) la población como consumidores responsables, con un mejor manejo ambiental empresarial tendrán productos verdes que reduzcan el daño ambiental.

La investigación busca generar un paquete de instrumentos de política pública ambiental con el cual las firmas del país se orienten a ejercer un modelo de desarrollo sustentable empresarial incorporando una visión de ecología industrial e incluyendo instrumentos gubernamentales que incentiven a que sus actividades económicas sean amigables con el medio ambiente.

El problema yace en que muchas empresas del Ecuador no cumplen con parámetros de cuidado y protección ambiental y los empresarios son únicamente agentes administrativos más no agentes administrativos ambientales. Por ende, las empresas ecuatorianas constituyen la unidad de análisis o de observación de la presente disertación.

Con el fin de crear un paquete de instrumentos de política pública para las empresas del país es necesario conocer la situación actual de las firmas, es decir se necesita establecer una línea base para la formulación de la propuesta. Para esto será útil la Encuesta de Información Ambiental Económica en Empresas (EIAEEEE) del año 2013 y el Censo de Información Ambiental Económica en Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales del año 2013, ambas levantadas por el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC).

Justificación

La inclusión de medidas de protección y cuidado ambiental en la gestión empresarial ha sido un trabajo arduo, principalmente porque la conciencia ambiental recién está floreciendo, y debido a que aplicar mecanismos de protección para el medio ambiente resulta costoso. A pesar de estos problemas las empresas se han visto impulsadas por los beneficios de ser “verdes”, ya que producir bajo estándares ambientales favorece a la competitividad, a la eficiencia, a diferenciar productos en el mercado, a ampliar mercados, y por último puede ayudar a tener un punto a favor al momento de postularse para un crédito.

Actualmente las empresas del Ecuador se rigen únicamente a normativas que actúan a manera de recomendaciones de lo que se debería hacer para el buen manejo ambiental, tales como las Normas ISO o CERES. El problema es que al considerarse esta normativa como recomendación y no como obligación, cada empresa es libre de elegir si aplicarla o no.

Lo que se busca con esta investigación es dar un aporte político-ambiental mediante la propuesta de un paquete idóneo de instrumentos de política pública ambiental-empresarial, que promueva que las empresas ecuatorianas incorporen la protección y cuidado ambiental en su gestión. Se pretende que esta investigación contribuya a la discusión y formulación de políticas públicas ambientales tendientes a reducir las afectaciones que las actividades económicas generan al medio ambiente que no están siendo remediadas o compensadas, y de esta forma evitar que el medio el ambiente continúe deteriorándose conforme pasa el tiempo.

El país necesita prioridades sobre el medio ambiente, la política ambiental debe ser adecuadamente formulada, respetada y cumplida. Se busca dejar atrás la visión tecnocrática junto con la ideología de “crecer primero y luego limpiar”. Es posible lograr desarrollo y crecimiento respetando los límites de la naturaleza bajo la visión de la economía ambiental y más específicamente de la ecología industrial, las cuales proponen que toda actividad económica debe ser ambientalmente responsable y que genere los menores impactos negativos al medio ambiente.

Pregunta General

¿De qué manera la política pública puede incentivar a las empresas del Ecuador a incluir en mayor medida, en su gestión la planificación del cuidado y protección ambiental?

Preguntas Específicas

- ¿Cuáles son los mecanismos de cuidado y protección ambiental que las empresas pueden incorporar en su gestión?
- ¿Cuál es la situación actual de la política pública ambiental nacional enfocada al sector empresarial?
- ¿Qué instrumentos de regulación estatal son los idóneos para generar una política pública ambiental que incentive a las empresas del Ecuador, en especial a las pequeñas y medianas, a incluir medidas de cuidado y protección ambiental en su gestión?

Objetivo general

Establecer el uso más adecuado de la política pública que incentive a las empresas del Ecuador a incluir en mayor medida, la planificación del cuidado y protección ambiental en su gestión.

Objetivo Específico

- Identificar los mecanismos de cuidado y protección ambiental que las empresas puedan incorporar en su gestión.
- Describir la situación actual de la política pública ambiental nacional enfocada en el sector empresarial.
- Determinar qué instrumentos de política pública ambiental pueden ser idóneos para que las empresas ecuatorianas, en especial a las pequeñas y medianas, incorporen en su gestión medidas de cuidado y protección ambiental.

Metodología del Estudio

La investigación es de carácter descriptivo con un enfoque cuantitativo y prescriptivo de políticas públicas ambientales. Se basa en realizar un diagnóstico de las empresas ecuatorianas en cuanto a su grado de inclusión de la planificación del cuidado y protección ambiental, reunir conocimiento sobre la ecología industrial y política pública y proponer un paquete de instrumentos de política pública empresarial-ambiental.

La investigación se basa fundamentalmente en la revisión de la literatura teórica de libros de política pública, economía ambiental, ecología industrial y responsabilidad social corporativa. También se utiliza información de estudios afines al tema tanto nacionales e internacionales con el objetivo de sacar lo mejor de cada uno y aplicarlo al tema de disertación.

La EIAEEE-2013 y el Censo de Información Ambiental Económica en Gobiernos Autónomos Descentralizados 2013, ambas realizadas por el INEC son las principales fuentes de datos y estadísticas sobre la realidad de las empresas en el país. A partir de estas se realizó un análisis estadístico descriptivo y de asociación para obtener un diagnóstico y caracterización de las empresas con el fin de formular la propuesta de política pública ambiental más apta y de lograr la mejor combinación de instrumentos para que las empresas ecuatorianas incluyan en su gestión medidas de cuidado y protección ambiental.

Fundamentación Teórica

En la fundamentación teórica se desarrollarán conceptos como el de ambiente y gestión ambiental, también se aborda la evolución de la economía ambiental, se define y caracteriza la política pública ambiental y se diferencia los distintos instrumentos de política pública que pueden ser aplicados para la intervención estatal hacia las empresas. Por último se presentan los factores de la política pública ambiental que inciden en el comportamiento ambiental de las empresas, y la inclusión de la responsabilidad social corporativa en las mismas.

Ambiente y gestión ambiental¹

*El hombre es reflejo del ambiente en el que habita.
(Fergusson, 2011)*

Para la presente disertación es pertinente comenzar por la definición de medio ambiente. Algunos autores diferencian el concepto de medio ambiente y ambiente. Hasta el momento no se ha llegado a un consenso de que si existe alguna diferencia o si simplemente son sinónimos. El glosario de la Ley de Gestión Ambiental del Ecuador de 1999 (i.e., vigente) no ofrece diferencia entre los dos términos. Dicha ley define medio ambiente como un “sistema global constituido por elementos naturales y artificiales, físicos, químicos o biológicos, socioculturales y sus interacciones, en permanente modificación por la naturaleza o la acción humana, que rige la existencia y desarrollo de la vida en sus diversas manifestaciones”. Es decir, el medio ambiente es todo el espacio físico (i.e., biótico y abiótico) que articula a la sociedad con la naturaleza permitiendo de tal modo, la interacción entre los mismos (Leff, 2009; Ponce, 2001). “Esta relación se estructura en función de la cultura que fundamenta la utilización material de los recursos y la composición simbólica de los mecanismos de apropiación de los mismos” (Tejero, 1997).

Debido a que en la ley vigente ecuatoriana no diferencia ambiente de medio ambiente, en el presente trabajo medio ambiente y ambiente se presentarán como sinónimos.

Los humanos al interactuar con el ambiente (i.e., sea por utilización material o apropiación de los recursos naturales) provocan un impacto ambiental. El cual es definido como “la alteración positiva o negativa del medio ambiente, provocada directa o indirectamente por un proyecto o actividad en una área determinada” (Ley de gestión ambiental, 1999). Dicha interacción (i.e., humano-naturaleza) se da debido a que el ser humano necesita de la naturaleza para sobrevivir y necesita de sus recursos naturales para sus actividades diarias y satisfacción de

¹ En el Anexo A se encuentran definiciones relevantes para la presente sección y para la investigación en general.

necesidades en general. El problema es que a medida que el ser humano continúa con sus actividades de supervivencia, los recursos, sean renovables o no renovables, se agotan.

Esto quiere decir que el impacto del ser humano sobre el ambiente es negativo. Por ende, el cuidado, la preservación y la protección ambiental son de vital importancia en la coyuntura actual. Para lograr estos tres objetivos es necesario actuar bajo el principio de precaución junto con una apropiada gestión ambiental mediante el adecuado uso de sus instrumentos, y así evitar daños ambientales como sociales.

La economía y el medio ambiente han sido considerados como entes separados pero al estudiar la evolución de la economía se puede observar que se ha logrado una interacción de la economía con la naturaleza.

Una solución para superar dicha separación es que los sistemas productivos actúen como ecosistemas (Martínez y Roca, 2001). En 1935, Arthur Tansley introduce por primera vez el término ecosistemas. Él lo define como “la relación que establecen los organismos vivos con su medio ambiente y en la dependencia funcional que tienen unos componentes con otros, relación que está basada en la transferencia de energía y funciona como un sistema cerrado sin influencias externas” (Guijarro, Cantero, Muñoz y Cantero, 2004).

De la manera que actúan los ecosistemas deben actuar los sistemas de producción, es decir, como sistemas cerrados, basados en procesos como simbiosis industrial, logística inversa o coprocesamiento (términos que se abordan en el capítulo 2). Ya que son procesos cíclicos que promueven la generación de redes de empresas, redes donde los insumos para unas son los residuos de otras. El fin último es llegar a un desarrollo sustentable mediante el modelo de ecología industrial.

Antes de dar la definición de Ecología industrial es necesario abordar la secuencia histórica de cómo la economía se ha ido involucrando en los aspectos ambientales llegando a involucrarse también en el ámbito industrial ambiental.

Economía y medio ambiente

Cuando emerge la problemática ambiental y se cuestiona al crecimiento económico y a la economía misma por su incidencia y responsabilidad en la degradación ambiental, la economía responde afirmando que el ambiente es una externalidad del sistema económico. En su afán justificatorio, la economía confiesa su falla fundamental: el haberse constituido en franco divorcio y desconocimiento de las condiciones naturales, ecológicas, geográficas y termodinámicas dentro de las cuales opera; es decir, sus condiciones de sustentabilidad.

(Leff, 2009).

La economía evoluciona desde el siglo XV con la introducción del sistema mercantilista y se desarrolla durante el siglo XVIII y XIX donde se utiliza por primera vez su concepto (Monteagudo y Rodríguez, 2008). La economía es una ciencia social que estudia la satisfacción de las necesidades ilimitadas de los seres humanos con recursos limitados. Pero “en las sociedades se ha producido una tendencia creciente a satisfacer las necesidades no materiales a través del consumo material (o mejor, a intentar satisfacerlas, porque los satisfactores pueden ser falsos satisfactores que producen frustración)” (Martínez y Roca, 2001)

Actualmente las sociedades han confundido la relación que deben tener con la naturaleza, esta no ha sido la adecuada, se ha caído en un patrón consumista y materialista. Donde los seres humanos lo que buscan es poseer más, ya no solo satisfacer necesidades básicas sino complacer lujos, mediante el ‘aprovechamiento’ de los recursos que ofrece la Tierra. “El 99% de las cosas que compramos se desechan en 6 meses, ahora consumimos el doble de lo que consumíamos en los años 50” (Leonard, 2010). Por tal tendencia de consumo es necesario cambiar la actual tendencia de producción lineal en la cual hay poca o nula preocupación ambiental.

“Si todas las personas desarrollaran sus actividades dentro de un patrón de comportamiento compatible con la conservación y preservación del medio ambiente, los graves problemas ambientales enfrentados en la actualidad no existirían” (Mendieta, 2012). Por tal razón, la economía se ha transformado en una ciencia aplicada a los estudios medio ambientales y sobre todo a la solución de los mismos motivando a que todos los agentes económicos incluyan en su cotidianidad la gestión ambiental y a modificar los sistemas productivos a unos pro ambiente

La economía ambiental² ha ido evolucionando en el pensamiento económico, aproximadamente desde los siglos XVII y XVIII. Esta disciplina tiene como objetivo gestionar los recursos naturales en el ámbito económico e incluir los sistemas ecológicos en los sistemas de producción de las economías (Martínez y Roca, 2001). La relación entre economía y medio ambiente nace de satisfacer las necesidades humanas, que se cumplen mediante la explotación de los recursos naturales.

Hay que tomar en cuenta que la interdependencia que existe entre economía y medio ambiente se da porque de la forma que se maneja la economía termina por impactar al medio ambiente, y porque la calidad del ambiente impacta el funcionamiento de la economía. Es decir, las economías afectan al medio ambiente y el medio ambiente afecta a las economías (Pearce, 1992).

A partir de la Revolución Industrial surgen las preocupaciones de tipo ambiental, es en esta época donde el crecimiento económico se vuelve primordial. En los años 70, nace la noción de que existen recursos agotables, que la industrialización y el crecimiento económico traen a su vez efectos ambientales y sociales negativos; también se trae a colación el problema del rápido aumento demográfico que incrementa la presión sobre los recursos naturales a medida que

² Ver conceptos más amplios en el Anexo B.

ésta crece (Labandeira, León y Názquez, 2007). Lo que incentiva a las industrias a producir cada vez más para satisfacer las necesidades de la población.

A raíz de este hito nace la economía de los materiales (i.e., economía que actualmente persiste), la cual se basa en un sistema de producción lineal: extracción, producción, distribución, consumo y descarte. “Este sistema está en crisis y la razón por la cual está en crisis es que es un sistema lineal y estamos en un planeta finito y no se puede operar un sistema lineal en un planeta finito indefinidamente” (Leonard, 2010).

Los avances tecnológicos y el desarrollo cada vez mayor de productos conforman un sistema insostenible de circulación de materiales ya que el mundo posee recursos naturales finitos. Este modelo económico de consumo intensivo de materiales basado en la utilización cada vez mayor de productos, ha generado destrucción ambiental al superar los límites naturales de la Tierra (Gardner y Sampat, 1999).

A medida que pasó el tiempo desde este hecho histórico que revolucionó el sistema de producción y de consumo, varios economistas surgieron con nuevas ideas con el fin de unificar la economía con la rama ambiental (Ver Anexo C).

Ya en el siglo XX aparecen nuevas teorías como la de reciclado en 1960, la teoría de la desmaterialización en 1990 y la huella ecológica en el mismo año (Gardner y Sampat, 1999). Los antiguos aportes como las nacientes teorías, ayudaron a la actividad económica de las empresas a operar bajo parámetros ambientales y aumentar la conciencia ecológica frente a sus procesos de producción mediante la reducción del uso de materiales.

Luego de décadas de tratar de incluir al medio ambiente en la economía, nace la economía ecológica, la cual según Martínez y Roca (2001):

Contabiliza los flujos de energía y los ciclos de materiales en la economía humana, analiza las discrepancias entre el tiempo económico y el tiempo biogeoquímico, y estudia también la coevolución de las especies con los seres humanos. El objeto básico de estudio es la (in)sustentabilidad ecológica de la economía.

La economía ecológica exterioriza un punto de vista conservacionista, en el cual la actividad económica debe restringir el uso de los recursos naturales. Mientras que la economía ambiental presenta una visión convencional, la cual incluye análisis de costo-beneficio y valoración económica ambiental, expone una perspectiva pragmática e instrumental que busca cómo asesorar al Estado la administración de los recursos naturales y sobre todo de buscar una convergencia entre el uso de recursos de la naturaleza, cuidado, preservación y protección ambiental, y desarrollo económico. El objetivo de este tipo de economía aplicada es que los sistemas y cadenas de producción utilicen de la mejor manera y responsablemente los recursos limitados que ofrece el planeta.

Otro tipo de economía aplicada al medio ambiente que es pertinente mencionar es la economía de los recursos naturales, la cual trata la gestión de los recursos renovables y no renovables, esto implica la búsqueda de sustitutos o usos alternativos con el fin de llegar a un punto óptimo de explotación de los primeros y a la sustentabilidad de los segundos (Labandeira, 2007).

Al mencionar estos tres tipos de economía, se entiende que la actividad económica está en manos de las industrias y sus respectivas empresas que son las que producen los bienes necesarios para la sociedad. Por ende, la teoría que éstas exponen es dedicada principalmente a aquellos agentes cuya labor principal es la producción y distribución de productos.

La presente investigación tendrá como fundamento la economía ambiental ya que es la economía aplicada al medio ambiente que busca que los recursos naturales sean adecuadamente gestionados (i.e., evitando que las tasas de regeneración de los recursos sean menores a las tasas de explotación de los mismos), se preserve y conserve los estados naturales, y se respete los derechos de la naturaleza (e.g., como se estipula en la Constitución de la República del Ecuador) paralelamente a la búsqueda de desarrollo económico y social.

Con una economía en armonía no solo con la sociedad sino también con el medio ambiente se puede llegar a una economía de bienestar o buen vivir que tenga como su meta primordial alcanzar un desarrollo sustentable. Para lograr este fin es necesaria la intervención estatal que controle y regule a los agentes contaminantes (i.e., empresas) que causan fallos de mercado³ y efectos negativos para la sociedad y para el medio ambiente.

La degradación del medio ambiente por parte de la actividad económica de las empresas es una externalidad negativa⁴ que necesita ser regulada. Según Mendieta (2012), la economía ambiental brinda las herramientas para aportar todo el volumen de evidencia que ayude en el proceso de diseño y evaluación de una política ambiental que corrija dicho fallo de mercado. Este tipo de economía es la pertinente para controlar y regular la explotación insostenible, y así lograr un equilibrio entre desarrollo económico y aprovechamiento del medio ambiente.

Política pública ambiental

La idea de un mercado autorregulado y de una economía desarraigada es un proyecto utópico. Tal institución no podría existir durante largo tiempo sin aniquilar la sustancia humana y natural de la sociedad; habría destruido físicamente al hombre y transformado su ambiente en un desierto.

(Polanyi, 2003)

La política pública en ambiente no tiene siempre como intencionalidad solucionar un problema en forma definitiva, sino que, solo pretende la mayoría de veces llevarlo a una situación manejable.

³ Un fallo de mercado es aquella situación que no permite al mercado ser eficiente y por ende es ineludible la intervención del Estado (Stiglitz, 1998).

⁴ Una externalidad ambiental negativa es aquel fallo de mercado “cuando la producción de bienes y servicios genera impacto sobre el medio ambiente, no solo por la utilización de los recursos naturales como insumos productivos sino por la generación de desechos y emisiones” (Durán, 2009:36).

(Ortega, 1997)

En el siglo XVIII Adam Smith mencionó a la *mano invisible* como la fuerza del mercado donde los agentes económicos al buscar su propio interés llegan a un resultado social deseable o eficiente (Martínez y Roca, 2001). Es evidente el problema de los impactos negativos en el ambiente que causados consciente o inconscientemente, el mercado no ha podido resolver por sí solo. Las economías se han basado en el individualismo económico, donde los individuos y empresas tienen la mala creencia de que tener total libertad para alcanzar intereses propios llevará al mercado global a hacer ricos a todos (Block, 2003).

Esta teoría conocida como *laissez-faire*⁵ Polanyi (En Block, 2003) la define como una visión utópica neoliberal que no lleva a la paz sino a mayores y grandes conflictos. Por tal razón, dicho autor considera que “las economías nacionales como la global deben subordinarse a las políticas democráticas que protejan a los seres humanos como a la naturaleza de las fuerzas del mercado” (Block, 2003: 37).

Polanyi sugiere que el *laissez-faire* necesita un contra movimiento para crear estabilidad, es decir la regulación estatal (Block, 2003). Con lo que se rompe la premisa de Moisés Naím (2014) de que “las fuerzas del mercado son más fuertes que las del gobierno”. Y se fortalece la idea de que “es imposible sostener la postura del liberalismo de mercado de que el Estado está fuera de la economía” (Block, 2003: 29).

El mercado desregulado no es capaz de generar ni estabilidad económica ni desarrollo social ni sostenible, considerando la base patrimonial del desarrollo, se suma que la expansión de la economía en forma infinita es una imposibilidad, y por estas razones se requieren políticas públicas e instrumentos de regulación para poder distribuir mejor y hacer sustentables los procesos económicos (CEPAL, 2010).

No será fácil en ninguna parte [incluir la regulación estatal en las empresas]. Requerirá recursos importantes y el proceso podría irritar a las empresas nacionales, acostumbradas a la falta de supervisión reglamentadora, pero, si se aplica correctamente, la reglamentación racional puede fortalecer la capacidad de crecimiento de los países, sin por ello dejar de proteger a los ciudadanos y mejorar los niveles de vida a largo plazo (Hunter, 2014).

Es necesaria una asociación público privada, es decir, trabajo conjunto entre empresas y Estado. El objetivo no es volver al sector privado en contra del estado sino lograr una asociación para mejorar la calidad de vida de la sociedad entera. Para lograr este fin el Estado⁶ debe aplicar las adecuadas políticas públicas mediante la creación de un paquete de instrumentos económicos que ayuden a prevenir y solucionar los problemas ambientales que ocasionan las empresas.

Primero hay que diferenciar las políticas públicas de la política, “tanto la política como las políticas públicas tienen que ver con el poder social. Pero mientras la política es un concepto amplio, relativo al poder en general, las políticas públicas corresponden a soluciones

⁵ Teoría neoliberal de libre mercado, “dejar hacer, dejar pasar”.

⁶ “Un Estado es el conjunto de instituciones que poseen la autoridad para establecer las normas que regulan una sociedad, teniendo soberanía interna y externa sobre un territorio definido” (Bustos, 2013).

específicas de cómo manejar los asuntos públicos” (Salazar, 2012). La política es el arte y ciencia de gobernar, mientras que la política pública busca resolver situaciones que causan incomodidad en la sociedad.

Las políticas públicas son las repuestas del Estado, normalmente del gobierno de turno, frente a problemáticas sociales, económicas, políticas y/o ambientales (Salazar, 2012). El objetivo de una política pública es identificar el *issue*⁷ (e.g., pobreza, desempleo, contaminación ambiental) y a partir de eso plantear una política con los instrumentos de intervención adecuados que puedan solucionar el problema o issue, y así ofrecer a toda la sociedad una buena calidad de vida preferiblemente sostenible (i.e., política de estado, es decir que perdure en el tiempo y no solo en el gobierno de turno).

Para que la política pública sea adecuada⁸, los tomadores de decisiones deben plantarse objetivos concretos, determinar un enfoque estratégico, identificar la realidad de la economía y la estructura de los mercados de la misma, realizar análisis costo-beneficio, influenciar la innovación y proceso tecnológico, complementar instrumentos ambientales con otros de otros ámbitos y mantener un constante monitoreo ex post para que la política que se desea aplicar sea eficiente y cumpla las metas propuestas.

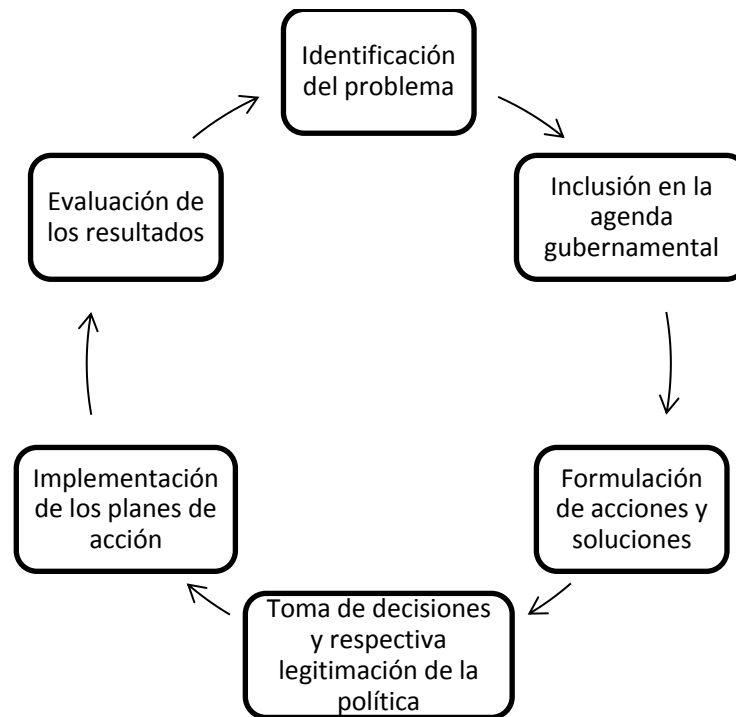
Es necesario conocer el ciclo de una política pública⁹ que no es más que la secuencia lógica que se debe seguir, para el presente caso, la generación de una propuesta empresarial-ambiental. El siguiente gráfico ilustra dicho ciclo:

⁷ Problema o tema importante que es necesario debatir o discutir con el fin de dar una solución.

⁸ Los politólogos a menudo enfatizan que el éxito de una política depende no solo de la distribución justa de sus costos sino también del respeto al debido proceso, lo que significa obedecer los procedimientos tradicionales para recopilar información, entablar un debate, asegurar la representación y participar en la toma de decisiones Sterner (2007: 208).

⁹ El ciclo de la política pública fue propuesto por Jones en 1970.

Gráfico 1. Ciclo de una política pública



Elaboración propia
Fuente: Roth, 2012 y Subirats et al, 2012.

Los actores políticos y sociales identifican, definen y analizan el problema como primer paso antes de incluirlo en la agenda gubernamental (demanda de la acción política). Una vez en la agenda, los hacedores de políticas tratan el problema con el fin de elaborar acciones y soluciones al mismo (propuesta de una respuesta). La cuarta fase es la toma de decisiones sobre las soluciones y legitimación de la política (política efectiva de acción), para posteriormente implementarla y genere un impacto sobre el campo de acción. Por último, los actores políticos deben evaluar la política con el fin de conocer si los efectos son los deseados o si es necesario un reajuste (Roth, 2002).

El último paso es esencial, ya que se espera una reacción de la acción, un juicio sobre los efectos de las decisiones tomadas para que éstas no sean olvidadas después de implementadas y se sigan ejecutando acciones y reajustes (Roth, 2002). Muller (1990:33) recomienda que “la representación secuencial de las políticas no debe utilizarse de manera mecánica. Deberán más bien imaginarse a las políticas públicas como un flujo continuo de decisiones y procedimientos a los que tratamos de dar sentido” (En Subirats et al, 2012).

En el sector ambiente, la intervención mediante este proceso o ciclo, es necesaria ya que el Estado debe corregir los problemas ambientales que están presentes.

Se hace urgente proponer, promover y socializar una Política Pública Ambiental que se enfoque en tres ejes principales: el manejo institucional del tema ambiental, en los límites físicos de los ecosistemas y en la participación social. En un país como Ecuador, donde la economía depende de los productos primarios y la principal riqueza -y ventaja comparativa- es la biodiversidad, se hace de capital importancia impulsar una Política Ambiental (MAE, 2009).

La política ambiental así como el resto de política pública debe incidir en el comportamiento de los agentes económicos y apuntar a una reingeniería ecológica del Estado, de la sociedad y de la economía. Debe buscar el cambio de las tendencias de producción y consumo, y el consiguiente ambientalismo del aparato productivo y de los hábitos de mercado (Black, Cárdenas, Espino, Nannetti, Heieck, Karl, Rudas y Sorzano, 1996).

Una política ambiental busca responder dos preguntas: ¿cuál es el balance correcto entre la protección ambiental y el uso de los recursos naturales y ambientales? y ¿cómo podemos inducir a los agentes económicos a utilizar el medio ambiente de una manera adecuada? (Mendieta, 2000).

Debido a la heterogeneidad de pensamientos sobre el cuidado y protección ambiental el planeta se está deteriorando, porque la idea que predomina es la que subestima la importancia de la naturaleza y la relega a último plano. La política pública ambiental (i.e., en América Latina) se ha caracterizado por políticas explícitas y reactivas, su intervención es únicamente para reducir efectos negativos de producción y consumo (e.g., deforestación, erosión del suelo, entre otros). Dichas políticas han tenido poco éxito, lo que se necesitan son políticas a largo plazo, proactivas, preventivas e implícitas, es decir, políticas ambientales que tomen la iniciativa y responsabilidad no solo para corregir los problemas ambientales sino también para prevenirlos, es de vital importancia que se incluyan en los sectores productivos que influyen en la transformación de los bienes y servicios que ofrece el medio ambiente (CEPAL, 2010).

Para que la política ambiental llegue a mencionados objetivos es necesaria la creación de un ente regulador o administrador ambiental, que cumpla la función de líder o autoridad. Según Barrow (2007: 37), los administradores ambientales buscan mejorar el manejo ambiental integrando: ecología, formulación de políticas, planificación y desarrollo social, con el fin de preservar los recursos existentes, prevenir y resolver problemas ambientales, advertir sobre amenazas e identificar oportunidades, identificar nuevas tecnologías y políticas que sean útiles; y sobretodo mejor la calidad de vida de la población.

El administrador ambiental debe procurar en su política pública, los siguientes aspectos: la protección de la víctima, la protección del ambiente, la correcta imputación de los costos de reparación de los daños, garantizar la solvencia del responsable y obligar al explotador a una autorregulación adecuada (Bustos, 2013). “Los gobiernos deben [...] tratar de inventar y crear nuevos modos de gobernar que permitan que los negocios y otras organizaciones creadoras de valor sean innovadoras en lo que atañe a los aspectos ambientales” (Freeman, Pierce y Dodd, 2002).

En una economía es necesario que el sistema reglamentador sea sólido con el fin de crear confianza en el mercado. Las empresas deben saber que el crecimiento es más rápido con una

reglamentación más estricta (Hunter, 2014). “La capacidad de cualquier política o plan de transformar la realidad está condicionada a su eficaz instrumentación. Solamente con un conjunto coherente y comprensivo de instrumentos, es posible regular y orientar procesos tan complejos como los vinculados al desarrollo sustentable” (Ortega, Sbarato, Campos y Tocalli, 1997). Existen innumerables tipos de instrumentos económicos que pueden ser aplicados a la solución de problemas ambientales por parte de las empresas.

Instrumentos de política pública ambiental

La adopción de una gestión ambiental empresarial depende de un conjunto de fuerzas dentro de las cuales se encuentran las políticas gubernamentales. Estas políticas buscan propiciar un cambio que los tomadores de decisión consideran deseable para el conjunto de la sociedad en diferentes campos, a través del diseño de instrumentos
(Van Hoof, Monroy y Saer. 2008)

Una buena formulación de una política pública ambiental nacional debe identificar problemas y conflictos, y dar soluciones a cada uno de ellos mediante el uso y combinación adecuada de instrumentos (Ortega, Sbarato y Sbarato, 2009).

Se entiende como instrumento de política pública a toda herramienta utilizada por el aparato público que tiene como fin modificar el comportamiento de los agentes involucrados en una situación problemática. “El concepto de instrumento es más amplio que el de legislación, no es solo normativa represiva sino también acción proactiva y promotora de una nueva manera de colectivizar la gestión” económica, política, social y ambiental (Ortega, Sbarato y Sbarato, 2009: 59).

Son aplicables para tratar cualquier problema que se presente, como son los ambientales provocados por las empresas. Los instrumentos de política ambiental “son un conjunto de medidas enfocadas a la adecuada gestión y organización de la empresa, y a la optimización de recursos humanos como materiales, con el fin de reducir residuos y emisiones” (Van Hoof et al, 2008). Son herramientas orientadas a modificar el comportamiento individual y sectorial sobre el medio ambiente, con el fin de que los agentes tomen mejores decisiones sobre la contaminación que generan sus actividades (Labandeira, 2007).

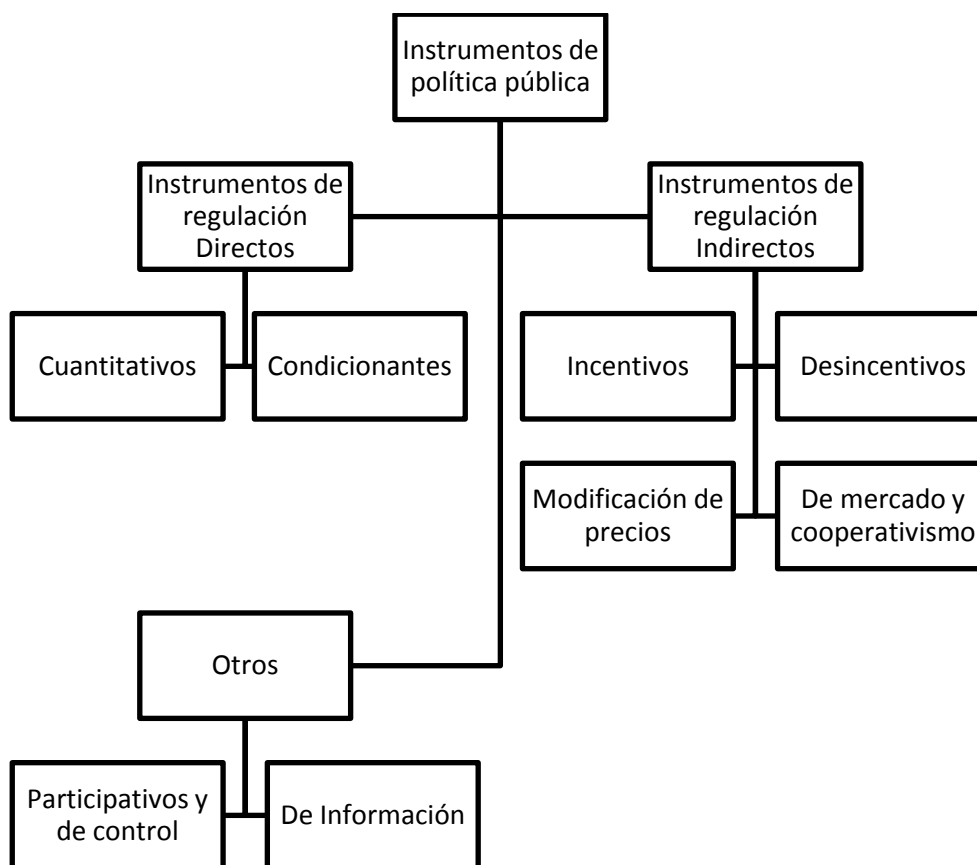
Los instrumentos regulatorios o de ‘comando y control’¹⁰ son los que las empresas al igual que la sociedad están acostumbrados a seguir. Con este tipo de instrumentos el Estado emite una norma y utiliza medios coercitivos para hacerla cumplir, generando no una reacción proactiva para asumir responsabilidades sino una reacción de temor a la coerción (Black, Cárdenas, Espino et al, 1996).

¹⁰ “Son medidas institucionales que apuntan directamente a influir sobre el desempeño ambiental mediante el establecimiento y el control de leyes y regulaciones que prescriben objetivos, estándares y tecnologías que deben ser cumplidos por las actividades contaminantes” (Ortega, 1997).

Por tal razón, se considera que los instrumentos económicos son más eficientes. Este tipo de instrumentos al igual que los regulatorios pretenden modificar el comportamiento (i.e., incentivar a las empresas a hacer ajustes donde sea necesario) de los involucrados a uno más amigable con el ambiente, la diferencia es que dan la libertad de responder o no al estímulo económico dependiendo si genera o no beneficio para ellos (Grabosky, Sinclair y Gunningham, 1998). En otras palabras, “la intención es de influir sobre el comportamiento de los agentes económicos al modificar los costos y beneficios asociados a las alternativas que aquéllos disponen” (Ortega et al, 1997).

Los instrumentos se pueden clasificar en dos categorías principales, y subcategorías independientemente. El gráfico 2 ilustra de manera resumida la clasificación de los instrumentos de política pública que se pueden aplicar para resolver problemas ambientales.

Gráfico 2. Clasificación de los instrumentos de política pública ambiental



Elaboración propia

Fuente: Barrionuevo M, Moreno, B. y García, M. (2015) Instrumentos de política ambiental, un abordaje desde la Economía. Observatorio de Política Socio Ambiental de la Facultad de Economía (OPSA-PUCE). Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Documento en imprenta.

Los instrumentos de regulación directos son aquellos que actúan directamente en el comportamiento ambiental de los agentes, se caracterizan por regular procesos y productos y por prohibir, limitar y regular ciertas actividades o uso de sustancias contaminantes (Rubio, Gonzales y Sbarato, 2010). Es decir, su aplicación es específica (directa) a cierto agente, actividad, proceso, producto, etc. Estos pueden ser de dos clases: cuantitativos y condicionantes.

Los cuantitativos son aquellos cuya naturaleza y resultados son descriptivos, es decir, son necesarios datos numéricos para su aplicación, ejemplos de estos son las vedas, las cuotas de extracción, las cuotas trasferibles, restricción de uso, entre otras. Y los condicionantes, también conocidos como instrumentos de intervención, “son los mecanismos normativos que condicionan conductas y actividades que involucran al medio ambiente” (Ortega et al, 2009:54), ejemplos de este tipo de instrumentos son las normas y estándares, disposiciones jurídicas, licencias y permisos ambientales, entre otros.

Por otro lado, los instrumentos de regulación indirectos son aquellos que “inciden en los costos y beneficios imputables a los cursos de acción alternativos que enfrentan los agentes económicos” (Rubio et al, 2010: 29). Es decir, afecta a la rentabilidad de los procesos, actividades, agentes, etc. que eventualmente provoca el cambio de decisiones a unas que reduzcan el deterioro ambiental. Estos instrumentos se clasifican en incentivos, desincentivos, modificación de precios e instrumentos de mercado y cooperativismo.

La regulación por incentivos consiste en retribuciones hacia los agentes que permitan cambiar su comportamiento, “un incentivo económico hace que las personas tomen una decisión en cierta dirección, siendo esta la mejor dentro de un conjunto de decisiones posibles, tal que los individuos maximicen su utilidad, tanto en actividades de consumo como de producción” (Mendieta, 2000: 2). Un ejemplo de este tipo de instrumentos son los subsidios, exenciones y reducciones de impuestos y aranceles, créditos blandos y fiscales, entre otros. Mientras que la regulación por desincentivos se caracteriza por instrumentos que desestimulan las actividades contaminantes, uso de sustancias toxicas, entre otros, estos pueden ser los impuestos, multas, tasas y cargos por contaminación y degradación ambiental.

Los instrumentos que modifican precios, como su nombre lo menciona, actúan directamente sobre el precio relativo para cambiarlo y así lograr que los agentes económicos modifiquen gastos y beneficios tomando en cuenta las alternativas pro-ambiente que poseen (Ortega et al, 2009), como por ejemplo, los cargos al consumo, los pagos por servicios ambientales o los sellos verdes. Por último, los instrumentos de mercado y cooperativismo son aquellos con los que el Estado puede actuar dentro y fuera del mercado nacional, estos son los derechos y permisos de emisión, compras verdes del Estado y negociaciones, acuerdos y convenios nacionales e internacionales.

La última clasificación (i.e., otros) es de aquellos instrumentos que involucran a la sociedad civil a participar de la protección y cuidado del medio ambiente. Los instrumentos participativos y de control pueden ser la participación ciudadana, plebiscitos, consultas, discusiones públicas,

entre otros. Mientras que los instrumentos de información pueden ser la educación y capacitación ambiental, campañas de difusión, declaraciones ambientales, entre otros.

Como se puede observar existe una amplia gama de instrumentos para la intervención Estatal, el deber o reto está en la adecuada aplicación de los mismos. Una característica fundamental en el uso de instrumentos, es que no se puede esperar resultados al aplicar uno solo. El Estado o el administrador ambiental debe formular la mejor combinación, es decir, lograr un paquete de instrumentos que solucione el deterioro ambiental por parte de las empresas, es decir lograr que todas las empresas incluyan en su gestión la protección y cuidado del medio ambiente.

Un paquete de instrumentos adecuadamente formulado, debe cumplir con varios factores, tales como efectividad o eficacia ambiental (i.e., los incentivos a la no contaminación deben ser permanentes), eficiencia económica (i.e., lograr que el costo de contaminar sea mayor que el de no contaminar, corrección óptima de los fallos de mercado y minimización de los costos totales de la política ambiental), equidad (i.e., todos los actores deben percibir que su aporte en el esfuerzo por no contaminar es igual o similar al de otros actores), factibilidad administrativa y de costos (i.e., los instrumentos deben ser coherentes con los recursos económicos, humanos y estructurales de las instituciones que los ejercen), aceptabilidad (i.e., el instrumento debe ser aceptado por los regulados), factibilidad de implementación (i.e., el encargado de la política ambiental debe poseer todos los parámetros y capacidades para la introducción de los instrumentos en la situación problemática), y capacidad de ejecución (i.e., el administrador ambiental debe tener las capacidades necesarias para la adecuada implementación de los instrumentos) (Labandeira et al, 2007; Van Hoof et al, 2008; Ortega et al, 2009).

Con estos criterios se espera maximizar las posibilidades de éxito de la propuesta del paquete de instrumentos, que incentiven a las empresas del Ecuador a incluir en su gestión la planificación del cuidado y protección ambiental. La presente disertación propone que “la regulación [no sea] demasiado estricta o inapropiada [ya que] puede colocar una innecesaria carga sobre el sector privado, frenando el desarrollo económico” (Del Valle, 2003). Se busca un régimen normativo que permita balancear aspectos sociales, ambientales, económicos y de política pública.

La concepción generalizada de los empresarios es que una regulación ambiental estricta, daría como consecuencia la migración de los empresarios hacia países donde las regulaciones sean más flexibles sin afectar la capacidad productiva de las empresas; pero según investigaciones recientes, las Empresas con regulaciones ambientales estrictas son más competitivas por tener las plantas con equipos y procesos modernos más eficientes en la transformación de sus insumos, permitiendo la optimización de sus costos, y la minimización de sus residuos (Carranza y Castro, 2002).

El bienestar de la sociedad o del ambiente no es el eje primordial de las empresas sino cuánto y en qué medida incluir la gestión ambiental afectará positiva o negativamente en su bienestar. Es decir, las organizaciones tomarán la decisión de aplicar medidas medio ambientales dependiendo de los costos y beneficios que éstas representarían en los sistemas de producción.

El comportamiento de las empresas, así como el de las sociedades, se ha caracterizado por la maximización del interés propio. Por ende, un nuevo modelo de regulación debe fraccionar la actual regulación empresarial que no trabaja para el bienestar común sino en función de la rentabilidad del capital en aras de la sociedad y el ambiente (Boron, 2012).

Un nuevo modelo no asegura que los agentes modifiquen su comportamiento y “generen la respuesta ideal que logre cumplir el objetivo de la política” (Van Hoof et al, 2008). El punto es enfocarse en un grupo objetivo específico, para la presente investigación el *target* serán las empresas contaminantes enfatizando los instrumentos según el tamaño de las firmas. Hay que prestar más atención en las PYME ya que por su estructura tienen menores capacidades o barreras¹¹ para adaptar la gestión ambiental a su gestión empresarial general.

Ente regulado: las PYME

Las empresas son la unidad de análisis a regular, son los regulados ambientales, es decir, *son personas jurídicas, de derecho público o privado [...] que a cuenta propia o a través, de terceros realizan en el territorio nacional y de forma regular o accidental, cualquier actividad que tenga el potencial de afectar la calidad de los recursos agua, aire o suelo como resultado de sus acciones u omisiones (TULAS, 2003).*

Una empresa se define como la persona natural o jurídica que tiene autonomía en todas sus decisiones sean financieras, administrativas o de la actividad económica¹² que ejerce (INEC, 2014). También conocidas como compañías o firmas, son unidades productivas conformadas por personas y medios de producción que dirigen una actividad que genera beneficios económicos mediante la generación de bienes o servicios, con miras a lograr objetivos específicos (Diccionario de la Real Academia Española).

Una empresa es un sistema, no está únicamente conformada por el personal de gerencia y administrativo, también por el personal operativo, es decir, la mano de obra o trabajadores; los proveedores e incluso los clientes, ya que son estos últimos los que determinan el producto deseado y la continuidad de la empresa.

Pueden dividirse según su actividad económica (i.e., sector primario, secundario y terciario), según su ámbito de actuación (i.e., locales, regionales, nacionales, transnacionales), según los dueños de los medios de producción (i.e., públicas o privadas) y según su tamaño (i.e., pequeñas, medianas y grandes empresas) (Moyano y Bruque, 2008). El presente trabajo se

¹¹ Informalidad de los negocios, la baja exigencia de los mercados, ubicación geográfica, productos y procesos empleados, características específicas de la actividad (Van Hoof et al, 2008).

¹² Es el proceso que combina recursos tales como equipo, mano de obra, técnicas de fabricación e insumos, para la producción de bienes y servicios, que permite satisfacer las necesidades (CIU 4.0, 2012).

enfocará en el tipo de empresas según su tamaño y en las empresas tanto públicas o privadas por el hecho de que todas deben ser reguladas por igual.

Las empresas privadas se caracterizan porque el capital es propiedad de individuos particulares naturales a jurídicas, mientras que en las empresas públicas, el Estado es dueño total o parcial del capital (Moyanoy Bruque, 2008).

Según el tamaño pueden clasificarse en cuatro categorías: microempresa, pequeñas empresas, medianas empresas y grandes empresas. Para determinar el tamaño de las empresas, se toma en cuenta el nivel de valor bruto de las ventas anuales y número de personal ocupado en la actividad, según el artículo 3 de la Decisión 702 de la Comisión de la Comunidad Andina (2008), la clasificación es la siguiente:

Tabla 1. Clasificación de las empresas según tamaño

Tipo de empresa/Variable	Personal ocupado	Valor Bruto de las Ventas Anuales (US\$)
Microempresa	1 a 9	≤ 100.000
Pequeña Empresa	10 a 49	100.001 – 1.000.000
Mediana Empresa (A)	50 a 99	1.000.001 – 2.000.000
Mediana Empresa (B)	100 a 199	2.000.001 – 5.000.000
Grande Empresa	mas de 200	mas de 5.000.00

Fuente: Decision 702, CAN
Elaboracion propia

El conjunto de las microempresas, pequeñas y medianas empresas se conoce como MIPYME y el conjunto de pequeñas y medianas empresas se conoce como PYME. En el Ecuador el 89,6% de las empresas son microempresas, el 8,2% pequeñas, el 1,7% medianas y el 0.5% son grandes de un total de 704.556 empresas (INEC, 2014).

Para el presente estudio el enfoque serán las PYME debido a que por su capacidad de ventas y personal empleado en las actividades es más factible que con ellas se logre mayor impacto (i.e., positivo) ambiental. Éstas están mejor constituidas que las microempresas pero a la vez no tienen los mismos recursos que las grandes empresas podrían utilizar por sí solas para incluir en su gestión parámetros ambientales (e.g, capital, acceso al crédito), son un sector productivo vulnerable que hay que fortalecer en materia ambiental.

Se ha elegido a este grupo de empresas debido a las siguientes características negativas y positivas (Barrera, 2001):

✚ Negativas

- Poseen escaso nivel tecnológico
- Tienen baja calidad de la producción, ausencia de normas y altos costos
- Falta de crédito y difícil acceso
- Mano de obra sin calificación
- Ausencia total de políticas y estrategias para el desarrollo ambiental del sector
- Son insuficientes los mecanismos de apoyo para el financiamiento, capacitación, y uso de tecnología limpia
- El marco legal ambiental para el sector de la pequeña industria es obsoleto
- Es el sector que mayormente utiliza insumos y materias primas

✚ Positivas

- Son factores claves para generar riqueza y empleo
- Es el factor clave para dinamizar la economía de regiones y provincias deprimidas, por ende dinamizará la economía ambiental en el país
- Mantiene alta capacidad para proveer bienes y servicios a la gran industria (subcontratación), por lo que se pueden formar cadenas de producción cerradas con las grandes empresas
- Es flexible para asociarse y enfrentar exigencias ambientales del mercado
- Movilidad operativa
- Gestión de localización
- Implementación rápida de procesos

“La focalización del esfuerzo regulador [debe ser orientado] hacia el control de unos pocos contaminantes de importancia y de sus principales fuentes de emisión” (Del Valle, 2003:47). Por tal razón, se ha elegido a las PYME que representan en su conjunto al 10% del total de empresas del Ecuador.

El fin último es lograr una propuesta de instrumentos de política pública ambiental que regulen a las pequeñas y medianas empresas pero no de una manera coercitiva sino con regulación preventiva a manera de incentivos y educación y capacitación ambiental. Regulación que sea capaz de instruir a las firmas que la inclusión de parámetros de cuidado y protección ambiental puede traer consigo muchos beneficios.

Factores de la política pública ambiental que inciden en el comportamiento ambiental de las empresas

Las empresas juegan un doble papel: no sólo como generadoras de renta y riqueza sino como promotoras de metas sociales y ambientales.
Gemma Durán, 2009

Las empresas han evidenciado ante la globalización de los mercados que las industrias deben ser lo suficientemente flexibles para adaptarse a nuevos modelos económicos [cumpliendo con la premisa de que lo único constante es el cambio].
Cabeza, 2012

Al vivir en una sociedad capitalista estamos sujetos a la acumulación de riquezas o ganancias. Las firmas ecuatorianas no se separan de esta ideología por ende, mientras menores sean los costos de producción y mayores los beneficios, mayor será la satisfacción de los empresarios.

Una manera de incidir en el comportamiento de las empresas es aplicar mecanismos de gestión ambiental que promuevan estrategias de producción más limpia, con el fin de llegar a un desarrollo no económico únicamente sino a un desarrollo sustentable o sostenible¹³, donde productores, consumidores, sociedad y estado se encuentren satisfechos.

Hay que luchar por superar la idea de que la naturaleza o el medio ambiente es únicamente una fuente de recursos y sumidero de desechos.

Es necesario dejar atrás el mito de la separación entre medio ambiente y sociedad, crear alianzas entre los distintos actores sociales y ambientales, y que las empresas sean conscientes de que los ecosistemas no tienen únicamente un valor estético, sino que dependen de ellos y de los servicios que éstos ofrecen (Ibero-Rest, 2015).

Como menciona Gemma Durán (2009) en su artículo *Empresas y gestión ambiental en el marco de la responsabilidad social corporativa*:

Las empresas han ido implicándose en el nuevo modelo de desarrollo cambiando sus estrategias empresariales por la orientación responsable hacia el mercado, es decir, las empresas pueden contribuir al crecimiento económico, aumentar la competitividad pero protegiendo también el medio ambiente y fomentando la responsabilidad social, incluidos los intereses de los consumidores.

Cambios en el gestionar de las empresas es lo necesario actualmente. Cambios en las estrategias empresariales en los productos y en los procesos pueden significar no solo beneficios ambientales sino también beneficios legales, financieros, de gestión, de imagen, entre otros¹⁴. Es por esta línea, por donde el gobierno debe 'atacar'. "Un problema central en el sector privado es el impacto de la regulación ambiental sobre los márgenes de ganancia y la competitividad. Es importante escoger un balance prudente entre la contaminación y su control, y establecer un marco normativo bien diseñado" (Del Valle, 2003).

En muchas ocasiones se tiene el mal juicio de que la inversión en gestión ambiental es un gasto, debido a que se desconoce la optimización en la eficiencia de los procesos. Los empresarios en muchas ocasiones no conocen que "es posible crear valor económico a partir de un manejo estratégico del desempeño ambiental" (Van Hoof, Monroy y Saer, 2008).

¹³ Es el mejoramiento de la calidad de la vida humana dentro de la capacidad de carga de los ecosistemas, implica la satisfacción de las necesidades actuales sin comprometer las necesidades de las generaciones futuras. (Ley de gestión ambiental, 1999). Actualmente desarrollo sustentable y desarrollo sostenible se utilizan como sinónimos ya que ambos significan asegurar la continuidad.

¹⁴ Freeman, Pierce y Dodd (2002) relatan la historia acerca de una planta que no podía cumplir nuevos estándares ambientales, los ingenieros de la planta aseguraron que no hay forma de modificar la misma. Se les sugirió que cerraran la planta. Semanas después los ingenieros volvieron con una solución, cuando se les preguntó cuánto costaría, ellos avergonzados respondieron que les ahorraría dinero.

La literatura postula que existen varios beneficios para aquellas empresas que integran en su gestión el cuidado y protección ambiental. Entre estos beneficios están los siguientes (Freeman, Pierce y Dodd, 2002; Van Hoof, Monroy y Saer, 2008; y Gemma Durán, 2009):

1. Mejoramiento en el desempeño ambiental.
2. Mejora de gestión y rendimiento de la empresa.
3. Mejora en las relaciones industriales.
4. Ahorro de costos ambientales a través de control y reducción de materias primas, energía, agua, residuos, etc. Es decir, menor consumo de recursos que se ven reflejados en la cuenta de resultados, mediante la disminución de costos totales.
5. Repercusiones positivas en la calidad de procesos y productos, lo que genera a su vez aumento de credibilidad frente a clientes, consumidores, competidores, administraciones públicas y opinión pública (i.e., mejora de imagen) y posibilidades más abiertas de marketing.
6. Afianza y complementa otros sistemas de gestión: seguridad, higiene, comunicación, etc.
7. Cumplimiento de la legislación y mejora de las relaciones con la Administración Ambiental, lo que conlleva a la facilidad de acceso a subvenciones y ayudas públicas, y la reducción de riesgo de sanciones, multas y demandas judiciales, así como de riesgos de responsabilidades civiles y penales.
8. Anticipación al mercado y a exigencias futuras.
9. Potenciación de innovación y productividad, es decir, introducción de mejoras técnicas y de funcionamiento en la propia empresa.
10. Aumento de motivación de los mismos, ya que con nuevas tecnologías se reduce las enfermedades y accidentes laborales. Fomento a la creatividad y participación de los mismos.
11. Reducción de barreras de exportación y de las barreras de los mismos mercados nacionales, es decir, permite acceder a mercados más exigentes y restringidos, lo que aumenta la actividad de la propia empresa, facilitando el aumento de la cuota de mercado y el incremento de los márgenes comerciales.

Los innumerables beneficios que se derivan de la inclusión de la protección y cuidado ambiental a la gestión empresarial se pueden resumir en dos palabras, ventaja competitiva¹⁵. Muchos autores definen ventaja competitiva como el valor agregado que la empresa le da a un producto o proceso para su diferenciación en el mercado, en este caso el objetivo es que dicho valor agregado sea el ambiental. Por ende, los tomadores de decisiones y hacedores de política, deben orientarse a impulsar mencionada característica.

Las empresas que pasan por alto el marco social y medioambiental más amplio en el que trabajan, tienen probabilidades de pagar un precio por ello: pérdida de su buena reputación y del valor de sus marcas, bajada de las ventas, dificultades para reclutar a personas con talento, menor productividad de los trabajadores, corrupción, reglamentaciones estatales más duras o un aumento de los costos relacionados con el cambio climático (Tyson, 2013).

¹⁵ “La ventaja competitiva depende de cuan eficiente sea la empresa en recuperar el valor de los productos devueltos, y generar rentabilidad económica de ellos. Es decir, lograr una diferenciación como meta de la gestión empresarial” (Cabeza, 2012).

Cramer (2001) en su discurso inaugural sobre *Sostenibilidad en los Negocios* indicó en base a estadísticas que la reputación (i.e., ganada a través de la aplicación de mecanismos de protección y cuidado ambiental en la gestión empresarial) agrega valor a la compañía:

- Un 60% de mejora en la reputación se refleja en un 7% de incremento en el valor de las acciones.
- Alrededor del 40% del valor de mercado de una empresa está vinculado a su reputación.
- Una crisis de reputación genera una disminución del 8% en el valor de las acciones.

Se busca concientizar a los empresarios hacia la sinergia entre empresa, calidad y medio ambiente, dando a conocer la realidad del planeta puede que resulte más fácil sensibilizarlos. Las firmas deben conocer qué efectos tienen sus actividades en el medio ambiente y la importancia que tienen los recursos naturales para su propia producción, con la finalidad de lograr un uso racional de los mismos (Ortega, Sbarato, Campos y Tocalli, 1997), construir una ética empresarial y llegar a mantener un equilibrio entre firmas y medio ambiente. Hay que llegar a entender que es posible generar dinero sin separarse de “las normas básicas de la sociedad, tanto las encarnadas en la ley como las encarnadas en la tradición ética” (Tyson, 2013).

Es necesario establecer un marco regulatorio que “controle la responsabilidad social y ambiental de las empresas, ya que sin empresas sostenibles no es posible aspirar a sistemas económicos ni sociedades sostenibles y justas” (Martínez, 2003). La responsabilidad empresarial debe ser integral, es decir, la gestión de actividades que realiza la empresa debe ir de la mano con el cuidado, protección y conservación del medio ambiente, así como el de la sociedad. “La actitud empresarial y su contribución a la consecución de un desarrollo industrial sostenible no deben limitarse al cumplimiento estricto de la normativa ambiental vigente, sino que debe basarse en la aceptación de su responsabilidad social” (Freeman, et, al, 2002).

Inclusión de la Responsabilidad Social Empresarial en la gestión de las empresas

Las empresas que no adopten acciones para mitigar los efectos del cambio climático y que no se adapten a una nueva economía de bajas emisiones de carbono estarán destinadas al fracaso.

Achim Steiner, 2014

A pesar de que existan numerosas normativas o acuerdos internacionales sobre gestión ambiental-empresarial, la legislación debe comenzar “in situ”, es decir dentro de la propia empresa, debido a que los efectos de cada firma van más allá de su propia producción afectando a la sociedad entera y a la naturaleza. “El enfoque a la reglamentación ambiental

siempre ha sido confiar en gran medida en el acatamiento voluntario” (Freeman, Pierce y Dodd, 2002).

“Sin una acción continuada en el seno de las empresas, será mucho más difícil promover cambios profundos, estables y duraderos” (Martínez, 2003). Cuando el enfoque integrado de cambios proviene desde la propia empresa con el fin de prevenir y remediar impactos negativos en la sociedad y en el ambiente¹⁶, se entiende que esta empresa es socialmente responsable.

Desde los años 90 del siglo pasado surgen nuevas conductas empresariales diferentes a las tradicionales. Las firmas comenzaron a velar no solo por cuestiones económicas y financieras sino también por problemáticas sociales y ambientales. (Fernández, 2004). A partir de este trastorno, nace el término responsabilidad social corporativa o empresarial, el cual modifica el comportamiento empresarial a uno más respetuoso con el resto de agentes de la economía y medio ambiente.

La responsabilidad social empresarial (RSE) se entiende por (ISO, 2010):

la responsabilidad de una organización ante los impactos que sus decisiones y actividades ocasionan en la sociedad y el medio ambiente, mediante un comportamiento ético y transparente que contribuya al desarrollo sostenible, incluyendo la salud y el bienestar de la sociedad; tome en consideración las expectativas de sus partes interesadas; cumpla con la legislación aplicable y sea coherente con la normativa internacional de comportamiento; y esté integrada en toda la organización y se lleve a la práctica en sus relaciones.

Una empresa social y ambientalmente responsable colabora no solo al crecimiento económico del país sino también al desarrollo social y al cuidado y protección de la naturaleza. Hay que tomar en cuenta que las firmas dependen tanto de la sociedad como de la salud de los ecosistemas y no solo de ellas mismas. Por lo tanto, deben responder sus impactos aplicando medidas que aporten de manera efectiva a dichos temas y no únicamente responder al interés privado (Fernández, 2004).

La RSE es una práctica que las empresas añaden voluntariamente a su gestión, con el fin de contribuir a un equilibrio entre economía, sociedad y medio ambiente, es decir con el objetivo de alcanzar un desarrollo sostenible. La responsabilidad social en las empresas “debe ser vivida como un modelo de gestión que, desde una visión integral de la forma de hacer negocios, contribuye a crear valor para la empresa y sus grupos de interés y, en esencia, ayudar a alcanzar el bien común” (Torresano, 2012). Donde las firmas no se preocupen únicamente por abarcar un mercado y generar beneficios económicos sino también incluyan en su gestión la concienciación por la calidad del medio ambiente y de la sociedad que sus decisiones implican.

Para dichos fines la Organización Internacional de Estandarización (ISO, por sus siglas en inglés) (2010: 46) en su Norma ISO 26000¹⁷ considera que en materia ambiental la

¹⁶ Estos impactos podrían estar asociados al uso que la organización realiza de los recursos, la localización de las actividades de la organización, la generación de contaminación y residuos y los impactos de las actividades de la organización sobre los hábitats naturales (ISO, 2010).

¹⁷ Norma ISO que determina los parámetros sobre Responsabilidad Social Corporativa.

responsabilidad social debe tener en cuenta cuatro principios ambientales, los cuales se presentan a continuación:

1. Responsabilidad ambiental: además de cumplir con las leyes y regulaciones, una organización debería asumir responsabilidades por los impactos ambientales provocados por sus actividades en áreas rurales o urbanas y en el medio ambiente en general. En reconocimiento de los límites ecológicos, debería actuar para mejorar su propio desempeño, así como el desempeño de otros dentro de su esfera de influencia.
2. Enfoque precautorio: al existir una amenaza hacia el medio ambiente por parte de la organización, ésta deberá prever los posibles impactos y tomar medidas adecuadas para reducirlos en mayor medida.
3. Gestión de riesgos ambientales: una organización deberá tener planes de contingencia ante cualquier emergencia que se podría presentar durante las actividades. Deberá implementar programas para evaluar, evitar, reducir y mitigar los impactos ambientales.
4. Quien contamina paga: una organización debe asumir los costos de contaminación provocados por sus actividades, debe internalizar los mismos y realizar un análisis costo beneficio de preferir la prevención de la contaminación.

Dichos principios son el eje par que los empresarios trabajen bajo una ética empresarial o normas morales que promuevan una cultura corporativa donde los negocios sean parte de la evolución social y conservación del planeta Tierra. Pero existen dos principios más que se deben incluir en la responsabilidad social corporativa, el principio de la ciudadanía empresarial y el principio de las 3 P.

El principio de ciudadanía empresarial determina que

Una empresa debería comportarse en los negocios como un buen ciudadano. La ley no contiene ni prescribe (ni puede hacerlo) todas las obligaciones del ciudadano. Un buen ciudadano tiene en cuenta los intereses de otros y trata de ejercitar un juicio ético informado e imaginativo a la hora de decidir que debería y no debería hacer. Así es como, se sugiere, deberían comportarse las empresas (Muler, 2007).

Mientras que el principio de las 3P, acuñado por Joseph Ling, consiste en el equilibrio entre Personas-Planeta-Provecho, tomando en cuenta que la optimización de una sola P causa problemas y no es aceptable ni sostenible (Muler, 2007):

- El aspecto *Personas* significa las comunidades y trabajadores relacionados con las actividades de la empresa.
- El aspecto *Planeta* consiste en el equilibrio entre los impactos sobre el medio ambiente y la capacidad de la Tierra de asumir dichos impactos.
- El aspecto *Provecho* implica la prosperidad que toda empresa debe tener fruto de sus actividades.

Con nuevas formas éticas y morales no solo dentro de la parte operativa sino dentro de cada uno de los integrantes (i.e., gerencia, trabajadores, proveedores, etc.) de la empresa, se puede cumplir con las demandas sociales y ambientales que actualmente en el siglo XXI se requieren.

Las empresas ya no son únicamente agentes que generan beneficios económicos, también son agentes de cambio pro ambiente y pro sociedad. Como mencionan Freeman, et.al (2002) los negocios deben llegar a la lógica del verde oscuro la que consiste en “respetar a la Tierra y cuidar de ella en los procesos de creación de valor”.

Capítulo 1

Modelos de gestión ambiental empresarial

La problemática ambiental se relaciona directamente con los impactos generados por los sectores productivos, siendo estos uno de sus principales causas.

(Hoof, Monroy y Saer, 2008)

Al aceptar los empresarios que los impactos ambientales de los sistemas productivos afectan negativamente a las ganancias económicas, la problemática ambiental es tomada en cuenta. Es decir, “el tema ambiental se volvió importante a raíz de los impactos negativos en el crecimiento económico” de las empresas (Hoof et al, 2008).

Las empresas al ser las generadoras de riqueza de un país y a la vez las que mayor impacto tienen sobre la Tierra, tienen el deber de indagar maneras de lograr un equilibrio deseable entre lo económico, lo social y lo ambiental. Según Bustos (2013), las empresas deben actuar in situ en los siguientes campos ambientales: prevención y minimización de las repercusiones ambientales en su origen, implementación de las medidas correctoras necesarias, seguimiento y control de los factores de impacto y de sus efectos en el medio ambiente, evaluación previa de las potenciales repercusiones ambientales y los riesgos derivados de la ejecución de los proyectos previstos, abordar estudios y proyectos de investigación encaminados a la búsqueda de soluciones para problemas específicos o a la mejora del rendimiento ambiental, formación y adiestramiento adecuado del personal, y sobre todo, *integrar la gestión del medio ambiente en la gestión general de la empresa.*

Como se mencionó en la fundamentación teórica la iniciativa de la inclusión de medidas de protección y cuidado del ambiente debe provenir desde el interior de las empresas, no solo por ventajas competitivas sino también por responsabilidad social y ambiental. “No se trata de pequeñas mejoras incrementales dentro de un modelo de producción insostenible, sino de cambios muy importantes en los sistemas productivos de las economías industriales”¹⁸ (Blount, Clarimón, Cortés, Riechmann y Romano, 2003: 56).

Para esto existen varios modelos de gestión ambiental que las firmas pueden aplicar. La presente investigación se basa en los sistemas de gestión ambiental como medios o elementos de la gestión empresarial; en el modelo de producción más limpia como estrategia de la gestión de las empresas; y en el modelo de ecología industrial como fin para llegar al modelo de desarrollo sustentable en la gestión. Se entiende que los SGA actúan en el proceso

¹⁸ Comportamiento o conjunto de actividades que realizan las empresas dentro de los mercados, actividades que implican la transformación e materias primas en productos mediante el uso de capital y trabajo.

administrativo por tal razón se especifican como normativas, la PML actúa a nivel operacional con aplicación de acciones de cambio, y la EI es el modelo que engloba los dos modelos anteriores basada en economías circulares o modelos de producción cerrados. La meta es que las empresas apliquen estos modelos para repensar la cadena de valor mediante la optimización de los procesos de producción y reformar los modelos de negocios hacia unos responsables con el medio ambiente.

El objetivo es transformar los sistemas o procesos productivos lineales en circulares, y para esto el eje focal es el control de residuos y como ejes secundarios existen acciones como control de insumos, control del consumo de energía y agua, control de emisiones, nuevas tecnologías, cambios en los procesos administrativos, capacitaciones a empleados, entre otras acciones. Las empresas al aplicar estos modelos trabajarán en un estado de mejora continua, de aumento de calidad constante, de control de despilfarro, logrando así una adecuada interacción entre economía, sociedad y ambiente, y justicia ecológica.

Sistemas de gestión ambiental como medio de la gestión empresarial

Un sistema de gestión es una herramienta que permite sistematizar y optimizar la gestión global de la empresa, facilita la toma de decisiones y ayuda al cumplimiento de las leyes (Abril, Enríquez y Sánchez, 2006). Los sistemas de gestión ambiental nacen de la necesidad de incluir la variable ambiental en los negocios para así lograr un mejor resultado en la gestión empresarial.

Son un conjunto planeado y coordinado de acciones administrativas, procedimientos operativos, documentación y registros, implementados por una estructura organizacional específica con competencias, responsabilidad y recursos definidos, con el fin de prevenir efectos ambientales adversos, así como promover acciones y actividades que preservan y/o mejoran la calidad ambiental (Hoof, 2008).

Según la Norma ISO 14001 (Pousa, 2006) sobre sistemas de gestión medio ambiental (SGA), estos sistemas se definen como:

Un instrumento o herramienta que posee la empresa como ayuda en las actividades de gestión medioambiental, aportando la base para orientar, encauzar, medir y evaluar su funcionamiento con el fin de asegurar que sus operaciones se lleven a cabo de una manera consecuente con la reglamentación aplicable y con la política corporativa en dicho sentido.

Como cualquier otro sistema de gestión (e.g., de salud o de calidad) es necesario una gestión estratégica mediante la planificación e implementación del mismo. La planificación estratégica consiste en prever las actividades presentes como futuras que están basadas en la política interna de la firma con el fin de establecer metas y elegir una estrategia adecuada. Por otro lado, la implementación estratégica de un sistema radica en que las metas se logren con eficiencia, eficacia y efectividad (Abril et al, 2006).

Dependiendo de cómo se desarrolla o implementa el SGA, Hoof y otros (2008) clasificaron a los SGA en dos clases:

- *Códigos empresariales, consiste en los acuerdos que pueden llegar a establecer un grupo de empresas sobre su comportamiento.*
- *Sistemas de autogestión ambiental son promovidos por organizaciones externas que no persiguen intereses particulares.*

Como ya se mencionó en el capítulo anterior estas herramientas son de carácter voluntario y presentan los parámetros o recomendaciones de aplicación de dichos sistemas. Los SGA “son posiblemente uno de los instrumentos de protección del entorno que más interés despiertan en la actualidad, lo que podría venir justificado por la proliferación durante la última década de normas para guiar la implementación de los mismos” (Larriba, 2014). A continuación se presentan algunos de los ejemplos más representativos o más aceptados a nivel mundial sobre estos sistemas:

- *Normas ISO, la Organización Internacional para la Estandarización (ISO, por sus siglas en inglés) fue creada en 1947 con el objetivo de “identificar qué normas internacionales son requeridas por los gobiernos, las empresas, la sociedad y de desarrollarlas de manera consensuada para que puedan ser implementadas en cualquier lugar del mundo” (pg. 151). Primero nacen las normas 9000 sobre sistemas de gestión de calidad, debido al éxito de éstas, se crea el Comité Técnico 207 sobre Gestión Ambiental, y a partir de éste la familia de normas ISO ambientales. Las que tienen como objetivo “establecer procedimientos de gestión ambiental para asegurar la mejora ambiental de los productos y servicios” (Durán, 2007: 151). A continuación en la tabla 2, se presenta toda la normativa ISO de carácter empresarial-ambiental:*

Tabla 2. Normas ISO empresariales-ambientales

Norma ISO	Año	Aplicación	Uso	Norma UNE-EN ISO
14001	2004	Sistema de Gestión Medioambiental	Requisitos con orientación para su uso	Si
14004	2004		Directrices generales sobre principios, sistemas y técnicas de apoyo	Si
14015	2001	Auditoria Medioambiental	Evaluación ambiental de sitios y organizaciones	No
19011	2002		Directrices para la auditoria de los sistemas de gestión de la calidad ambiental	Si
14020	2000	Eco-etiquetado	Principios generales	Si
14021	1999		Auto declaración medioambientales. Etiquetado Tipo II	Si
14024	1999		Etiquetado ecológico Tipo I. Principios y procedimientos	Si
14025	2006		Etiquetado Tipo III	No
14031	1999	Desempeño Ambiental	Evaluación del comportamiento medioambiental. Directrices generales.	Si
14040	2006	Evaluación del ciclo de vida	Gestión medioambiental. Análisis de ciclo de vida. Principios y estructura	No
14044	2006		Gestión medioambiental. Análisis de ciclo de vida. Requisitos y directrices	No
14050	2002		Gestión medioambiental. Vocabulario	Si
14063	2006	Comunicación Ambiental	Directrices y ejemplos	Si

*Una norma UNE-EN ISO significa que tiene carácter internacional
 Fuente: Durán, 2007
 Elaboración propia

- *Reglamento Comunitario de Eco-gestión y Eco-auditoría (EMAS)*, es una normativa voluntaria para aquellas organizaciones que han incluido un sistema de gestión ambiental y de auditoría en su gestión empresarial con el fin de evaluar “si la actividad industrial tiene efectos negativos sobre el medio ambiente y promover la mejora continua del comportamiento medioambiental de las empresas” (pg. 150). Tiene su origen en 1993 por parte de la Dirección General de la Comisión Europea de Medio Ambiente pero en el 2001 (i.e., nace EMAS-II) y 2010 (i.e., nace EMAS-III) se aceptan reformas donde se incluyen nuevos aspectos. El EMAS-I era únicamente para países dentro de la Comunidad Europea y con un periodo de prueba voluntario, el EMAS-II permite el registro de cualquier tipo de organización y el EMAS-III permite la participación de las organizaciones dentro y fuera de la Comunidad e incluyen la norma ISO 14001 como herramienta de ayuda para el reglamento (Durán, 2007).

- *Consejo Empresarial Mundial para el Desarrollo Sostenible (WBCSD*, por sus siglas en inglés), es una asociación mundial de más de 200 empresas de todo el mundo que luchan por llegar a un desarrollo sostenible. “Los miembros trabajan juntos en todos los sectores, geografías y cadenas de valor para explorar, desarrollar y ampliar las soluciones de negocio para hacer frente a los retos de sostenibilidad más apremiantes del mundo” (WBCSD, 2015). El WBCSD nace en 1995 a partir de la fusión del Consejo Empresarial para el Desarrollo Sostenible (i.e., nace en 1992 en la Cumbre de la Río de las Naciones Unidas) y el Consejo Mundial de la Industria para el Medio Ambiente.
- *Normas AA1000*, nacen 1996 con la constitución del Instituto para la Responsabilidad Social y Ética (ISEA, por sus siglas en inglés).
Estas normas buscan ayudar a las organizaciones a ser más responsables y sostenibles. Abordan cuestiones que afectan a la gobernabilidad, modelos de negocio y la estrategia de la organización, así como proporcionan orientación operativa para la garantía de la sostenibilidad y la participación de los interesados. Están diseñadas para el pensamiento integrado requerido por el bajo contenido de carbono y la economía verde. (AccountAbility, 2015)
- *Manuales Global Reporting Initiative (GRI)*, son una guía para la elaboración de memorias de sostenibilidad para las firmas. Donde se destaca la información sobre la gestión, desempeño y repercusión de las empresas en los ámbitos social, ambiental y económico. Se fundó en 1997 a la raíz de la coalición de Economías Ambientalmente Responsables (CERES) y el Instituto Tellus. En el 2000, CERES separa el GRI como institución independiente.

Estos son pocos ejemplos de la normativa existente para que las empresas incluyan en su gestión la planificación y cuidado del medio ambiente pero como ya se mencionó, son normativas que actúan a manera de recomendaciones mas no son obligatorias. Las firmas decidirán según su conveniencia el aplicar o no términos ambientales pero deben tomar en cuenta que

el futuro del sector privado dependerá cada vez más de la capacidad de las empresas para adaptarse a un medio ambiente que está cambiando con rapidez y para generar bienes y servicios que puedan reducir los efectos del cambio climático, la escasez de agua, las emisiones de productos químicos nocivos y otros problemas ambientales (ONU, 2013).

Las empresas deben buscar formas no solo de adaptación a los cambios ya visibles y palpables del medio ambiente, sino para complementar el trabajo deben averiguar formas de mitigar estos impactos negativos ambientales que se traducen en impactos negativos económicos. Los sistemas de gestión ambiental cumplen esta función pero se requiere de ciertos compromisos.

Deben existir presiones y motivaciones para que los SGA sean implementados por las empresas, Durán (2009) estipula que pueden existir las siguientes:

Presiones:

- Aumento de la presión legislativa o normativa ambiental.
- Publicidad negativa en caso de no cumplir con la legislación.

- Rechazo de los productos no amigables con el ambiente y presión del mercado por aplicar un SGA.

Motivaciones:

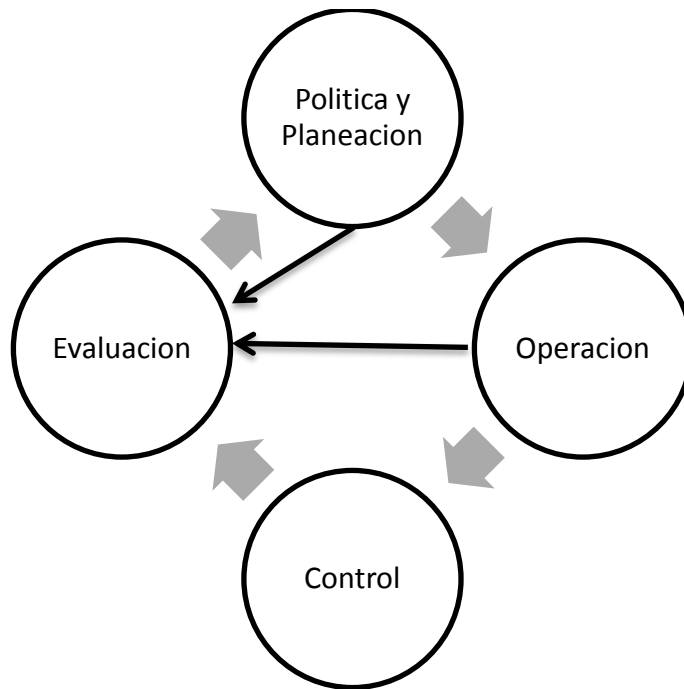
- Incremento de cuestiones estratégicas para compras verdes del Estado
- Aumento de la oportunidad de negocio ya que al reducirse recursos se reducen costos y por ende se aumenta eficiencia
- Mejora de la imagen de la empresa.

Una vez que la empresa haya decidido cooperar con el medio ambiente, sea acatando legislaciones o por voluntad propia es necesario conocer los compromisos que las empresas deben establecer al momento de aplicar un SGA. Estos son los siguientes (Pousa, 2006):

1. Identificar exigencias legales y los impactos ambientales que incurren las actividades de la empresa.
2. Definir responsabilidades técnicas y personales sobre protección del ambiente.
3. Planificación ambiental en todo el ciclo de vida del producto.
4. Determinar un sistema que permita lograr las metas ambientales.
5. Fomentar que los demás agentes (e.g., proveedores, contratistas) también establezcan un SGA.
6. Evaluar los resultados en base a la línea base inicial.

Con los mencionados compromisos, se determina que un sistema de gestión ambiental debe tener en cuenta el *know why* (i.e., cómo lo aprendido es comprendido e interpretado) mas no solo el *know how* (i.e., lo que es aprendido). Este sistema está basado en el modelo de mejoramiento continuo, el cual se define como “el manejo de la incertidumbre en términos de dimensiones costo, tiempo y comportamiento” y contempla las siguientes etapas: de planeación (i.e., definición de estrategias), de operación (i.e., ejecución de las actividades), de control (i.e., reportar los recursos utilizados y los resultados) y de evaluación (i.e., comparación de los resultados con la línea base y ajustes en la ejecución si fuere necesario). Este modelo es un ciclo virtuoso que se repite a lo largo del funcionamiento de las empresas (Hoof, 2008), tal como se muestra en el siguiente gráfico:

Gráfico 3. Gráfico Deming



Elaboración y Fuente: Hoof et al, 2008

Como se puede observar en el gráfico 3, este proceso sistemático ambiental no involucra únicamente los procesos operacionales sino también procesos administrativos: política y planeación, control y evaluación de los procesos. Para que se pueda llevar a cabo de la mejor manera un sistema de gestión ambiental, cada etapa requiere principalmente de agentes administrativos.

Producción más limpia como estrategia de la gestión empresarial

*No es posible producir sin residuos pero sí es posible producir sin contaminación.
(Blount et al, 2003)*

A diferencia de los SGA, el modelo de Producción más Limpia (PML) interviene en procesos operacionales. Los SGA crean el marco en el cual las oportunidades de PML pueden ser alcanzadas. “La PML debe ir acompañada por la implementación de un sistema de gestión ambiental que ayude a internalizar la variable ambiental dentro de la compañía” con el fin de que su aplicación sea de forma integrada a los procesos empresariales y sea un eje transversal que permita la mejora continua de la gestión empresarial (Hoof et al, 2008).

La Producción más Limpia (PML) nace en la Cumbre de Río en 1992 como parte de la Agenda 21¹⁹ donde los países se comprometen a cambiar los mecanismos de producción a unos amigables con el medio ambiente. “La Producción más Limpia es la aplicación continua de una estrategia ambiental preventiva e integrada, enfocada hacia procesos productivos, productos o servicios con el objetivo de reducir riesgos al ser humano y al medio ambiente” (Escaño, Federico, Rivero, Baretta y Marchand, 2007: 8).

Se enfoca en la sustentabilidad de la empresa que se refleja en la competitividad de la misma, y se basa en el equilibrio entre el manejo adecuado de los recursos, manejo social de los empleados y la comunidad, y por supuesto el desarrollo económico de las empresas. Tiene como fin generar valor a todas sus partes interesadas y busca prevenir la generación de contaminantes en el inicio del proceso más no al final del mismo (Hoof et al, 2008).

La PML trata de cambiar el proceso tradicional de producción: end of pipe o fin de tubería, el cual da tratamiento a la contaminación al final del proceso, capturándola y transfiriéndola a otro medio (Hoof et al, 2008), es decir un parche medio ambiental a posteriori en lugar de prevenirla como lo hacen los mecanismos de PML (Blount et al, 2003).

La experiencia internacional comparada ha demostrado que, a largo plazo, la producción más limpias es más efectiva desde el punto de vista económico y más coherente desde el punto de vista ambiental, con relación a los métodos tradicionales de tratamiento al final del proceso (Escaño et al, 2007).

La diferencia esencial entre estos dos mecanismos es que la PML “no trata el síntoma simplemente sino que intenta llegar a la fuente del problema” (ONU, 1999: 7). La tabla 3 ilustra las diferencias existentes entre el método fin de tubería y PML:

¹⁹ Documento que contiene un conjunto de programas destinados a alcanzar una guía para lograr el desarrollo sostenible.

Tabla 3. Diferencias entre producción fin de tubería y producción más limpia

Fin de tubería	Producción mas limpia
Se enfoca en cómo tratar los desechos, es una reacción que conlleva a costos adicionales	Evita la producción de desechos en la fuente, es una acción que reduce costos
Almacenamiento de emisiones	Evita procesos y materiales tóxicos
La protección ambiental entra una vez terminado el producto	La protección ambiental entra como estrategia en la gestión empresarial.
La protección ambiental se basa en cumplir con las normas legales	La protección ambiental es un desafío permanente
Los problemas ambientales se resuelven desde el punto de vista tecnológico	Los problemas ambientales se abordan en todos los niveles y campos
Aumenta el consumo de material y energía	Reduce el consumo de material y energía
Se basa en el mejoramiento de tecnologías ya existentes	Impulsa a la generación de nuevas practicas, a la innovación
Su único fin es producir en mayores cantidades sin importar cuestiones sociales o ambientales	Tiene como fin el desarrollo sostenible
Fuente: ONUDI, 1999	

Como se puede observar los mecanismos de producción amigables con el ambiente, dan un giro a la manera de producción convencional e incluso a la forma de consumir convencional²⁰, ya que la producción más limpia también llama a un consumo más limpio. Las empresas deben ofrecer productos de calidad, ya que un producto que no cumple las expectativas del cliente será desechado, así mismo, los productos deben contar con información sobre los mismos (i.e., sellos verdes, eco-etiquetas²¹) con el fin de que los consumidores conozcan sobre lo que están consumiendo y elijan aquellos productos donde la conservación del medio ambiente es importante.

²⁰ La economía global altamente productiva, exige que se haga del consumo un modo de vida, que se conviertan la compra y el uso de mercancías en rituales, y que se busque satisfacción espiritual y crecimiento del ego, en el consumo. Se ha vuelto necesario que las cosas se consuman, se quemen, se desechen, se sustituyan a un ritmo cada vez mayor. Logrando así, una Tierra desechable (Blount et al, 2003).

²¹ En el Ecuador existen ejemplos como el sello Hace Bien y el sello Hace Mejor.

La PML consiste básicamente en realizar cuatro acciones durante y, si es posible, antes del proceso productivo: 1) la conservación y/o reducción de materias primas y energía, 2) la eliminación de materias primas tóxicas, 3) la reducción de la cantidad y capacidad de impacto de todas las emisiones y residuos, y en cuanto a los productos, 4) reducir su impacto a lo largo de todo su ciclo de vida (Bermejo, 2005).

El proceso de aplicación de la PML consiste en cinco pasos y la metodología se basa en una revisión completa de la empresa y de su proceso productivo. El proceso consiste en 1) la *sensibilización*, es decir, dar a conocer a todo el aparato productivo el funcionamiento de la PML y generar un compromiso frente a la metodología, 2) generar un *diagnóstico empresarial integral*, lo que significa contextualizar las particularidades de cada empresa en base a información existente, 3) *identificación de puntos críticos y alternativas*, dar prioridades para la implantación del programa, 4) *planteamiento de proyectos*, es decir, estudio de datos y resultados de las acciones a implementar, y por último 5) *implementación y seguimiento*, luego de la aplicación, es necesario el control, con el fin de corregir errores y establecer nuevas prioridades basados en el principio de mejoramiento continuo (Hoof et al, 2008):

Para que la implementación de un programa de producción más limpia sea efectivo, es necesario utilizar herramientas, éstas son instrumentos que permiten el análisis económico y ambiental de los procesos y productos, dentro de cada etapa de la PML para la posterior aplicación de soluciones o alternativas (Monroy, 2002).

La tabla 4 ilustra la clasificación de las herramientas según su función, según el tema de análisis y según el tipo de resultados:

Tabla 4. Clasificación de herramientas de PML

Herramientas para la aplicación de PML			
Clasificación	Tipo de Herramienta	Objeto de la Herramienta	Ejemplo
Según su función	De diagnóstico	Permiten identificar y cuantificar las etapas del proceso o del ciclo de vida del producto que afectan al medio ambiente	Eco-balances
	De planeación	Especifican procedimientos y rutinas para el desarrollo de estrategias	Evaluación de Impacto Ambiental (EIA)
	De priorización	Evalúan y priorizan los problemas ambientales y opciones de mejora Facilitan la determinación de opciones de mejora de procesos y productos	Costos de ineficiencia
	De mejora		Eco-diseño
Según el tema de análisis	Enfocadas hacia el entorno	Analizan el efecto de una actividad sobre su entorno	Análisis de riesgos
	Enfocadas en la entidad como un todo	Analizan la totalidad de la empresa con el fin de desarrollar información sobre su desempeño	Auditorias ambientales
	Enfocadas a la cadena de producción	Analizan el impacto del producto durante todo su ciclo de vida	Análisis del ciclo de vida
Según el tipo de resultado	Cualitativas	Identifican los impactos de un proceso o producto	Matrices de remen de producto
	Cuantitativas	Permiten cuantificar los impactos de un proceso o producto	
	Que producen datos absolutos	Establecen información que no necesitan de comparación con otra variable	Indicadores de contaminación
	Que producen datos relativos	Comparan el desempeño de una unidad de análisis con el desempeño general de la empresa	Comparación entre una etapa del proceso y la totalidad del proceso
Fuente: Hoof et al, 2008 Elaboración propia			

Una vez identificadas las herramientas adecuadas para cada etapa de aplicación de PML, es posible aplicar ciertas medidas para la modificación de los productos y procesos con el fin de

llegar a una cadena de producción más limpia. Las medidas pueden aplicarse en el proceso o en el producto respectivamente (ONUUDI, 1999):

Medidas para la aplicación de PML a nivel del proceso

- Reducir el número de componentes del producto como del proceso.
- Modificación de tecnologías y cambios de técnicas.
- Perfeccionamiento de las condiciones del proceso.
- Recuperación y/o re-utilización de materiales.
- Aumento del uso de las capacidades del proceso.
- Corrección y evasión de fugas.
- Perfeccionamiento del almacenamiento, la compra y la entrega o distribución del producto.

Medidas para la aplicación de PML a nivel del producto

- Reemplazo o sustitución del producto, sería en el caso extremo de que no haya solución a la reducción de residuos y emisiones.
- Aumento de la longevidad del producto, es decir, aumento de la duración o vida del mismo.
- Cambio de materiales o insumos a unos que sean reciclables, su uso sea menor, no sean tóxicos y sean biodegradables.
- Modificación del diseño del producto y del proceso a unos que impliquen facilidades para la consecución de eficiencia, eficacia y efectividad.
- Generar la posibilidad de devolver los productos, o únicamente cambiar la parte que sea necesario para continuar su uso.

Las herramientas como medidas no son universales para toda empresa, cada firma deberá según sus condiciones y características específicas elegir qué instrumentos y medios usar para la correcta evolución hacia una producción más limpia. Las organizaciones que se decidan a contribuir a un desarrollo sostenible tendrán varios beneficios. En esencia, la aplicación de producción más limpia aumenta la eficiencia ecológica de la empresa, aumenta el mercado nacional e internacional (i.e., ventajas comerciales y competitivas) y ahorra costes de materias primas (ONUUDI, 1999).

La aplicación de la PML puede no ser fácil para cualquier empresa, pueden existir barreras que complican el proceso de transición a una producción más limpia. La tabla 5 clasifica los diferentes tipos de barreras:

Tabla 5. Barreras en la aplicación de PML

Tipo de Barrera	Características
Financieras	<p>Necesidades elevadas de capital externo para inversiones.</p> <p>Carencia de mecanismos de financiamiento para las inversiones en PML.</p> <p>Percepción de un elevado riesgo en las inversiones debido a la naturaleza innovativa de la PML.</p> <p>Valoración no adecuada de la PML por parte de los entes que otorgan créditos.</p>
Económicas	<p>Falta de atractivo de las inserciones en PML frente a otro tipo de inversiones.</p> <p>Inmadurez a nivel de la empresa para el cálculo y distribución de costos y presupuestos.</p>
Políticas	<p>Enfoque limitado en términos de estrategias ambientales, tecnológicas, comerciales y de desarrollo industrial.</p> <p>Inmadurez a nivel de política ambiental.</p>
Organizacionales	<p>Ausencia de liderazgo en temas ambientales</p> <p>Ausencia de incentivos a nivel gerencial para la aplicación de la PML.</p> <p>Inmadurez del componente gerencial ambiental</p> <p>Estructura organizativa limitada e inmadurez de los sistemas gerenciales e informativos.</p> <p>Experiencia limitada en el manejo de proyectos.</p>
Tecnológicas	<p>Ausencia de base operacional sólida: prácticas de producción, esquemas de mantenimiento, etc.</p> <p>Complejidad de la PML en términos de identificación de oportunidades.</p> <p>Acceso limitado a equipos de soporte.</p> <p>Acceso limitado a información técnica particular para cada empresa.</p>
Conceptuales	<p>Indiferencia ante mejoramiento ambiental.</p> <p>Interpretación errónea o limitada del concepto de PML.</p> <p>Resistencia al cambio.</p>
Fuente y elaboración: Monroy, 2002	

Es en este punto donde el Estado interviene “dando una mano” a aquellas compañías que desean avanzar en la transformación de sus sistemas productivos pero que no tienen la capacidad de incluir en su gestión empresarial la estrategia de PML. Sin embargo, las firmas no deben esperar todo del gobierno de turno sino buscar las medidas que logren vencer sus propias barreras. Según estudios realizados, al aplicar mecanismos de PML se puede lograr una reducción del 20 a 30% de la contaminación sin necesidad de inversiones de capital, y si se realizaran estas últimas se lograría una reducción extra del 20% recuperando dicha inversión en pocos meses (Monroy, 2002).

Un modelo muy conocido e incluso utilizado en los procesos de producción de Toyota sobre Producción más Limpia, es el modelo LEAN.

Modelo LEAN o LEAN manufacturing

Lean Manufacturing es una filosofía de trabajo, basada en las personas, que define la forma de mejora y optimización de un sistema de producción focalizándose en identificar y eliminar todo tipo de desperdicios, definidos éstos como aquellos procesos o actividades que usan más recursos de los estrictamente necesarios (Hernández y Visan, 2013).

Tiene un enfoque de gestión que cubre desde la materia prima, el proceso de producción hasta llegar al producto terminado para entrega al cliente, y que más que un sistema, es un conjunto de aplicaciones para eliminar operaciones que no agregan valor al producto, bien sea por servicios o por procesos. Tiene como objetivo la eliminación del desperdicio, mediante la utilización de un conjunto de herramientas que se fundamentan principalmente en la mejora continua, el aprovechamiento de todo el potencial a lo largo de la cadena de valor y la participación de los operarios (Cardona, 2013).

Dentro de estas definiciones hay cuatro conceptos claves por definir que son esenciales en el *LEAN manufacturing* (Vilana, 2010):

- *Desperdicios o mudas*: cualquier elemento que no agrega valor en el proceso [i.e., sobreproducción, tiempo de espera, transporte exceso de procesado, inventario, movimiento y defectos],
- *Valor del producto*: es lo que el cliente desea, cómo lo desea, en qué medida lo desea y cuándo lo desea.
- *Mejora continua*: cultura de cambio constante para evolucionar hacia mejores prácticas.
- *Herramientas*²²: son las diferentes técnicas para la aplicación del modelo Lean, estas pueden ser las siguientes:

²² La definición de cada una de ellas no se abordará en la presente investigación.

Tabla 6. Herramientas Lean

• Las 5 S	• Orientación al cliente
• Control Total de Calidad	• Control Estadístico de Procesos
• Círculos de Control de Calidad	• Benchmarking
• Sistemas de sugerencias	• Análisis e ingeniería de valor
• SMED	• TOC (Teoría de las restricciones)
• Disciplina en el lugar de trabajo	• Coste Basado en Actividades
• Mantenimiento Productivo Total	• Seis Sigma
• Kanban	• Mejoramiento de la calidad
• Nivelación y equilibrado	• Sistema Matricial de Control Interno
• Just in Time	• Cuadro de Mando Integral
• Cero Defectos	• Presupuesto Base Cero
• Actividades en grupos pequeños	• Organización de Rápido Aprendizaje
• Mejoramiento de la Productividad	• Despliegue de la Función de Calidad
• Autonomación (Jidoka)	• AMFE
• Técnicas de gestión de calidad	• Ciclo de Deming
• Detección, Prevención y Eliminación de Desperdicios	• Función de Pérdida de Taguchi

Elaboración y fuente: Vilana, 2010

El concepto lean se caracteriza por ser dinámico ya que constantemente aplica y combina nuevas formas, elementos y técnicas de mejora continua con el fin de llegar a la racionalización de la producción (Cardona, 2013). Combina dos sistemas (Hernández y Visan, 2013):

1. El proceso *Just in Time* (JIT), que consiste en la reducción del producto en curso, en mantener un flujo continuo, en la reducción de plazos de entrega y en la reducción de tiempos de fabricación;
2. Y el proceso *Japanese Work Organization* (JWO), que consiste en la plena utilización de las capacidades de los trabajadores o mano de obra (i.e., capacitación para que los trabajadores realicen varias tareas, asignación flexible de trabajo, asignación de responsabilidades para el control de calidad y mantenimiento).

En su evolución con dichos procesos, el *Lean Manufacturing* añadió principios propios: como el de mejora continua, calidad total y principalmente el mecanismo *Jidoka*. Este último consiste en que la maquinaria dejará de funcionar si detecta en el proceso que no se puede producir sin errores (Hernández y Visan, 2013).

Existen cinco principios rectores para la adecuada aplicación del modelo Lean que la literatura postula, estos son (Cardona, 2013; Vilana, 2010):

1. El valor del producto lo da el cliente, es decir, lo que importa producir es lo que el cliente percibe como valor.
2. Cada etapa de la cadena de producción debe agregar valor, el fin es identificar aquellas actividades que no lo agreguen para minimizarlas o eliminarlas.
3. Es necesario un movimiento o flujo continuo del proceso eliminando obstáculos como cuellos de botella.
4. Introducir el sistema Pull en el proceso, el que consiste en producir al ritmo de la demanda del cliente, evitando la acumulación de inventarios o sobreproducción (i.e., despilfarro).
5. Esfuerzo por llegar a la perfección y gestionarla. En el modelo Lean la perfección no solo consiste en eliminar errores o mudas sino también cumplir con tiempos de entrega, ofrecer un precio justo y calidad del producto (i.e., características requeridas por el cliente).

Según Vollman (2005), existen varios beneficios al aplicar este modelo de producción de acuerdo a la filosofía de mejora continua tanto en procesos como en la gente involucrada, los siguientes beneficios son los principales:

- Reducción en el tiempo de manufactura.
- Distancias más cortas entre los movimientos de los materiales.
- Tiempos de alistamientos más reducidos.
- Reducción de inventarios.
- Mayor responsabilidad a las demandas del mercado.
- Trabajadores más comprometidos en la resolución de problemas.
- Reducción de los costos de calidad y desperdicios.
- Mejoras en calidad.

Al describir el modelo Lean podemos observar que su objetivo principal no es la gestión ambiental, sin embargo, al aplicar su filosofía, indirectamente incluye en su gestión el cuidado y protección del medio ambiente. El concepto de mejora continua es un principio que se debe aplicar en la ética de toda empresa, es importante que exista “el cambio en la actitud de las personas, una actitud hacia la mejora, hacia la utilización de las capacidades de todo el personal” en cada momento del sistema de producción (Hernández y Visan, 2013: 29).

“Si la producción industrial fuese incompatible con la conservación de una biosfera habitable, no haría falta ser muy ecologista ni conservacionista para pedir una renuncia a la producción industrial, o al menos su reducción drástica” (Blunt et al, 2003: 53). Este modelo demuestra que efectivamente, así no sea uno de los ejes primordiales la gestión ambiental en la empresa, la producción de bienes y servicios es compatible con un medio ambiente sano.

El modelo Lean estipula la reducción de desperdicios pero también existe una solución alternativa o complementaria a este sistema de producción. Una empresa también puede aplicar sistemas de ciclo cerrado como la simbiosis industrial o sinergia de subproductos, el co-procesamiento y la logística inversa, sistemas que se encuentran bajo las directrices de la EI.

Los modelos de Producción más Limpia así como los sistemas de producción de la EI concuerdan en que “lo que necesitamos no es una reparación a posteriori sino una

ecologización estructural de la economía que impida que los daños lleguen a producirse” (Blount et al, 2003: 56).

Ecología industrial como Modelo de Desarrollo Sustentable

*La ecología es la economía a largo plazo: la única economía posible a largo plazo.
(Blount et al, 2003)*

*Para poder caminar por una senda diferente es preciso superar el objetivo básico y los móviles del “modelo occidental del desarrollo”. El crecimiento material sin fin podría culminar en el suicidio colectivo.
Acosta, 2012*

Como se ha podido observar en la actualidad el modelo de desarrollo occidental ha sido el que ha dominado todo el mundo para que el sistema capitalista sobreviva. Este modelo de desarrollo convencional, un modelo de crecimiento económico más que de desarrollo, está basado en visiones de dominación, exclusión y consumismo, donde dicho crecimiento está basado en creencias que los recursos naturales son inagotables y donde el mercado es capaz de absorber todo lo producido, y de resolver cualquier inconveniente. Dentro de este sistema capitalista se ha creído que los problemas ambientales así como cualquier otro problema también será solucionado por el mercado, pero se ha demostrado que la regulación estatal ha sido más fuerte que las leyes del capitalismo (Acosta, 2012).

El mundo está viviendo bajo un modelo de desarrollo erróneo, donde “el fin justifica los medios”, es decir, que para lograr crecer económicamente no importan las devastaciones sociales o ambientales. “Dicho estilo de vida consumista y depredador, está poniendo en riesgo el equilibrio ecológico global y margina cada vez más masas de seres humanos de las supuestas ventajas del ansiado desarrollo” (Acosta, 2012: 43).

De acuerdo con Daly (1994)

la evolución de la economía humana ha pasado de una era en la cual el capital hecho por el hombre era el factor limitante para el desarrollo económico, a una era en la que el factor limitante ha pasado a ser el capital natural que todavía existe.

Pero a finales del siglo XX nuevos modelos de desarrollo nacieron, tales como el desarrollo humano²³ (e.g., el derecho a un ambiente sano es parte de los derechos humanos) y el desarrollo sustentable o sostenible²⁴, siendo este último más completo ya que incluye los derechos de los seres humanos como los derechos de la naturaleza. Pero “la nueva era del

²³ El cual mide el desarrollo según las oportunidades y capacidades del individuo más no por el aumento de utilidad o satisfacción económica. (Amartya Sen, 2000).

²⁴ Existe poca literatura que diferencia sostenibilidad de sustentabilidad, en el presente trabajo se utilizarán como sinónimos.

desarrollo sostenible debería originar también una nueva economía del desarrollo sostenible” (Sachs, 2014).

Como ya se conoce la definición más común de desarrollo sustentable es la del Informe Brundtland de 1987, el cual define este concepto como “la capacidad de satisfacer las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer las capacidades de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades”. Martínez Alier y Roca (2001: 367) expanden el concepto y coinciden en que “la idea central es mantener el patrimonio natural, considerar a la naturaleza como un legado que hay que conservar, que hay que usufructuar de un modo que mantenga la capacidad de cumplir sus diferentes funciones”.

Esta noción de desarrollo sustentable, incluye en el crecimiento económico los ámbitos sociales y ambientales. Rompe la premisa de que el crecimiento económico es lo único que importa y que una vez que se lo alcance se logrará desarrollo social y se podrá reponer los impactos ambientales negativos, es decir la premisa de “crecer primero y luego limpiar”.

El crecimiento económico y su éxito dependen de que el proceso de crecimiento se asiente sobre una amplia base y sea económicamente general, así como de la utilización del aumento de la prosperidad económica para expandir los servicios sociales [y ambientales] relevantes (Sen, 2000).

Si la actividad humana continua con el “mantenimiento del status quo”, métodos de producción y consumo insostenible, las sociedades llegarán a un fracaso del mercado (Stern, 2007). Se considera que el mundo se encuentra en una etapa del *antropoceno*, en la cual los seres humanos son la principal causa de los cambios físicos y biológicos del planeta (Sachs, 2012).

Si el quehacer humano, en cualquier arreglo societario o enfoque económico que organiza la producción y la distribución de la riqueza, por cualquier motivo excede en forma prolongada los límites físicos y bióticos [de la naturaleza], se tendrá deterioro ecosistémico y mermara consecuentemente la capacidad de sostener dichas dinámicas económicas y sociales (CEPAL, 2010).

Por tal razón es necesaria la incorporación de la teoría del desarrollo sostenible que ofrece crecimiento económico pero a la vez desarrollo social y preservación y cuidado del medio ambiente. “Garantizar la sustentabilidad es indispensable para asegurar la vida del ser humano en el planeta” (Acosta, 2012:117). Para llegar a este fin, siendo las empresas las principales generadoras de dicho crecimiento pero a la vez las mayores contaminantes, es necesario aplicar modelos de desarrollo sostenible industriales. La respuesta a lo dicho anteriormente es la promoción e inclusión de la EI en las empresas de los países.

Ecología industrial como objetivo de la gestión empresarial

*Se asocia ecología a naturaleza e industria a artificio, e inconscientemente se disocia lo natural de lo artificial.
Copuz y Gómez*

Las sociedades así como los sistemas productivos se han vuelto un riesgo ecológico, las demandas antropocéntricas cada vez son mayores por el crecimiento demográfico desmedido

esto lleva a una estrategia de des-construcción y reconstrucción, no a hacer estallar el sistema, sino a reorganizar la producción, a desengancharse de los engranajes de los mecanismos de mercado, a restaurar la materia desgranada para reciclarla y reordenarla en nuevos ciclos ecológicos. En este sentido [es necesario] la construcción de una racionalidad ambiental capaz de des-construir la racionalidad económica (Leff, 2008).

Para mantener un equilibrio entre la producción empresarial y la sustentación del planeta es necesario aplicar modelos de desarrollo sustentable como es la EI. Esta es “una estructura económica y física, y una actitud de los agentes implicados en la sociedad industrial tal que se consigue un equilibrio sostenido con la biósfera” (Copuz y Gómez, 2002).

El modelo lineal en el que actualmente los sistemas de producción de las economías está basado, consiste únicamente en “extraer materiales, utilizarlos y dispersarlos como residuos no utilizados” (Acosta, 2012: 284). “El sistema industrial actual es aun comparable con el estado más primitivo, menos estable y menos duradero de la evolución biológica. Para sobrevivir a largo plazo necesita evolucionar y, para ello son necesarias grandes invenciones” la EI es una de dichas invenciones que propone cerrar dicho modelo lineal (Martínez y Roca, 2001: 285).

Para cerrar un modelo lineal la EI considera no únicamente el cambio de un producto a uno elaborado de manera amigable con el ambiente, sino toma en consideración la totalidad de un sector industrial o de una cadena de producción. Su fin es optimizar el ciclo completo de los materiales, es decir, durante todo el ciclo de vida: desde que son insumos hasta que se vuelven desechos (Muler, 2007). Se busca llegar a una justicia ecológica, con la cual se logre la recuperación de los sistemas afectados, no únicamente de las especies amenazadas y áreas naturales, sino también de la protección de los ciclos vitales y procesos evolutivos del medio ambiente (Acosta, 2012). Conjuntamente con el mantenimiento de la evolución económica, cultural y tecnológica continua.

La EI se aplica a nivel de industria, es decir es trabajo conjunto entre las empresas que la conforman, consiste en una forma de interrelación entre las mismas. Cerrar los ciclos no consiste en que una empresa individual reutilice los desechos que ella provoca sino que la reutilización sea por parte de otras empresas. Para lo que es necesario buena comunicación entre las firmas y la cercanía de las mismas para minimizar costos de transporte, y así lograr generar externalidades positivas entre empresas en lugar de negativas (Martínez y Roca, 2001).

La EI crea redes socioeconómicas que se vinculan en relaciones de cooperación, cliente-proveedor, de investigación, de pertenencia a asociaciones, de colaboración en proyectos comunes, etc. La EI promueve la creación de relaciones, en forma de redes, conectando al sistema industrial entre sí y a éste con la sociedad y el medio natural. Este es un aspecto muy importante y la clave para que la EI contribuya al desarrollo sostenible de los sistemas industriales (Cervantes, 2011).

Lo anterior significa que la cooperación debe prevalecer frente a la competencia. Es necesario romper la tendencia actual de competencia, del individuo egoísta o homo-economicus, concepto que implica que el logro del interés individual tendrá como resultado el bienestar común. Al contrario se debe ejercer conceptos como el de cohesión social, en el ámbito empresarial, es decir, cohesión empresarial. “Cuanto mayor sea la cohesión [empresarial], mayores serán las posibilidades de socializar la información y consensuar políticas y acciones orientadas a preservar el patrimonio natural” (CEPAL, 2010: 113).

Existen tres estrategias para lograr dicha cohesión o inclusión empresarial que lleva a la consecución de la EI: 1) *desarrollo de parques eco-industriales o sistemas industriales sostenibles* (i.e., diseño de zonas industriales donde los flujos de entrada y de salida de materia y energía se reducen drásticamente mediante la cooperación empresarial), 2) *desmaterialización de la economía mediante la eco-eficiencia*²⁵ (i.e., mantener las características técnicas y de calidad de los productos finales reduciendo el uso de insumos y materiales, y 3) gestión ambiental de las empresas²⁶ (Copuz y Gómez, 2002).

“La tarea es organizar la sociedad y la economía asegurando la integridad de los procesos naturales, garantizando los flujos de energía y de materiales en la biósfera, sin dejar de preservar la biodiversidad en el planeta” (Acosta, 2012: 120). Para esto la EI propone varios métodos para su implementación como son la simbiosis industrial, el co-procesamiento y la logística inversa. Con los cuales es posible “rediseñar los procesos productivos de manera que utilicen menos recursos y se reutilicen o comercialicen los residuos: precisamente el foco de atención de la EI” (Martínez y Roca, 2001: 289).

Jerarquía de la gestión de residuos

Con la EI lo que se pretende es el adecuado manejo de los residuos con el fin de cerrar los ciclos o cadenas de producción. Existen varias maneras de gestionar los residuos pero hay unas que se prefieren o son mejores que otras, por tal razón es conveniente jerarquizar las distintas formas de gestión.

Las Naciones Unidas explica que la jerarquía de gestión de residuos

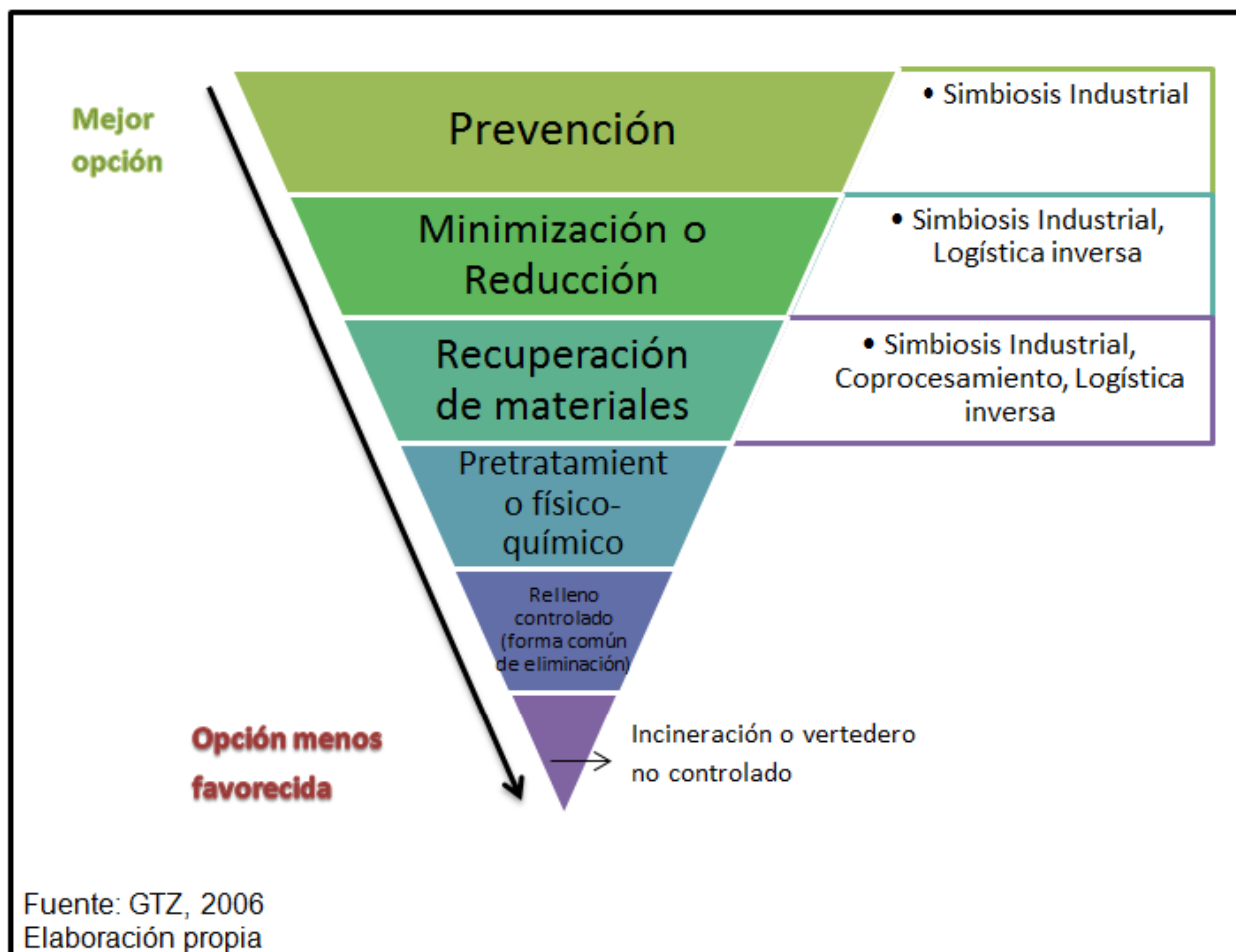
indica un orden de preferencia de medidas conducentes a reducir y gestionar los residuos, y suele presentarse de forma esquemática. La jerarquía de residuos se presenta como una pirámide invertida, porque el propósito primordial de la política es principalmente tomar medidas para evitar que se generen residuos (PNUMA, 2013).

²⁵ La eco-eficiencia es un concepto mucho más amplio. El prefijo eco delante de eficiencia hace referencia tanto al aspecto económico como al aspecto ecológico. Es la responsabilidad empresarial hacia la sociedad como hacia al ambiente que se encarga de reducir el impacto de la distribución de bienes y servicios mediante el uso adecuado (eficiente) de los recursos. Va dirigida al Desarrollo Sostenible, y como tal, analiza el verdadero significado de calidad de vida y solo oferta productos que el ser humano necesita.

²⁶ Explicado en el apartado “sistemas de gestión ambiental como medio de la gestión empresarial”.

El gráfico 4 presenta la jerarquización mediante una pirámide invertida:

Gráfico 4. Jerarquización de gestión de residuos



“Cuando sea posible, deben prevenirse o usarse los residuos para generar energía y recuperar materiales. Desde el punto de vista ambiental y económico es la solución más apropiada para cualquier país” (GTZ, 2006: 9). Pero como se sabe actualmente la gestión de desechos actúa de la manera contraria al gráfico 4, es decir, el relleno controlado y no controlado son las formas comunes del tratamiento de residuos.

El objetivo de la jerarquización es establecer un lineamiento que permita a los generadores de residuos (i.e., en el presente caso, las empresas) priorizar las formas de tratamiento de residuos, desechos y demás formas de desperdicios. Las firmas deben buscar “optimizar la utilización de los limitados recursos materiales del planeta, evitando la generación de residuos y, cuando esto sea inevitable, tratar los residuos como recursos que serán posteriormente recuperados y utilizados” (PNUMA, 2013: 19).

Con el fin de tratar bien los residuos es necesario aplicar mecanismos de EI para así lograr la pirámide invertida que se ilustra. Como se puede observar la prevención, minimización y recuperación de materiales pueden lograrse mediante simbiosis industrial, logística inversa y coprocesamiento.

Mecanismos comunes de Ecología industrial

Los mecanismos que se presentan a continuación deben ir de la mano con una reglamentación que establezca los parámetros de aplicación, ejecución y control, con el fin de que estos procesos alternativos para el tratamiento de residuos sean efectivos y no exista confusiones y posibles sanciones por mal cumplimiento.

Simbiosis Industrial

La simbiosis industrial (SI) o también conocida como sinergia de subproductos es el pilar de la EI. Como ya se mencionó en la definición de la EI, el objetivo de ésta es el intercambio de materiales entre empresas, es decir, que el residuo de una sea la materia prima o insumo para otra cerrando el ciclo de la materia, precisamente este es el concepto de simbiosis industrial. Por lo tanto, la SI es el objetivo y el medio de la EI. Un proceso de simbiosis industrial es tridimensional, inicialmente se aplicó con fines económicos, posteriormente se determinó que tenía repercusiones sociales y ambientales (Cervantes et al, 2009).

Un crítica a este proceso de EI es que es necesario invertir en energía para poder cerrar el ciclo, se necesita de energía extra, ya que no es posible aprovechar un residuo indefinidamente o por sucesivas ocasiones (Cervantes, 2009). Situación que es explicada por las leyes de la termodinámica, la primera ley de la termodinámica declara que la energía no se crea ni se destruye, se transforma, es decir, se transfiere de una forma o lugar u otro, la cantidad de energía en un sistema es constante, y la segunda ley expone que cuando la energía se transfiere o transforma parte de la energía se pierde, energía que no puede ser utilizada para producir trabajo, este proceso es conocido como entropía (Morán y Shapiro, 2004).

Situación que no sucede totalmente con el coprocesamiento ya que este tiene como fin recuperar energía.

Coprocesamiento

El Coprocesamiento se refiere a la utilización de los residuos en los procesos industriales o a la sustitución de combustible primario y materias primas por residuos (i.e., conocidos como combustibles y materiales alternativos), lo que permite recuperar energía y materiales (GTZ, 2006).

Las Naciones Unidas en la Conferencia de las Partes en el Convenio de Brasilea dieron la misma definición: “el coprocesamiento es el uso de materiales de desecho adecuado en los procesos de fabricación con el propósito de recuperar energía y recursos y reducir en consecuencia el uso de combustibles y materias primas convencionales mediante su sustitución” (GTZ, 2006).

Este mecanismo de EI se basa en cinco principios (GTZ, 2006):

1. El co-procesamiento respeta la jerarquía de residuos: Se co-procesarán los residuos sólo si no hay una mejor manera económica y ambiental de prevenir y reciclar residuos. Se considera como un tratamiento alternativo dentro de un concepto integral de gestión de residuos.
2. Deben evitarse las emisiones adicionales y el impacto negativo en la salud del ser humano.
3. No se debe modificar la calidad del producto mediante este método.
4. Las firmas deben estar capacitadas y deben poseer registros que proporcionen información del tratamiento de residuos.
5. Se deben considerar circunstancias nacionales: se debe tomar en cuenta otros procesos de gestión de residuos en el país, así como acuerdos institucionales y legislación nacional.

Logística inversa

La Logística Inversa (LI) es un proceso en el cual se planifica, administra y controla un producto desde su origen hasta su lugar de consumo, es decir durante todo su ciclo de vida. Incluye información de cada etapa de la cadena de producción con el fin de lograr valor económico, ecológico, social, legal, etc (Mora, 2015).

La logística inversa es un proceso mediante el cual las empresas pueden llegar a ser más eficientes medioambientalmente por medio del reciclaje, de la reutilización y reducción de la cantidad de materiales, con el objetivo de maximizar el aprovechamiento de su valor y de dar un uso sostenible a cada material utilizado en la cadena de producción (Cabezas, 2012).

La LI se basa en el principio de las 6 R, las cuales determinan las principales responsabilidades de este mecanismo de EI, estas son (Mora, 2015):

- Reutilización en la misma actividad u otra, retornarlo al inventario.
- Reventa de los productos a mercados secundarios o donaciones.
- Reparación de los productos.
- Rediseño de los productos con el fin de aumentar su duración.
- Refabricación o remanufactura: desensamblaje de componentes o producción de nuevos productos.
- Reciclaje: desagregar, destruir, clasificar y restaurar materiales.

La propia empresa es quien debe enmarcar tanto fortalezas como debilidades para poder aplicar un sistema de logística inversa, ya que nadie más que ella sabrá cómo aprovecharlas de mejor manera para maximizar beneficios. Es necesario realizar un estudio previo y observar

la naturaleza de la empresa y las características del producto que ofrecen, con el fin de saber si aplicar este nuevo modelo es posible y rentable.

Al ser parte de la EI, como ya se mencionó anteriormente, es necesaria la colaboración y cooperación que cree alianzas estratégicas y un plan de negocios conjunto entre los integrantes de la cadena de suministro (Cabezas, 2012). Como menciona el mismo autor “la posición no colaborativa es la más ineficiente”.

Generación de residuos de las empresas del Ecuador

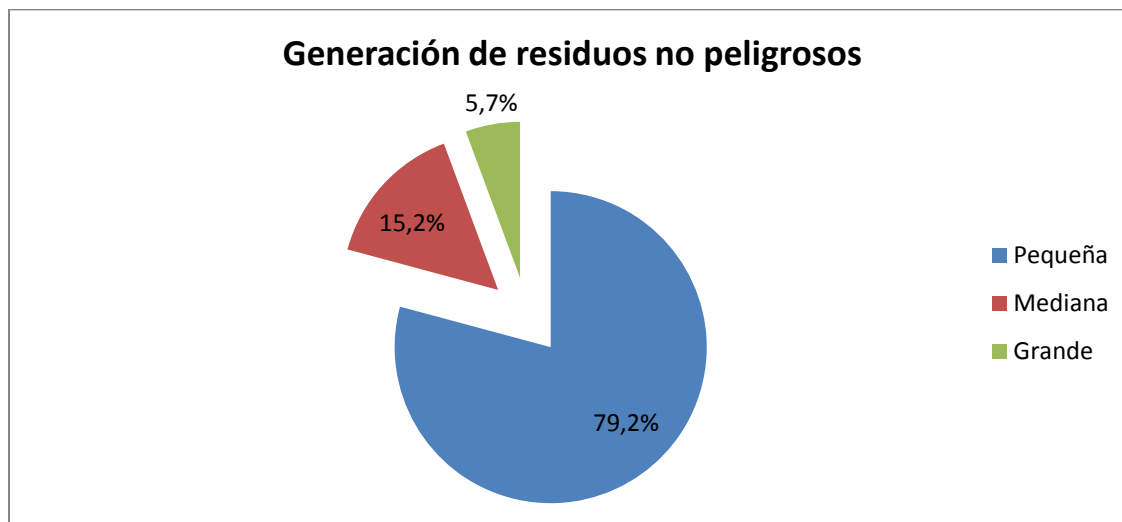
La EIAEEE levantada en el 2014 por el INEC da a conocer la generación de residuos de las empresas en el país en el año 2013. La desagregación para la presente investigación es según el tipo de empresas: pequeñas, medianas y grandes. Se ha elegido esta desagregación con el objetivo de determinar qué tipo de empresas necesitan regulación especial.

La generación de residuos puede ser de dos tipos (INEC, 2014):

- *Residuos no peligrosos*: Se trata de todo aquel residuo que no se encuentra catalogado como residuo peligroso. Los residuos no peligrosos generados por las actividades industriales se pueden clasificar, principalmente, en los siguientes tipos de residuos: urbanos o municipales, industriales inerte, no peligrosos valorizables, no peligrosos no valorizables, de construcción y demolición.
- *Residuos peligrosos*: Desechos de productos generados por las actividades humanas, que ponen sustancial o potencialmente en peligro la salud humana o el medio ambiente cuando son manejados inadecuadamente; se incluyen también envases, recipientes, embalajes y suelos que hayan sido contaminados por los residuos cuando éstos se transfieran a otro sitio. Los residuos peligrosos poseen al menos una de las características siguientes: corrosivo, reactivo, explosivo, tóxico, inflamable o biológico-infecciosos.

Los siguientes gráficos ilustran la proporción de empresas que generan residuos en el Ecuador:

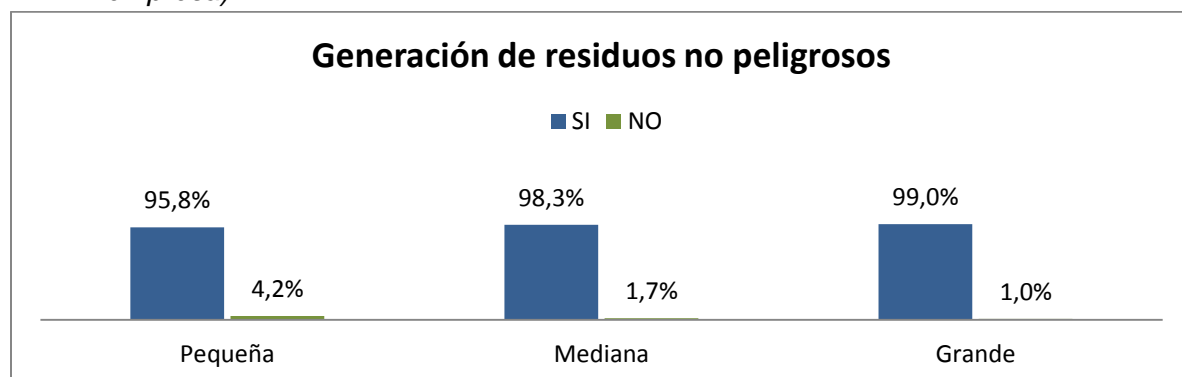
Gráfico 5. Generación de residuos no peligrosos según tipo de empresa (% del total de empresas)



Fuente: EIAEEE, 2013
Elaboración propia

Como se puede observar las pequeñas empresas (79.2%) son las que más residuos no peligrosos generan²⁷, seguidas de las medianas (15.2%) y, por último las que menos generan son las grandes empresas (5.7%). Hay que advertir que los gráficos se refieren a la proporción del total de empresas que generan residuos y no al volumen de residuos generados por las empresas.

Gráfico 6. Generación de residuos no peligrosos por tipo de empresa (% de cada tipo de empresa)



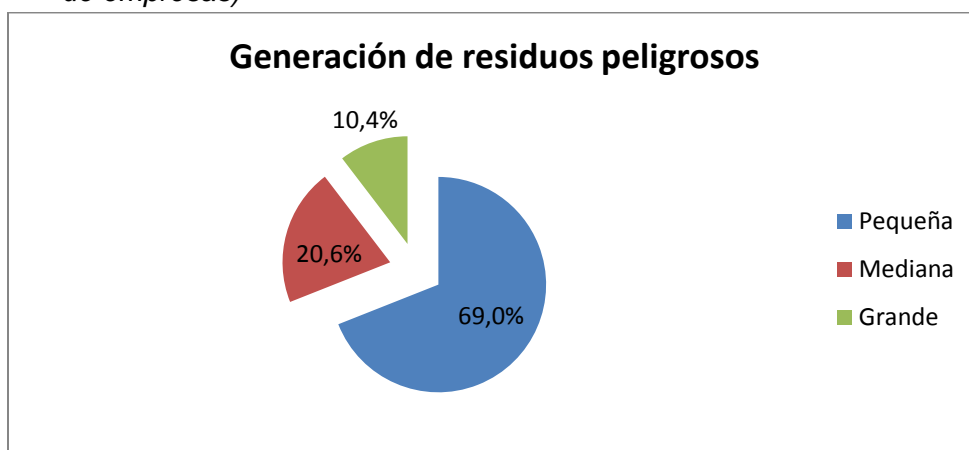
Fuente: EIAEEE, 2013
Elaboración propia

²⁷ Fenómeno que se explica porque en el país existen más empresas pequeñas que medianas y grandes.

Para observar de otra manera la generación de residuos no peligrosos, se presenta el gráfico 6 donde se ilustra que tanto PYME como grandes empresas, con casi el 100% de cada tipo, generan este tipo de residuos.

Lo mismo sucede con la generación de residuos peligrosos, son las pequeñas empresas la que aportan en mayor medida (i.e., de la totalidad de empresas) con un 69%. Seguidas de las medianas empresas (20.6%) y por último las grandes empresas (10.4%).

Gráfico 7. Generación de residuos peligrosos según tipo de empresa (% del total de empresas)

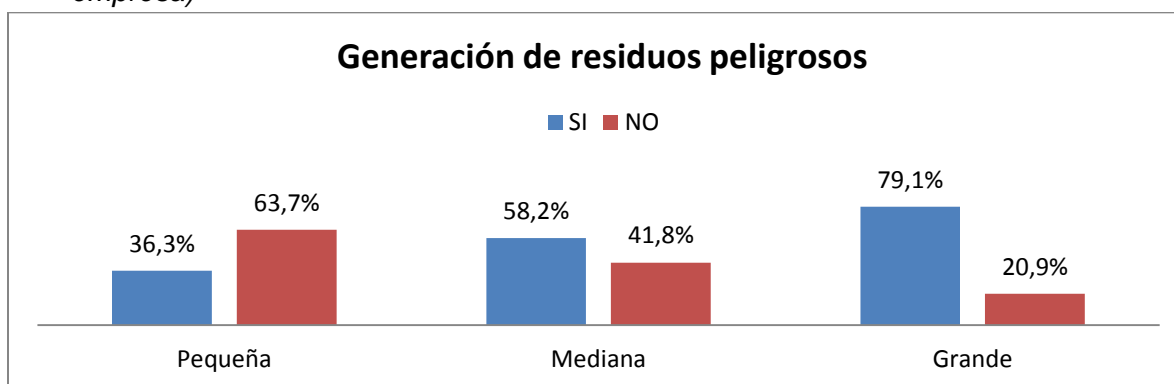


Fuente: EIAEEE, 2013

Elaboración propia

Todo tipo de empresa genera residuos peligrosos, como se puede observar en el gráfico 8. El 79.1% de las empresas grandes, el 58.2% de las medianas empresas y el 36.3% de las pequeñas empresas genera residuos peligrosos.

Gráfico 8. Generación de residuos peligrosos por tipo de empresa (% de cada tipo de empresa)



Fuente: EIAEEE, 2013

Elaboración propia

Los gráficos ilustran que las firmas del Ecuador en su mayoría producen residuos no peligrosos y en menor cantidad residuos peligrosos.

Solo el 28% de los residuos [no peligrosos] son dispuestos en rellenos sanitarios, sitios inicialmente controlados que con el tiempo y por falta de estabilidad administrativa y financiera, por lo general, terminan convirtiéndose en botaderos a cielo abierto. El 72% de los residuos restante es dispuesto en botaderos a cielo abierto (quebradas, ríos, terrenos baldíos, etc.), que provocan inconvenientes e impactos de diferente índole como taponamiento de cauces de agua y alcantarillados, generación de deslaves, proliferación de insectos y roedores; que traen consigo problemas ambientales y de salud a la población. Actualmente la generación de residuos [no peligrosos] en el país es de 4,06 millones de toneladas métricas al año y una generación per cápita de 0,74 kg. Se estima que para el año 2017 el país generará 5,4 millones de toneladas métricas anuales, por lo que se requiere de un manejo integral planificado de los residuos. (MAE, 2015)

En cuanto al manejo de los desechos peligrosos y especiales el Ecuador es parte de los siguientes convenios e instrumentos internacionales (MAE, 2015):

- Convenio de Basilea sobre el control de los movimientos transfronterizos de los desechos peligrosos y su eliminación.
- Convenio de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes.
- Convenio de Rotterdam sobre el procedimiento de consentimiento fundamentado previo aplicable a ciertos plaguicidas y productos químicos peligrosos objeto de comercio internacional.
- Convenio de Minamata sobre Mercurio.
- Enfoque Estratégico para la Gestión de Sustancias Químicas a Nivel Internacional (SAICM).

Nacionalmente, el Ministerio del Ambiente ofrece un programa para cada tipo de residuos. El Programa Nacional de Gestión integral de Desechos Sólidos y Sistema de Gestión de Desechos Especiales y Peligrosos. Es recomendable que a estos programas ya establecidos se les de las pautas para generar ciclos cerrados de desechos mediante sinergia de productos, co-procesamiento o logística inversa.

La naturaleza está siendo tratada como insumo o materia prima de la producción de bienes y servicios y como sumidero de desechos. Donde los responsables de dichos bienes y servicios no se preocupan de los mismos durante todo su ciclo de vida, su única preocupación es nada más que producirlos para venderlos. El papel de la Tierra se ha relegado únicamente a un suministro de recursos y receptor de residuos.

La continua expansión de la actividad productiva en el Ecuador no se ha dado sobre bases sustentables, ni ha conducido a una distribución socialmente equitativa de los frutos del crecimiento económico. Prevalece la concepción filosófica que reduce a la naturaleza a un mero instrumento productivo, o peor aún, a un reservorio ilimitado de recursos aprovechables por la economía, a un simple capital natural (Larrea, 2006).

Es necesario generar una visión integral donde la naturaleza y el ser humano sean complementarios y no antagónicos. La solución es aplicar la EI como objetivo de gestión empresarial y de desarrollo sustentable, y para llegar a este objetivo se deben aplicar sistemas de gestión empresarial como medio y la producción más limpia como estrategia de la gestión empresarial general.

Capítulo 2

Realidad Ecuatoriana

Como premisa establecemos que las empresas buscan maximizar sus ganancias y que la contaminación y su reducción son insumos de sus procesos productivos. Las empresas tomarán decisiones basadas en los costos de la contaminación y de su mitigación. Decisiones que estarán basadas en un costo de contaminación igual a cero y, por lo tanto, no tomarán en cuenta sus niveles. Esta externalidad negativa para la sociedad, en la que las empresas no incorporan los costos de sus acciones sobre todos los agentes, es la razón por la cual el gobierno debe intervenir (Del Valle, 2003).

El Ecuador ha atravesado un proceso de desarrollo primario exportador durante toda su existencia como República. Este proceso se ha basado en el uso de la naturaleza como instrumento para la producción, generación de riqueza y crecimiento económico del país. Es decir, basado en un modelo de producción no sostenible y no controlado o mínimamente controlado por leyes que se contradecían y muy vagas en su contenido.

Actualmente el Ecuador se ha propuesto un cambio de la matriz productiva con el fin de pasar de una economía dependiente de los recursos naturales a una economía con industrias sustentables y de los conocimientos que generen valor agregado a sus servicios y productos. Este es el momento para aplicar una regulación ambiental clara, que reduzca la incertidumbre, cuyo cumplimiento sea accesible a toda firma sin discriminación y sea fácil de acatar mediante los instrumentos económicos de política pública. Se debe aplicar una propuesta bien definida que aporte al crecimiento económico y a la vez a la sustentabilidad del planeta.

Proceso de industrialización y cambio de matriz productiva en el Ecuador

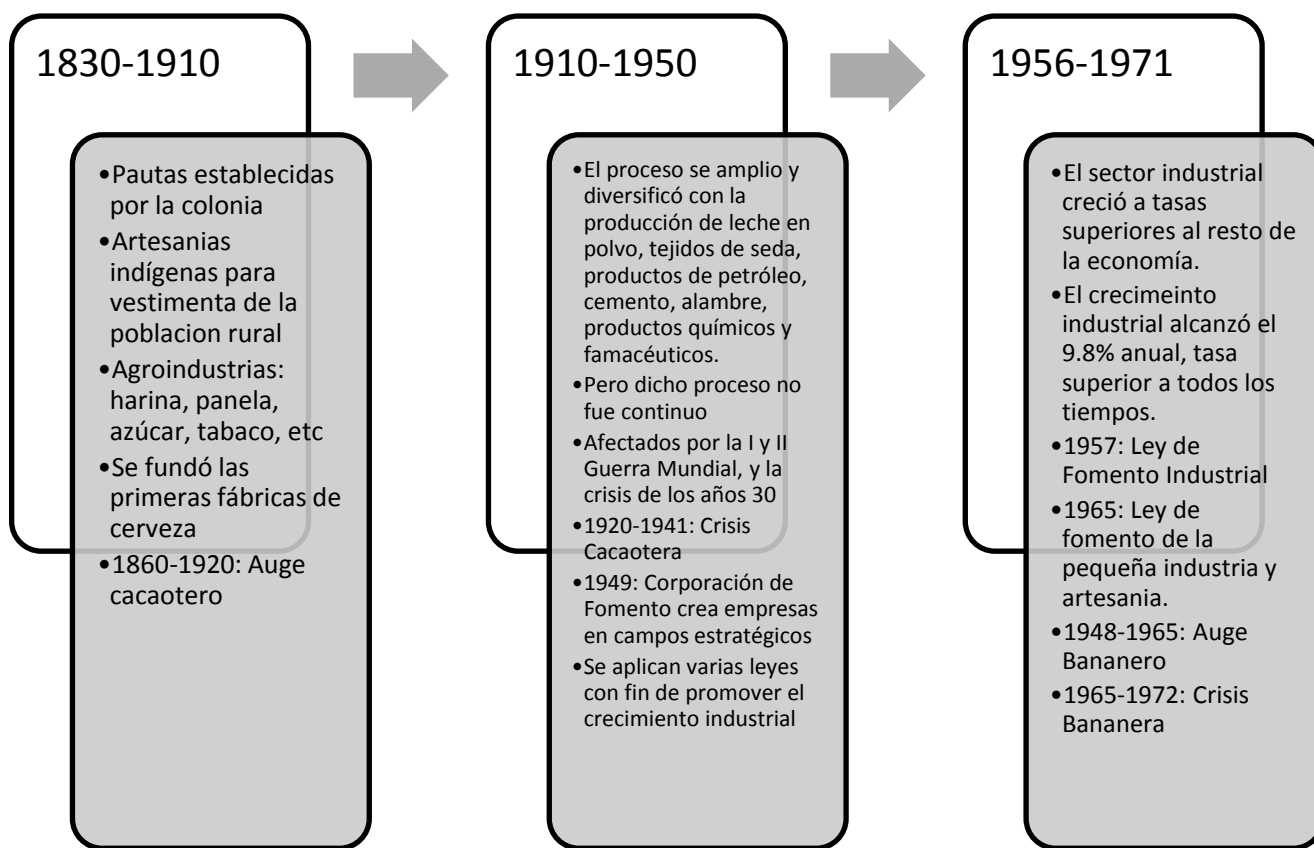
Todos los países que se han industrializado han experimentado un aumento en la contaminación. Las etapas iniciales del desarrollo se caracterizan por sacrificar al ambiente en aras de la actividad industrial. (Del Valle, 2003)

Si se analiza la evolución histórica económica del Ecuador se puede constatar una sucesión de ciclos no sostenidos de crecimiento (e.g., auge bananero, auge cacaotero, auge petrolero) seguidos de ciclos de declinación. Es decir que el Ecuador desde sus inicios ha atravesado por series de periodos de auge y crisis, en cada uno de los cuales, los límites al crecimiento se dieron por factores ecológicos derivados de la degradación de los recursos naturales al final de cada auge (Larrea, 2006 y Acosta 1995).

La industria del Ecuador se ha caracterizado por los procesos de transformación de materias primas en bienes para satisfacer necesidades humanas, pero bajo el sistema capitalista que cada vez es más imponente ya no solo se produce para satisfacer necesidades básicas sino también para satisfacer lujos o “necesidades creadas”.

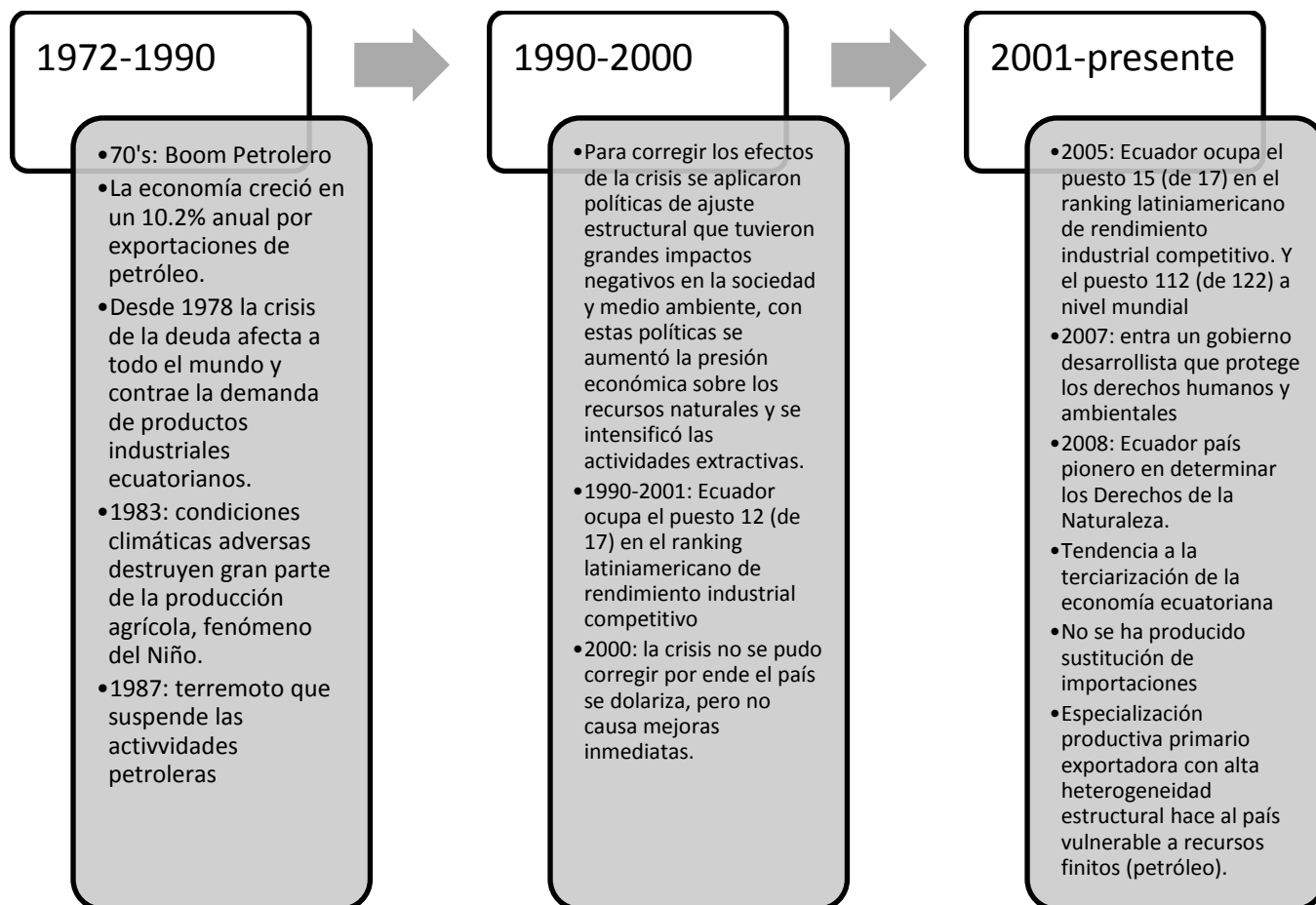
Rápidamente se presenta un recuento histórico del proceso de industrialización del país:

Gráfico 9. Evolución del proceso de industrialización del Ecuador



Fuente: BCE (1989), Acosta (1995) y Larrea (2006)
Elaboración propia

Continuación



Fuente: BCE (1989), Acosta (1995) y Larrea (2006)
Elaboración propia

Como se puede observar en el gráfico 9, la presión de la economía del Ecuador sobre los recursos naturales ha sido y sigue siendo considerable y creciente. El sector primario continua siendo un sector estratégico para el país (Larrea, 2006). “El núcleo básico desarrollista persiste aún en el extractivismo del siglo XXI, que surge de la misma matriz colonial de hace más de quinientos años” (Acosta, 2012: 58).

Todos estos son sucesos que no han permitido al Ecuador llevar a cabo un modelo de desarrollo sustentable. Los modelos de ajuste posteriores a las crisis tuvieron consecuencias ambientales donde las desigualdades socio-económicas también influían: mayor extracción de recursos, alta presión sobre la tierra y sobre ecosistemas, deforestación y la no incorporación de los costos externos ambientales.

Ecuador a lo largo del tiempo ha sido un país primario-exportador, es decir dependiente de recursos naturales. Hay que tener en cuenta que las actividades que se están llevando a cabo

no ejercen prácticas sustentables, el medio ambiente ha sido altamente afectado, afectaciones que son irreversibles. Los gobiernos locales junto con el gobierno central, sociedad civil y sector privado deben trabajar en conjunto por cambiar el modo de producir del país, ya que si se continúa con este modo de producción insostenible actual, el país va a caer en su autodestrucción.

En definitiva está en juego un nuevo estilo de vida, que involucre todos los ámbitos de la vida nacional y no exclusivamente los económicos. Lo cual requiere de un manejo alternativo al neoliberal en lo económico así como también en lo social, [ambiental], político y cultural (Acosta, 1995: 178)

Es necesario “enfrentar la necesidad de una transición hacia una economía post-petrolera y limitar el efecto destructivo de la actual explotación de hidrocarburos” y productos primarios (e.g., camarón, flores, banano, café) (Larrea, 2006: 137). Por tal razón para la actual propuesta de cambio de matriz productiva, las iniciativas deben desde un inicio incluir parámetros de industrialización amigables con el medio ambiente.

La CEPAL (2012) promueve un cambio estructural, es decir, una transformación de la estructura productiva hacia sectores o actividades económicas con mayor crecimiento de la demanda tanto doméstica como externa (i.e., eficiencia keynesiana) y más dinámicas en el incremento de la productividad, en la difusión de conocimientos y capacidades a toda la economía, y en el avance de la tecnología y la innovación (i.e., eficiencia schumpeteriana). El desafío es vincular los dos tipos de eficiencia, de tal forma que se genere un círculo virtuoso de crecimiento de la productividad y el empleo (i.e., eficiencia dinámica). Con el fin de lograr un cambio de la matriz productiva con conocimiento, innovación y tecnología, con mercados interno y externo dinámicos, que genere empleo de calidad, erradique la pobreza, reduzca la heterogeneidad productiva (brechas sociales y territoriales), la desigualdad y sea sostenible ambientalmente.

El cambio estructural o de matriz productiva que el Gobierno de Rafael Correa propone se enfoca en industrias priorizadas e industrias estratégicas o básicas²⁸, como se ilustran en las siguientes tablas:

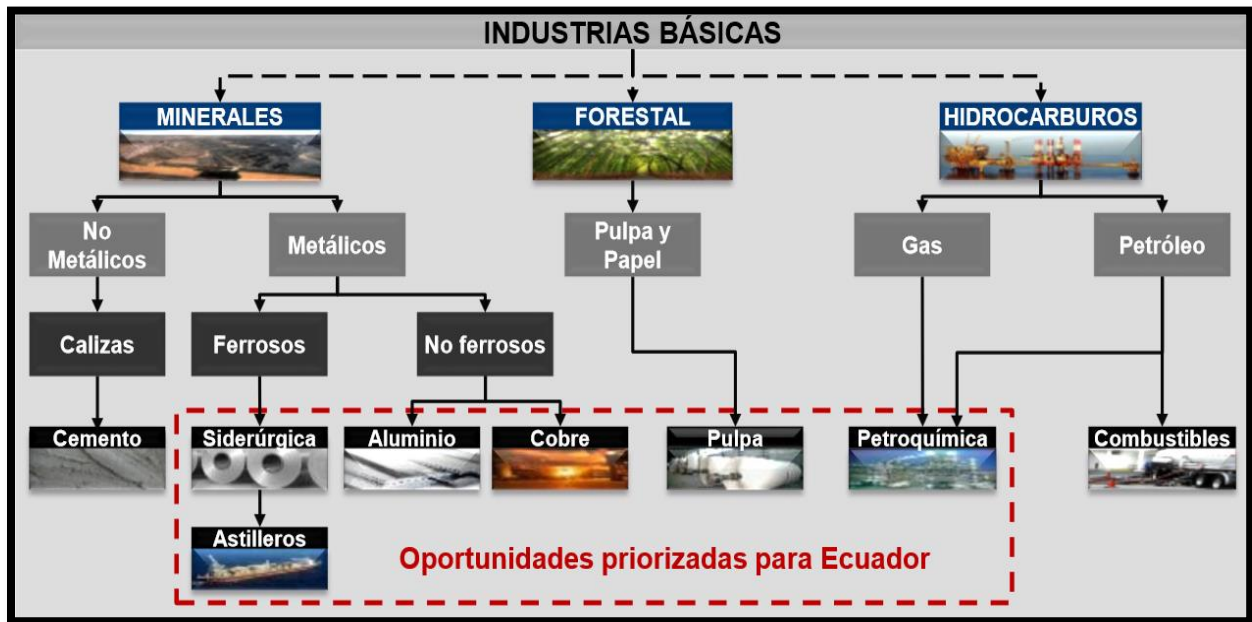
²⁸ Las industrias básicas parten del aprovechamiento responsable de los recursos naturales (materia prima) que se transforman en productos intermedios que son la fuente de encadenamiento para generar crecimiento y valor agregado en las industrias intermedias y finales (Ministerio Coordinador de Sectores Estratégicos, 2015).

Tabla 8. Industrias priorizadas

Sector	Industria
BIENES	1) Alimentos frescos y procesados
	2) Biotecnología (bioquímica y biomedicina)
	3) Confecciones y calzado
	4) Energías renovables
	5) Industria farmacéutica
	6) Metalmecánica
	7) Petroquímica
	8) Productos forestales de madera
SERVICIOS	9) Servicios ambientales
	10) Tecnología (software, hardware y servicios informáticos)
	11) Vehículos, automotores, carrocerías y partes
	12) Construcción
	13) Transporte y logística
	14) Turismo

Elaboración y fuente: SENPLADES, 2012

Tabla 9. Industrias estratégicas



Elaboración y fuente: Ministerio Coordinar de Sectores Estratégicos (2015)

Como se observa el Ecuador todavía se mantiene en un cambio industrial clásico, tomando como industrias estratégicas, industrias basadas en la extracción de recursos naturales. Por ende, se puede concluir que los fines de este cambio no son precisamente la conservación del ambiente, los fines esenciales son la generación de valor agregado, diversificación de productos, sustitución selectiva de importaciones y fomento de la exportación de nuevos productos (SENPALDES, 2012).

Sin embargo, uno de los principios en los que se basa el cambio de la matriz productiva es la eco-eficiencia, lo que significa mucho dentro de las modificaciones que las industrias tendrán que realizar en sus sistemas de producción.

El cambio de la matriz productiva que se propone en el país debe ir de la mano de una política ambiental bien constituida. A lo largo del tiempo ha existido normativa y legislación para promover la protección y cuidado ambiental. Pero las leyes no han sido cumplidas a cabalidad, esto puede ser por la misma falta de interés de las autoridades ambientales que no ponen a este sector como prioritario para poder ejercer las reglamentaciones, por ende el sector empresarial tampoco lo hará.

Evolución de la Normativa ambiental del Ecuador

La evolución de la normativa ambiental en el Ecuador empieza desde los años 30 en adelante, pero no existe ninguna ley o política integral y comprehensiva para regular a las empresas, y que éstas remedien sus fallos de mercado hacia el medio ambiente y posiblemente hacia la salud de los seres humanos. Al momento se discute en la Asamblea Nacional del Proyecto de Código Orgánico Ambiental.

A continuación se presenta la normativa ambiental del Ecuador a lo largo del tiempo:

Tabla 10. Legislación ambiental enfocada en el sector empresarial del Ecuador

Ley	Año de constitución	Observaciones y Artículos relevantes
Reglamento de Caza y Pesca Marina	1934	
Ley Forestal	1960	
Ley de Bosques y de repoblación forestal	1964	
Ley de protección de Fauna Silvestre y Recursos Ictiológicos	1964	
Código de la Salud	1971	En 1995: Reforma al Código de Salud. Señala las competencias supramunicipales del Ministerio de Salud en materia ambiental, de tal forma que las municipalidades deberán obtener un dictamen previo de este organismo para regular actuaciones en la materia.
Ley de Aguas	1972	Regulaba la contaminación de las aguas que afectaban a la salud humana, flora y fauna.
Ley de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental	1976	Con sus reglamentos normaba la contaminación industrial y de otras fuentes incluyendo las descargas de las municipalidades.
Ley de Hidrocarburos	1978	Reformada en el 2011 y actualizada en el 2013 Art.1 La explotación se ceñirá a los lineamientos del desarrollo sustentable y de la protección y conservación del medio ambiente. Art. 93D El Estado velará porque la actividad petrolera no provoque daños a las personas, a la propiedad ni al medio ambiente. Periódicamente se procederá a realizar auditorías socio - ambientales
Constitución	1978	art. 19 Sin perjuicio de otros derechos necesarios para el pleno desenvolvimiento moral y material que se deriva de la naturaleza de la persona, el Estado le garantiza: El derecho de vivir en un medio ambiente libre de contaminación. Es deber del Estado velar para que este derecho no sea afectado y tutelar la preservación de la naturaleza. La ley establecerá las restricciones al ejercicio de determinados derechos o libertades, para proteger el medio ambiente; ...

Constitución	1998	El tema medioambiental se trata en la Sección Segunda del Capítulo V. Se trata a la naturaleza como objeto de protección.
Ley de Gestión Ambiental	1999	Ley macro, que incluye la Ley de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental. Establece los principios y directrices de la política ambiental, las obligaciones, las responsabilidades, niveles de participación del sector público y privado, así como las normas relacionadas con la aplicación de instrumentos, el establecimiento de límites, controles y sanciones en materia ambiental (art.1) Art. 5 y art. 12 Los organismos seccionales son participes de la gestión ambiental, a los cuales se les asigna obligaciones de acuerdo a sus competencias. Art. 35 El Estado deberá establecer incentivos económicos para las actividades productivas que se enmarquen en la protección del medio ambiente y el manejo sustentable de los recursos naturales.
Texto Unificado de la Legislación Secundaria Ambiental (TULAS)	2003	Constituye un texto reglamentario bastante amplio de la normativa ecuatoriana vigente en la Ley de Gestión Ambiental y con lo que queda en vigor de la Ley de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental. Consta de 9 libros sobre: la autoridad ambiental, la gestión ambiental, régimen forestal, biodiversidad, recursos costeros, calidad ambiental, régimen especial Galápagos, Instituto para el Eco desarrollo Regional Amazónico y el sistema de derecho o tasas por los servicios ambientales.
Constitución	2008	Consta con varias disposiciones para promover el desarrollo sustentable, mejorar la calidad de vida de los habitantes del país, mantener el patrimonio natural, fomentar la participación ciudadana en los temas medioambientales y de recursos naturales, etc. Se trata a la naturaleza como sujeto de derechos.
Código de la Producción, Comercio e Inversiones	2010	Art. 35 Las Zonas Especiales de Desarrollo Económico se instalarán en áreas geográficas delimitadas del territorio nacional, considerando condiciones tales como: preservación del medio ambiente, territorialidad.. Art. 39 g. En coordinación con el organismo encargado del ambiente, verificar que la gestión de las Zonas Especiales de Desarrollo Económico no produzca impactos ambientales que afecten gravemente a la región. Art. 59 d. Fomentar el cumplimiento de las éticas empresariales que promueve el Gobierno Nacional, a través de la creación de un sello de gestión de reconocimiento público, que permita alentar e incentivar a las empresas que realizan sus actividades respetando el medio ambiente... Libro VI: Sostenibilidad de la producción y su relación con el ecosistema

Ley de Fomento Ambiental y Optimización de Ingresos del Estado	2011	Reforma la Ley de Régimen Tributario Interno, la Ley para Equidad Tributaria del Ecuador, al Código Tributario, a la Ley de Hidrocarburos y de Minería con el fin de incluir parámetros ambientales.
Ley de Minería	2013	Deroga a la Ley de Minería de 1991. La explotación de los recursos naturales y el ejercicio de los derechos mineros se ceñirán a los principios del desarrollo sustentable y sostenible, de la protección y conservación del medio ambiente y de la participación y responsabilidad social, debiendo respetar el patrimonio natural y cultural de las zonas explotadas (art.2)

Fuente: Reis, 2011; Del Valle, 2003

Elaboración propia

La tabla 10 muestra la evolución de la legislación del Ecuador en materia ambiental y por ende la inclusión de la temática ambiental en la economía del país. Como se puede observar la legislación ambiental del Ecuador se ha dado por sectores específicos como el forestal, hidrocarburífero o minero. Ninguna ley ha sido promulgada específicamente para las empresas y su producción más sostenible, las leyes que más se acercan pero que aun así no son específicamente para las empresas son la Ley de Gestión Ambiental, el TULAS y con pocos artículos el Código de la Producción, Comercio e Inversiones.

Sin embargo, han existido iniciativas privadas para adoptar y promover conductas ambientales, tales como:

- Fundación Natura (1978-2012): fue una organización no gubernamental de servicio a la sociedad ecuatoriana en el campo ambiental. Se basaba en el análisis y la reflexión para orientar el pensamiento, el debate y las políticas en torno al desarrollo sustentable.
- Comité Ecuatoriano para la Defensa de la Naturaleza y Medio Ambiente (CEDENMA) (1988): es una organización de derecho privado que está constituida con el propósito de representar políticamente la expresión colectiva del conjunto de organizaciones y redes ecuatorianas dedicadas a la conservación de la Naturaleza y el ambiente, la proyección de la dimensión ambiental y, la promoción y consecución del aprovechamiento respetuoso y sustentable de los bienes naturales.
- Centro Ecuatoriano de Derecho Ambiental (CEDA) (1996): organización sin fines de lucro que ejerce el derecho ambiental en tres ámbitos: la conservación, la gobernabilidad ambiental y democracia, y en la sostenibilidad y desarrollo.
- Responsabilidad integral de la Asociación de Productores de Químicos, Resinas y Pinturas del Ecuador (Aproque) (2005): promueve un tratamiento integrado y a largo plazo de los aspectos de protección ambiental, salud ocupacional y seguridad industrial en los procesos productivos de las empresas.
- Centro Ecuatoriano de Producción más Limpia de la Cámara de Pequeños Industriales de Pichincha.
- SAMBITO Ecuador: empresa consultora que se enfoca en la Gestión e Ingeniería Ambiental, eco-proyectos, eventos verdes, promover marcas y productos cuyo uso o consumo permiten minimizar el impacto de las actividades humanas en el medio

ambiente. Bajo su tutela están los Premios Latinoamericanos Verdes los cuales premian a los mejores proyectos ambientales.

- El Consorcio Ecuatoriano para la Responsabilidad Social (CERES) (2005): entidad que promueve el manejo de los negocios del Ecuador de manera responsable con la sociedad.

En los últimos años las consultoras ambientales han ido creciendo, lo que es un buen punto de referencia en la evolución de la inclusión de la protección y cuidado ambiental en las empresas, ya que éstas están para guiar a las firmas en el cumplimiento de la legislación ambiental y corregir comportamientos que afecten al medio ambiente.

La evolución de las Constituciones también ha tenido cambios pro ambiente llegando a la actual, la Constitución del 2008, donde la Naturaleza es sujeto de derechos. El presente Gobierno también formuló el Plan Nacional del Buen Vivir (PNBV), el cual incluye entre sus temáticas los objetivos de la Constitución en aras a proteger el medio ambiente, prevenir impactos negativos y remediar afectaciones presentes al planeta. Pero el Ecuador carecía de una Política Ambiental Nacional²⁹, por ende en el 2009 se promulga la misma, como medio para facilitar el ejercicio del PNBV.

Ente Regulador

El Buen Vivir se planifica, no se improvisa. El Buen Vivir es la forma de vida que permite la felicidad y la permanencia de la diversidad cultural y ambiental; es armonía, igualdad, equidad y solidaridad. No es buscar la opulencia ni el crecimiento económico infinito.

SENPLADES, 2014

El Gobierno Central es el encargado de la administración pública del Ecuador, bajo la autoridad de la Presidencia y Vicepresidencia de la República. La entidad que les sigue a estos dos organismos es la Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo (SENPLADES), la cual se encarga de la planificación a mediano y largo plazo, especialmente de la elaboración y cumplimiento del PNBV (Carrión y Chiu, 2011).

²⁹ Existió una PAN en 1994 pero era muy pobre y sin importancia para ningún sector, se encargaba de gestionar más no de planificar.

El Ecuador con el actual Gobierno de Rafael Correa basa su sistema económico en la filosofía del Buen Vivir³⁰, la cual implica superar el capitalismo salvaje y sus lógicas de devastación social y ambiental.

A partir de este objetivo constitucional de llegar a una sociedad del Buen Vivir, el gobierno planteó el Plan Nacional del Buen Vivir. El PNBV es una disposición constitucional para la planificación del desarrollo social, ambiental y económico del país, tiene como fin tomar acciones estratégicas en el presente que permitan alcanzar los mejores resultados en el futuro. Cuenta con doce objetivos del Buen Vivir, entre estos el objetivo número 7, el objetivo ambiental: Garantizar los derechos de la naturaleza y promover la sostenibilidad ambiental, territorial y global (SENPLADES, 2014). “A través de este objetivo, se busca asumir las responsabilidades con la naturaleza, dejando de ver a los elementos de la naturaleza como recursos supeditados a la explotación humana sino como patrimonio estratégico del país” (Carrión y Chiu, 2011: 15).

De este objetivo se pueden identificar doce políticas generales ambientales (ver Anexo D) para defender el derecho de los ciudadanos a un ambiente sano y para defender los derechos de la naturaleza mediante la adecuada gestión de los recursos y planificación integral (SENPLADES, 2014). Cada política general tiene sus políticas específicas para su mejor cumplimiento. Para la presente investigación se toman en cuenta las políticas específicas de la política general 8 (ver Anexo D).

Para que dichas políticas sean llevadas a cabo es necesaria una entidad rectora, actualmente bajo lo estipulado en la Constitución del 2008, es el MAE³¹.

Es el organismo del Estado ecuatoriano encargado de diseñar las políticas ambientales y coordinar las estrategias, los proyectos y programas para el cuidado de los ecosistemas y el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales. Propone y define las normas para conseguir la calidad ambiental adecuada, con un desarrollo basado en la conservación y el uso apropiado de la biodiversidad y de los recursos con los que cuenta nuestro país (MAE, s.f).

El administrador ambiental cumple con los siguientes deberes:

- Formulación de políticas públicas
- Descentralización y desconcentración
- Formulación, ejecución, desarrollo, monitoreo y control de estándares técnicos y regulaciones ambientales
- Gestión ambiental local y ciudadana
- Desarrollo sustentable

³⁰ “Busca el encuentro con los sectores populares, la defensa del protagonismo del Estado, acciones más enérgicas para reducir la pobreza. Trata de buscar una vida en armonía de los seres humanos, viviendo en comunidad consigo mismos, con sus congéneres y con la naturaleza. El Buen Vivir supera la filosofía de vida individualista, se fundamenta en lo suficiente para toda la comunidad, y no solamente para el individuo. Su preocupación central no es acumular para luego vivir mejor. De lo que se trata es de vivir bien aquí y ahora, sin poner en riesgo la vida de las futuras generaciones” (Acosta, 2012).

³¹ Ha tenido una evolución y combinación con otros ministerios desde 1996.

Para su mejor desenvolvimiento el MAE se subdivide en subsecretarías y estas a su vez en direcciones (MAE, s.f):

- **Subsecretaría de Calidad Ambiental:**
 - Dirección Nacional de Prevención de la Contaminación Ambiental
 - Dirección Nacional de Control Ambiental
- **Subsecretaría de Cambio Climático:**
 - Dirección Nacional de Adaptación al Cambio Climático
 - Dirección Nacional de Mitigación al Cambio Climático
- **Subsecretaría de Gestión Marina y Costera:**
 - Dirección de Normativa y Proyectos Marinos Costeros
 - Dirección de Asesoría Jurídica
 - Dirección Administrativa Financiera
 - Dirección de Gestión de Coordinación Marina y Costera
- **Subsecretaría de Patrimonio Natural:**
 - Dirección Nacional de Biodiversidad
 - Dirección Nacional Forestal

La subsecretaría más apta para la regulación hacia las empresas podría ser la Subsecretaría de Calidad Ambiental. Con sus respectivas direcciones podría lograr que las empresas incluyan en su gestión la planificación de la protección y cuidado ambiental, esta Subsecretaría también cuenta con la Unidad de Producción y Consumo Sustentable, la cual sería la más conveniente para tratar el tema de interés, la producción y consumo sustentable³².

A pesar de que el MAE es el ente regulador o administrador ambiental, uno de los objetivos del Buen Vivir es la descentralización del poder. “El Plan Nacional del Buen Vivir constituye el primer paso para la construcción de un Sistema Nacional Descentralizado de Planificación participativa que busca descentralizar y desconcentrar el poder y construir un Estado Plurinacional” (Carrión y Chui, 2011: 15).

“La descentralización de la gestión del Estado es la transferencia obligatoria, progresiva y definitiva de competencias, con los respectivos talentos humanos, financieros, materiales y tecnológicos, desde el Gobierno Central hacia los Gobiernos Autónomos Descentralizados, GAD (provinciales, municipales y parroquiales)” (CNC, 2012). Por ende, con el Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización (COOTAD)³³ promueve que la gestión ambiental también se descentralice y sea integral (i.e., información que se presenta en el art. 136 y art. 431).

El ejercicio ambiental así como el resto de temáticas (e.g., salud, educación) están bajo la tutela de los GAD, con el fin de distribuir el poder del Estado hacia los gobernantes locales y sectoriales que conocen de mejor manera la realidad de sus localidades. Los GAD tienen la potestad de crear nuevas medidas y normas con sus respectivos correctivos.

³² El uso de bienes y servicios que responden a necesidades básicas y proporcionan una mejor calidad de vida, al mismo tiempo que minimizan el uso de recursos naturales, materiales tóxicos y emisiones de desperdicios y contaminantes sobre el ciclo de vida, de tal manera que no se ponen en riesgo las necesidades de futuras generaciones (MAE, s.f).

³³ Modelo de descentralización de la Constitución del 2008.

El MAE cuenta con Direcciones Ambientales en las 24 provincias pero no cuenta con direcciones en todos los municipios³⁴. Para la presente disertación se escogieron los GAD municipales

Los gobiernos autónomos descentralizados municipales establecerán, en forma progresiva, sistemas de gestión integral de desechos, a fin de eliminar los vertidos contaminantes en ríos, lagos, lagunas, quebradas, esteros o mar, aguas residuales provenientes de redes de alcantarillado, público o privado, así como eliminar el vertido en redes de alcantarillado (art. 136, COOTAD)

El fin de la descentralización de la gestión ambiental hacia los GAD es, “La recuperación y conservación de la naturaleza y el mantenimiento de medio ambiente sostenible y sustentable” (art. 4.d, COOTAD). El monto que reciben los gobiernos autónomos descentralizados es del 21% de los ingresos permanentes y el 10% de los no permanentes. El 27% para los consejos provinciales; 67% para los municipios y distritos metropolitanos; y, 6% para las juntas parroquiales (Art. 192, COOTAD).

A continuación se presenta la tabla 11 (ver la tabla completa en el Anexo E) que indica los municipios que cuentan con departamento ambiental, si poseen normativa legal ambiental, cuanto ingreso perciben y que porcentaje de este ingreso representan los gastos para fines ambientales (ingresos ambientales). Al elegir este tipo de gobierno como el adecuado para regular a las empresas, la tabla 11 también ilustra el número de empresas por municipio. Los municipios que se presentan en la tabla están en orden descendente, desde los que más poseen PYME.

³⁴ En los cantones en los que el gobierno autónomo descentralizado municipal no se haya calificado, esta facultad le corresponderá al gobierno provincial.

Tabla 11. Número de empresas e indicadores ambientales por municipio

	Municipio	Tipo de empresa				Departamento Ambiental	Normativa Ambiental	Ingreso Total	Ingreso Ambiental	Ingreso Ambiental (%)
		Pequeña	Mediana	PYMES	Grande					
1	Quito	2997	598	3595	259	Si	Si	\$ 702,809,333.06	\$ 114,008,620.75	16.2%
2	Guayaquil	2003	513	2516	176	Si	Si	\$ 371,633,740.50	\$ 34,147,966.37	9.2%
3	Cuenca	801	104	905	26	Si	Si	\$ 246,349,232.86	\$ 1,023,766.61	0.4%
4	Ambato	368	29	397	7	Si	Si	\$ 80,043,993.18	\$ 11,542,254.00	14.4%
5	Machala	270	13	283	8	Si	Si	\$ 75,378,006.69	\$ 9,291,753.32	12.3%
6	Manta	225	20	245	12	Si	No	\$ 72,170,776.48	\$ 5,477,332.57	7.6%
7	Loja	153	12	165	3	Si	No	\$ 56,039,021.39	\$ 11,056,815.56	19.7%
8	Santo Domingo	100	11	111	2	Si	Si	\$ 88,079,067.06	\$ 9,863,258.19	11.2%
9	Portoviejo	105	6	111	6	Si	Si	\$ 47,561,598.36	\$ 1,786,098.34	3.8%
10	Samborondón	86	8	94	7	No	No	\$ 35,242,811.80	\$ 3,194,168.64	9.1%
11	Orellana	80	3	83	2	Si	Si	\$ 46,160,507.58	\$ 18,398,087.75	39.9%
12	Rumiñahui	57	16	73	8	Si	Si	\$ 29,992,799.32	\$ 4,600,000.00	15.3%
13	Riobamba	48	23	71	3	Si	Si	\$ 63,872,332.27	\$ 5,915,846.05	9.3%
14	Latacunga	59	11	70	2	Si	Si	\$ 44,349,436.71	\$ 9,473,969.37	21.4%
15	Lago Agrio	61	4	66	0	Si	Si	\$ 20,822,509.49	\$ 2,621,075.13	12.6%
.
.
.
220	Zapotillo	0	0	0	0	Si	No	\$ 5,654,568.15	\$ 3,817,735.57	67.5%

Elaboración propia

Fuente: Censo de Información Ambiental Económica en Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales 2013 y Encuesta de Información Ambiental Económica en Empresas del Ecuador 2013 (INEC)

Como se puede observar de los municipios que se observan en la tabla 11, Samborondón es el único municipio que no cuenta con departamento ambiental pero que consta de un número considerable (94) de pequeñas y medianas empresas. Además se puede observar que los municipios que más PYME destinan, en promedio, el 13.5% de ingresos para el ámbito ambiental.

El Ecuador consta de 221³⁵ municipios de los cuales 204 poseen departamento ambiental; de los 204 municipios, 110 cuentan con normativa legal ambiental propia. La siguiente tabla muestra los 15 municipios cuya proporción de los ingresos ambientales en referencia a los ingresos totales, es la más alta:

³⁵ Para el análisis se utilizaron 220 municipios debido a que al realizar el match de las dos encuestas, el municipio de Bucay no presenta datos en la EIAEEE.

Tabla 12. Datos ambientales según los municipios que perciben mayor cantidad de ingresos ambientales en porcentaje

Municipio	Tipo de empresa				Departamento Ambiental	Normativa Ambiental	Ingreso Total	Ingreso Ambiental	Ingreso Ambiental (%)
	Pequeña	Mediana	PYMES	Grande					
1 Zapotillo	0	0	0	0	Si	No	\$ 5,654,568.15	\$ 3,817,735.57	67.5%
2 Guachapala	0	0	0	0	Si	No	\$ 2,685,363.91	\$ 1,726,459.97	64.3%
3 Marcabelí	1	0	1	0	Si	No	\$ 2,819,365.80	\$ 1,566,142.79	55.5%
4 Deleg	0	0	0	0	No	No	\$ 3,845,271.26	\$ 2,084,457.84	54.2%
5 Chilla	0	0	0	0	Si	No	\$ 1,965,317.11	\$ 1,044,472.37	53.1%
6 La Maná	1	0	1	0	Si	Si	\$ 10,610,067.06	\$ 5,053,764.37	47.6%
7 Santa Rosa	1	2	3	0	Si	Si	\$ 13,989,884.92	\$ 6,312,306.59	45.1%
8 Orellana	80	3	83	2	Si	Si	\$ 46,160,507.58	\$ 18,398,087.75	39.9%
9 Pasaje	18	0	18	1	Si	No	\$ 17,609,095.00	\$ 6,967,925.10	39.6%
Carlos Julio Arrosemena	0	0	0	0	Si	Si	\$ 3,366,381.39	\$ 1,316,812.10	39.1%
10 Tola									
11 Suscal	0	0	0	0	No	Si	\$ 1,510,116.00	\$ 585,291.68	38.8%
12 Puerto López	0	0	0	0	Si	No	\$ 4,404,137.64	\$ 1,577,969.45	35.8%
13 San Fernando	0	0	0	0	Si	Si	\$ 2,221,906.35	\$ 796,019.26	35.8%
14 Céllica	0	0	0	0	Si	No	\$ 4,928,462.92	\$ 1,747,365.89	35.5%
15 Atahualpa	0	0	0	0	Si	No	\$ 4,280,477.81	\$ 1,509,974.59	35.3%

Elaboración propia

Fuente: Censo de Información Ambiental Económica en Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales 2013 y

Encuesta de Información Ambiental Económica en Empresas del Ecuador 2013 (INEC)

Como se observa a pesar de que los municipios reciben ingresos ambientales, no cuentan con empresas.

Para la presente investigación se priorizarán aquellos municipios en los cuales existan empresas, especialmente las PYME, y posean departamento ambiental, éstos serán las entidades que ejerzan los instrumentos de política ambiental-empresarial que se propondrán en el siguiente capítulo. Del total de municipios, solo 109 cuentan con PYME, entre estos se encuentran las cinco ciudades principales: Quito, Guayaquil, Cuenca, Ambato y Machala. De los 109 municipios, los municipios de Samborondón, Pastaza, Cevallos, Santiago de Pillaro, Yantzaza y 24 de Mayo, no cuentan con departamento ambiental, pero Samborondón, Pastaza, Cevallos³⁶ cuentan con un número considerable de empresas. Para la presente propuesta se trabajará con los 56 municipios que cuentan con un número considerable³⁷ de PYMES (i.e, Quito es el municipio que más pymes posee, 3595, y Chordeleg el que menos 13). Los 56 municipios son los municipios con los cuales se recomienda empezar con la aplicación de la propuesta. En el anexo F se enumeran dichos GAD.

³⁶ Se los toma en cuenta dentro de los 56 municipios elegidos, ya que cuentan con un número considerable de empresas.

³⁷ Existen municipios con una sola empresa por lo que no son considerables para la propuesta de instrumentos del capítulo 3, se tomará como número considerable hasta un mínimo de 13 empresas.

Los GAD municipales serán los encargados de aplicar los instrumentos de política pública ambiental para las pequeñas y medianas empresas del Ecuador y podrán cooperar entre ellos mediante la Asociación de Municipales Ecuatorianas (AME). Se ha elegido a los municipios como ente regulador debido a que son las entidades que mejor conocen la realidad de las firmas y por ende saben cuál es la manera más efectiva de provocar un cambio pro-ambiente en la producción según cada municipio.

Política Ambiental del Ecuador

*Lo central de los derechos de la naturaleza es rescatar el derecho a la existencia de los propios seres humanos.
Alberto Acosta, 2012*

Ecuador es uno de los pioneros en el mundo en añadir los derechos de la Naturaleza en su Constitución del 2008, reconoce por primera vez el derecho de la naturaleza como un derecho autónomo del ser humano. Si bien la protección a la naturaleza se la hace por sí misma, siempre prima la visión antropocéntrica. Es decir, que defender los derechos de la naturaleza es defender los derechos humanos. En la Constitución está estipulado que el ser humano tiene derecho a un ambiente sano, así como satisfacer sus necesidades, pero hay que tomar en cuenta que la naturaleza es un medio indispensable para satisfacerlas (Acosta y Martínez, 2011).

En el 2009, Ecuador desarrolla la Política Ambiental Nacional (PAN) junto con su plan estratégico de acciones.

La PAN propone valorizar los recursos naturales estratégicos renovables para que Estado, Sociedad y Economía reconozcan su justa importancia. La visión de la Política Ambiental Nacional es hacer del Ecuador un país que conserva y usa adecuadamente su biodiversidad para así mantener y mejorar su calidad de vida, promoviendo el desarrollo sostenible y la justicia social, reconociendo al agua, al suelo y al aire como recursos naturales estratégico (MAE, 2009).

La tabla 13 ilustra en lo que consiste el PAN del Ecuador:

Tabla 13. Política Ambiental Nacional del Ecuador

<p>Objetivo General.- Encontrar el balance entre producción, ambiente y el ciudadano; fundamentados en políticas que mejoren la calidad ambiental, que conserven el patrimonio natural y fortalezcan la institucionalidad.</p>
<p>Objetivos Específicos.-</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Conservar y utilizar eficiente y sustentablemente la biodiversidad y los recursos naturales del país en beneficio de su desarrollo, respetando la multiculturalidad y los conocimientos ancestrales. 2. Enfrentar adecuadamente los fenómenos del cambio climático y la desertificación. 3. Mantener y recuperar la calidad ambiental del agua, aire y suelo, incluyendo el manejo de cuencas hidrográficas. 4. Reducir el riesgo ambiental y la vulnerabilidad de los ecosistemas.
<p>Principios.-</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sustentabilidad • Precaución • Prevención • Equidad • Corresponsabilidad • Participación social • Valor cultural del patrimonio natural
<p>Políticas.-</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Acuerdo nacional para la sustentabilidad económica y ambiental 2. Uso eficiente de recursos estratégicos para el desarrollo sustentable: agua, aire, suelo y biodiversidad 3. Gestionar la adaptación al cambio climático para disminuir la vulnerabilidad social, económica y ambiental. 4. Prevenir y controlar la contaminación ambiental para mejorar la calidad de vida. 5. Insertar la dimensión social en la temática ambiental para asegurar la participación ciudadana 6. Fortalecer la institucionalidad para asegurar la gestión ambiental.

Fuente: MAE, 2009

Elaboración propia

Como se puede observar en tabla 13, la PAN del Ecuador busca cumplir con el Plan Nacional del Buen Vivir (PNBV) con el fin de seguir los mismos lineamientos del Gobierno. Es de suma importancia lograr que la economía ambiental sea transversal al resto de ramas de la economía. "Articular la dimensión ambiental con políticas sociales y económicas que permitan una transversalización de la política ambiental en todos los ámbitos productivos, económicos y sociales del país" (MAE, 2009), es esencial para que la intervención del Estado sea de excelencia.

El objetivo general de la PAN nos expresa que se busca una sinergia entre producción y medio ambiente. Si bien conocemos que las empresas son las generadoras de crecimiento económico del país, también hay que saber que son las que en mayor medida contaminan. Por ende, es

necesaria la regulación estatal en la gestión empresarial, con el fin de que las firmas incluyan en su gestión la planificación del cuidado y protección ambiental.

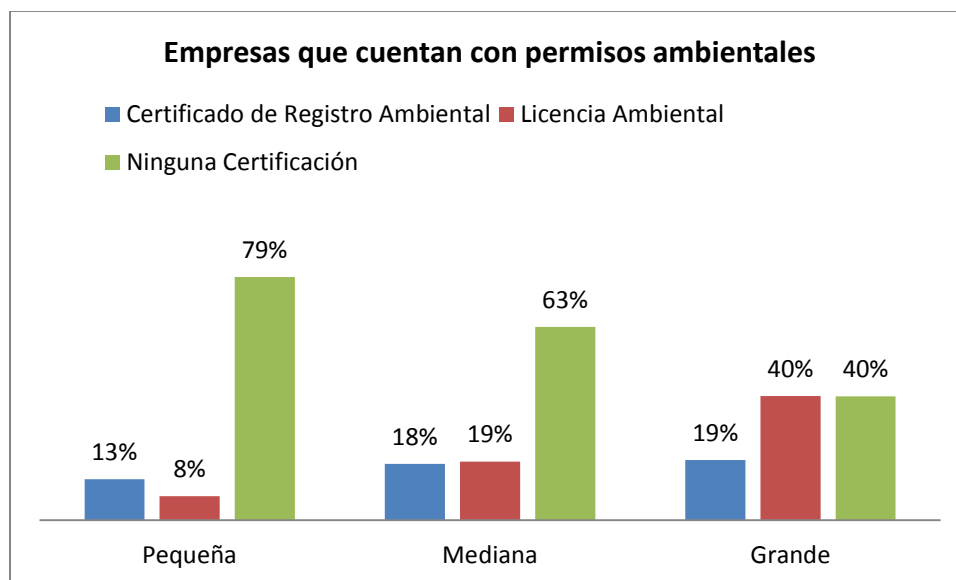
La política pública ambiental impulsa la conservación, la valoración y el uso sustentable del patrimonio natural, de los servicios ecosistémicos y de la biodiversidad. Para ello es necesario el establecimiento de garantías, normativas, estándares y procedimientos de protección y sanción efectivos al cumplimiento de los derechos de la naturaleza. También hay que reforzar las intervenciones de gestión ambiental en los territorios, incrementando la eficiencia y eficacia (SENPLADES, 2014).

Lo que se busca es dejar atrás la visión instrumental del medio ambiente y lograr que sea parte integral del sistema dándole un valor independiente de la utilidad que le da el ser humano (Acosta, 2012). Pero surge una problemática, las leyes están escritas pero vagamente se cumplen. “Es decir, existen marcos legales estrictos que en la práctica no se cumplen, solo un número reducido de empresas lo toman en cuenta y los esfuerzos por controlar la contaminación son incipientes” (Del Valle, 2003: 5). Lo dicho anteriormente se puede observar en los siguientes gráficos.

El análisis de los gráficos se realizó en base a la EIAEEE del año 2013 levantada por el INEC en mayo-agosto 2014, esta encuesta toma como unidad de análisis a las empresas privadas y públicas de régimen ejecutivo, tiene una cobertura nacional y una desagregación por tipo de empresa y sector económico. Para la presente investigación se utilizará la desagregación por tipo de empresa (i.e., pequeñas, medianas y grandes empresas).

De una muestra de 10646 empresas, 2734 empresas tienen algún tipo de certificación mientras que el resto (7912) no poseen ningún tipo.

Gráfico 10. Empresas que cuentan con permisos ambientales según tipo de empresa



Fuente: Encuesta de información ambiental económica en empresas-2013. INEC
Elaboración propia

Los permisos ambientales en el Ecuador pueden ser de dos tipos (CAN-MAE, 2013):

1. Certificación de registro ambiental, la cual implica los proyectos, obras o actividades cuyos impactos ambientales negativos, o los niveles de contaminación generados al medio ambiente, son considerados no significativos.
2. Licencia ambiental que es la autorización que otorga la autoridad ambiental competente para la ejecución de una obra o actividad, sujeta al cumplimiento por el beneficiario de la licencia, de los requisitos que la misma establezca, relacionadas con la prevención, mitigación, corrección, compensación y manejo de los efectos ambientales de la obra o actividad autorizada.

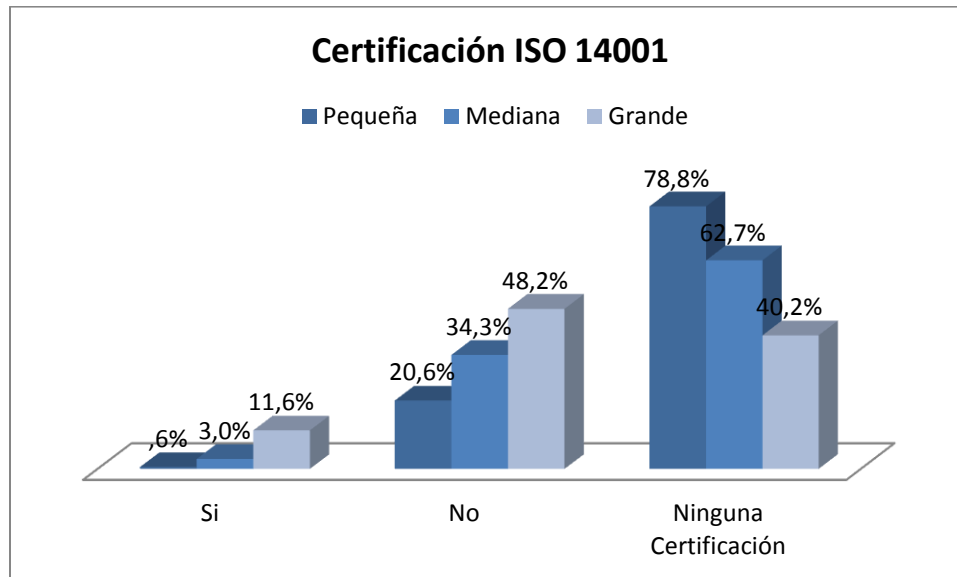
Como se puede observar en el gráfico, el 79%, el 63% y el 40% de las pequeñas, medianas y grandes empresas respectivamente, no cuentan con ningún permiso ambiental, a pesar de que “todos los proyectos, obras o actividades a desarrollarse en el país, deberán regularizarse ambientalmente, conforme a la normativa ambiental aplicable y a la categorización ambiental nacional³⁸” (CAN-MAE, 2013: 4).

Sin embargo, existen tres certificaciones extras que las empresas ecuatorianas pueden obtener: una de carácter internacional, la certificación ISO 14001 y dos de carácter nacional, la certificación Punto Verde y la certificación Carbono Neutro. De las 2734 empresas que poseen algún tipo de certificación, 163 son certificadas por el ISO 14001, 87 tienen la certificación Punto Verde y 25 la certificación de Carbono Neutro.

Los siguientes gráficos ilustran el grado de aplicación de las mismas según el tipo de empresa:

³⁸ La categorización es el proceso de selección, depuración, ordenamiento, valoración, estratificación, de los proyectos, obras o actividades existentes en el país, en función de las características particulares de éstos y de los impactos y riesgos ambientales (CAN-MAE, 2013). Presenta 4 tipos, la categoría ambiental I es la única que requiere de Certificación de registro ambiental, su adquisición es únicamente por el portal del Sistema Único de Información Ambiental (SUIA). Para el resto de categorías es necesario la adquisición de licencias ambientales cuyos procesos de obtención son mucho más complicados y requieren de varios estudios y aprobaciones. Para observar el procedimiento de adquisición de los permisos por categoría en versión resumida, se puede visitar la siguiente página web:
<http://www.cip.org.ec/attachments/article/1727/PRESENTACION%20CATEGORIZACION%20AMBIENTAL%20NACIONAL.pdf>

Gráfico 11. Certificación ISO 14001 según tipo de empresa



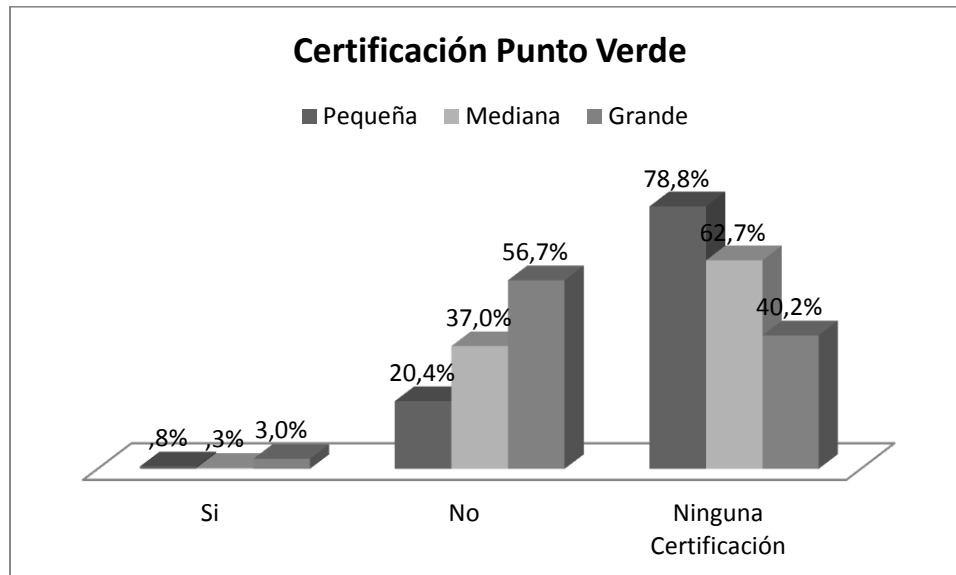
Fuente: Encuesta de información ambiental económica en empresas-2013. INEC
Elaboración propia

Como se puede observar la Norma ISO 14001, no tiene buena aceptación en el país, las grandes empresas (11.6%) son las que tienen un mayor porcentaje de esta certificación. Por otro lado, la Certificación Punto Verde³⁹ "es una certificación otorgada a las empresas de producción y servicios, que hayan implementado casos de producción más limpia reduciendo la contaminación en la fuente de sus actividades y procesos, con la adopción de tecnologías limpias" (MAE, 2013). Los ejes bajo los cuales se basa la certificación son la gestión de desechos, gestión de papel, uso eficiente de agua, energía y combustibles; capacitación y compras responsables (MAE, 2012).

"Si la empresa presenta cuatro casos simultáneamente o en un período de hasta 2 años, se le otorgará la máxima certificación como *Empresa Eco-Eficiente*" (MAE, 2012). Un ejemplo es la Cervecería Nacional por la reducción del 12.28% en el consumo de agua, la reducción del 21.98% en el consumo de combustible, la reducción del 1.49% en mermas y la reducción del 41.33% en la utilización de tierras filtrantes (MAE, 2013).

³⁹ Se rige al Acuerdo Ministerial 131.

Gráfico 12. Certificación Punto Verde según tipo de empresa



Fuente: Encuesta de información ambiental económica en empresas-2013. INEC
Elaboración propia

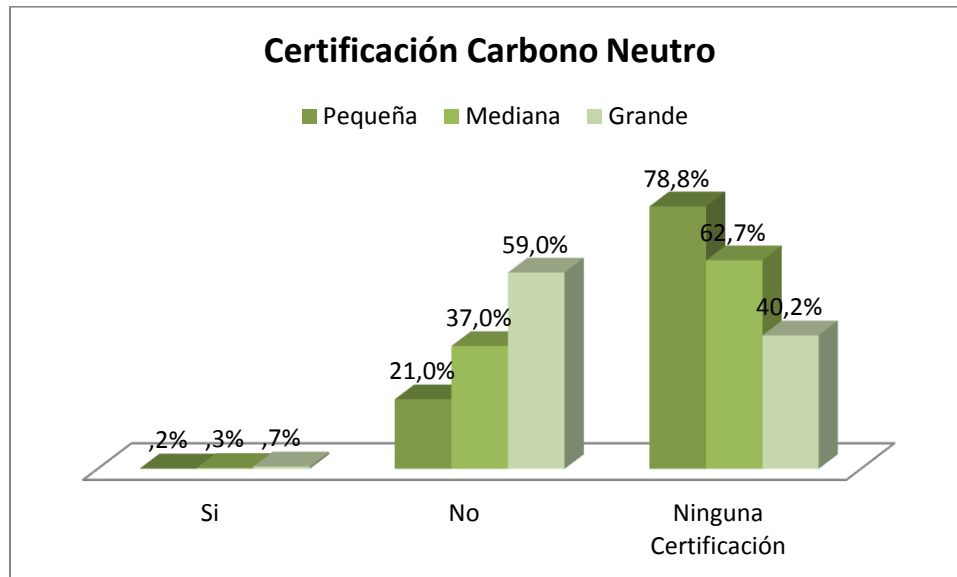
Las empresas del Ecuador todavía no cuentan con las capacidades para aplicar a una Certificación Punto Verde. A penas el 4% de las firmas ecuatorianas posee este reconocimiento nacional.

Lo mismo sucede con la Certificación Carbono Neutro⁴⁰, solo el 1% son empresas capaces de cumplir con los requisitos de esta certificación. Es decir, el 99% de las empresas no compensa las emisiones de sus actividades económicas, situación de irresponsabilidad de las firmas y desfavorable para el planeta.

Esta certificación se la otorga mediante un Sello de Carbono Neutral, como su nombre lo indica, se entrega a las empresas que llegan a un estado de carbono neutro, "al estado en el que la emisión neta de gases de efecto invernadero (GEI) es cero, es decir, la cantidad de emisiones de GEI equivalen a la cantidad de GEI removidos" (Art. 2. Acuerdo Ministerial 141). Las emisiones de dióxido de carbono pueden ser compensadas de varias maneras: el uso de energías renovables de alta calidad, eficiencia energética y proyectos de reforestación (Ecuador Inmediato, 2011).

⁴⁰ Se rige al Acuerdo Ministerial 141.

Gráfico 13. Certificación Carbono Neutro según tipo de empresa



Fuente: Encuesta de información ambiental económica en empresas-2013. INEC
Elaboración propia

La misma lógica tiene la inversión ambiental-empresarial, el número de empresas que invierten en este tema es bajo. Del total de la muestra (10646), en el 2013 solo el 30% de las firmas tuvo algún tipo de inversión para la gestión general de la misma, y solo el 6% de las empresas invirtió en gestión ambiental, la tabla 14 muestra lo mencionado.

Tabla 14. Número de empresas que invierten en gestión ambiental

	Total	Pequeña	Mediana	Grande	%
Total de empresas	10646	8478	1583	585	100%
Inversión General					
Si	3206	2329	569	309	30%
Inversión Ambiental					
Si	684	374	157	153	6%
No	2522	1955	412	156	24%
No	7345	6122	979	245	69%

Fuente: Encuesta de información ambiental económica en empresas-2013. INEC
Elaboración propia

Como se puede ver “en el Ecuador no existe experiencia en la aplicación de las regulaciones ambientales, y menos de sus impactos sobre la producción, pues este interés social es

reciente” (Del Valle, 2003: 53). Los gráficos ilustran el bajo interés de las empresas (i.e., públicas y privadas) por incluir en su gestión parámetros ambientales que promuevan la protección y cuidado del medio ambiente, así como la reducción de contaminación.

Lo mismo sucede con el Estado ecuatoriano, no destina recursos presupuestarios suficientes al sector ambiental. El Ecuador al ser un país subdesarrollado ha priorizado⁴¹ otros sectores como el de educación y salud, como se ilustra en las siguientes tablas. La inversión y gasto ambiental apenas llega al 1% del PIB. No hay que confundir con el rubro del Sector Recursos Naturales ya que este presupuesto es destinado para el Ministerio de Electricidad y Energía Renovable, para la ejecución de los proyectos: Coca Codo Sinclair, Plan de Mejoramiento de los Sistemas de Distribución de Energía Eléctrica PMD-2011, Sopladora; Sistema de Transmisión 500KW; Programa de Cocción Eficiente, entre otros (Ministerio de Finanzas, 2014).

Tabla 15. Proforma 2015 de la Inversión por Macro Sectores (millones de dólares)

SECTORIAL	PROFORMA 2015	% PARTICIPACION
SECTORIAL RECURSOS NATURALES	2,017.25	24.9%
SECTORIAL EDUCACION	1,332.75	16.4%
SECTORIAL COMUNICACIONES	998.44	12.3%
SECTORIAL SALUD	878.05	10.8%
TESORO NACIONAL	679.20	8.4%
SECTORIAL AGROPECUARIO	464.37	5.7%
SECTORIAL ASUNTOS INTERNOS	364.89	4.5%
SECTORIAL DEFENSA NACIONAL	294.38	3.6%
SECTORIAL JURISDICCIONAL	259.18	3.2%
SECTORIAL DESARROLLO URBANO Y VIVIENDA	173.83	2.1%
SECTORIAL ADMINISTRATIVO	149.13	1.8%
SECTORIAL BIENESTAR SOCIAL	139.19	1.7%
SECTORIAL AMBIENTE	96.11	1.2%
SECTORIAL TURISMO	94.12	1.2%
COMERCIO EXTERIOR INDUSTRIALIZACION PESCA Y COMPETITIVIDAD	70.99	0.9%
SECTORIAL TRABAJO	32.64	0.4%
SECTORIAL FINANZAS	25.46	0.3%
TRANSPARENCIA Y CONTROL SOCIAL	19.75	0.2%
SECTORIAL ASUNTOS DEL EXTERIOR	16.30	0.2%
SECTORIAL LEGISLATIVO.	7.12	0.1%
ELECTORAL	2.85	0.0%
Total general	8,116.02	100.0%

Fuente: Ministerio de Finanzas – e-SIGEF

Elaboración: Subsecretaría de Presupuesto

⁴¹ La SENPLADES trabaja con el Índice de Prioridad de la Inversión (IPI), el cual se basa en tres parámetros: la generación de empleo (ponderación ¼), la equidad territorial (ponderación ¼) y la productividad sistémica (ponderación ½).

La inversión pública en ambiente en el Ecuador tiene un participación apenas del 1.2% en el presupuesto del Estado (tabla 15), mientras que el gasto en este mismo sector, es del 0.5% del total de gasto público (tabla 16). Es necesario aumentar estos rubros con el fin de poder corregir el problema de fallos de mercado que causan las empresas hacia el medio ambiente y salud humana.

Tabla 16. Proforma 2015 del Gasto por Macro Sectores (millones de dólares)

SECTORIAL	Total	% PARTICIPACION
TESORO NACIONAL	16,424.57	45.2%
SECTORIAL EDUCACION	5,227.32	14.4%
SECTORIAL SALUD	2,912.51	8.0%
SECTORIAL RECURSOS NATURALES	2,111.84	5.8%
SECTORIAL ASUNTOS INTERNOS	2,033.93	5.6%
SECTORIAL DEFENSA NACIONAL	1,911.48	5.3%
SECTORIAL COMUNICACIONES	1,119.43	3.1%
SECTORIAL BIENESTAR SOCIAL	1,115.33	3.1%
SECTORIAL JURISDICCIONAL	831.56	2.3%
SECTORIAL ADMINISTRATIVO	588.72	1.6%
SECTORIAL AGROPECUARIO	580.67	1.6%
TRANSPARENCIA Y CONTROL SOCIAL	253.68	0.7%
SECTORIAL DESLLO.URBANO Y VIVIENDA	198.19	0.5%
SECTORIAL AMBIENTE	195.03	0.5%
SECTORIAL FINANZAS	190.66	0.5%
SECTORIAL ASUNTOS DEL EXTERIOR	153.86	0.4%
COMERCIO EXTERIOR INDUSTRIALIZACIÓN PESCA Y COMPETITIVIDAD	123.19	0.3%
SECTORIAL TURISMO	110.71	0.3%
SECTORIAL TRABAJO	90.04	0.2%
ELECTORAL	73.43	0.2%
SECTORIAL LEGISLATIVO.	70.95	0.2%
Total general	36,317.12	100.0%

Fuente: Ministerio de Finanzas – e-SIGEF

Elaboración: Subsecretaría de Presupuesto

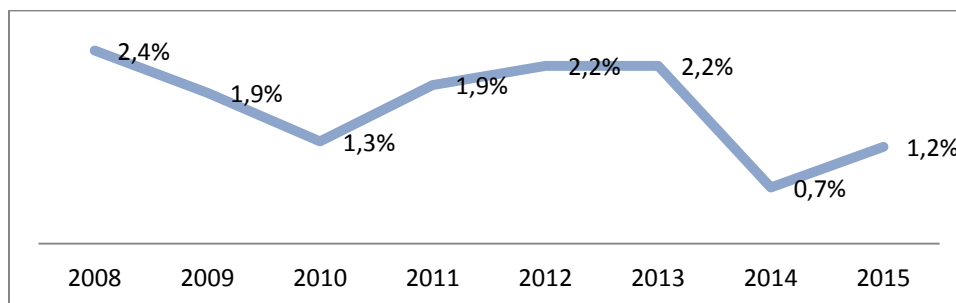
La Proforma 2015 del Presupuesto General del Estado (PGE) “representa el 33.43% del PIB estimado para el año 2015 (USD 108.625 millones)” (Ministerio de Finanzas, 2014: 32). Y como se puede observar la importancia que el Estado le da al sector ambiente es mínima. A continuación se presenta la evolución de la inversión en dicho sector desde el 2008 hasta el presente:

Tabla 17. Evolución de la Inversión en el Sector Ambiente. 2008-2015

Inversión en el Sector Ambiente			
Año	Inversión en el Sector Ambiente (millones de dólares)	Inversión Total (millones de dólares)	% de participación
2008	\$ 71,095,360.64	\$ 3,005,410,925.32	2.4%
2009	\$ 78,492,190.40	\$ 4,240,748,262.30	1.9%
2010	\$ 51,360,005.27	\$ 4,098,264,470.08	1.3%
2011	\$ 91,191,509.73	\$ 4,691,751,081.23	1.9%
2012	\$ 104,513,093.57	\$ 4,798,769,925.44	2.2%
2013	\$ 104,513,093.57	\$ 4,798,769,925.44	2.2%
2014	\$ 65,905,497.40	\$ 9,587,648,061.25	0.7%
2015	\$ 96,114,496.00	\$ 8,116,023,329.12	1.2%

Fuente: Ministerio de Finanzas
Elaboración propia

Gráfico 14. Evolución de la Inversión en el Sector Ambiente. 2008-2015



Fuente: Ministerio de Finanzas
Elaboración propia

La tabla 17 como el gráfico 14 ilustra que el sector ambiente no ha sido de gran relevancia en el PGE y que su evolución ha sido muy variante. En el gobierno actual, en promedio, se ha destinado para dicho sector el 1.7% del presupuesto del país.

Ya que la inversión y gasto en aspectos ambientales son muy bajos se han creado convenios y tratados con entes internacionales con el fin de que brinden ayuda en este ámbito. Para la legislación ambiental nacional es necesaria la cooperación internacional, el reconocimiento de los Estados de la responsabilidad conjunta de tomar medidas, de indemnizar víctimas y evitar la contaminación transfronteriza. Es de vital importancia para el planeta que se llegue a acuerdos que comprometan a todos los países a lograr un cambio en beneficio del medio ambiente.

Influencia Internacional

El Ecuador, así como todo el mundo, se encuentra amenazado por la actividad humana, por lo que es necesario aplicar no solo políticas o normativa legal nacional sino crear acuerdos, tratados y/o convenios de carácter internacional, para que los efectos negativos sobre el medio ambiente sean corregidos vinculantemente⁴² y se logren dar soluciones pro ambiente.

El funcionamiento adecuado del Estado es imprescindible para el desarrollo sostenible. El rol del Estado es esencial para garantizar la aplicación efectiva de las leyes y regulaciones, con el fin de fomentar una cultura de cumplimiento de la ley. Las organizaciones gubernamentales, como cualquier otra organización, podrían estar interesadas en utilizar normativa internacional para fundamentar sus políticas, decisiones y actividades relacionadas con aspectos ambientales (ISO, 2010).

Tomando en consideración que los efectos ambientales no respetan las fronteras nacionales, Ecuador y la comunidad internacional han optado por añadir a sus marcos regulatorios nacionales, marcos normativos internacionales. El organismo más reconocido en tratados de carácter internacional es la Organización de las Naciones Unidas (ONU). Para temas ambientales la ONU presenta sub-organismos como: el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), el Grupo Intergubernamental de expertos sobre el Cambio Climático (IPCC), y específicamente para el trato de las empresas y el medio ambiente la Organización de las Naciones Unidas para el desarrollo Industrial (ONUDI).

La Organización de las Naciones Unidas nació en 1945 con el fin de resolver problemas del mundo contemporáneo, problemas como la paz y la seguridad, el cambio climático, el desarrollo sostenible, los derechos humanos, el terrorismo, las emergencias humanitaria y de salud, la igualdad de género, la gobernanza, la producción de alimentos y mucho más (ONU, 2015).

La ONU presenta sub-organismos como programas y agencias especializadas, las cuales se focalizan en temas específicos, la tabla 18 ilustra los objetivos de los organismos que se especializan en resolver temas medio ambientales.

⁴² Recién en la 20 Conferencia de las Partes de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climática (COP20) celebrada en Lima-Perú en diciembre del 2014, se puso sobre la mesa crear acuerdos vinculantes, hasta el momento todos los acuerdos de carácter ambiental no son obligatorios entre países. Se espera que para COP21 en Paris se logre este objetivo.

Tabla 18. Sub-organismos de la ONU que tratan temas medio ambientales

Sub-organismo	Siglas	Objetivo
Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo	PNUD	Especializada en los retos de gobernanza democrática, reducción de la pobreza, prevención y recuperación de crisis, energía y medio ambiente y VIH/SIDA
Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente	PNUMA	Actúa a modo de catalizador, abogado y facilitador del uso racional del medio ambiente mundial y su desarrollo sostenible. Es la voz del medio ambiente
Grupo Intergubernamental de expertos sobre el Cambio Climático	IPCC	Ofrece al mundo una visión científica clara del estado actual de los conocimientos sobre el cambio climático y sus posibles repercusiones medioambientales y socioeconómicas.
Organización de las Naciones Unidas para el desarrollo Industrial	ONUDI	Promueve el desarrollo industrial y busca reducir la pobreza, la globalización inclusiva y la sostenibilidad del medio ambiente.

Fuente: ONU-2015

Elaboración propia

Los organismos mencionados en la tabla anterior tienen un mismo fin, llegar a un desarrollo sostenible, donde exista no solo crecimiento económico sino también desarrollo social con un bajo impacto ambiental. Como ya se mencionó anteriormente, la ONU en 1987 con el informe Brundtland populariza el concepto de desarrollo sostenible.

En éste se recogía la importancia de la industria como motor del crecimiento tanto para las economías desarrolladas como en desarrollo y su responsabilidad en el deterioro medioambiental. Incorporaba una serie de recomendaciones sobre las estrategias para un desarrollo industrial sostenible indicándose la importancia de la regulación, de los instrumentos de mercado, del cambio tecnológico y de la colaboración con los países en desarrollo (Durán, 2009).

Las Naciones Unidas desde 1945, han venido estableciendo convenios con la mayoría de países del mundo, sobre conservación, protección y manejo sostenible del medio ambiente por parte de las empresas (e.g., Protocolo de Kyoto, Pacto Mundial, Agenda 21).

Sin embargo, estos tratados a pesar de que ayudan a generar la normativa ambiental nacional, no son de carácter vinculante, es decir, son únicamente recomendaciones que se dan a nivel mundial. Por tal razón es recomendable generar el cambio in-situ, es decir primero a nivel nacional para que los acuerdos internacionales sean más fáciles de cumplir. Para lograr esto es necesario que el Estado cree un paquete de instrumentos con los que intervenga y logre cambiar el comportamiento de los agentes nacionales.

La estructura actual del poder político tanto en el país como a escala internacional, conduce a un empleo inadecuado de los recursos económicos y de las reservas naturales, lo que impide tanto la satisfacción de las necesidades básicas de la población, como el manejo sustentable de los recursos naturales remanentes para garantizar el bienestar de las generaciones futuras (Larrea, 2006).

La economía mundial ha empezado por una pequeña transformación pero se necesita de un empuje e influencia mucho mayor, es necesario un mayor protagonismo por parte de los gobiernos nacionales en el presente y en las próximas décadas. Un protagonismo que aporte proactivamente con apoyo al sector privado mediante una regulación bien constituida y coherente.

Se debe plantear una regulación ambiental para el sector privado donde todos los agentes ganen, es decir una reglamentación ganar-ganar, donde ganen las empresas porque al incluir la protección y cuidado ambiental en su gestión aumenta beneficios y ventajas comparativas y reduce costos, y donde gane la sociedad al no “pagar” por externalidades negativas y tener un ambiente sano.

El Ecuador es parte de varios tratados internacionales que tienen relación con el cuidado del medio ambiente. La Dirección de Medio Ambiente y Cambio Climático del Ministerio del Ambiente del Ecuador tiene bajo su tutela el seguimiento de aproximadamente 50 temáticas en convenios ambientales, por ejemplo:

- Declaración de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano de Estocolmo (1972)
- Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (1992)
- Convenio sobre la Diversidad Biológica (1993)
- Protocolo de Montreal sobre Sustancias Agotadoras de la Capa de Ozono (1989)
- Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (1994)
- Protocolo de Kyoto y Mecanismos de Desarrollo Limpio (MDL) (2005)
- Convenio de Basilea sobre el Control de Movimientos Transfronterizos de Desechos Peligrosos y su eliminación (1992)
- Convenio sobre el Comercio Internacional en Especies de Fauna y Flora en Peligro de Extinción (CITES) (1975)
- Comité de Comercio y Medio Ambiente de la Organización Mundial de Comercio (OMC) (1994) Ecuador forma parte en 1996.
- Convención sobre la protección del patrimonio mundial cultural y natural (1972) Ecuador entro en vigencia en 1975.

- Convención sobre los humedales-RAMSAR (1975)
- Convenio Constitutivo de la Agencia Internacional para la Energía Renovable (IRENA) (2009)
- Convenio internacional para prevenir la contaminación por los buques de 1973 (Convenio MARPOL), modificado por el Protocolo de 1978 (MARPOL)
- Entre otros.

En la legislación internacional sucede lo mismo que en la legislación nacional, son muchos convenios y tratados ambientales pero ninguno es definido específicamente para las empresas. Lo que más se acerca es el Protocolo de Kioto y los MDL pero por falta de cooperación de los grandes países desarrollados como Estados Unidos, no se pudo llevar a cabo adecuadamente.

El estado actual del medio ambiente demanda el tratamiento urgente por los diferentes países. Los convenios no solo deben quedar en resoluciones sino en acciones.

Capítulo 3

Propuesta de instrumentos de política ambiental como modelo de arranque

Es necesaria una estrategia coherente para construir una sociedad equitativa y sustentable, es decir una sociedad que entienda que forma parte de la naturaleza y que debe convivir en armonía con ella.
Acosta, 2012

La regulación del gobierno es la solución tradicional para la contaminación excesiva.
Del Valle, 2003

Es necesario establecer un marco regulatorio que “controle la responsabilidad social y ambiental de las empresas, ya que sin empresas sostenibles no es posible aspirar a sistemas económicos ni sociedades sostenibles y justas” (Martínez, 2003). Es de vital importancia cambiar la ética empresarial bajo la cual se rigen en la actualidad las firmas, hacia una ética más amigable con el ambiente.

La presente propuesta se plantea como un modelo de arranque ya que la aplicación de cada uno de los instrumentos presenta diferentes consideraciones, parámetros e incluso barreras que requieren de estudios y análisis muchos más profundos. Es una idea para que la autoridad ambiental tome en cuenta e inicie la investigación de cómo llevarla a cabo y ejecutarla de la mejor manera para hacerla realidad.

El paquete propuesto busca que los instrumentos a ser planteados, demuestren que aplicar métodos de protección y cuidado ambiental en la gestión empresarial, puede reducir costos y aumentar beneficios de la actividad económica. La propuesta va orientada principalmente a promover instrumentos económicos que le permitan al empresario determinar si le es conveniente o no aplicar parámetros de gestión ambiental en su gestión general.

Se espera que sea una propuesta de instrumentos de política pública ambiental ganar-ganar que implica que además del ambiente, tanto las empresas como la sociedad y el estado recibirán beneficios de la misma. Las empresas al reducir costos y aumentar beneficios, la sociedad al no tener que asumir las externalidades negativas y al tener un ambiente sano; y el Estado al cumplir con los objetivos de su política pública ambiental.

No se busca adoptar una mentalidad reglamentadora, la cual no permita la innovación y las empresas sean reprimidas por leyes estatales. Lo que se pretende es crear una armonía entre negocios y medio ambiente mediante la ética y responsabilidad corporativa. No se intenta que el Estado cohiba a las firmas con sanciones y multas por no cumplir ciertos estándares, se espera que las empresas por sí solas adopten nuevas gestiones empresariales amigables con el ambiente, y en caso de que ellas no puedan por sí solas, como es el caso de las PYME, el

Estado será la mano amiga que intervenga (e.g., con financiamiento, crédito), primeramente con política preventiva y como complemento las sanciones (Freeman et al, 2002).

Lo que se busca al aplicar una política preventiva como eje primordial, es evitar una reacción de temor a la coerción⁴³, que impida a las empresas ver la regulación como algo positivo. “La acción legal y punitiva debe ser el último recurso del sistema normativo, no su fundamento” (Del Valle, 2003: 15). Por tal razón, el capítulo empieza con la definición de política pública preventiva. Posteriormente, la propuesta se divide en dos: una propuesta de instrumentos general que sirva de ayuda para todo tipo de empresa, y paralelamente un propuesta de instrumentos que ayuden a un grupo minoritario. La propuesta que se presenta a continuación es primordialmente de carácter preventivo y estima colaborar con todas las empresas ecuatorianas, pero específicamente con las pequeñas y medianas empresas que presentan barreras para incluir en su gestión parámetros de protección y cuidado ambiental.

Política preventiva especial en lugar de la política común de remediación

Actualmente en el Ecuador ya existen instrumentos y legislación ambiental pero al igual que sucede a nivel internacional, ya se han creado pactos, acuerdos y leyes que únicamente se quedan en papel y no en acciones. Además se han caracterizado por ser políticas correctivas en lugar de preventivas.

Las políticas de prevención se basan en actuar sobre los posibles riesgos que se pueden generar, antes de que se concreten y no actuar a posteriori⁴⁴ con medidas de reparación. Implica evitar riesgos, evaluar los riesgos que no se pueden evitar y sobretodo combatir los riesgos desde su origen. La prevención se planifica, no es como las técnicas de final de tubería y debe ser integral con el resto de políticas (Del Prado, 2015; Esain, 2004).

El sector ambiente es un sector en el cual se debería aplicar en mayor medida, medidas preventivas y evitar la normativa correctiva, ya que los impactos ambientales negativos causan daños irreversibles en la naturaleza, por tal razón la acción a posteriori resulta totalmente ineficaz. “La madre tierra [en un futuro] no tendrá la capacidad de absorción y resiliencia para que todos repitan el consumismo y el productivismo” (Acosta, 2012: 78). Por ende, la política pública ambiental debe escalar hacia ese eslabón de prevención de la contaminación, y dejar atrás la concepción de ‘primero crecer y luego limpiar’ o ‘el fin justifica los medios’.

⁴³ Pagar una sanción por no cumplir con una norma.

⁴⁴ Luego nunca se podrá lograr lo que en derecho civil se denomina reparación in natura, a la que en derecho ambiental se entiende como recomposición (al estado anterior al evento contaminante), la que por regla biológica es imposible, por la dinámica de los ecosistemas (Esain, 2004).

Como se mencionó en el capítulo 2, el ente regulador serán los municipios. Es decir, serán los gobiernos autónomos descentralizados municipales los encargados de aplicar la presente propuesta de instrumentos de política pública. Se recomienda que la aplicación de la propuesta específica para las PYME se haga en los 56 municipios (especificados en el Anexo F) que cuentan con el mayor número de PYME y ya cuentan con un departamento ambiental establecido. Mientras que la propuesta general la tendrán que aplicar todos los municipios que cuenten con empresas en su territorio.

Las dos secciones siguientes presentan un paquete de instrumentos de política pública para que las empresas incluyan en su gestión medidas ambientales. Cada instrumento propuesto es definido conceptualmente y con el fin de dar a conocer al lector que ya han sido aplicados en distintos escenarios y han sido exitosos, se presentan ejemplos nacionales, internacionales o casos específicos, ejemplos de América Latina (e.g., México, Chile), de Estados Unidos, de la Unión Europea y estudios de caso como el de Xerox y Toyota. La ejemplificación se toma como ayuda para la explicación de la implementación de los instrumentos en el escenario ecuatoriano.

Propuesta general de instrumentos para todo tipo de empresas

*Los negocios deben llegar a la lógica del verde oscuro lo que implica respetar a la Tierra y cuidar de ella en los procesos de creación de valor.
Freeman et al (2002)*

Es primordial que todas las empresas del país sin importar su tamaño se orienten a la transformación positiva en beneficio del medio ambiente. Por tal razón en el siguiente apartado se propone un grupo de instrumentos aplicables para todas las firmas.

Según Del Valle (2007), existen tres puntos claves para la formulación de un paquete de instrumentos de intervención empresarial-ambiental:

- 1. Los reguladores deben lograr credibilidad de la industria y de la sociedad civil a través de decisiones responsables, para esto se debe conseguir una reducción efectiva (así sea mínima) de las externalidades ambientales negativas.*
- 2. Se debe buscar los métodos menos costosos para alcanzar los estándares de calidad ambiental, en cuanto a gasto público y privado. Para esto es necesaria la cooperación empresa-gobierno con el fin de buscar soluciones conjuntas.*
- 3. Un régimen normativo bien balanceado tiene una magnitud y un alcance importante sobre la competitividad del sector privado.*

Con la finalidad de cumplir los mencionados puntos clave, el presente estudio propone aplicar tres instrumentos generales: disposiciones jurídicas ambientales para actividades económicas, educación ambiental basada en capacitaciones para empleadores y empleados y participación

ciudadana mediante presión social. Por otro lado, se propone tres instrumentos específicos para las PYME: créditos blandos por aplicación de mecanismos de EI, créditos fiscales por adquisición de tecnología limpia y compras verdes del Estado.

A continuación se presentan los instrumentos de política pública ambiental aplicables para todas las firmas.

Disposiciones Jurídicas Ambientales para actividades económicas en el Ecuador

Las disposiciones jurídicas ambientales son instrumentos de regulación directa condicionante, es decir, actúan directamente condicionando el comportamiento del agente regulado (i.e., empresas) mediante la prohibición, regulación o limitación de ciertas actividades, en el presente caso, actividades insostenibles con el medio ambiente.

Este instrumento es el conjunto de normas jurídicas dirigidas al comportamiento humano, impone deberes u obligaciones y en caso de no cumplimiento implica sanciones jurídicas. En este instrumento no nos detendremos que ya que existe variada normativa jurídica en el país. Pero cabe aclarar que es necesaria mayor institucionalidad para que se lleven a cabo.

Esta medida es el único instrumento de comando y control de la presente propuesta, ya que ayudará a cumplir de mejor manera los instrumentos que se van a presentar a lo largo de este capítulo.

La propuesta en este apartado es impulsar a que los Códigos de la Producción, la Ley de Gestión Ambiental, los mandatos de la Constitución y demás, se ejerzan y no se pierdan en un papel. Por ejemplo, en 1991 en Alemania se expidió una Ordenanza Municipal sobre residuos de envases y embalajes, la cual obligaba a las empresas a declarar la cantidad de envases y embalajes de los productos puestos en el mercado, con el fin de reducir residuos sólidos. Esta ley hizo responsable a los productores de todo el material de embalaje que generaban, logrando para 1997 un índice de reciclado de embalajes del 86% comparado con el 12% del año 1993. Así mismo, la recogida de plásticos pasó de 30.000 toneladas en 1991 a 567.000 toneladas en 1997 (Gardner y Sampat, 1999).

El ejemplo es claro, con él se puede observar que si las disposiciones jurídicas se ejercen por las autoridades y se cumplen por parte de los entes regulados, los índices del tema ambientalmente problemático pueden reducirse.

Para la presente propuesta, existe un apartado del Manual de Registro Ambiental que debería convertirse en disposición jurídica con fines al presente planteamiento de evolución hacia un desarrollo sostenible empresarial. El apartado es el siguiente (CAN-MAE, 2013):

- ✓ *Todos los proyectos, obras o actividades a desarrollarse en el país, deberán regularizarse ambientalmente, conforme a la normativa ambiental aplicable y a la categorización ambiental nacional.*

Si todas las empresas se categorizaran sería más eficaz y efectivo el proceso de obtención de permisos ambientales (i.e., certificación de registro ambiental y licencia ambiental), se lograría subir el porcentaje de empresas que obtengan dichos permisos y por ende lograr que las firmas internalicen las externalidades negativas que provocan.

Se puede aplicar periodos de tiempo para que todas las actividades económicas cumplan con esta disposición, antes de que exista una sanción⁴⁵. Por ejemplo, un periodo de dos años para la Categoría I, y un periodo de cuatro años para el resto de categorías (i.e., categoría de la II a la IV). Dicha sanción puede ser por cierta cantidad monetaria, es decir una multa por incumplimiento.

Dentro de esta disposición también hay que establecer el destino de las posibles multas. El dinero que se recaude de las mismas deberá ir para el mejoramiento del mismo sector, al sector ambiental empresarial. Por ejemplo, para llevar a cabo los sistemas de monitoreo y control que la misma disposición requiere. Y si hubiese un excedente (que se esperaría que no), este deberá ser destinado al Fondo Ambiental Nacional (FAN)⁴⁶, el cual a su vez deberá crear una subcategoría para ayuda ambiental en empresas.

Se ha establecido que la presente disposición jurídica se complementa con otros instrumentos: sanciones y el uso del FAN. Este es el objetivo de la presente disertación, coordinar los instrumentos de manera que la combinación de los mismos ayude a cumplir de manera exitosa los objetivos de la política pública ambiental nacional.

Con el cumplimiento de esta disposición se espera que los demás instrumentos a presentarse tengan una base a la cual regirse.

Para el uso de este instrumento múltiple es necesaria la colaboración de las autoridades competentes, es necesario que los gobernantes también creen conciencia ambiental sobre la situación actual del planeta, ejerzan las disposiciones jurídicas ambientales ya propuestas y creen nuevas para completarlas. Es necesario que la institucionalidad ambiental del país se fortalezca, ya que con un Estado ambientalmente dinámico, con un líder con conciencia ambiental, es más sencillo estimular al resto de agentes de la sociedad a un cambio a favor a la protección y cuidado del medio ambiente.

Para promover dicho cambio es de vital importancia la educación ambiental a nivel del Estado y de toda la sociedad civil.

⁴⁵ Las sanciones son instrumentos de política pública de regulación directa condicionante que se establecen cuando una disposición o norma jurídica no se acata.

⁴⁶ Un fondo ambiental es un instrumento de regulación indirecta basado en incentivos. En el Ecuador el Fondo Ambiental Nacional (FAN) cuenta con 4 subfondos: Fondo para Áreas Protegidas, Fondos Agua, Fondo de Control de Especies Invasoras de Galápagos y el Fondo de aportes especiales Socio-Bosque.

Educación Ambiental mediante capacitación a los empresarios y trabajadores

La educación es el arma más poderosa que puedes usar para cambiar el mundo.
Nelson Mandela

La educación ambiental es un instrumento de información, de transferencia de información hacia aquellos que carecen o desconocen de temas ambientales. Está destinado al desarrollo de habilidades, aptitudes y actitudes necesarias para una convivencia armónica entre los seres humanos y la naturaleza. Además genera conciencia sobre los problemas ambientales e incorpora conductas con las que los agentes puedan prevenir y resolver dichos problemas (Ministerio de Medio Ambiente de Chile, sf).

La educación ambiental es una solución planteada para el problema de la contaminación ambiental totalmente desligada de la perspectiva económica. Ésta propone una serie de procedimientos que persiguen como objetivo modificar el comportamiento de los individuos hacia patrones de conducta más compatibles con el medio ambiente. Si bien esto puede traer buenos resultados, sobre todo en el largo plazo, no es una solución total a este problema debido a la necesidad primordial de disminuir los niveles actuales de contaminación y de degradación ambiental (Mendieta, 2000).

La propuesta es promover la educación ambiental mediante las capacitaciones de los empleadores y empleados de las firmas ecuatorianas, con el fin de socializar la problemática ambiental actual y de encontrar soluciones para la misma mediante la inclusión de parámetros de protección y cuidado ambiental en la gestión empresarial. En todas partes los gobiernos deben invertir en nuevos tipos de capital intelectual para resolver cualquier tipo de problemas, como la contaminación empresarial, mal uso de recursos, reciclaje, entre otros (Sachs, 2014).

La capacitación ambiental consiste en la realización de charlas, diálogos y talleres cuyos fines son educar a un grupo objetivo (i.e., en el presente caso, a empresarios y trabajadores) sobre temas ambientales (Ministerio de Medio Ambiente de Chile, sf). Las capacitaciones tienen como objetivos dar a conocer que los sistemas de producción dependen de la salud del planeta y de sus recursos naturales que son los insumos de la actividad productiva, que la generación de residuos afecta al bienestar del ambiente, buenas prácticas ambientales dentro de la empresa, y las maneras de llegar a implementar sistemas de gestión ambiental y mecanismos de producción más limpia, con el objetivo común de llegar a un desarrollo sustentable.

“Los trabajadores necesitan aptitudes muy especializadas que se adquieren mediante formación profesional, diplomas de estudios avanzados y programas de aprendizaje [como las capacitaciones]” (Sachs, 2014). Para facilitar la adopción de este instrumento como herramienta estatal, se recomienda establecer un programa de capacitación a escala nacional, iniciando por gremios industriales o asociaciones, tales como: la Cámara de la pequeña y mediana empresa de Pichincha (CAPEIPI), la Cámara de Industrias y Producción (CIP), el Centro Ecuatoriano de Producción Más Limpia (CEPL), Federación Nacional de Cámaras de Industrias del Ecuador, entre otras.

La logística de las capacitaciones deberá ser realizada por los departamentos ambientales de los GAD municipales, ya que ellos conocen más de cerca las falencias de las empresas que

operan en su sector. Las capacitaciones serán realizadas por gente de estos mismos departamentos, para fortalecer se utilizará personal capacitado del Ministerio de Industria y Productividad mediante el Centro de Eficiencia de Recursos y Producción más Limpia y del Ministerio de Ambiente con la Subsecretaría de Calidad Ambiental y la Unidad de Producción y Consumo Sustentable. De ser necesaria capacitación más fuerte o en temas que a nivel nacional no se pueden cubrir o no se dominan, se contratará capacitación internacional.

Muchos países ya aplican este instrumento en su política pública ambiental, por ejemplo Chile aprobó en el 2009 la Política Nacional de Educación para el Desarrollo Sustentable, cuyo objetivo 4 es “introducir consideraciones sobre la Educación para el Desarrollo Sustentable al mundo del trabajo (empresas-trabajadores), en el ámbito de la capacitación del personal, producción y la gestión empresarial en general” (Gobierno de Chile, 2009: 19). Por otro lado, el Gobierno de México desde finales de los 80 con ayuda de Japón forma el Centro Nacional de Investigación y Capacitación Ambiental (CENICA) cuyo objetivo es fortalecer la capacidad de respuesta de los científicos, del gobierno y del sector privado y social (INECC, sf).

Las capacitaciones empresariales pueden ser agregadas al Plan Nacional de Educación Ambiental Ciudadana de la Dirección de Información, Seguimiento y Evaluación de la Coordinación General de Planificación Ambiental ya conformado en el país. Puede utilizarse la misma lógica de Eco-talleres para capacitar a las empresas y trabajadores sobre la inclusión de la protección y cuidado del medio ambiente en la gestión general de la actividad. Es recomendable utilizar planes ya establecidos en el país para que la aplicación de los instrumentos se facilite.

“Es el componente educativo el que impulsa la participación ciudadana en los procesos encaminados a la protección de la naturaleza y al desarrollo sustentable, aquel que busca asegurar el acceso y provisión de recursos para las actuales y futuras generaciones” (MAE, s.f). La educación ambiental es un instrumento fácil de aplicar, solo se necesita el interés y voluntad de los encargados de las empresas por un cambio pro-ambiente pero también es necesaria la participación de todos los agentes económicos que conforman el Ecuador. “El control de la contaminación industrial no solo es responsabilidad de las agencias regulatorias del gobierno. Las fuerzas del mercado y la presión de las comunidades afectadas también pueden contribuir a minimizar las externalidades negativas de los procesos industriales” (Del Valle, 2003:8). La sociedad puede ejercer un cambio, mediante la participación ciudadana y presión social sobre las firmas a través de un consumo responsable.

Participación ciudadana mediante un Sistema de Calificación de Desempeño Ambiental Empresarial

Todas las empresas dependen de las sociedades en las que funcionan y las afectan.
Tyson, 2013

La participación ciudadana promueve a la sociedad a identificarse con un fin, en este caso, con el fin de proteger y velar por el medio ambiente mediante el control de las empresas del país para que sus actividades tengan el menor impacto posible o sean compensadas y remediadas. El PNBV (2013-2017) tiene como primer objetivo “consolidar el Estado democrático y la construcción del poder popular”, el cual implica que la activa inclusión de los ciudadanos en el ejercicio público.

Partiendo de que la Constitución garantiza la participación ciudadana, se propone establecer un Sistema de Calificación de Desempeño Empresarial, con el fin de generar presión social sobre aquellas empresas que operan bajo situaciones insostenibles y de crear un inventario de empresas con buenas prácticas ambientales a nivel nacional. Este instrumento se basa en las fuerzas de mercado por parte de los consumidores y la sociedad en general como promotora de la acción reguladora.

El sistema se fundamenta en que las empresas publiquen en qué consiste sus actividades, las buenas prácticas ambientales con las que operan y el nivel de emisiones de contaminación que generan (e.g., indicadores GRI), en un nuevo portal web coordinado por del Ministerio Coordinador de la Producción, Empleo y Competitividad (MCPEC) y con ayuda y asistencia del MAE. La calificación será por parte de estas instituciones, el papel de la participación ciudadana cae en la presión social que puedan ejercer sobre las empresas, partiendo de la información que será de carácter público. Es decir, a partir de la información publicada la sociedad civil decidirá si comprar en tal o cual empresa, logrando así un consumo responsable o boicot de aquellas empresas que no incluyan parámetros de responsabilidad ambiental corporativa.

“Trabajos recientes confirman que el acceso público a esta información perfecciona el desempeño de las empresas. Muestran que incluso en presencia de una regulación estricta, la publicación de las emisiones reduce aún más la contaminación” (Del Valle, 2003:9). La presión social puede ser mucho más fuerte que la presión del gobierno para ejercer términos ambientales sostenibles en las empresas.

Este sistema esta encadenado a la disposición jurídica antes propuesta (i.e., obligación de todas las empresas a categorizarse) ya que para las empresas de Categoría I esta publicación será de carácter voluntario debido a que su nivel de impacto ambiental no es significativo. Pero para aquellas actividades cuyo impacto es bajo, mediano o alto sobre el medio ambiente, la publicación será obligatoria. Y deberá realizarse o actualizarse una vez cada dos años a partir de obtenida la categorización, en caso de que no se publique la información, las autoridades realizarán visitas técnicas (i.e., el GAD municipal correspondiente) y publicarán información verídica pero bajo parámetros más estrictos de evaluación, con fin de no aplicar sanciones monetarias y continuar con la idea de sanción social.

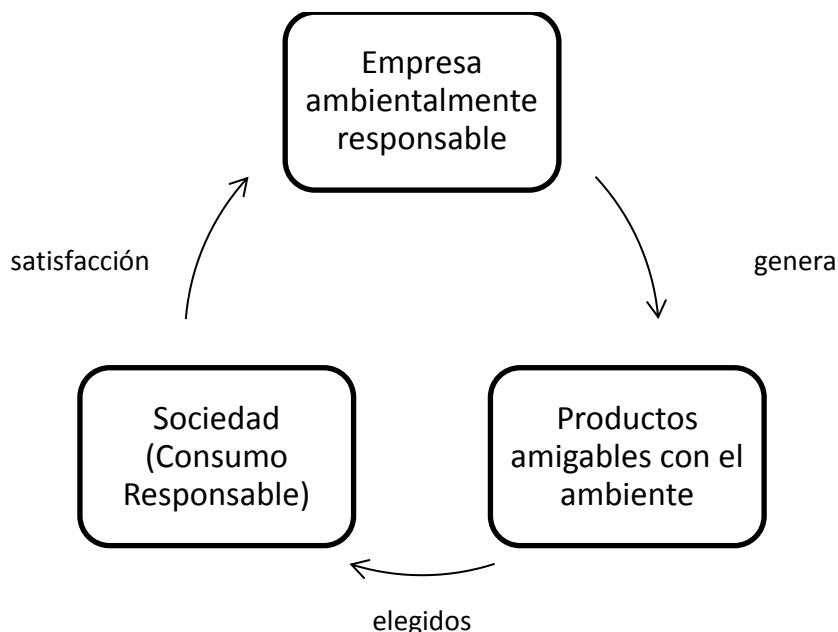
Con dicho sistema se espera que las empresas tengan una reacción reactiva pero sobre todo proactiva y de cambio pro ambiente con el fin de mantener a sus clientes contentos. La presión social es una posición crítica de la sociedad frente a la función empresarial, condiciona las

actividades económicas imponiendo sus criterios y descontentos. Se aplica la presión social cuando las leyes no son suficientes para cambiar el comportamiento o ganar confianza de los regulados, así mediante ésta las empresas cumplirán con sus responsabilidad social y ambiental corporativa (Araque y Montero, 2006).

Este instrumento se basa en la Teoría de la Legitimidad⁴⁷, la cual comprueba que una “organización obtiene legitimidad cuando existe una congruencia entre valores y reglas establecidos y aceptados por la sociedad y los que son seguidos por la organización y reflejados en sus actividades, produciéndose la quiebra del contrato social cuando esto no sucede” (Da Silva y Aibar, 2009). Lo que se traduce en mayor popularidad para aquellas empresas que presentan buenos indicadores en la información que se proporciona públicamente.

En el 2002, el Informe CONE reporta que el 76% de los consumidores norteamericanos no estaban dispuestos a consumir productos de aquellas empresas que no sean ambiental y socialmente responsables, así mismo el 56% estuvo dispuesto a cambiar su producto habitual por una buena causa, si el precio y la calidad eran similares (Nieto y Fernández, 2004). Estos datos nos indican el comportamiento que los consumidores, sean norteamericanos o ecuatorianos, pueden tener frente a las opciones que se les presenta. Es un ciclo virtuoso como se ilustra en el gráfico 15:

Gráfico 15. *Círculo virtuoso entre producción y consumo responsable*



Elaboración propia

⁴⁷ Se basa en: la dominación (probabilidad de encontrar obediencia), el poder (probabilidad de imponer la propia voluntad dentro de una relación social) y la relación social (reciprocidad entre dos o más individuos) (Vallamonte, 2008 en <http://julianalsola.blogspot.com/2008/08/teora-de-la-legitimidad-de-weber-y.html>)

Si el Sistema de Calificación de Desempeño Empresarial presenta información de carácter público, ilustrando las empresas ambientalmente responsables, los consumidores optarán por elegir éstas y posiblemente volverlas de su preferencia ya que los productos cumplen con expectativas ambientales.

Este instrumento es indicado para el Ecuador ya que en materia ambiental posee sistemas normativos débiles. Con un sistema de este tipo los entes reguladores se convierten en articuladores y facilitadores de información hacia la comunidad, dejando en libertad que ellos sean quienes decidan influir sobre las empresas para lograr una mejora del desempeño ambiental.

Lo más cercano, actualmente en Ecuador a este tipo de instrumento son los Reportes de Sostenibilidad calificados por el GRI. Reportes que grandes empresas del país ya realizan, entre estas se encuentran PRONACA, Movistar, Repsol YPF, Mutualista Pichincha, entre otros. El objetivo es que tanto grandes empresas como PYME logren divulgar la información ambiental para que así las autoridades creen un ranking de las empresas con buenos estándares ambientales y dejar que la participación ciudadana genere presión social al no involucrarse con aquellas empresas con indicadores ambientales pobres.

Con este instrumento no se busca una intervención agresiva, donde únicamente exista regulación hacia las empresas sino también exista motivación de la sociedad civil (i.e., consumidores) a participar por el cambio que hoy se necesita a favor al ambiente.

Con el instrumento de participación ciudadana se culmina la propuesta general para todo tipo de firma. A continuación se presenta una propuesta de instrumentos específica para las pequeñas y medianas empresas que por su tamaño muchas veces no pueden alcanzar o incluir requisitos y medidas ambientales en su gestión.

Propuesta de instrumentos específica para las PYME

Una propuesta de instrumentos específica para las pequeñas y medianas empresas tiene como fin ayudar a vencer las posibles barreras que estas pueden presentar para la implementación de sistemas de gestión ambiental y mecanismos de producción más limpia, y lograr un desarrollo industrial sustentable.

Esta propuesta se basa en regular a las empresas mediante incentivos. Los incentivos son instrumentos económicos de regulación indirecta, es decir, afectan a la rentabilidad de los procesos, actividades, agentes, etc. y eventualmente provoca el cambio de decisiones a unas que reduzcan el deterioro ambiental.

“Una de las herramientas más poderosas planteadas por la Economía ambiental son los incentivos económicos para el control de la contaminación, un incentivo es algo que atrae o repele a las personas y las hace modificar su comportamiento en alguna dirección” (Mendieta, 2000: 2). Al tratarse de incentivos ambientales, se espera que los agentes a ser regulados, las empresas, mejoren el comportamiento ambiental de sus actividades.

Existen varias leyes nacionales que avalan la promoción de incentivos:

- *Constitución de la República 2008*
 - El numeral 3 del Artículo 285 de la Constitución de la República prescribe la generación de incentivos para la inversión en los diferentes sectores de la economía y para la producción de bienes y servicios socialmente deseables y ambientalmente responsables.

- *Código Orgánico de la Producción*
 - Art. 5.- Rol del Estado.- El Estado fomentará el desarrollo productivo y la transformación de la matriz productiva, mediante la determinación de políticas y la definición e implementación de instrumentos e incentivos, que permitan dejar atrás el patrón de especialización dependiente de productos primarios de bajo valor agregado
 - Art.24.1cc. Las deducciones adicionales para el cálculo del impuesto a la renta, como mecanismos para incentivar la mejora de productividad, innovación y para la producción eco-eficiente.
 - Art. 29.- Monitoreo.- El monitoreo del cumplimiento de las obligaciones asumidas por los inversionistas, sean legales o contractuales, estará a cargo de la Secretaría Técnica del Consejo Sectorial de la producción.
El Servicio de Rentas Internas deberá enviar trimestralmente a la Secretaría Técnica un listado de todas las empresas nuevas que hayan aplicado a los incentivos, para que dicha entidad elabore un registro electrónico con esta información. La Secretaría Técnica, conjuntamente con el Servicio de Rentas Internas, podrá realizar controles para verificar el cumplimiento de los criterios que motivaron la aplicación del incentivo, relacionados con la inversión realizada. El reglamento establecerá los parámetros de ejecución de este monitoreo.
Si el beneficiario no cumple con lo requerido, la Secretaría Técnica remitirá para conocimiento del Consejo Sectorial de la producción un informe detallado, respecto a la gravedad de los incumplimientos identificados y que no hubieran sido subsanados, recomendando además la adopción de las sanciones pertinentes, dependiendo de la gravedad de tales incumplimientos.

- *Ley de Gestión Ambiental*
 - Art. 35.- El Estado establecerá incentivos económicos para las actividades productivas que se enmarquen en la protección del medio ambiente y el manejo

sustentable de los recursos naturales. Las respectivas leyes determinarán las modalidades de cada incentivo.

Se ha optado por una propuesta basada en incentivos ya que es necesario dejar atrás esa concepción de que el cuidado medioambiental es una obligación. Con este método se espera demostrar a las empresas que incluir parámetros ambientales en la gestión empresarial puede traer grandes beneficios económicos. Por ende, se propone aplicar créditos blandos, créditos fiscales y por último compras verdes del Estado.

Créditos blandos por aplicación de mecanismos de ecología industrial a las PYME

Un crédito blando es un instrumento de política pública de regulación indirecta que actúa a manera de incentivo tributario, y puede ser orientado a resolver situaciones ambientalmente problemáticas mediante el impulso al cambio de comportamiento del agente regulado, para la presente disertación: las PYME.

Primero es pertinente comenzar por la definición de crédito,

Un crédito es una operación financiera donde una persona o entidad presta una cantidad determinada de dinero a otra persona llamada deudor, en la cual este último se compromete a devolver la cantidad solicitada en el tiempo o plazo definido según las condiciones establecidas para dicho préstamo más los intereses devengados, seguros y costos asociados si los hubiera (K24.do, 2015).

Los créditos blandos son aquellos que los conceden entidades públicas financieras u organismos de crédito oficiales. Este tipo de crédito se caracteriza por tener bajas tasas de interés, por ser concedidos a plazos largos y sobretodo porque son destinados a cubrir razones de alto interés social o remediar sectores en crisis (La gran enciclopedia económica, 2009).

La presente propuesta plantea que se otorgará créditos blandos a aquellos proyectos empresariales (i.e., PYME) que impliquen la transformación de mecanismos tradicionales de producción a mecanismos de ecología industrial, tales como simbiosis industrial, coprocesamiento o logística inversa.

Los créditos blandos serán para aquellas empresas que:

1. Intercambien materiales entre empresas, es decir, lo que es residuo para una sea materia prima para otra (Simbiosis industrial)
2. Utilicen sus mismos residuos nuevamente en sus procesos de producción, sustituyan combustible primario y/o materias primas por residuos (Coprocesamiento)
3. Planifiquen, administren y controlen el producto durante todo su ciclo de vida (Logística inversa)

Es decir, los créditos serán para aquellas empresas que apliquen el principio de las 6 R's expuesto en el capítulo 2.

Este instrumento irá de la mano con la creación de un *Centro de Información de Intercambio de Residuos* manejado por el MIPRO, el BNF y el MAGAP, el cual servirá para comprobar que en efecto las empresas cumplan los aspectos antes mencionados.

El Centro de Información de Intercambio de Residuos se encontrará en el portal web del MIPRO, publicará el manejo de residuos de las empresas que se inscriban y tendrá como fin conectar a aquellas empresas productoras de residuos con aquellas que puedan comprar dichos residuos como insumos, emparejando así, cientos de empresas que desconocen este proceso de intercambio de materiales. Esta idea ya fue aplicada en 1995 en Canberra-Australia como parte del programa *Ningún desecho en el 2010*, se aplicó con el fin de aumentar los índices de reciclado de diversos materiales como residuos orgánicos y cajas de cartón (Gardner y Sampat, 1999).

Entre algunas iniciativas internacionales de mecanismos de EI está la asociación de un pequeño grupo de empresas en Kalundborg-Dinamarca. Donde los vertederos de cada fábrica son reutilizados por otras: el agua caliente de la central eléctrica Kalundborg es utilizada por una piscifactoría cercana, los fangos de ésta son utilizados para fertilizar tierra, y las cenizas que genera la central eléctrica son utilizadas para producir cemento. Al generar este ciclo cerrado de residuos las empresas evitan el depósito de 1.300.000 toneladas de residuos en los vertederos y 135.000 toneladas de emisiones de carbono y azufre (Gardner y Sampat, 1999).

Otros casos de mecanismos de EI son el de Xerox y Toyota. En 1997, Xerox aplica un proyecto de refabricar el 84% de sus copiadoras utilizando nuevos diseños fáciles de desmontar, es decir diseños pro-ambiente o verdes. Toyota por otro lado desde 1991 empezó a utilizar contenedores reutilizables para transporte cuya vida útil es de 20 años (Gardner y Sampat, 1999).

Casos como estos son aptos para un crédito blando. Las PYME del Ecuador tendrán que presentar proyectos como los mencionados en los párrafos anteriores, en primera instancia al MAGAP para que esta institución realice una evaluación técnica del proyecto y apruebe o rechace el mismo basado en parámetros ambientales oportunos. Posteriormente si el plan es aprobado, éste se enviará al BNF para que se apruebe bajo los parámetros crediticios adecuados.

El crédito blando será fácil de aplicar a la realidad nacional siempre y cuando las fuentes de información posean datos auténticos. Con este tipo de crédito y con los créditos fiscales se espera alterar la manera actual de tratamiento de residuos así como la manera de producir de las PYME del Ecuador hacia procesos de producción más limpia.

Créditos fiscales para las PYME que adquieran tecnología limpia

Un crédito fiscal al igual que el crédito blando es un instrumento de política pública de regulación indirecta apoyado en incentivos. Este instrumento puede ser orientado a temas ambientales con el fin de modificar el comportamiento de los entes regulados (i.e., PYME). Con la presente propuesta se busca que las pequeñas y medianas empresas modifiquen su comportamiento, es decir, la gestión de su actividad económica, hacia una conducta ambientalmente responsable, mediante la adquisición de tecnología limpia.

Un crédito fiscal⁴⁸ es

Una cantidad de dinero que un contribuyente puede restar de la cantidad de impuestos que le deben al gobierno. El valor de un crédito fiscal depende para qué se está proporcionando el crédito, y se conceden a los individuos o negocios en lugares específicos, clasificaciones o industrias. A diferencia de las deducciones y exenciones, que reducen la cantidad del ingreso que está sujeto a impuestos, los créditos fiscales reducen la cantidad real del impuesto adeudado. Los gobiernos pueden conceder un crédito fiscal para promover un comportamiento específico, tales como la sustitución de los aparatos más viejos por otros más eficientes. (Investopedia, 2015).

“Los créditos fiscales especiales para inversiones en tecnología limpia permiten a las compañías reducir el pago de impuestos por ingresos en proporción a la inversión, en vez de esperar a la depreciación del bien” (Dannenmaier, Swift, Vidal, Pólit, Correa y Polaní, sf). Este tipo de crédito genera ahorro económico al contribuyente además de aportar al cuidado y protección del ambiente.

Al ser el crédito de carácter ambiental actúa bajo dos principios (Ávila, Ibarra, Izaguirre y Salinas, 2011):

1. *Extrafiscalidad: no se establece con el ánimo o deseo de producir ingresos, sino con el objeto de obtener una finalidad distinta, de carácter ambiental para el presente caso.*
2. *Neutralidad: los instrumentos fiscales destinados a fomentar las actividades ambientalmente deseables no deben resultar gravosos para los particulares en el sentido de aumentar la carga impositiva que soportan debido a impuestos preexistentes.*

La presente propuesta formula, a partir del problema de alta contaminación y fallos de mercado que las empresas generan, el incentivo de otorgar créditos fiscales de carácter ambiental a aquellas PYME que adquieran tecnología limpia. Como se mencionó anteriormente se promueve a que las empresas sean las que tengan la iniciativa de cambio y que el Estado intervenga únicamente a manera de soporte, “si el gobierno no otorga el crédito fiscal, tiene que poner el dinero para promover el desarrollo de la tecnología eficiente. Entonces, sería una manera más efectiva si otorga el crédito para que sea la iniciativa privada quien la desarrolle” (Morales, 2013).

⁴⁸ CREDITO FISCAL-DEBITO FISCAL=MONTO A PAGAR DE IMPUESTO

Instrumentos como este ya se aplican en el Ecuador pero para diferentes temáticas como aumento de productividad, mas no con fines de protección y cuidado ambiental. En el 2012, el Ministerio de Industria y Productividad (MIPRO), el Ministerio de Inclusión Económica y Social (MIES), el Instituto de Economía Popular y Solidaria (IEPS) y el Banco Nacional de Fomento (BNF) comenzaron a apoyar con créditos a aquellos sectores productivos que mejoren equipamientos e infraestructura con el objetivo de aumentar la productividad. Uno de estos programas es el plan Renova Panadería “mediante el cual se dota a los negocios de maquinarias, infraestructura y capacitación en manipulación higiénica para garantizar los niveles de calidad alimentaria y mejorar los niveles de nutrición (El Telégrafo, 2012).

Como se observa, el país tiene experiencia en la aplicación de este tipo de instrumento por lo que será sencillo aplicarlo al ámbito ambiental. Siguiendo la línea de Renova Panadería, las instituciones encargadas de la planificación, ejecución y control serán el mismo MIPRO, el BNF y además de estos el MAGAP. Los créditos fiscales serán concedidos a aquellas pequeñas y medianas empresas que busquen:

1. La renovación o cambio de equipos y maquinaria por otras que sean de tecnología limpia.
2. La capacitación de empleadores y empleados en temas de producción más limpia y en uso de nuevas tecnologías pro-ambiente.

Este proyecto tendrá como fin garantizar bajos niveles de contaminación por emisiones de residuos y emisiones de GEI, reducción de materias primas o insumos y reducción de energía y agua, además que genera ahorros económicos a las empresas que lo reciben.

El Ecuador al ser un país en vías de desarrollo, se caracteriza por la dificultad de acceso al crédito hacia las pequeñas y medianas empresas, situación que ocurre no solo a nivel nacional sino también a nivel de América Latina.

Un acceso heterogéneo al financiamiento refuerza las desigualdades de las capacidades productivas y la inserción en los grandes mercados, creando un círculo vicioso que condena a los segmentos productivos caracterizados por la presencia de pequeñas y medianas empresas a una permanente vulnerabilidad y a un crecimiento deficiente que se ubica por debajo de las potencialidades de ese tipo de empresas (CEPAL, 2010 en Ferraro y Goldstein, 2011).

Este tipo de dificultades limita a las PYME a innovar o cambiar procesos de producción a aquellos con tecnología limpia. Debido a este hecho y con el fin de lograr una mayor igualdad en el acceso a financiamiento, la presente disertación propone el uso de créditos blandos y créditos fiscales para aquellas PYME que tengan prácticas sustentables en sus sistemas operativos.

Partiendo de esta línea, donde tanto el Estado como las empresas deben estar aptas al cambio pro ambiente y para culminar con la propuesta del paquete de instrumentos de la presente investigación, se presenta el último instrumento: compras verdes del Estado o contratos preferenciales hacia aquellas empresas verdes.

Compras verdes del Estado o contratos preferenciales del Estado hacia PYME ambientalmente sostenibles

Los contratos preferenciales son instrumentos de política pública orientados a la regulación indirecta basados en incentivos, es decir, actúan indirectamente sobre los regulados (i.e., PYME) ya que provoca el cambio de decisiones o de comportamiento de manera voluntaria ya que las firmas buscaran mejorar la rentabilidad de sus actividades. Con los contratos preferenciales hacia productos verdes se puede lograr dicha transformación pro-ambiente.

Según el Art. 6.5 de la Ley Orgánica del Sistema de Contratación Pública del Ecuador se entiende a la Contratación Pública como todo procedimiento concerniente a la adquisición o arrendamiento de bienes, ejecución de obras públicas o prestación de servicios incluidos los de consultoría. Se entenderá que cuando el contrato implique la fabricación, manufactura o producción de bienes muebles, el procedimiento será de adquisición de bienes. Se incluyen también dentro de la contratación de bienes a los de arrendamiento mercantil con opción de compra.

Dentro de esta Ley existen contratos preferenciales, por ejemplo para MiPYME o para empresas nacionales. La misma ley en el Art.52 define la contratación preferente hacia micros y pequeñas empresas, explica que se privilegiara los contratos a este tipo de empresas que se encuentren preferentemente en el mismo cantón de donde se ejecute la obra o proyecto, así mismo se les otorga la posibilidad de que acrediten sus respectivas condiciones de conformidad a la normativa.

Mientras que el Reglamento de la Ley Orgánica del Sistema de Contratación Pública en su Art. 16 expone los criterios de preferencia hacia las MiPYME.

Art. 16.- Micro, pequeñas y medianas empresas.- Para incentivar la mayor participación de proveedores de los sectores de micro, pequeñas y medianas empresas -MIPYME-, se entenderán por tales, aquellas que cumplan los parámetros establecidos de conformidad con el artículo 53 del Código Orgánico de la Producción, Comercio e Inversiones.

Al momento de inscribir y habilitar a un proveedor en el RUP, el registro deberá expresar la categoría a la que pertenece el proveedor.

El INCOP establecerá criterios de preferencia a favor de las MIPYME, a través de alguno de los siguientes mecanismos:

1. Márgenes de preferencia sobre las ofertas de otros proveedores;
2. Criterios para contratación preferente establecidos en el artículo 52 de la Ley;
3. Siempre que, luego de las evaluaciones de ofertas, exista la posibilidad de adjudicar a una MIPYME y a otro proveedor que no tenga esta calidad, se preferirá a aquella;
4. Posibilidad de que las MIPYME mejoren su propuesta para que puedan igualar o superar la oferta de otros proveedores, luego de la evaluación de ofertas.
5. Inclusión, en el catálogo electrónico, de bienes o servicios provenientes de MIPYME, artesanos o actores de la economía popular y solidaria para que sean adquiridos preferentemente por las entidades contratantes.

El procedimiento de selección a emplearse por parte del INCOP para esta catalogación será la feria inclusiva.

Las preferencias para las micro, pequeñas y medianas empresas se aplicarán en función de que su oferta se catalogue como de origen nacional, por el componente nacional que empleen, de tal manera que no se otorgarán estos beneficios a meros intermediarios.

Los beneficios, a favor de las MIPYME se harán extensivos a actores de la economía popular y solidaria, de conformidad con la ley.

Así mismo, el Art.6.21, Art. 6.23 y Art. 25⁴⁹ de la ley, establecen la preferencia de contratación hacia aquellas empresas con componente nacional, es decir, que sean de origen nacional.

En las compras públicas del Estado se incorpora el enfoque ambiental con el fin de que el agente administrador nacional cumpla con un consumo responsable, dando el ejemplo al resto de la sociedad y sobre todo incentivando a la industria nacional a generar productos verdes. Actualmente en el Estado ecuatoriano existen contratos preferentes para pequeñas y medianas empresas de origen nacional, mas no posee un sistema de compras públicas verdes o preferenciales hacia aquellas empresas que ofrezcan productos amigables con el ambiente.

La propuesta que se presenta en este apartado sigue la misma lógica de la contratación preferente antes mencionada pero conjugada la preferencia, hacia pequeñas y medianas empresas que practiquen mecanismos de producción sustentables. Es decir, se debería incluir en la ley vigente de contratación pública y en la demás normativa relacionada a esta ley, los contratos preferenciales hacia PYME verdes nacionales, contratos que también son conocidos como compras verdes del Estado.

Una compra verde del Estado es una contratación que cumple con parámetros ambientales, en los cuales el producto en cualquier etapa de su ciclo de vida cuenta con características amigables con el ambiente.

Se entiende por compra verde la adquisición de productos o servicios verdes, tomando en cuenta no sólo los aspectos económicos o técnicos de lo adquirido, sino además el comportamiento o impacto ambiental que ellos tienen. La expresión compras verdes equivale a realizar compras de manera inteligente, comprar productos que ayuden a conservar los recursos naturales, ahorren energía y eviten el desperdicio. Estas compras implican aprender sobre todas las maneras en las que un producto puede afectar al medio ambiente durante su ciclo de vida: los materiales que se usaron para su fabricación, la manera como se usan, que se hace con él cuando terminamos de usarlo; todo para que podamos hacer elecciones inteligentes (Miranda, p. 4, 2008 en Romero, 2009).

⁴⁹ Art. 6.21. Origen Nacional: Se refiere a las obras, bienes y servicios que incorporen un componente nacional en los porcentajes que sectorialmente se definan por parte del Ministerio de Industrias y Competitividad, de conformidad a los parámetros y metodología establecidos en el Reglamento de la presente Ley.

Art. 6. 23. Participación Nacional: Aquel o aquellos participantes inscritos en el Registro Único de Proveedores cuya oferta se considere de origen nacional.

Artículo 25.- Participación nacional.- Los Pliegos contendrán criterios de valoración que incentiven y promuevan la participación local y nacional, mediante un margen de preferencia para los proveedores de obras, bienes y servicios, incluidos la consultoría, de origen local y nacional, de acuerdo a los parámetros determinados por el Ministerio de Industrias y Competitividad.

Las compras verdes del Estado traen consigo varios beneficios (CEGESTI, 2008):

- *Beneficios ambientales*
 - Reducción de afectaciones hacia el medio ambiente.
 - Al crear una demanda por parte del Estado de productos verdes, se impulsa la producción de los mismos, es decir, generar oferta para aquella demanda.
- *Beneficios económicos*
 - Existe un ahorro al comprar bienes y servicios que utilizan de manera más eficiente la energía y el agua.
- *Beneficios para la organización*
 - Reducción de los riesgos de no cumplir la ley.
 - Mejora la imagen pública mediante la comunicación de los resultados a la sociedad civil.

El *Manual para la implementación de compras verdes en el sector público de Costa Rica (2008)* determina las etapas que un proceso de contratación pública verde y recomienda los criterios bajo los cuales se debe realizar dicha contratación, dichos criterios se ilustran en la tabla 19:

Tabla 19. Etapas del proceso de contratación pública verde

Etapas del proceso de compra	Consideraciones ambientales
1. Identificación de la necesidad de comprar	Repensar las necesidades actuales. Se puede eliminar (no comprar o alquilar) o reutilizar (pedirlo prestado a otra dependencia). En el caso de alquilar, es importante también su justificación para los efectos del costo-beneficio para la Hacienda Pública, pues no es correcto terminar pagando en alquileres un monto mayor del que hubiera costado el bien (considerando todos los costos en caso de que lo hubiera adquirido y lo hubiera utilizado por ese mismo lapso).
2. Definir las especificaciones del bien por comprar	Definir una serie de especificaciones ambientales que deben ser respetadas en el producto o prestación del servicio (con el fin de prevenir impactos).
3. Preselección del proveedor	Pedir pruebas de que el proveedor es capaz de cumplir con determinado comportamiento ambiental
4. Evaluación de ofertas / adjudicación del contrato	Adjudicar más puntos a aquellas ofertas en las que se indica un mejor cumplimiento ambiental que el mínimo definido.
5. Administración del contrato	Asegurar altos estándares ambientales cuando se ejecuta el contrato, insertando en él cláusulas claras de cumplimiento y señalando las multas por incumplimientos (las cuales de previo se deben indicar en el cartel).

Elaboración y fuente: CEGESTI, 2008

Como se puede observar en la tabla 19, el proceso es el mismo que una contratación pública normal. Lo que se añade a este tipo de contrataciones preferenciales es el componente o consideraciones ambientales como los que se presentan en la tabla 20.

Tabla 20. Criterios ambientales de compra verde del Estado

Criterio	Ejemplo
Utilizan recursos renovables.	Calculadoras solares.
Tienen bajo contenido o ausencia de sustancias químicas dañinas para el ambiente.	Productos de limpieza biodegradables.
Utilizan materiales reciclables.	Papel que posee un porcentaje de papel reciclado.
Reducen residuos.	Lápices con minas recargables.
Larga duración.	Grapadoras con una mecánica de buena calidad.
Son reutilizables.	Vasos multiuso (vidrio).
Son reciclables y de materiales separables.	Tijeras de metal sin manilla de plástico.
Son fácilmente reparables.	Bolígrafos con recambio.
Ahorran recursos energéticos.	Bombillas de bajo consumo.
Están comprometidos con la mejora continua de los criterios ambientales.	Empresas de servicios con un sistema de gestión ambiental implementado (por ejemplo, ISO 14001).
Contribuyen a mantener la biodiversidad del planeta.	Madera con certificación de gestión sostenible de bosques.

Elaboración y fuente: CEGESTI, 2008

Así mismo, se deben tomar en cuenta criterios ambientales que las empresas deben cumplir para satisfacer las necesidades y expectativas del Servicio Nacional de Contratación Pública, antes de generar la compra verde. Muchos países ya han incluido desde hace mucho tiempo atrás dichos criterios en sus compras públicas obteniendo resultados positivos.

Existen varios casos exitosos de la inclusión del componente ambiental en la legislación de compras públicas nacionales, varios países utilizan las compras verdes como herramientas para cumplir proyectos o planes de carácter ambiental. Por ejemplo, el Estado español utiliza las contrataciones y compras verdes como instrumento para cumplir proyectos como el Plan Nacional Integrado de Residuos o la Estrategia Española de Cambio Climático y energía limpia. En el 2006, el Estado creó la Comisión Interministerial para la incorporación de los criterios ambientales en la contratación pública verde, y en el 2008 se aprobó el Plan de Contratación Pública Verde de la Administración General del Estado y sus Organismos Públicos y las Entidades Gestoras de la Seguridad Social (Gobierno Vasco, 2014).

Con el fin de añadir criterios ambientales en las leyes de contratación pública de España (i.e., Ley 30/2007, de 30 de octubre, de Contratos del Sector Público y Ley 31/2007, de 30 de octubre, sobre procedimientos de contratación en los sectores de agua, la energía, los transportes y los servicios postales) se crean dos directivas: Directiva 2004/17/Ce de 31 de marzo de 2004 sobre la coordinación de los procedimientos de adjudicación de los contratos en los sectores del agua, la energía, los transportes y los servicios postales y la Directiva 2004/18/Ce de 31 de marzo de 2004 sobre la coordinación de los procedimientos de adjudicación de los contratos públicos de obras, suministros y servicios (Gobierno Vasco, 2014).

Esta iniciativa que viene desde los años 80, no es únicamente del Estado Español sino del resto de países europeos. Los Estados miembros de la Unión Europea presentan dentro de sus planes nacionales los Planes Nacionales de Contratación Pública Verde (Gobierno Vasco, 2014). A continuación se presenta la tabla 21 que ilustra el porcentaje de contrataciones verdes dentro del total de contrataciones públicas:

Tabla 21. % de contratación pública y % de licitaciones ambientales de dichas contratación en países de la Unión Europea

PAÍS	% PIB CONTRATACIÓN PÚBLICA	LICITACIONES CON CRITERIOS AMBIENTALES
ALEMANIA	17%	70%
AUSTRIA	16%	60%
DINAMARCA	19%	50%
ESPAÑA	13%	<30%
FRANCIA	16%	30%
FINLANDIA	16%	50%
ITALIA	12%	30%
PAÍSES BAJOS	21%	50%
REINO UNIDO	17%	70%
SUECIA	20%	80%

Elaboración y fuente: Gobierno Vasco, 2014

Como se puede observar en la mayoría de países que presenta la tabla 21, el porcentaje de licitaciones con criterio ambiental son significativas, especialmente en países como Alemania, Reino Unido y Suecia, donde el porcentaje casi llega el 100%.

Al presentarse la metodología sobre contrataciones públicas verdes y casos fehacientes sobre la aplicación de los mismos como normativa legal, se puede concluir que la aplicación en el Ecuador es posible. Lo que se requiere es la voluntad del Estado ecuatoriano en incluir parámetros ambientales en los términos de contrataciones públicas. Como se mencionó anteriormente esta inclusión no trae únicamente beneficios para la institución contratante sino que también genera conciencia ambiental en las firmas y promueve el cambio de los sistemas de producción hacia sistemas de producción sostenibles, con el fin de crear la oferta de productos verdes para cumplir la demanda estatal.

Para que la presente propuesta se aplique de la mejor manera se puede utilizar como instrumento de referencia el Sistema de Calificación de Desempeño Empresarial anteriormente descrito. Este sistema puede ayudar al Servicio de Contratación Pública a constatar que las empresas postulantes en realidad presentan productos amigables con el ambiente.

El presente instrumento de regulación indirecta es un instrumento de cambio sumamente amplio, ya que promueve un cambio a nivel macro. Primero incita al Estado, es decir a todas las instituciones públicas a comprar productos que son realizados bajo criterios ambientales, segundo, incentiva a las pequeñas y medianas empresas a generar productos que cumplan con dichos requerimientos, es decir, a que éstas incluyan en su gestión parámetros de protección y cuidado ambiental.

A lo largo del capítulo se han definido varios instrumentos útiles para la modificación del comportamiento de las empresas con fines a la protección y cuidado ambiental, y preservación de la naturaleza para evitar daños ambientales. Se estableció dos grupos de instrumentos, unos generales aplicables a todo tipo de empresa y unos específicos para la intervención únicamente de las pequeñas y medianas empresas.

La propuesta va orientada principalmente a promover instrumentos económicos que le permitan al empresario darse cuenta que le conviene modificar su aplicar gestión hacia una gestión ambientalmente responsable. Con la propuesta se establece que para llegar a un desarrollo sustentable no es solo necesario tecnología, sino también incentivos de mercado, regulaciones gubernamentales, apoyo público para la educación, pero sobretodo superar el reto de los valores o ética ambiental en la política pública como en la actividad económica (Sachs, 2012).

Lo que se incentiva con la presente propuesta es a la auto regulación, se pretende evitar una reacción de temor a la coerción, es decir, se evita el uso de desincentivos, con la meta de cambiar la ética empresarial. Este paquete de instrumentos estimula a que las actividades económicas converjan con el medio ambiente, a que dichas actividades actúen bajo los principios de precaución y de ciudadanía empresarial y logren un cambio con impactos positivos para la naturaleza.

Conclusiones

La preocupación por parte de los empresarios en cuanto a la preservación de la naturaleza se dio a partir de que los daños hacia el medio ambiente afectaban al crecimiento económico de las empresas. Fue ahí cuando las firmas comenzaron a indagar métodos para que sus procesos sean amigables con el medio ambiente, ya que el único objetivo no podía ser únicamente la generación de riqueza sino que debían complementar este fin con la responsabilidad tanto social como ambiental.

Las empresas son los agentes que en mayor medida aportan al crecimiento económico del país pero también son las que en mayor medida provocan impactos negativos sobre el planeta. Con el fin de contrarrestar este problema se presentaron las diferentes opciones de modelos de gestión ambiental empresarial que las empresas del Ecuador pueden aplicar para conservar el medio ambiente, que al fin y al cabo, es la fuente de los recursos o insumos necesarios para producir.

Con el fin de lograr un re-pensamiento de la cadena de valor y una reinversión de los modelos de negocios, se determinó que las empresas ecuatorianas necesitan de sistemas de gestión ambiental que modifiquen el sistema administrativo y operativo bajo el cual se desarrollan actualmente. Se acordó que los sistemas de gestión ambiental sean un medio que las firmas utilicen en la gestión de sus actividades.

Por otro lado, se estipuló que una de las estrategias de la gestión empresarial ecuatoriana debe ser la producción más limpia con el fin de abolir la producción tradicional de fin de tubería y prevenir la contaminación antes del proceso. A partir de esta sensibilización, se postuló que las firmas deben tener como objetivo primordial de su gestión el desarrollo sustentable basado en el modelo de ecología industrial.

Con dichos modelos de gestión ambiental empresarial se dedujo que en el Ecuador las empresas podrán lograr un equilibrio entre la producción y la sustentación del planeta creando redes industriales mediante cohesión empresarial (i.e., prevalencia de cooperación frente a competencia), siendo eco-eficientes en sus procesos y optimizando el ciclo completo de los materiales. El objetivo fue encontrar modelos que aseguren la integridad de los procesos naturales y también la integridad de los procesos productivos de las empresas del Ecuador.

Los procesos productivos del Ecuador a lo largo de la historia han sido y son de carácter primario-exportador. Este tipo de especialización productiva con alta heterogeneidad estructural hace vulnerable al país a recursos finitos (e.g., petróleo, camarón). Con el fin de hacer frente a esta problemática, las autoridades desde los años 30 han creado normativa legal ambiental pero ninguna orientada de manera integral a la producción empresarial.

Con el Gobierno de Rafael Correa cambia un poco la situación. En la Constitución del 2008 se reconoce por primera vez los derechos de la naturaleza, en el Plan Nacional del Buen Vivir, se incluyen objetivos ambientales y en el 2009, se crea la Política Ambiental Nacional, la cual busca un equilibrio entre producción, ambiente y ciudadano. El problema es que dichos

derechos y objetivos no se toman como prioridades o no se toma al ambiente como un sector estratégico.

Esto se puede comprobar con los datos de la EIAEEE, el 79% de las pequeñas empresas, el 63% de las medianas empresas y el 40% de las grandes empresas no cuenta con certificación ambiental alguna. Existen iniciativas nacionales como la de Punto Verde y Carbono Neutro pero que no son impulsadas para que las empresas las obtengan. Solo el 0.8%, el 0.3% y el 3% de las pequeñas, medianas y grandes empresas respectivamente tienen Certificación Punto Verde, mientras que el 0.2%, el 0.3% y el 0.7% poseen Certificación Carbono Neutro.

Con dichas estadísticas se pudo concluir la falta de interés de las empresas sobre la preservación del medio ambiente. Pero la falta de conciencia ambiental no es únicamente del lado empresarial sino también del Estado. Un indicador que demuestra esto, es el grado de inversión en materia ambiental, de una muestra de 10646 empresas de la EIAEEE, 3206 (30%) realizan inversión y de estas, 686 (6% del total de empresas o 20% del total de empresas que invierten) realizan inversión ambiental. Las bajas tasas de inversión en el sector ambiente también son por parte del Estado, desde el 2008 hasta el 2015 la participación más alta de este sector en el rubro de inversiones fue de 2.4% en el 2008. La Proforma 2015 del PGE estableció el 1.2% de participación del sector ambiente en las inversiones nacionales y el 0.5% de participación en el gasto nacional.

Con el fin de complementar la normativa ambiental nacional se señala los organismos internacionales que han propuesto instrumentos como las Normas ISO (i.e., el 0.6%, el 3% y el 11.6% de las pequeñas, medianas y grandes empresas poseen Certificación ISO 14001), los manuales GRI, entre otros. Así mismo, se elaboró un listado de los convenios, acuerdos, organizaciones y programas de carácter global que buscan que la actividad humana reduzca o elimine los impactos negativos hacia el medio ambiente.

Se concluyó también que la intervención pública en las actividades económicas que se generan en el país es necesaria y que se la puede implementar a nivel municipal, ya que son este tipo de GAD's los que conocen de manera más cercana la realidad de las empresas de cada uno de los lugares. La presente disertación estableció que el ente regulador será el MAE pero el poder será descentralizado hacia los municipios. También se determinó que el ente regulado prioritariamente serán las pequeñas y medianas empresas (PYME) debido a las barreras que éstas presentan para incluir en su gestión medidas de cuidado y protección ambiental.

El presente estudio propuso un adecuado paquete de instrumentos de política pública ambiental, el cual involucra a todos los agentes de la economía: Estado, empresas y ciudadanos y genera una situación ganar-ganar no solo para el ambiente sino también para todos los involucrados.

Se logró determinar que la mejor manera de establecer la propuesta es dividirla en dos secciones: instrumentos generales aplicables a todo tipo de empresa e instrumentos específicos para las PYME. La propuesta de política pública presentada en este estudio fue de carácter preventiva, es decir los instrumentos tienen como finalidad actuar sobre posibles riesgos hacia el ambiente y evitar que se produzcan.

Para la primera parte de la propuesta, se determinó que los mejores instrumentos que se pueden utilizar son primeramente las disposiciones jurídicas ya que debe existir una base legal en la cual apoyarse, subsiguientemente se propuso la educación ambiental para empleadores y trabajadores ya que la educación es la herramienta más poderosa para generar cambio, y por último se incluyó a la sociedad civil mediante la propuesta de participación ciudadana a través del consumo responsable y la presión social hacia aquellas empresas insostenibles, basado en la divulgación de la información de las mismas.

Para la segunda parte de la propuesta se dedujo que la forma más adecuada de generar conciencia en las empresas es mediante regulación basada en incentivos, donde se da la libertad de elegir a las empresas si cambiar o no su comportamiento, basados en la noción de que dicho cambio puede generar beneficios económicos y reducción de costos.

Al ser las PYME tratadas de forma desigual al momento de acceder a financiamiento, la presente disertación estableció que los créditos blandos, los créditos fiscales y las compras verdes del Estado son los instrumentos más óptimos de intervención para este tipo de empresas. Se consideró que los créditos blandos deben ser otorgados hacia aquellas empresas que quieran invertir en tecnología limpia, que los créditos fiscales deben ser entregados a aquellas firmas que propongan proyectos de transformación de sistemas productivos hacia sistemas basados en modelos de Ecología industrial . Por último, se propuso que el Estado también sea un consumidor responsable mediante la contratación preferente hacia aquellas PYME que ejerzan sus actividades bajo criterios medioambientales.

Dichos instrumentos deben ir de la mano con sistemas de apoyo y de información como el Sistema de Calificación de Desempeño Empresarial y el Centro de Información de Intercambio de Residuos. Los instrumentos deben ser complementados con otras herramientas que ayuden a mejorar su cumplimiento y funcionamiento.

A modo de conclusión, esta investigación evidenció que formular un paquete de instrumentos de política pública ambiental que incentiven a las empresas del Ecuador a incluir en su gestión la planificación del cuidado y protección del ambiente, es posible. Así mismo, de acuerdo a la realidad nacional y a los datos disponibles se determinó que la aplicación de dichos instrumentos es necesaria y de suma urgencia.

Finalmente, el estudio concluyó que debe existir un equilibrio entre lo público y lo privado, es decir, el Estado incentiva a las empresas a que se autorregulen, mediante el uso de instrumentos de política pública ambiental. La participación tiene que ser de cooperación.

*Cualquier cosa que sea contraria a la Naturaleza lo es también a la razón, y cualquier cosa que es contraria a la razón es absurda.
Baruch de Spinoza*

Recomendaciones

La presente disertación procura ser una herramienta para que las autoridades ambientales del país analicen la posibilidad de implementar los instrumentos de política pública expuestos en el presente trabajo en la realidad actual del Ecuador. De igual manera, se espera que ayude a las empresas con una noción de los cambios que pueden aplicar en sus actividades con el fin de ser sustentables. Con el propósito de aportar a futuras investigaciones se llegó a las siguientes recomendaciones:

La principal recomendación de la investigación es corregir la disociación entre economía y medio ambiente existente en el Ecuador. Se recomienda estimular a las empresas a incluir sistemas de gestión ambiental como medio de su gestión empresarial, a adaptar sus estrategias de producción con mecanismos de producción más limpia y a plantearse como uno de sus objetivos el desarrollo sustentable mediante la incorporación de modelos de ecología industrial. Con esto se promueve a que las firmas no sean únicamente generadoras de riqueza sino también a que sean promotoras de metas ambientales.

Para lograr este objetivo es necesario tomar en cuenta al sector ambiental como sector estratégico en los sistemas productivos como en la normativa legal, con el fin de darle al medio ambiente el valor que se merece. A la vez se sugiere la participación del Estado mediante el ejercicio y el cumplimiento de la política pública ambiental y de todas las normativas legales que le corresponden. La disertación invita a reconocer los efectos ambientales en la toma de decisiones estatales al igual que en la toma de decisiones empresariales.

Con el fin de corregir el comportamiento empresarial hacia uno amigable con el ambiente se recomienda que el Gobierno de turno de a conocer a las firmas que la integración de parámetros medioambientales en la gestión empresarial trae consigo varios beneficios. De igual manera, se invita al gobierno a considerar que la aplicación de instrumentos de política pública se base en el uso de incentivos en lugar de desincentivos, y que estos cumplan con ciertos factores: eficacia ambiental, eficiencia económica, equidad de aporte de todos los actores, factibilidad administrativa y de costos, aceptabilidad, factibilidad de implementación y capacidad de ejecución.

Al utilizar este tipo de instrumentos se estimula a la asociación público-privada ya que los agentes regulados no sentirán presión por multas o sanciones, más bien estarán dispuestos al cambio por favorecerse de los beneficios que ofrece el Estado. La disertación invita a considerar a los Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales como el ente ejecutor de la política pública ambiental-empresarial ya que los municipios conocen detalladamente lo que es necesario en las empresas de su localidad.

Así mismo, se recomienda que en la formulación de instrumentos de política pública se realice un enfoque especial hacia las pequeñas y medianas empresas. Ya que son un grupo cuya capacidad de realizar mencionadas transformaciones es muy baja debido a las barreras

existentes por su tamaño. Por ende, es recomendable prestar mayor atención y orientar las políticas ambientales a la asistencia a dichas empresas.

Finalmente, se sugiere que todos los agentes de la economía: Estado, empresas y sociedad civil luchan por llegar a un cambio pro ambiente con el fin de preservar no solo la madre tierra sino también las futuras generaciones.

Referencias bibliográficas

- Abril, Enríquez y Sánchez (2006). *Manual para la integración de sistemas de gestión. Calidad, medio ambiente y prevención de riesgos laborales*. Madrid: Fundación Confemetal.
- AccountAbility (2015). Consultado el 7 de mayo de 2015 en <http://www.accountability.org/standards/index.html>
- Acosta, Alberto (1995). *Breve historia económica del Ecuador*. Quito: Corporación Editora Nacional.
- Acosta, Alberto (2012). *Buen vivir. Sumak kawsay. Una oportunidad para imaginar a otros mundos*. Quito: Abya-Yala.
- Acosta, Alberto y Martínez, Esperanza (compiladores) (2011). *La naturaleza con derechos: de la filosofía a la política*. Quito: Abya-Yala.
- Acuerdo Ministerial No. 141. Ministerio del Ambiente. Consultado el 22 de junio de 2015 en http://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2014/06/am_141_ana_cn_20_05_14.pdf
- Araque y Montero (2006). *La responsabilidad social de la empresa en debate*. Barcelona: Icaria editorial s.a.
- Ávila, Ibarra, Izaguirre y Salinas (2011). Los Estímulos Fiscales como Herramienta para la Conservación Ambiental en México. Consultado el 4 de octubre del 2015 en <http://www.eumed.net/cursecon/ecolat/mx/2011/aiis.html>
- Barrera, Marco (2001). *Situación y Desempeño de las PYME de Ecuador en el Mercado Internacional*. En Seminario- Taller: Mecanismos de Promoción de Exportaciones para las Pequeñas y Medianas Empresas en los países de la Aladi. Montevideo – Uruguay. Consultado el 4 de mayo del 2015 en <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0CB0QFjAAahUKEwi01auN1bDIAhWHbB4KHQSSA4c&url=http%3A%2F%2Fwww.aladi.org%2Fnsfaladi%2Freuniones.nsf%2Fdab401eea2e85cea03256ac604de835%2F5a4879fcc06d040b03256ac6004e0a11%2F%24FILE%2Fecuador.doc&usg=AFQjCNE X5u4QCmJe-R3SjjS9Ugd4XISvqQ>
- Barrow, Chris (2007) *Environmental Management for Sustainable Development*. Talor y Francis. Kindle Edition.
- Bermejo, Roberto (2005). *La gran transformación hacia la sostenibilidad. Principios y estrategias de economía sostenible*. Madrid: Los libros de la Catarata.
- Black, Cárdenas, Espino, Nannetti, Heieck, Karl, Rudas y Sorzano (1996). *Uso de instrumentos económicos en la política ambiental*. Cali: Fundación Escritores.

- Block, Fred (2003). Introducción. En Polanyi, Karl. *La Gran Transformación. Los orígenes políticos de nuestro tiempo* (pp. 21-48). Madrid: La Piqueta.
- Blount, Clarimón, Cortés, Riechmann y Romano (2003). *Industria como naturaleza. Hacia la producción limpia*. Madrid: Los libros de la Catarata.
- Boron, Atilo (2012). *Socialismo del siglo XXI. ¿Hay vida después del neoliberalismo?* Quito: IAEN.
- Bustos, Fernando (2013). *Manual de gestión y control ambiental (4ta.ed.)*. Ecuador: R.N Industria Gráfica.
- Cabezas, Domingo. (2012). *Logística inversa en la gestión de la cadena de suministro*. Valencia: Marge Books.
- CAN (2008). Decisión 702.
- CAN-MAE (2013). *Certificación de registro ambiental. Categoría I*. Consultado el 22 de junio de 2015 en <http://suia.ambiente.gob.ec/documents/31940/35956/01.+Manual+de+la+categor%C3%ADa+I.pdf/58931219-88b1-49f4-ae3b-86b10f020055;jsessionid=ka4zcVLvxhBqVB8v26r64f7p>
- Cardona, J (2013). *Modelo para la implementación de técnicas lean manufacturing en empresas editoriales*. Manizales: Universidad Nacional de Colombia.
- Carranza y Castro (2002). *Planificación ambiental para la competitividad empresarial*. Industrial Data; Vol. 5, Núm. 2. ISSN 1560-9146
- Carrión y Chiu (2011). *Documento del Programa Nacional-Ecuador. Sexta reunión de la junta normativa del programa ONU-REDD*. Ecuador: PNUD.
- CEGESTI (2008). *Manual para la implementación de compras verdes en el sector público de Costa Rica. Guía práctica para las instituciones públicas que quieren afrontar el cambio hacia una contratación más amigable con el ambiente*. Consultado el 3 de octubre del 2015 en http://documentos.cgr.go.cr/content/dav/jaguar/documentos/contratacion/docs/Manual_Compras_Verdes.pdf
- CEPAL (2010). *Cohesión social en América Latina. Una revisión de conceptos, marcos de referencia e indicadores*. ONU
- CEPAL (2012). *Cambio estructural para la igualdad. Una visión integral de desarrollo*.
- Cervantes, Gemma (2011). *El: innovación y desarrollo sostenible en sistemas industriales*. Revista Internacional de Sostenibilidad, Tecnología y Humanismo, vol. 6.
- CNC – Senplades (2012). *Plan de Nacional de Descentralización*. Quito: CNC – Senplades.

Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización (COOTAD) (2010). Ecuador.

Código Orgánico de la Producción, Comercio e Inversiones. Of. No. SAN-010-2038 Quito, 22 DIC 2010. Ecuador.

Constitución de la República del Ecuador 2008.

Copuz, S y Gómez, T (2002). Condiciones para mejorar los procesos productivos. En *Ecodiseño: ingeniería del ciclo de vida para el desarrollo de productos sostenibles*. Valencia: Universitat Politècnica de València.

Crammer, Jaqueline (2001). *Sustainable in Business*. Holanda: Van Gorcum.

Da Silva y Aibar (2009). *Análisis de la información medioambiental en grandes empresas que operan en Portugal: periodo 2002-2004*. Consultado el 3 de octubre del 2015 en http://www.otoc.pt/downloads/files/1247224889_36-67.pdf

Daly, Herman (1994). *Economía, ecología y ética*. México: Fondo de Cultura Económica.

Dannenmaier, Swift, Vidal, Pólit, Correa y Polaní, (sf). *Producción más limpia en los países andinos. Opciones de políticas ambientales*. Consultado el 4 de octubre del 2015 en http://pdf.usaid.gov/pdf_docs/pnaeb084.pdf

Decreto Ejecutivo No. 3516. RO/ Sup 2 de 31 de Marzo del 2003

Del Prado, Josefina (2015). *Los principios de prevención*. Consultado el 23 de junio del 2015 en <http://www.imf-formacion.com/blog/prevencion-riesgos-laborales/sin-categoria/los-principios-de-prevencion/>

Del Valle, Manuel (2003). *Competitividad y contaminación industrial en la Región Andina*. Quito: CAF.

Diccionario de la Real Academia Española. 23.ed. 2014

Durán, Gemma (2009). *Empresas y gestión ambiental en el marco de la Responsabilidad Social Corporativa*. Economía industrial, ISSN 0422-2784, N° 371, 2009 (Ejemplar dedicado a: Industria y medio ambiente: el reto de la sostenibilidad), págs. 129-138. Consultado el 2 de febrero del 2015 en <http://www.minetur.gob.es/Publicaciones/Publicacionesperiodicas/EconomiaIndustrial/RevistaEconomiaIndustrial/371/129.pdf>

Ecuador Inmediato (2011). *Empresas ecuatorianas reciben la Certificación Carbono Neutro*. Consultado el 22 de junio de 2015 en http://ecuadorinmediato.com/index.php?module=Noticias&func=news_user_view&id=157791&umt=empresas_ecuatorianas_reciben_certificacion_carbono_neutro

El Telégrafo (2012). *Gobierno nacional impulsa emprendimientos con capacitación y créditos blandos*. Consultado el 4 de octubre del 2015 en

- <http://www.telegrafo.com.ec/economia/item/gobierno-nacional-impulsa-empresarios-con-capacitacion-y-creditos-blandos.html>
- Esain, José (2004). *Derecho ambiental – El principio de prevención en la nueva Ley General del Ambiente* 25675. Consultado el 5 de octubre del 2015 en <http://www.jose-esain.com.ar/images/pdf/principio%20de%20prevenci%F3n.pdf>
- Escaño, Federico, Rivero, Baretta y Marchand (2007). *Guía práctica y estudios de caso. Producción más limpia: programa Buenos Aires produce más limpio*.
- Fernández, Dionisio (2004). *La responsabilidad social corporativa en materia ambiental. Estado de la cuestión*. Boletín Económico de ICE Nº 2824.
- Ferraro y Goldstein (2011). *Políticas de acceso al financiamiento para las pequeñas y medianas empresas en América Latina*. En *Eliminando barreras: el financiamiento a las PYME en América Latina*. Santiago de Chile: ONU.
- Freeman, Pierce y Dodd (2002). *El ambientalismo y la nueva lógica de los negocios. La rentabilidad de las empresas y la necesidad de mantener un planeta habitable para nuestros hijos*. México: Oxford University Press.
- G.H. Brundtland (1988). *Nuestro futuro común*. Madrid: Oxford University Press.
- Gardner y Sampat, (1999). *Hacia una economía de materiales sostenible*. Consultado el 5 de octubre del 2015 en http://www.fuhem.es/media/ecosocial/file/Sostenibilidad/Metabolismo%20socioecon%C3%B3mico/GARDNER,%20G%3B%20SAMPAT,%20P_hacia%20una%20economia%20de%20materiales%20sostenible.pdf
- Gobierno de Chile (2009). *Política Nacional de Educación para el Desarrollo Sustentable*. Consultado el 24 de junio del 2015 en http://www.sinia.cl/1292/articulos-46509_recurso_2.pdf
- Gobierno Vasco, 2014. *Manual práctico de compra y contratación pública verde. Modelos y ejemplos para su implementación por la administración pública Vasca*. 5. Ed. IHOB. Consultado el 5 de octubre en http://www.ajsosteniblebcn.cat/manual-ihobe-2014_31441.pdf
- Grabosky, Sinclair y Gunningham, (1998). *Smart Regulation: Designing Environmental Policy*. Oxford: Oxford University.
- GTZ (2006). *Guía para el coprocesamiento de residuos en la producción de cemento*. Suiza: Holcim Group Support Ltd y Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit.
- Guijarro, Cantero, Muñoz y Cantero (2004). *Ayudantes técnicos medio ambiente de la Junta Andalucía*. España: MAD S.L.

- Hernández, J y Vizán, A (2013). *Lean Manufacturing. Conceptos, técnicas e implementación*. Madrid: EOI.
- Hunter, Rod (2014). *Un crecimiento más rápido mediante una reglamentación más estricta*. Consultado el 21 de mayo de 2015 en <http://www.project-syndicate.org/commentary/india-regulatory-reform-by-rod-hunter-2014-12/spanish#i16kPITpGth3Dg5l.99>
- Ibero-Rest (2015). *Responsabilidad social corporativa y responsabilidad ambiental empresarial*. en <http://ibero-rest.com/responsabilidad-social-corporativa/>
- INEC 2014. *Encuesta de Información Ambiental Económica en Empresas-2013*. http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Encuestas_Ambientales/EMPRESAS/Empresas_2013/Informacion_Ambiental_Economica_en_Empresas_2013.pdf
- INEC. Censo de Información Ambiental Económica en Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales del año 2013.
- INEC. Encuesta de Información Ambiental Económica en Empresas del año 2013.
- Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC) de México. Consultado el 24 de junio del 2015 en <http://www.inecc.gob.mx/cenica-cda>
- Investopedia*, 2015. *Definition of tax credit*. Consultado el 5 de octubre del 2015 en <http://www.investopedia.com/terms/t/taxcredit.asp>
- ISO (2010). Norma ISO 26000: Guía de responsabilidad social. Suiza: ISO.
- ISO. (2014). *ISO 14000-Environmental management*. Consultado el 4 de octubre de 2014 en <http://www.iso.org/iso/home/standards/management-standards/iso14000.htm>
- K24.do (2015). <https://www.k24.do/content/glosario/>
- Labandeira, León y Názquez (2007). *Economía Ambiental*. Madrid: Pearson Educación S.A
- Larrea, C (2006). *Hacia una historia ecológica del Ecuador*. Quito: Corporación Editora Nacional.
- Larriba, Enrique (2014). *Sistemas de Gestión Ambiental*. Consultado el 23 de junio del 2015 en http://cfe.es/sistemas-de-gestion-medio-ambiental/#SISTEMAS_DE_GESTION_MEDIO_AMBIENTAL
- Leff, Enrique (2008). *Decrecimiento o deconstrucción de la economía*. En revista virtual Peripecias, No. 117 del 8 de octubre.
- Leff, Enrique (2009). *Pensamiento ambiental latinoamericano: patrimonio de un saber para la sustentabilidad*. (ISEE, Publicación Ocasional, No. 6). Consultado el 30 de abril de 2015 en <http://www.cep.unt.edu/papers/leff-span.pdf>

Ley Orgánica del Sistema de Contratación Pública. R.O. 395 (2008). Ecuador.

Ley de Gestión Ambiental. Ley NO. 37. RO/ 245 DE 30 DE JULIO DE 1999.

MAE (2012). *Punto Verde*. Consultado el 22 de junio de 2015 en <http://www.ambiente.gob.ec/punto-verde/>

MAE (2013). *MAE entregó la certificación "Punto Verde" como "Empresa Eco-eficiente" a Cervecería Nacional*. Consultado el 22 de junio de 2015 en <http://www.ambiente.gob.ec/mae-entrego-la-certificacion-punto-verde-como-empresa-eco-eficiente-a-cerveceria-nacional/>

Martínez, Amparo (2003). *Responsabilidad medioambiental y social corporativa en las empresas*. En *VI Conferencias sobre el Medio Ambiente: Acciones para la preservación del medio ambiente*. Consultado el 12 de junio en <http://www.ces.gva.es/pdf/conferencias/06/conferencia5.pdf>

Martínez, J y Roca, J. (2001). *Economía Ecológica y Política Ambiental*. México: Fondo de Cultura Económica.

Mendieta, Juan (2000). *Economía Ambiental*. Bogotá: Universidad de los Andes.

Ministerio Coordinar de Sectores Estratégicos (2015). *Plan de industrias básicas: Desarrollo industrias estratégicas del Ecuador*. Consultado el 15 de diciembre del 2015 en <http://www.sectoresestrategicos.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/11/Desarrollo-Industrias-Estrate%CC%81gicas-del-Ecuador.pdf>

Ministerio de Finanzas (2014). *Justificativo proforma presupuesto del estado 2015*. Consultado el 23 de junio del 2015 en <http://www.finanzas.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/01/Justificativo-de-Ingresos-y-Gastos-Proforma-2015-PDF.pdf>

Ministerio de Medio Ambiente de Chile. Consultado el 24 de junio del 2015 en <http://www.mma.gob.cl/educacionambiental/1319/w3-propertyvalue-16421.html>

Ministerio del Ambiente del Ecuador (MAE) (2009). *Política ambiental nacional*.

Monroy, Néstor (2002). *Barreras para la aplicación de Producción más Limpia*. En *Introducción a la Producción más Limpia*. En Colombia: Universidad De Los Andes.

Monteagudo y Rodríguez (2008). *Surgimiento y desarrollo de la Economía como ciencia*. En *Contribuciones a la Economía*. Consultado el 16 de mayo de 2015 en <http://www.eumed.net/ce/2008b/>

Mora, A (2015). *Gestión logística inversa y verde*. En XII Congreso Latinoamericano IIE. Una propuesta para la Ingeniería Industrial.

- Morales, Yolanda (2013). *Proponen créditos fiscales verdes*. Consultado el 6 de octubre del 2015 en <http://eleconomista.com.mx/sistema-financiero/2013/06/11/proponen-creditos-fiscales-verdes>
- Morán, M y Shapiro, H (2004). *Fundamentos de termodinámica técnica*. España: Editorial Reverte S.A.
- Moyano y Bruque (2008). *Administración de Empresas y Organización de la Producción*. Linares: Universidad de Jaen
- Muler, Karel (2007). *Desarrollo sostenible para ingenieros*. Barcelona: UPC.
- Naim, Moisés. (2014). *El fin del poder. Empresas que se hunden, militares derrotados, papas que renuncian y gobiernos impotentes: cómo el poder ya no es lo que era*. Venezuela: Kindle Edition.
- Nieto y Fernández (2004). *Responsabilidad social corporativa: la última innovación en management*. Consultado el 5 de octubre en <http://www.redalyc.org/pdf/433/43300103.pdf>
- ONU (2013). *PNUMA prevé repercusiones crecientes del cambio climático en las empresas*. Consultado el 4 de mayo de 2015 en <http://www.un.org/spanish/News/story.asp?NewsID=26777#.VUeKDJPZ5w>
- ONU (2015). *Fondos, programas, agencias*. Consultado el 4 de mayo de 2015 en <http://www.un.org/es/sections/about-un/funds-programmes-specialized-agencies-and-others/index.html>
- ONUDI (1997). *Introducción a la producción más limpia*. En Manual de producción más limpia. En http://www.unido.org/fileadmin/import/71360_1Textbook.pdf
- Ortega, Sbarato y Sbarato (2009). *Problemas ambientales generales*. Córdoba: Brujas.
- Ortega, Sbarato, Campos y Tocalli (1997). *Política Ambiental: Políticas Públicas*. (Disertación de Maestría en Gestión para la Integración Regional y Centro de Información y Documentación Regional, Universidad Nacional de Córdoba). Ciudad de Córdoba, Argentina.
- Pearce, David (1992). *Green Economics. En Environmental Values 1*. Consultado el 24 de junio en http://www.environmentandsociety.org/sites/default/files/key_docs/pearce_1_1.pdf Revisar citas
- PNUMA (2013). *Guía para la elaboración de estrategias nacionales de gestión de residuos. Avanzar desde los desafíos hasta las oportunidades*. Consultado el 2 de junio de 2015 en <http://www.unep.org/ietc/Portals/136/Publications/Waste%20Management/UNEP%20NWMS%20Spanish%20Screen.pdf>

- Ponce, Julio (2001). *Medio ambiente y desarrollo sostenido*. España: Universidad Pontificia de Comillas. Consultado el 4 de junio del 2015 en https://books.google.com.ec/books?id=wbig4qCRQZAC&dq=medio+ambiente+definicion&source=gbs_navlinks_s
- Pousa, Manuel (2006). *ISO 14001 Un sistema de gestión medioambiental*. Vigo: Ideaspropias.
- Registro Oficial Suplemento 588 de 12-may-2009. Última modificación: 20-mar-2013
- Reglamento a la Ley Orgánica del Sistema de Contratación Pública . Decreto Ejecutivo 1700
- Reis, Iara (2011) *Análisis al Reglamento para la prevención y control de la contaminación por desechos peligrosos*. Repositorio de la Universidad Internacional del Ecuador. <http://repositorio.uide.edu.ec/bitstream/37000/233/1/T-UIDE-0218.pdf>.
- Romero, Jorge (2009). *Las compras verdes. Enfoque ambiental en la contratación pública*. Revista de Ciencias Jurídicas N° 120 (109-140) setiembre-diciembre 2009. <http://revistas.ucr.ac.cr/index.php/juridicas/article/viewFile/9781/9227>
- Roth, Andre-Noel (2012). *Políticas públicas. Formulación, implementación y evaluación*. Colombia: Aurora.
- Rubio, González y Sbarato (2010). *Introducción a políticas e instrumentos ambientales*. Córdoba : Encuentro Grupo Editor.
- Sachs, Jeffrey (2012). *Hacia una humanidad sostenible*. Consultado el 7 de enero del 2016 en <https://www.project-syndicate.org/commentary/sustainable-humanity/spanish>
- Sachs, Jeffrey (2014). *La economía del desarrollo sostenible*. Consultado el 7 de enero del 2016 en <https://www.project-syndicate.org/commentary/promote-sustainable-development-economics-by-jeffrey-d-sachs-2014-11/spanish>
- Salazar, Carlos (Compilador) (2012). *Cuatro lecturas y complementos clave de las Políticas Públicas*. En Las políticas Públicas. Editorial: Mariel. Recopilado de http://www.fundacionpreciado.org.mx/biencomun/bc209/C_Salazar.pdf
- Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo (SENPLADES) (2014). *Plan Nacional para el Buen Vivir 2013-2017*. 2da. Ed.
- SENPLADES (2012). *Transformación de la matriz productiva. Revolución productiva a través del conocimiento y el talento humano*. Consultado el http://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/01/matriz_productiva_WEBtodo.pdf
- SENPLADES. Consultado el 4 de mayo en <http://www.planificacion.gob.ec/>
- Stern, Nicholas (2007). *Stern Review: Economía del cambio climático*.

- Sterner, Thomas (2007). *Instrumentos de política económica para el manejo del ambiente y los recursos naturales*. Washington: Resources for the future.
- Stiglitz, Joseph (1998). *Justificación económica de la intervención del Estado*. De La Economía del Sector Público. Barcelona: Antoni Bosch S.A. Segunda edición.
- Subirats, Knoepfel, Larrue y Varone (2012). *Análisis y gestión de políticas públicas*. Barcelona: Editorial Planeta S.A.
- Tejero, Elisabet (1997). *Hacia una sociedad ambiental*. Universidad autónoma de Barcelona. Consultado el 30 de abril de 2015 en http://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CB4QFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.raco.cat%2Findex.php%2FPapers%2Farticle%2Fdownload%2F25444%2F61215&ei=kb1CVdutGo2KgwTL7IGABA&usg=AFQjCNGXBUSXkUq_NvPAV9DrFjXJTDm_Wg&sig2=_kob8dQNk-OZcFP0DA12mQ&bvm=bv.92189499,d.eXY
- Texto Unificado Legislación Secundaria, Medio Ambiente, Libro VI. Del 2003.
- Torre, Sosa, Rodríguez, Robles (2009). *El y Desarrollo Sustentable*. Ingeniería. En Revista Académica de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Autónoma de Yucatán, vol. 13. ISSN 1665-529X.
- Torresano, Mónica (2012) *Estudio de responsabilidad social de empresas del Ecuador*. Quito: Noción Imprenta
- Tyson, Laura (2013). *El asunto de los negocios es más que un negocio*. Consultado el 7 de enero del 2016 en <http://www.project-syndicate.org/commentary/laura-tyson-on-why-companies-must-pursuemore-than-profit-maximization?version=spanish>
- Van Hoof, Monroy y Saer (2008) *Producción más limpia. Paradigma de gestión ambiental*. Bogotá: Alfaomega Colombiana S.A.
- Vilana A y José R (2011). *Fundamentos del Lean Manufacturing*. Nota Técnica 3.01. Dirección de Operaciones. Creative Commons.
- Vollman, Thomas (2005). *Planeación y Control de la producción: Administración de la Cadena de Suministros*. México: Mc Graw Hill.
- WBCSD (2015). Consultado el 7 de mayo de 2015 en <http://www.wbcd.org/about/organization.aspx#>

Anexos

ANEXO A. Palabras clave para la investigación

El Glosario de la Ley de gestión ambiental del Ecuador (1999) define los siguientes términos:

- Cuidado ambiental: se refiere a la vigilancia, inspección y aplicación de medidas para mantener o recuperar características ambientales apropiadas para la conservación y mejoramiento de los seres naturales y sociales.
- Preservación de la naturaleza: es el conjunto de políticas, planes, programas, normas y acciones destinadas a asegurar el mantenimiento de las condiciones que hacen posible el desarrollo de los ecosistemas.
- Protección del medio ambiente: es el conjunto de políticas, planes, programas, normas y acciones destinadas a prevenir y controlar el deterioro del medio ambiente. Incluye tres aspectos: conservación del medio natural, prevención y control de la contaminación ambiental y manejo sustentable de los recursos naturales. La protección ambiental, es tarea conjunta del estado, la comunidad, las organizaciones no gubernamentales y sector privado.
- Principio de Precaución: Es la adopción de medidas eficaces para impedir la degradación del medio ambiente.
- Gestión ambiental: Conjunto de políticas, normas, actividades operativas y administrativas de planeamiento, financiamiento y control estrechamente vinculadas, que deben ser ejecutadas por el Estado y la sociedad para garantizar el desarrollo sustentable y una óptima calidad de vida.
- Instrumentos de gestión ambiental.- Para efectos de esta Ley constituyen los mecanismos de orden técnico, jurídico, o de otro tipo conducentes a lograr racionalidad y eficiencia en la gestión ambiental, a través de los instrumentos técnicos y legales se establecen las obligaciones de las personas respecto al medio ambiente.
- Daño ambiental.- Es toda pérdida, disminución, detrimento o menoscabo significativo de las condiciones preexistentes en el medio ambiente o uno de sus componentes. Afecta al funcionamiento del ecosistema o a la renovabilidad de sus recursos.
- Daños sociales.- Son los ocasionados a la salud humana, al paisaje, al sosiego público y a los bienes públicos o privados, directamente afectados por actividad contaminante.
- Recursos renovables.- son aquellos que se pueden renovar a un nivel constante.
- Recursos no renovables.- son aquellos que forzosamente perecen en su uso.

ANEXO B. Conceptos más amplios de economía ambiental

La economía ambiental es una rama de la economía que permite la adopción de decisiones óptimas desde el punto de vista social, permite determinar las asignaciones de recursos económicamente eficientes. La economía del medio ambiente se relaciona con la función del medio ambiente como receptor y asimilador de residuos y toma en cuenta que el progreso económico destruye y modifica los ambientes naturales. Por lo tanto, tiene como fin que el medio ambiente y el desarrollo económico sean objetivos complementarios. (Labandeira, 2007)

La economía ambiental estudia los impactos de la economía sobre el medio ambiente, la importancia del medio ambiente para la economía y la manera apropiada de regular la actividad económica con miras a alcanzar un equilibrio entre las metas de conservación ambiental, de crecimiento económico y otras metas sociales, como por ejemplo, el desarrollo económico y la equidad intergeneracional (Kolstad, en Mendieta, 2000).

ANEXO C. Aportes de varios autores a la economía aplicada al medio ambiente

Entre los economistas más famosos que han aportado al desarrollo de la economía aplicada al medio ambiente, están: Quesnay y Turgot fundadores de la primera escuela de pensamiento que relaciona el uso de recursos al bienestar y al desarrollo social, la Fisiocracia. Por otro lado, Adam Smith considera que los fenómenos *dejar hacer*, *dejar pasar* y *homo-economicus* conducirán a una catástrofe ambiental, ya que de acuerdo a estas ideologías el mercado se encargará por si solo de los problemas ambientales, volviendo innecesaria la intervención (Labandeira, 2007).

Townshend y Malthus formulan el primer modelo ecológico de equilibrio natural, utilizan el modelo darwiniano aplicado al agotamiento de recursos. De aquí nace la famosa teoría malthusiana de que la población crece geoméricamente y los alimentos aritméricamente (Labandeira, 2007). Teoría que volvió a Malthus en uno de los primeros economistas en estudiar las limitaciones de los recursos naturales.

Posteriormente Ricardo, aplica la teoría de rendimientos decrecientes en la economía de los recursos naturales y medio ambiente. Mientras que Stuart Mill, fue el primer economista que se preocupa por la conservación de la biodiversidad debido a la transformación del capital natural en capital de producción humana. Otros economistas también aplicaron la economía en el medio ambiente, Jevons aporta el principio de equi-marginalidad (i.e., buscar el óptimo en la asignación de un bien). Los términos valor de uso y valor de cambio promulgados por Marx también fueron aplicados, junto con el de utilidad marginal posteriormente en la época neoclásica. Pigou por su lado, propuso el uso de legislación, subsidios e impuestos para la preservación ambiental. El fundador de la microeconomía de los recursos naturales fue Hotelling, mientras que Coase propuso que los derechos de propiedad son la causa elemental de los problemas ambientales (Labandeira, 2007).

ANEXO D. Políticas ambientales

Políticas ambientales del objetivo número 7 del PNBV

1. Asegurar la promoción, la vigencia y la plena exigibilidad de los derechos de la naturaleza.
2. Conocer, valorar, conservar y manejar sustentablemente el patrimonio natural y su biodiversidad terrestre, acuática continental, marina y costera, con el acceso justo y equitativo a sus beneficios.
3. Consolidar la gestión sostenible de los bosques, enmarcada en el modelo de gobernanza forestal.
4. Impulsar la generación de bioconocimiento como alternativa a la producción primario-exportadora.
5. Garantizar la bioseguridad precautelando la salud de las personas, de otros seres vivos y de la naturaleza.
6. Gestionar de manera sustentable y participativa el patrimonio hídrico, con enfoque de cuencas y caudales ecológicos para asegurar el derecho humano al agua.
7. Promover la eficiencia y una mayor participación de energías renovables sostenibles como medida de prevención de la contaminación ambiental.
8. Prevenir, controlar y mitigar la contaminación ambiental en los procesos de extracción, producción, consumo y posconsumo.
9. Promover patrones de consumo conscientes, sostenibles y eficientes con criterio de suficiencia dentro de los límites del planeta.
10. Implementar medidas de mitigación y adaptación al cambio climático para reducir la vulnerabilidad económica y ambiental con énfasis en grupos de atención prioritaria.
11. Promover la consolidación de la Iniciativa Yasuní-ITT.
12. Fortalecer la gobernanza ambiental del régimen especial del Archipiélago de Galápagos y consolidar la planificación integral para la Amazonía.

Políticas específicas de la política número 8.

1. Fomentar el uso de tecnologías limpias y la incorporación de enfoques de economía circular en las actividades de extracción, producción, consumo, y posconsumo, a fin de reducir la contaminación ambiental.
2. Fomentar actividades económicas alternativas sustentables a la extracción de los recursos naturales para disminuir la contaminación ambiental.
3. Promover y regular el cumplimiento de prácticas de responsabilidad social y ambiental adecuadas, mediante acuerdos públicos y privados nacionales, con incidencia internacional.
4. Fortalecer los mecanismos de regulación y control, y establecer incentivos para la prevención de la contaminación ambiental, el fortalecimiento del consumo responsable y la reducción, reutilización y reciclaje de residuos, mejorando la eficiencia en el uso de los recursos con una perspectiva cíclica y regenerativa en todas sus fases.
5. Reforzar el marco normativo y la aplicación de los requisitos, obligaciones y condiciones necesarios para el otorgamiento de licencias ambientales para actividades industriales, extractivas y productivas, considerando los costos de reparación ambiental y social.
6. Fortalecer los estándares de calidad técnicos y científicos de los estudios de impacto ambiental, para controlar y evaluar las actividades que generan impactos negativos en el entorno natural y social.
7. Controlar y regular de manera integral el uso y la importación de sustancias químicas peligrosas, especialmente mercurio, cianuro, asbesto y contaminantes orgánicos persistentes, como medida para reducir la contaminación ambiental y proteger la salud de las personas.
8. Desarrollar e implementar normas técnicas y estándares de calidad ambiental en el manejo integral de todo tipo de residuos, especialmente desechos peligrosos, aceites, minerales usados, hidrocarburos, desechos especiales, eléctricos y electrónicos, sustancias químicas y radioactivas, emisiones y vertidos y los contaminantes orgánicos persistentes, así como el uso de las radiaciones ionizantes, para precautelar la salud de las personas y reducir la contaminación ambiental.

9. Desarrollar y aplicar tecnologías limpias y buenas prácticas sociales y ambientales, especialmente en las zonas de concesiones petroleras y mineras otorgadas por el Estado ecuatoriano.
10. Controlar y regular las importaciones de fertilizantes y plaguicidas químicos, en particular de glifosato y productos de etiqueta roja, naranja y amarilla, para proteger la fertilidad de los suelos en el mediano y largo plazo y la salud de la biodiversidad, favoreciendo la producción de abonos orgánicos locales.
11. Fortalecer los mecanismos y las capacidades institucionales nacionales y locales para prevenir y controlar la contaminación de aire, suelo y agua, así como para garantizar la reparación integral de los daños y pasivos socioambientales que se generen.
12. Controlar y regular las descargas de lastre y sentinas que se depositan en los cuerpos de agua dulce y espacios marítimos.
13. Reforzar e incentivar el tratamiento de aguas residuales de uso doméstico, industrial, minero y agrícola, a fin de disminuir la contaminación en los sitios de descarga y de cumplir con las normas, regulaciones y estándares de calidad ambiental.

Anexo E. Número de PYME e indicadores ambientales por municipios-Ecuador

	Municipio	Tipo de empresa				Departamento Ambiental	Normativa Ambiental	Ingreso Total	Ingreso Ambiental	Ingreso Ambiental (%)
		Pequeña	Mediana	PYMES	Grande					
1	Quito	2997	598	3595	259	Si	Si	\$ 702,809,333.06	\$ 114,008,620.75	16.2%
2	Guayaquil	2003	513	2516	176	Si	Si	\$ 371,633,740.50	\$ 34,147,966.37	9.2%
3	Cuenca	801	104	905	26	Si	Si	\$ 246,349,232.86	\$ 1,023,766.61	0.4%
4	Ambato	368	29	397	7	Si	Si	\$ 80,043,993.18	\$ 11,542,254.00	14.4%
5	Machala	270	13	283	8	Si	Si	\$ 75,378,006.69	\$ 9,291,753.32	12.3%
6	Manta	225	20	245	12	Si	No	\$ 72,170,776.48	\$ 5,477,332.57	7.6%
7	Loja	153	12	165	3	Si	No	\$ 56,039,021.39	\$ 11,056,815.56	19.7%
8	Santo Domingo	100	11	111	2	Si	Si	\$ 88,079,067.06	\$ 9,863,258.19	11.2%
9	Portoviejo	105	6	111	6	Si	Si	\$ 47,561,598.36	\$ 1,786,098.34	3.8%
10	Samborondón	86	8	94	7	No	No	\$ 35,242,811.80	\$ 3,194,168.64	9.1%
11	Orellana	80	3	83	2	Si	Si	\$ 46,160,507.58	\$ 18,398,087.75	39.9%
12	Rumiñahui	57	16	73	8	Si	Si	\$ 29,992,799.32	\$ 4,600,000.00	15.3%
13	Riobamba	48	23	71	3	Si	Si	\$ 63,872,332.27	\$ 5,915,846.05	9.3%
14	Latacunga	59	11	70	2	Si	Si	\$ 44,349,436.71	\$ 9,473,969.37	21.4%
15	Lago Agrio	61	4	66	0	Si	Si	\$ 20,822,509.49	\$ 2,621,075.13	12.6%
16	Tulcán	61	4	64	0	Si	Si	\$ 19,184,307.53	\$ 2,449,751.65	12.8%
17	Milagro	61	0	61	1	Si	No	\$ 45,259,534.36	\$ 6,469,012.06	14.3%
18	Ibarra	48	7	55	1	Si	Si	\$ 50,474,744.23	\$ 2,752,367.01	5.5%
19	Azoques	38	14	51	1	Si	No	\$ 14,297,165.46	\$ 5,011,058.00	35.0%
	Camilo Ponce	49	1	51	7	Si	No	\$ 9,723,315.92	\$ 1,323,870.88	13.6%
20	Enríquez	49	1	51	7	Si	No	\$ 9,723,315.92	\$ 1,323,870.88	13.6%
21	Santa Cruz	29	20	49	0	Si	Si	\$ 17,756,375.94	\$ 3,506,140.24	19.7%
22	Quevedo	47	2	49	1	Si	No	\$ 32,347,792.48	\$ 2,999,167.92	9.3%
23	Mejía	43	6	48	2	Si	Si	\$ 21,861,947.93	\$ 3,226,592.55	14.8%
24	Durán	21	25	45	11	Si	Si	\$ 40,694,638.48	\$ 377,505.53	0.9%
25	Daule	41	2	43	0	Si	Si	\$ 34,250,069.45	\$ 1,615,932.87	4.7%
26	Portovelo	32	6	39	1	Si	No	\$ 4,227,121.70	\$ 653,618.59	15.5%
27	Shushufindi	33	0	33	0	Si	No	\$ 19,530,832.08	\$ 4,409,765.48	22.6%
28	Gualaceo	30	2	33	0	Si	Si	\$ 8,626,632.12	\$ 551,816.00	6.4%
29	Zamora	28	0	28	0	Si	Si	\$ 19,651,341.05	\$ 2,174,958.73	11.1%
30	Antonio Ante	23	4	27	0	Si	Si	\$ 13,292,610.05	\$ 870,144.53	6.5%
31	Buena Fé	27	0	27	0	Si	Si	\$ 13,272,797.18	\$ 310,641.81	2.3%
32	Guaranda	0	26	26	0	Si	Si	\$ 17,479,173.59	\$ 1,697,824.00	9.7%
33	Huaquillas	26	0	26	0	Si	Si	\$ 11,479,664.18	\$ 1,920,108.16	16.7%
34	Loreto	0	26	26	0	Si	No	\$ 10,364,558.55	\$ 1,821,398.86	17.6%
35	Quijos	26	0	26	0	Si	Si	\$ 4,704,806.94	\$ 1,556,957.73	33.1%
36	Salinas	22	0	22	1	Si	No	\$ 18,278,715.00	\$ 2,734,941.51	15.0%
37	Santa Elena	16	4	20	2	Si	No	\$ 31,854,354.72	\$ 5,036,827.59	15.8%
38	Santa Isabel	19	0	19	0	Si	No	\$ 9,267,000.00	\$ 641,206.44	6.9%
39	Montecristi	15	4	18	7	Si	Si	\$ 12,430,916.20	\$ 1,137,120.81	9.1%
40	Pasaje	18	0	18	1	Si	No	\$ 17,609,095.00	\$ 6,967,925.10	39.6%
41	La Libertad	17	1	18	0	Si	No	\$ 21,741,199.39	\$ 3,278,846.91	15.1%
42	Pedernales	17	1	18	0	Si	No	\$ 16,654,500.72	\$ 1,804,764.57	10.8%
43	Baños De Agua Santa	16	2	18	1	Si	Si	\$ 14,299,447.80	\$ 2,833,896.23	19.8%
44	Pastaza	16	0	16	0	No	Si	\$ 26,444,658.40	\$ 1,802,536.52	6.8%
45	Cayambe	15	1	16	1	Si	No	\$ 20,449,564.09	\$ 2,094,130.01	10.2%
46	Gonzalo Pizarro	16	0	16	0	Si	Si	\$ 8,235,926.41	\$ 387,967.40	4.7%
47	Vinces	16	0	16	0	Si	No	\$ 9,069,049.09	\$ 1,888,930.99	20.8%
48	Cevallos	15	0	15	0	No	Si	\$ 3,397,535.12	\$ 451,087.50	13.3%
49	Patate	15	0	15	0	Si	Si	\$ 4,282,827.98	\$ 1,388,224.00	32.4%
50	Archidona	15	0	15	0	Si	Si	\$ 12,335,487.16	\$ 2,811,825.22	22.8%

Continuación

51	Naranjal	15	0	15	0	Si	No	\$ 12,462,510.01	\$ 1,989,113.50	16.0%
52	Chillanes	14	0	14	0	Si	Si	\$ 3,780,301.81	\$ 50,960.00	1.3%
53	Paquisha	14	0	14	0	Si	No	\$ 3,905,257.49	\$ 303,302.00	7.8%
54	Sucre	14	0	14	2	Si	Si	\$ 11,254,331.07	\$ 865,000.00	7.7%
55	La Troncal	12	3	14	0	Si	Si	\$ 11,089,194.02	\$ 2,257,120.09	20.4%
56	Chordeleg	13	0	13	0	Si	Si	\$ 3,534,189.86	\$ 980,170.42	27.7%
57	Jaramijó	5	3	9	3	Si	No	\$ 6,368,627.35	\$ 686,475.57	10.8%
58	Quininde	5	1	6	1	Si	No	\$ 30,278,133.41	\$ 8,135,611.73	26.9%
59	Zaruma	2	4	6	1	Si	No	\$ 5,666,044.43	\$ 1,635,307.87	28.9%
60	San Jacinto De Yaguachi	5	1	6	1	Si	No	\$ 10,144,882.57	\$ 599,395.30	5.9%
61	Babahoyo	1	4	6	2	Si	Si	\$ 25,949,245.06	\$ 2,862,445.11	11.0%
62	Naranjito	4	1	5	0	Si	No	\$ 6,203,218.26	\$ 813,981.71	13.1%
63	Guano	4	1	5	0	Si	No	\$ 8,972,371.96	\$ 74,656.51	0.8%
64	Chone	4	1	5	0	Si	Si	\$ 23,392,804.84	\$ 1,228,249.77	5.3%
65	La Joya De Los Sachas	1	4	5	2	Si	No	\$ 26,621,914.96	\$ 5,591,723.11	21.0%
66	El Tambo	5	0	5	0	Si	No	\$ 3,340,084.50	\$ 268,135.48	8.0%
67	Salcedo	1	2	4	0	Si	Si	\$ 14,559,694.44	\$ 1,111,834.26	7.6%
68	Nobol	1	2	3	0	Si	No	\$ 3,338,653.16	\$ 518,925.96	15.5%
69	Santa Rosa	1	2	3	0	Si	Si	\$ 13,989,884.92	\$ 6,312,306.59	45.1%
70	Esmeraldas	2	1	3	2	Si	No	\$ 24,607,738.06	\$ 1,411,119.56	5.7%
71	San Pedro De Pelileo	1	2	3	1	Si	Si	\$ 19,897,505.56	\$ 1,598,830.86	8.0%
72	Montalvo	3	0	3	0	Si	No	\$ 3,738,770.91	\$ 550,533.51	14.7%
73	Tena	0	3	3	0	Si	Si	\$ 35,939,864.67	\$ 7,326,749.89	20.4%
74	Pedro Moncayo	2	0	2	4	Si	Si	\$ 6,565,045.77	\$ 1,160,236.71	17.7%
75	Empalme	1	1	2	0	Si	Si	\$ 18,254,332.22	\$ 2,041,881.30	11.2%
76	Pindal	0	2	2	0	Si	No	\$ 3,615,805.51	\$ 321,037.08	8.9%
77	San Pedro De Huaca	1	0	1	0	Si	Si	\$ 2,685,956.15	\$ 138,128.40	5.1%
78	Lomas De Sargentillo	1	0	1	0	Si	No	\$ 5,242,539.49	\$ 491,582.29	9.4%
79	Macará	1	0	1	0	Si	No	\$ 6,101,752.61	\$ 1,267,773.37	20.8%
80	Pedro Vicente Maldonado	0	1	1	0	Si	Si	\$ 4,247,833.89	\$ 1,381,950.76	32.5%
81	Santiago De Pillaro	1	0	1	0	No	Si	\$ 9,045,758.95	\$ 822,696.00	9.1%
82	Playas	1	0	1	0	Si	No	\$ 15,079,063.83	\$ 594,815.92	3.9%
83	La Maná	1	0	1	0	Si	Si	\$ 10,610,067.06	\$ 5,053,764.37	47.6%
84	Piñas	0	1	1	0	Si	Si	\$ 9,675,580.77	\$ 1,838,374.30	19.0%
85	Mera	0	1	1	0	Si	Si	\$ 5,900,459.42	\$ 915,702.60	15.5%
86	Sucumbios	0	1	1	0	Si	Si	\$ 4,485,639.54	\$ 938,074.53	20.9%
87	Yantzaza	1	0	1	0	No	No	\$ 9,090,146.96	\$ 1,806,998.69	19.9%
88	Alfredo Baquerizo Moreno	1	0	1	0	Si	No	\$ 6,099,052.17	\$ 480,959.10	7.9%
89	Atacames	0	1	1	0	Si	No	\$ 12,355,248.43	\$ 1,785,701.47	14.5%
90	Otavaló	0	1	1	2	Si	No	\$ 35,465,885.78	\$ 6,346,523.18	17.9%
91	Santa Lucia	1	0	1	0	Si	Si	\$ 10,682,822.42	\$ 776,265.21	7.3%
92	Urdaneta	1	0	1	0	Si	No	\$ 4,730,826.82	\$ 606,574.21	12.8%
93	24 De Mayo	0	1	1	0	No	No	\$ 6,154,388.07	\$ 448,743.14	7.3%
94	Arenillas	0	1	1	0	Si	Si	\$ 8,460,092.73	\$ 2,024,890.48	23.9%
95	Calvas	1	0	1	0	Si	No	\$ 7,511,119.12	\$ 155,314.21	2.1%
96	Cañar	0	1	1	0	Si	Si	\$ 11,870,344.57	\$ 1,830,715.60	15.4%
97	Catamayo	1	0	1	1	Si	No	\$ 8,488,028.49	\$ 1,360,326.51	16.0%
98	Cumandá	1	0	1	0	Si	Si	\$ 2,929,991.21	\$ 322,913.44	11.0%
99	Espejo	1	0	1	0	Si	No	\$ 4,896,045.55	\$ 289,979.51	5.9%
100	Girón	0	1	1	0	Si	No	\$ 3,779,972.62	\$ 493,298.04	13.1%
101	Jama	1	0	1	0	Si	Si	\$ 4,474,553.40	\$ 277,744.66	6.2%
102	Marcabellí	1	0	1	0	Si	No	\$ 2,819,365.80	\$ 1,566,142.79	55.5%
103	Paute	0	1	1	0	Si	Si	\$ 6,711,891.44	\$ 1,485,303.81	22.1%
104	Pichincha	1	0	1	0	Si	Si	\$ 6,439,802.95	\$ 385,543.15	6.0%

Continuación

105	Pimampiro	1	0	1	0	Si	No	\$ 6,569,540.84	\$ 225,603.09	3.4%
106	San Cristobal	0	1	1	0	Si	Si	\$ 11,288,825.41	\$ 765,577.40	6.8%
107	Saraguro	1	0	1	0	Si	No	\$ 8,015,512.34	\$ 247,624.46	3.1%
108	Tosagua	0	1	1	0	Si	No	\$ 6,206,995.15	\$ 843,849.31	13.6%
109	Valencia	1	0	1	0	Si	Si	\$ 9,871,321.17	\$ 700,779.06	7.1%
110	Aguarico	0	0	0	0	Si	Si	\$ 10,358,411.07	\$ 1,381,725.65	13.3%
111	Alausí	0	0	0	0	Si	Si	\$ 9,606,863.89	\$ 1,268,650.30	13.2%
112	Arajuno	0	0	0	0	Si	Si	\$ 8,348,843.10	\$ 705,864.90	8.5%
113	Atahualpa	0	0	0	0	Si	No	\$ 4,280,477.81	\$ 1,509,974.59	35.3%
114	Baba	0	0	0	0	Si	No	\$ 8,474,421.31	\$ 231,893.31	2.7%
115	Balao	0	0	0	0	Si	Si	\$ 4,780,353.93	\$ 526,507.50	11.0%
116	Balsas	0	0	0	0	Si	Si	\$ 2,751,481.76	\$ 75,880.66	2.8%
117	Balzar	0	0	0	0	Si	No	\$ 10,082,442.01	\$ 649,675.78	6.4%
118	Biblian	0	0	0	0	Si	No	\$ 5,708,009.18	\$ 1,833,408.90	32.1%
119	Bolívar_C	0	0	0	0	Si	Si	\$ 4,615,112.85	\$ 755,008.86	16.4%
120	Bolívar_M	0	0	0	0	Si	Si	\$ 8,199,439.79	\$ 810,105.92	9.9%
121	Caluma	0	0	0	0	Si	Si	\$ 3,563,595.02	\$ 462,037.36	13.0%
122	Carlos Julio Arrosemena Tola	0	0	0	0	Si	Si	\$ 3,366,381.39	\$ 1,316,812.10	39.1%
123	Cascales	0	0	0	0	Si	No	\$ 7,711,015.39	\$ 96,500.00	1.3%
124	Célica	0	0	0	0	Si	No	\$ 4,928,462.92	\$ 1,747,365.89	35.5%
125	Centinela Del Cóndor	0	0	0	0	Si	Si	\$ 5,113,831.15	\$ 942,518.39	18.4%
126	Chaguarpamba	0	0	0	0	Si	Si	\$ 3,475,820.71	\$ 442,442.51	12.7%
127	Chambo	0	0	0	0	Si	Si	\$ 3,228,646.87	\$ 156,603.55	4.9%
128	Chilla	0	0	0	0	Si	No	\$ 1,965,317.11	\$ 1,044,472.37	53.1%
129	Chimbo	0	0	0	0	Si	Si	\$ 4,130,457.74	\$ 604,353.19	14.6%
130	Chinchi	0	0	0	0	Si	Si	\$ 5,188,140.78	\$ 210,556.85	4.1%
131	Chunchi	0	0	0	0	Si	Si	\$ 4,332,554.77	\$ 980,170.42	22.6%
132	Colimes	0	0	0	0	No	No	\$ 6,514,897.21	\$ 254,420.90	3.9%
133	Colta	0	0	0	0	Si	Si	\$ 10,791,683.93	\$ 322,812.88	3.0%
134	Cotacahi	0	0	0	0	Si	Si	\$ 9,189,617.66	\$ 883,659.50	9.6%
135	Cuyabeno	0	0	0	0	Si	Si	\$ 21,496,841.87	\$ 322,913.44	1.5%
136	Deleg	0	0	0	0	No	No	\$ 3,845,271.26	\$ 2,084,457.84	54.2%
137	Echeandia	0	0	0	0	Si	No	\$ 3,563,724.59	\$ 348,380.25	9.8%
138	El Carmen	0	0	0	0	Si	No	\$ 16,073,632.47	\$ 348,380.25	2.2%
139	El Chaco	0	0	0	0	Si	Si	\$ 6,917,169.26	\$ 1,351,660.00	19.5%
140	El Guabo	0	0	0	1	Si	No	\$ 11,247,978.20	\$ 2,682,195.39	23.8%
141	El Pan	0	0	0	0	Si	No	\$ 1,829,428.60	\$ 396,787.45	21.7%
142	El Pangui	0	0	0	0	Si	No	\$ 5,942,558.50	\$ 396,787.45	6.7%
143	El Triunfo	0	0	0	0	No	No	\$ 14,913,514.62	\$ 484,681.60	3.2%
144	Eloy Alfaro	0	0	0	0	Si	Si	\$ 8,657,317.01	\$ 825,997.32	9.5%
145	Espíndola	0	0	0	0	Si	Si	\$ 4,851,845.32	\$ 289,979.51	6.0%
146	Flavio Alfaro	0	0	0	0	Si	No	\$ 7,569,493.10	\$ 1,041,696.37	13.8%
147	Gonzanamá	0	0	0	0	Si	Si	\$ 5,625,213.75	\$ 1,211,299.72	21.5%
148	Guachapala	0	0	0	0	Si	No	\$ 2,685,363.91	\$ 1,726,459.97	64.3%
149	Gualaquiza	0	0	0	0	Si	Si	\$ 9,458,527.00	\$ 1,513,739.64	16.0%
150	Guamote	0	0	0	0	Si	Si	\$ 8,515,943.79	\$ 2,094,356.34	24.6%
151	Huamboya	0	0	0	0	Si	Si	\$ 4,902,017.73	\$ 138,700.00	2.8%
152	Isabela	0	0	0	0	Si	Si	\$ 5,176,261.33	\$ 1,245,661.34	24.1%
153	Isidro Ayora	0	0	0	0	Si	No	\$ 4,193,119.70	\$ 88,652.63	2.1%
154	Jipijapa	0	0	0	0	Si	No	\$ 11,385,766.37	\$ 1,865,869.95	16.4%
155	Junín	0	0	0	0	Si	No	\$ 4,450,318.85	\$ 269,320.51	6.1%
156	La Concordia	0	0	0	0	Si	Si	\$ 14,142,734.10	\$ 1,248,921.90	8.8%
157	Las Lajas	0	0	0	0	Si	No	\$ 2,041,707.41	\$ 198,436.80	9.7%
158	Las Naves	0	0	0	0	Si	No	\$ 2,198,875.23	\$ 335,680.73	15.3%

Continuación

159	Limón Indanza	0	0	0	0	Si	Si	\$ 5,702,276.36	\$ 1,029,327.32	18.1%
160	Logroño	0	0	0	0	Si	No	\$ 5,037,564.72	\$ 162,705.25	3.2%
	Crmel. Marcelino									
161	Maridueña	0	0	0	1	Si	No	\$ 5,949,315.02	\$ 931,547.17	15.7%
162	Mira	0	0	0	0	Si	Si	\$ 4,934,218.07	\$ 134,844.28	2.7%
163	Mocache	0	0	0	0	Si	No	\$ 7,482,601.24	\$ 307,599.27	4.1%
164	Mocha	0	0	0	0	No	Si	\$ 2,211,022.66	\$ 184,512.96	8.3%
165	Montúfar	0	0	0	0	Si	Si	\$ 9,411,939.22	\$ 822,008.99	8.7%
166	Morona	0	0	0	0	Si	No	\$ 16,990,210.72	\$ 2,510,100.95	14.8%
167	Muisne	0	0	0	0	Si	Si	\$ 5,394,857.59	\$ 636,499.41	11.8%
168	Nabón	0	0	0	0	No	No	\$ 7,040,582.94	\$ 464,927.07	6.6%
169	Nangaritza	0	0	0	0	Si	No	\$ 3,773,412.04	\$ 1,267,757.89	33.6%
170	Olemdo_L	0	0	0	0	Si	No	\$ 3,908,529.96	\$ 1,159,253.00	29.7%
171	Olmedo_M	0	0	0	0	No	No	\$ 2,773,988.18	\$ 250,000.00	9.0%
172	Oña	0	0	0	0	Si	No	\$ 1,948,493.92	\$ 127,542.73	6.5%
173	Pablo Sexto	0	0	0	0	No	No	\$ 3,095,335.84	\$ 229,069.42	7.4%
174	Paján	0	0	0	0	Si	Si	\$ 9,343,152.70	\$ 2,195,163.85	23.5%
175	Palanda	0	0	0	0	Si	No	\$ 5,470,084.70	\$ 704,038.00	12.9%
176	Palenque	0	0	0	0	Si	No	\$ 4,395,469.10	\$ 590,303.31	13.4%
177	Palestina	0	0	0	0	Si	No	\$ 3,892,659.89	\$ 231,205.26	5.9%
178	Pallatanga	0	0	0	0	Si	Si	\$ 2,797,706.46	\$ 128,050.09	4.6%
179	Palora	0	0	0	0	Si	No	\$ 6,054,364.90	\$ 261,140.13	4.3%
180	Paltas	0	0	0	0	Si	No	\$ 6,727,987.41	\$ 1,394,929.53	20.7%
181	Pangua	0	0	0	0	Si	Si	\$ 4,407,060.31	\$ 481,703.31	10.9%
182	Pedro Carbo	0	0	0	0	Si	No	\$ 10,465,162.67	\$ 894,431.42	8.5%
183	Penipe	0	0	0	0	Si	Si	\$ 8,150,237.35	\$ 718,737.60	8.8%
184	Pucará	0	0	0	0	Si	Si	\$ 3,862,072.54	\$ 1,072,716.86	27.8%
185	Puebloviejo	0	0	0	1	Si	No	\$ 8,806,491.54	\$ 365,184.77	4.1%
186	Puerto López	0	0	0	0	Si	No	\$ 4,404,137.64	\$ 1,577,969.45	35.8%
187	Puerto Quito	0	0	0	0	Si	Si	\$ 6,839,868.03	\$ 1,077,628.82	15.8%
188	Pujilí	0	0	0	0	Si	Si	\$ 15,001,742.00	\$ 2,125,704.22	14.2%
189	Putumayo	0	0	0	0	Si	No	\$ 6,707,434.34	\$ 1,191,130.84	17.8%
190	Puyango	0	0	0	0	Si	No	\$ 4,510,571.20	\$ 1,576,257.14	34.9%
191	Quero	0	0	0	0	Si	Si	\$ 4,694,575.91	\$ 661,257.04	14.1%
192	Quilanga	0	0	0	0	Si	No	\$ 2,798,046.06	\$ 185,865.28	6.6%
193	Quinsaloma	0	0	0	0	Si	Si	\$ 4,235,802.42	\$ 283,178.03	6.7%
194	Río Verde	0	0	0	0	Si	Si	\$ 7,209,981.62	\$ 1,491,523.53	20.7%
195	Rocafuerte	0	0	0	0	Si	No	\$ 6,030,938.52	\$ 527,440.00	8.7%
196	Salitre	0	0	0	0	Si	Si	\$ 10,357,747.86	\$ 979,816.98	9.5%
197	San Fernando	0	0	0	0	Si	Si	\$ 2,221,906.35	\$ 796,019.26	35.8%
198	San Juan Bosco	0	0	0	0	Si	No	\$ 3,041,305.44	\$ 834,188.07	27.4%
199	San Lorenzo	0	0	0	0	Si	Si	\$ 9,646,518.43	\$ 616,738.64	6.4%
200	San Miguel	0	0	0	0	Si	No	\$ 6,542,752.91	\$ 764,628.93	11.7%
201	San Miguel De Los Bancos	0	0	0	0	Si	Si	\$ 4,747,498.85	\$ 690,602.96	14.5%
202	San Vicente	0	0	0	0	Si	No	\$ 7,572,553.11	\$ 1,250,300.00	16.5%
203	Santa Ana	0	0	0	0	Si	No	\$ 9,965,457.39	\$ 837,015.99	8.4%
204	Santa Clara	0	0	0	0	Si	Si	\$ 3,353,840.93	\$ 169,104.94	5.0%
205	Santiago	0	0	0	0	No	No	\$ 5,796,297.69	\$ 342,871.73	5.9%
206	Saquisilí	0	0	0	0	Si	Si	\$ 7,408,123.98	\$ 498,042.20	6.7%
207	Sevilla De Oro	0	0	0	0	Si	No	\$ 2,186,131.01	\$ 735,953.94	33.7%
208	Sigchos	0	0	0	0	Si	Si	\$ 5,899,312.57	\$ 339,851.95	5.8%
209	Sigsig	0	0	0	0	Si	No	\$ 6,276,154.41	\$ 685,140.01	10.9%
210	Simón Bolívar	0	0	0	0	Si	No	\$ 5,726,168.24	\$ 463,146.04	8.1%
211	Sozoranga	0	0	0	0	Si	Si	\$ 2,950,889.79	\$ 204,014.10	6.9%
212	Sucúa	0	0	0	0	Si	No	\$ 9,240,898.80	\$ 2,404,968.78	26.0%
213	Suscal	0	0	0	0	No	Si	\$ 1,510,116.00	\$ 585,291.68	38.8%
214	Taisha	0	0	0	0	Si	No	\$ 7,103,253.98	\$ 489,000.00	6.9%
215	Tisaleo	0	0	0	0	Si	Si	\$ 3,295,088.79	\$ 657,149.40	19.9%

Continuación

216	Tiwintza	0	0	0	0	Si	Si	\$ 4,463,335.42	\$ 254,958.14	5.7%
	San Miguel De									
217	Urcuqui	0	0	0	0	Si	Si	\$ 3,817,469.59	\$ 500,546.20	13.1%
218	Ventanas	0	0	0	0	Si	Si	\$ 11,001,785.90	\$ 2,001,802.59	18.2%
219	Yacuambi	0	0	0	0	No	Si	\$ 3,793,584.03	\$ 187,484.00	4.9%
220	Zapotillo	0	0	0	0	Si	No	\$ 5,654,568.15	\$ 3,817,735.57	67.5%

Elaboración propia

Fuente: Censo de Información Ambiental Económica en Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales 2013 y Encuesta de Información Ambiental Económica en Empresas del Ecuador 2013 (INEC)

Anexo F. Municipios que cuentan con PYME y departamento ambiental

1	Quito	25	Daule	49	Patate
2	Guayaquil	26	Portovelo	50	Archidona
3	Cuenca	27	Shushufindi	51	Naranjal
4	Ambato	28	Gualaceo	52	Chillanes
5	Machala	29	Zamora	53	Paquisha
6	Manta	30	Antonio Ante	54	Sucre
7	Loja	31	Buena Fé	55	La Troncal
8	Santo Domingo	32	Guaranda	56	Chordeleg
9	Portoviejo	33	Huaquillas		
10	Samborondón	34	Loreto		
11	Orellana	35	Quijos		
12	Rumiñahui	36	Salinas		
13	Riobamba	37	Santa Elena		
14	Latacunga	38	Santa Isabel		
15	Lago Agrio	39	Montecristi		
16	Tulcán	40	Pasaje		
17	Milagro	41	La Libertad		
18	Ibarra	42	Pedernales		
19	Azoques	43	Baños De Agua Santa		
20	Camilo Ponce Enríquez	44	Pastaza		
21	Santa Cruz	45	Cayambe		
22	Quevedo	46	Gonzalo Pizarro		
23	Mejía	47	Vinces		
24	Durán	48	Cevallos		