

Tecnologías limpias para la sustentabilidad: caso de dos empresas alimenticias

LUIS ROCHA LONA¹

INGRID YADIBEL CUEVAS ZUÑIGA*

MARÍA DEL ROCÍO SOTO FLORES**

RESUMEN

Existe interés por parte de algunas empresas para fomentar e implementar una sustentabilidad corporativa, y hay evidencia que muestra que algunas empresas han aplicado exitosamente ciertas tecnologías para progresar en ese sentido. El objetivo de este artículo es mostrar cómo algunas empresas a través de buenas prácticas han incorporado *tecnologías limpias* en sus programas de sustentabilidad. Para este trabajo se llevó a cabo una investigación documental, en la cual se tomaron los casos de dos empresas de alimentos que cotizan en la Bolsa Mexicana de Valores y con el IPC Sustentable. Los resultados de esta investigación muestran que el uso de *las tecnologías limpias* genera beneficios al medio ambiente, así como beneficios económicos en el mediano y largo plazo. Se infiere también que existen barreras que inhiben la adopción de estas tecnologías, principalmente la inversión inicial, lo que dificulta la rápida incorporación de estas tecnologías en las empresas.

Palabras clave: Tecnologías Limpias, Sustentabilidad Corporativa, Industria de Alimentos.

ABSTRACT

There is interest by some companies to develop corporate sustainability, and there is evidence that shows that some companies have implemented some technologies for such purpose. The objective of this article is to show how some companies through best practices have incorporated clean technologies in their sustainability initiatives. For this work, the methodology consisted of a critical literature review in which two companies from the Mexican Stock Exchange were taken. They also are included in the Sustainable IPC index. The results show that the use of clean technologies provide benefits for the environment in the medium and long terms. It is also inferred that there are barriers that inhibit the adoption of clean technologies, mainly financial ones, that difficult the progress in achieving a corporate sustainability

Keywords: Clean Technologies, sustainability, Food industry.

¹ **Instituto Politécnico Nacional.

INTRODUCCIÓN

Las *tecnologías limpias*, optimización de procesos, tratamiento de residuos, y emisiones, promueven una mayor eficiencia de materiales, combustibles y energía. Para las empresas esto resulta en en reducción de costos operativos y menor impacto ambiental, al mismo tiempo que motivan la sustentabilidad corporativa (Rushton, 2002). El objetivo de este estudio es mostrar cómo algunas empresas a través de buenas prácticas han incorporado *tecnologías limpias* en sus programas de sustentabilidad. Partiendo de esta perspectiva, este trabajo ofrece un enfoque de los beneficios de la incorporación de estas tecnologías con dos empresas en la industria de los alimentos

La principal aportación de este estudio es la identificación del uso de tecnologías limpias para el soporte de la sustentabilidad corporativa de las empresas, tomando como referencia los casos de Grupo Bimbo S.A.B. y Grupo Herdez S.A.B. Esto es muy importante ya que permite a otras empresas con un nivel de madurez menor en sustentabilidad corporativa, emular algunas prácticas que han funcionado exitosamente.. Para lograr el objetivo de este estudio el documento se estructura en seis apartados. El primero y el segundo se enfocan en una revisión de la literatura referente a la economía verde, la sustentabilidad y competitividad. El tercero a *las tecnologías limpias*, el cuarto se centra en la metodología del estudio, y el quinto expone el análisis y discusión de los resultados. Finalmente, se presentan las principales conclusiones del trabajo.

LA ECONOMÍA VERDE Y LA SUSTENABILIDAD CORPORATIVA

La principal causa del deterioro del medio ambiente es probablemente el modelo económico de producción y consumo excesivo de recursos, particularmente en países industrializados y emergentes. También hay evidencia que muestra que en los países en desarrollo hay una relación entre pobreza y la degradación ambiental (Colín, 2003). Lo que obedece a la propia dinámica del sistema económico y social, cuya naturaleza alienta la expansión demográfica, los procesos de desarrollo económico y la tendencia hacia la globalización de la economía y de la tecnología (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, 2014) (Organización de los Estados Americanos, 2014). El actual sistema económico está sustentado en la explotación de los recursos naturales y en la idea de un crecimiento económico infinito, lo que provoca la aparición de problemas ambientales que ponen en peligro el sustento de las generaciones futuras (Serrano & Martín, 2011). Debido a esta idea de un sistema de recursos infinitos hay dos problemas: la distribución de la riqueza y el deterioro ambiental que se abordan en este artículo.

La Economía Verde

El Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) ha puesto en marcha las bases para un nuevo modelo económico basado en lo que denomina *Economía Verde*, y que se define como “un sistema de actividades económicas relacionadas con la producción, distribución y consumo de bienes y servicios que resulta en mejoras del bienestar humano en el largo plazo, sin, al mismo tiempo, exponer a las generaciones futuras a riesgos ambientales y escasez ecológicas significativas” (Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, 2010). De acuerdo a Pearce, Markandya y Barbier (1989) la Economía Verde se hace necesaria para desarrollar políticas para alcanzar un desarrollo sustentable (DO). El DO definido para este artículo como se estableció en el informe *Our Common Future*, “el desarrollo que satisface las necesidades presentes sin comprometer la capacidad de satisfacer las necesidades de las generaciones futuras” (WCED, 1987).

La economía verde fue introducida en la Conferencia de la ONU sobre el Desarrollo Sustentable en Río de Janeiro, en 2012. En este evento se reconoce la necesidad de erradicar la pobreza con alta prioridad en las decisiones de política pública. Asimismo, se expresa la necesidad de comprender la relación de los recursos naturales con la capacidad de las sociedades para mejorar el bienestar el desarrollo sustentable (Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, 2012).

Es así que, *la economía verde* se basa en el cambio de paradigma de la antigua creencia de que los recursos naturales son infinitos e ilimitados, al reconocimiento de que los recursos naturales son limitados y que la humanidad tiene la responsabilidad preservar estos recursos. Así, la economía verde puede convertirse en un pilar para alcanzar el desarrollo sustentable.

La sustentabilidad influye en las empresas ya que es un nuevo paradigma en la gestión de las empresas, asimismo es una alternativa al modelo de crecimiento tradicional y de maximización de la rentabilidad (Wilson, 2003). Con el paso del tiempo y la necesidad de que cada una de las empresas fuera integrando en su gestión, nuevos aspectos de la sociedad, surgen las características de una empresa sustentable: armonización, unión de objetivos sociales y medioambientales, gestión orientada a los requerimientos de los grupos de interés (Tschandl & Zingsheim, 2004).

Sustentabilidad Corporativa

El desarrollo sustentable en la empresa es aquel que contribuye a la gestión responsable de los recursos mediante la obtención de beneficios económicos, sociales y ambientales conocido como “triple bottom line” (Elkington, 1994). De esta manera las organizaciones buscan garantizar el éxito

a largo plazo contribuyendo al desarrollo económico y social, y al mismo tiempo protegiendo el medio ambiente. Por otro lado, Hart y Milstein (2003), se refieren a la empresa que crea valor a nivel de estrategias y prácticas en la búsqueda de un mundo más sustentable. Al tratar el concepto se considera que es complejo y multidimensional que requiere diversas acciones corporativas ya que es necesario minimizar los impactos ambientales.

Donde el principal objetivo de la sustentabilidad es conciliar el crecimiento económico con el cuidado del entorno social y la protección al medio ambiente; sin embargo, en un ambiente de incertidumbre las empresas precisan de herramientas que coadyuven tanto la toma de decisiones como la definición de estrategias (Hart & Milstein, 2003).

LA SUSTENTABILIDAD Y SU IMPACTO EN LA COMPETITIVIDAD EMPRESARIAL

Las empresas, están reconfigurando sus cadenas de suministro, buscando una mayor flexibilidad en un esfuerzo por reducir su consumo de materias primas, minimizar sus costos de producción y la volatilidad de los precios. Algunas empresas, están protegiendo sus cadenas de suministro, mediante la adquisición de sus proveedores de materias primas, relacionando a la sustentabilidad con la competitividad empresarial.

Porter (1993), insiste en la importancia el proceso productivo como criterio determinante de la competitividad, mientras que Alic (1987), la define como la capacidad de las empresas para diseñar, desarrollar, producir y colocar sus productos en el mercado internacional en medio de la competencia con empresas de otros países. Por otro lado, Reinel & Bermeo (2005), afirman que la competitividad de la empresa es el performance valorado por la capacidad que tiene para generar más valor agregado que sus competidores.

Otros autores, como Vallejo (1999), Michalet (1981) y Valero (2004), insisten en la permanencia de las empresas en el mercado libre como un criterio de competitividad. La importancia de la innovación en la generación de productos es destacada por Román (2004); Pallares (2004) destaca tanto a la capacidad de generar redes como a la asociación; Malaver (1999) señala que la competitividad es la necesidad de las organizaciones de sostenerse y consolidarse dentro de sus mercados, teniendo como indicador el porcentaje de participación de sus bienes y servicios en ellos, a partir de una concepción sistemática que incorpora elementos económicos, empresariales, políticos y socioculturales.

Mientras que, el Centro de Estudios de Competitividad de México establece que la competitividad de la empresa se deriva de la ventaja que tiene en sus métodos de producción y de organización, en

relación con los de sus competidores en un mercado específico. Al referirse a los factores subyacentes de la competitividad de la empresa, el Centro señala los siguientes:

- Investigación y desarrollo
- Calificación de los trabajadores
- Cooperación con otras empresas
- Sistemas de manufactura y producción (Abdel & Romo, 2005) .

De manera clara también se plantea que, además de los factores internos que afectan la empresa, existen otras variables externas que tienen un impacto igualmente importante sobre la competitividad, que, a nivel de la industria, están constituidas por la concentración de mercado, la diferenciación de productos, los precios internacionales de los bienes producidos, así como por la existencia de una política industrial explícita en el sector (Barnerjee, 2002) (Menon, 1997).

A partir de los planteamientos de los autores, se puede establecer que existen factores endógenos y exógenos que determinan la competitividad de una empresa. Es decir, la factibilidad de que una empresa alcance y mantenga sus niveles de competitividad se concentra en las competencias distintivas o ventajas competitivas que desarrolle internamente y en los condicionamientos externos que le brindan tanto la industria o sector al que pertenece (Bowen, 2000).

Es así que la premisa del desarrollo sustentable ha marcado la pauta para que los países sean más competitivos al lograr una mejora económica, social y ambiental en el largo plazo. Como respuesta a lo anterior, existen algunos índices que muestran el mejor desempeño de las empresas al incorporar prácticas de sustentabilidad como:

- Global Reporting Initiative (GRI).- surge en 1997, como un acuerdo internacional a largo plazo cuyo objetivo es impulsar la elaboración de memorias de sustentabilidad en todo tipo de organizaciones, mediante un Marco para la elaboración de Memorias de Sustentabilidad que incluye la Guía para la elaboración de Memorias; establece los principios e indicadores que las organizaciones pueden utilizar para medir y dar a conocer su desempeño económico, ambiental y social (Global Reporting Initiative, 2012).
- El FTSE4Good Index Series que ha sido diseñado para medir objetivamente el desempeño de las empresas que cumplen con los estándares de sustentabilidad reconocidos globalmente. La gestión y criterios transparentes hacen del FTSE4Good una herramienta valiosa para los consultores, los propietarios de activos, gestores de fondos, bancos de

inversión, bolsas de valores y corredores de la hora de evaluar o de la creación de productos de inversión sostenible.

- Dow Jones Sustainability Index.- Las empresas deben cumplir con los requisitos demandados, en base a criterios económicos, ambientales y sociales a largo plazo. Así, esta variante del índice de la Bolsa de Nueva York, en colaboración con SAM (Sustainable Asset Management), representa el 10% de las mayores 2.500 compañías en el Dow Jones Global Total Stock Market Index. Las revisiones son anuales y se hacen con base a un análisis de la economía corporativa, la transformación medio ambiental y social, gestión de riesgo, marca, mitigación del cambio climático y cumplimiento de estándares y prácticas laborales (Dow Jones Sustainability Index, 2014).
- El Índice IPC Sustentable, el cual contempla a las empresas que estando listadas en esta bolsa, destacan en materia de sustentabilidad. Para formar parte de este Índice, la Bolsa instrumentó una metodología propia, en apego a principios y prácticas internacionales, entre los que se encuentra que esta evaluación sea desarrollada por terceros expertos en la materia, es decir, por Empowerment Responsible Investment y la Universidad Anahuac.

En este contexto, la premisa del desarrollo sustentable ya es conocida y, en general, aceptado como parte de la operación de la empresa. Sin embargo, como el modelo de negocio ha cambiado, la responsabilidad de la empresa también lo ha hecho y no está restringida al dominio de la empresa, sino también a factores externos como las regulaciones ambientales, consumidores, proveedores entre otros (Burgos & Cespedes, 2001).

La visión de la sustentabilidad en los sistemas productivos de la empresa implica que esta es responsable no solamente de sus actos, sino también de los de sus proveedores y de sus distribuidores, contratistas, subcontratistas, etc. Los resultados económicos y sociales de una empresa pueden verse afectados por las prácticas de los socios y proveedores. Los efectos de las medidas de sustentabilidad de la empresa no se limitarán a ella, sino que afectarán a sus socios y al bienestar económico de los proveedores o distribuidores, que dependen en parte o mayoritariamente de la compañía (Buisse & Verbeke, 2003).

Es así como, finalmente, la sustentabilidad empresarial permite a las empresas adaptarse al sistema económico que incorpora esta variable a su sistema, donde las empresas dan respuesta a los diversos grupos de interés y deben analizar los recursos con los que cuentan y los que requieren adquirir para asumir su responsabilidad y dar cumplimiento a la premisa del desarrollo sustentable. Asimismo,

las empresas implementan prácticas de sustentabilidad en las cuales, integran las áreas de la organización, en específico, las tecnologías limpias forman parte de estas prácticas al considerarse en los sistemas productivos y en la propia estrategia de la organización; asimismo se utilizan cada vez con mayor frecuencia como factor de cambio. Como consecuencia, las empresas que adoptan este tipo de tecnología obtienen un efecto diferenciador de la competencia.

LAS TECNOLOGÍAS LIMPIAS PARA LA SUSTENTABILIDAD

La actual crisis por la que atraviesa la economía hace imperativo la adopción de medidas tendientes a potenciar el desarrollo productivo de los países hacia sistemas más competitivos, pero que a su vez sean sustentables desde el punto de vista económico, social y ambiental (Comisión Social Consultiva, 2004).

A nivel internacional, las exigencias de los mercados han ido en aumento estableciendo como requisito la utilización de procesos más racionales y eficientes que aseguren tanto la calidad de los productos como el cuidado del medio ambiente. Lo que implica la incorporación de tecnologías relacionadas con la sustentabilidad al abarcar el ciclo de vida del producto y/o servicio (Sellers, 2009).

Asimismo, las tecnologías limpias según la Agenda 21 son aquellas que protegen el ambiente, son menos contaminantes, usan los recursos de manera sostenible, reciclan más, minimizan sus desperdicios, manejan sus residuos de modo superior a las tecnologías que substituyen. Sin embargo, a lo largo de los últimos años, la innovación en materia sustentable se ha ido convirtiendo en uno de los principales impulsores del desarrollo económico. Es un cambio importante respecto a épocas anteriores, cuando en general el medio ambiente era considerado una carga para los negocios (Andersen, 1999) (Rushton, *Business Ethics: A Sustainable Approach*, 2002). Así surgen las llamadas tecnologías limpias en el Foro ITC (International Trade Center) y se define como: “bienes y servicios para medir, prevenir y limitar la contaminación, mejorar las condiciones ambientales del aire, agua, suelo, residuos y los problemas relacionados con el ruido, que sean asequibles, adaptables y disponibles en los mercados de los países en desarrollo para su distribución, uso y exportación” (Nikolai, 2009).

En este mismo esquema Heng & Zou (2010), establecen que la tecnología verde se refiere a los términos genéricos de la tecnología, el arte industrial o productos que pueden reducir la contaminación ambiental y disminuir el empleo de materias primas, recursos naturales y la energía. Asimismo mencionan que estas nuevas tecnologías implantadas adecuadamente servirán para

generar competitividad y contribuir a garantizar la satisfacción de las necesidades de las generaciones futuras.

En este sentido, los bienes y servicios así como procedimientos gerenciales están orientados tanto a reducir como a evitar la contaminación, modificando el proceso y/o el producto. La incorporación de cambios en los procesos productivos genera una serie de beneficios económicos a las empresas tales como la utilización más eficiente de los recursos, reducción de los costos de recolección, transporte, tratamiento y disposición final (Sandoval, 2006).

Una tecnología limpia es definida de varias maneras: permite la reducción de emisiones y/o descargas de un contaminante, o la minimización del consumo de energía eléctrica y/o agua, sin provocar incremento de otros contaminantes; o bien logra un balance sustentable en la organización (Sandoval, 2006). Asimismo, estas tecnologías están orientadas tanto a reducir como a evitar la contaminación, modificando el proceso y/o el producto; donde la incorporación de cambios en los procesos productivos puede generar una serie de beneficios económicos a las empresas tales como la utilización más eficiente de los recursos, reducción de los costos de recolección, transporte, tratamiento y disposición final de residuos (Arroyave & Garcés, 2007).

Según Kemp (1997), las tecnologías limpias puede dar lugar a beneficios tangibles e intangibles para las empresas que las adoptan como:

- La explotación de una imagen verde por parte de la empresa puede provocar un aumento en los ingresos como consecuencia de un incremento en las ventas o de precio.
- Las tecnologías limpias reducen los costos de producción.- Ya que incrementan la eficiencia del proceso de producción disminuyendo las necesidades de energía o materiales. Además, de los beneficios directos del reciclaje o reutilización de sus propios residuos
- Mejora en la calidad de los productos, en la imagen de la empresa y en la motivación del personal.

Sin embargo, existen barreras para que las empresas incorporen estas tecnologías como:

- Incertidumbre y riesgo.- Estas se subdividen en:
 - Relativas a la regulación.- Como resultado de la normatividad cambiante que pueden provocar una rápida sustitución de las tecnologías utilizadas por la empresa.

- Relacionadas con los cambios drásticos que la adopción puede provocar en las empresas.- En la organización de la empresa, en las rutinas de producción, en los procesos de producción o en la formación y habilidades técnicas de los trabajadores. En general, cuanto menos radical sea la tecnología ambiental adoptada menores los riesgos, pues menores son los cambios exigidos.
- De mercado.- Por imposibilidad de recuperación de las inversiones realizadas e ignorancia sobre el funcionamiento de la tecnología o sobre sus costos de mantenimiento. No obstante, ciertas tecnologías limpias son lo suficientemente maduras y probadas como para que la incertidumbre tanto de mercado como técnica sea baja.
- Evaluación de las nuevas tecnologías.- Se lleva a cabo con los criterios utilizados para evaluar las antiguas tecnologías, lo que puede hacer que las nuevas tecnologías parezcan poco atractivas o que sus ventajas no sean tenidas en cuenta.
- Altos costos de inversión.- Las tecnologías limpias incorporadas en los equipos provocan la realización de mayores inversiones iniciales aunque estas inversiones pueden recuperarse. La empresa puede no contar con los recursos financieros necesarios para llevar a cabo estas. Asimismo, la rentabilidad de las tecnologías limpias suele tener lugar en el medio y largo plazo, mientras que los costos son a muy corto plazo.
- Costos de transición.- La existencia de activos físicos duraderos supone una importante limitación para realizar inversiones adicionales en nuevos equipos. Esos activos se reemplazan a largo plazo. Además, las tecnologías limpias suelen provocar un cambio en la organización de la empresa o pueden exigir una nueva base de conocimientos incompatible con la que ha sido acumulada por la misma. Si esto es así, entonces el personal debe ser formado en la nueva tecnología o deben contratarse trabajadores cualificados.

La decisión de adoptar tecnologías limpias por parte de la empresa es compleja, está sujeta a múltiples influencias y, por lo tanto, resulta difícil. Por lo que, se hace necesario el análisis de los factores internos y externos de la organización que influyen en la decisión de la empresa de adoptar tecnologías limpias que tenga en cuenta a los actores y las presiones de diferentes fuentes que tienen un impacto en dicha decisión, así como las diversas respuestas tecnológicas dadas por las empresas a esas presiones (Del Río, 2003).

MÉTODO

Con base en la literatura, el diseño de la investigación es de enfoque cualitativo, descriptivo y documental. En el estudio se adopta el análisis de contenido de los Informes de Responsabilidad Social y Sustentabilidad de las dos unidades seleccionadas. La investigación es cualitativa, debido a la descripción de las cualidades de un fenómeno y considera la perspectiva de quiénes se encuentran involucrados en el problema, por lo que se seleccionaron a las empresas Grupo Bimbo S.A.B. y Grupo Herdez S.A.B. del 2012 que cotizan en la Bolsa Mexicana de Valores a través del IPC Sustentable y por pertenecer a la industria de alimentos; la cual es considerada una de las propulsoras de sustentabilidad corporativa y de la implementación de buenas prácticas obteniendo beneficios ambientales..

La investigación es de tipo documental ya que se recurrió a artículos, tesis y libros sobre tecnologías limpias, sustentabilidad y competitividad, que se obtuvieron de colecciones generales bibliográficas, material de consulta, publicaciones periódicas y bases de datos como: EBSCO, ELSEVIER, Springer, Conricyt, Dialnet, entre otras.

La literatura señala que la decisión de adoptar tecnologías limpias por parte de las empresas es compleja ya que se deben considerar desde la inversión inicial, el retorno de inversión y los beneficios económicos, sociales y ambientales que se desprenden de la incorporación de estas nuevas tecnologías. . Por lo que, el análisis de la información se realiza bajo el modelo que propone Del Río (2003) donde, se hace necesario el estudio de los factores internos y externos de la organización que influyen en la decisión de incorporar estas nuevas tecnologías ya que considera tanto a los actores como las presiones de diferentes fuentes que tienen un impacto en la aceptación o rechazo de la adopción, así como las diversas respuestas tecnológicas dadas por las empresas a esas presiones.

Como se muestra en la Figura 1, cuando se toma la decisión de incorporar una tecnología limpia, las empresas están influidas por las presiones y los flujos de información procedentes de los actores sociales e institucionales. La interacción de estas fuerzas externas con las capacidades y características de la empresa incluida el tipo de estructura empresarial y la estrategia sustentable de la misma y con las principales características de las tecnologías, dan lugar a la adopción de una tecnología limpia determinada.

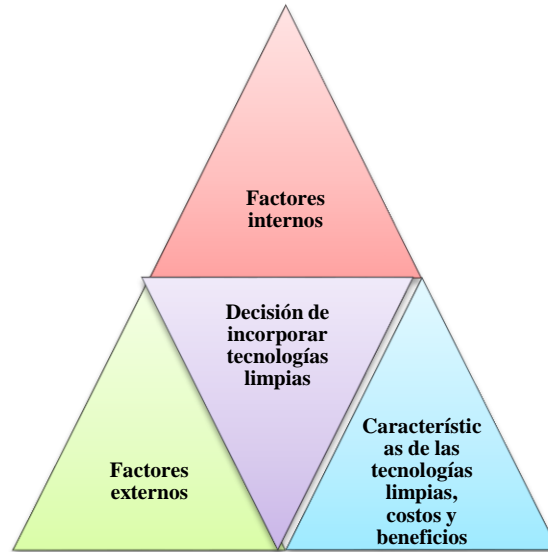


Figura 1. Modelo triangular de la incorporación de tecnologías limpias

Fuente: (Del Río, 2003)

Es así, que bajo estas premisas se realizó el análisis de los Informes de Responsabilidad Social y Sustentabilidad de las empresas que han adquirido un compromiso con la sociedad y el medio ambiente mediante la implementación de una sustentabilidad corporativa en específico mediante la incorporación de nuevas tecnologías con la finalidad de preservar el medio ambiente y dar respuesta a la presión de los grupos de interés.

LA INCORPORACIÓN DE TECNOLOGÍAS LIMPIAS PARA LA SUSTENTABILIDAD EN LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS

En esta sección se analizan los Informes de Responsabilidad Social y Sustentabilidad del 2012 de las dos empresas que cotizan en la Bolsa Mexicana de Valores a través de IPC Sustentable bajo el modelo establecido por Del Río (2003), para determinar los beneficios de la incorporación de tecnologías limpias. Las categorías de análisis de contenido de los Informes de Responsabilidad Social y Sustentabilidad de Grupo Bimbo S.A.B. como se muestra en la Tabla 1.

Tabla 1. Análisis de Grupo Bimbo S.A.B.

Factores Internos	Factores Externos	Características de las tecnologías limpias, costos y beneficios
<p>Posee una estrategia de responsabilidad social como un eje conductor al fortalecer la gestión en temas económicos, sociales y ambientales.</p> <p>Los grupos de interés internos a los que le da respuesta son: accionistas y socios mediante una buena rentabilidad, colaboradores a través de respeto a su dignidad y bienestar en el ambiente; y el respeto a los sindicatos manteniendo relaciones de colaboración.</p> <p>Trabaja bajo un esquema enfocado a optimizar sus operaciones y en la búsqueda de nuevas tecnologías para mitigar el impacto ambiental.</p> <p>Asimismo, posee una estrategia de manejo financiero con disciplina, basada en un manejo sustentable, un fuerte compromiso con la responsabilidad social y crecimiento rentable.</p>	<p>Posee prácticas responsables de gestión de riesgos, tendientes a controlar y mitigar la exposición a variables externas con un alto impacto en el desempeño.</p> <p>Posee un fuerte compromiso con los grupos de interés externos como: clientes, proveedores, distribuidores, competidores, consumidores, sociedad, gobierno, organismos empresariales, medios de comunicación y organizaciones sociales.</p> <p>De igual manera, considera que la modificación de las leyes y reglamentos ambientales o la promulgación de nueva normatividad podría resultar en la necesidad de realizar inversiones que no están contempladas en los presupuestos del Grupo y podrían tener un efecto adverso en el negocio, situación financiera y resultados de operación.</p>	<p>La gestión del pilar de Bienestar está a cargo de la Dirección de Innovación de Grupo Bimbo. A través de esta área se lleva a cabo la definición de metas y acciones que hacen posible la mejora en sus productos y su ciclo de vida.</p> <p>Además busca la eficiencia en los procesos con la finalidad de reducir el impacto ambiental. A través del programa de “Reducción de Huella Ambiental”, para alcanzar la disminución de: la huella de carbono e hídrica, así como el manejo integral de residuos y contribuir con la conservación y mejora del entorno.</p> <p>43 instalaciones del Grupo en México son suministradas por el parque Eólico.</p> <p>9,122,000 KW, de suministro de energía equivalente al consumo de 6,590 familias de cinco miembros.</p> <p>266,000 m3 de agua por año, equivalente al consumo de 527 familias de cinco miembros.</p> <p>21,098 toneladas de CO2 equivalente a sacar de circulación a 3,149 automóviles.</p> <p>10,382 toneladas de residuos evitados, generados por 5,689 familias de cinco miembros.</p> <p>Organización Bimbo y Barcel México incorporaron 3,585 vehículos nuevos en 2012 con nuevas tecnologías, lo que conlleva el ahorro de combustible, la reducción de 14,154.3 toneladas de CO2.</p>

Fuente: con base en el Informe de Responsabilidad Social y Sustentabilidad 2012 de Grupo Bimbo S.A.B.

Es así que, para Grupo Bimbo S.A.B. los factores internos son clave en la incorporación de tecnologías limpias ya que al adoptar una estrategia proactiva con el medio ambiente se requiere trabajar bajo un esquema de sustentabilidad corporativa, asimismo poseen la capacidad para operar la nueva tecnología ya que tienen el personal cualificado para manejarlo como las tecnologías limpias. Además tienen una mejor situación financiera y por ende poseen mayores posibilidades de adoptar dicha tecnología y para invertir en la implementación de buenas prácticas.

Mientras que los factores externos que influyen, se relacionan con las presiones al cambio respecto al compromiso sustentable que adquiere la empresa, además desean aprovechar el nuevo mercado por lo tanto, modifican sus procesos productivos adoptando la nueva tecnología con la finalidad de tener mayor participación en el mercado y al mismo tiempo ser más rentables.

Finalmente, las características que poseen las tecnologías limpias que han adoptado, depende de los costos y beneficios de estas nuevas tecnologías ya que son esenciales para los tomadores de decisiones por lo que un proyecto o programa de sustentabilidad se llevará a cabo siempre que la relación costo-beneficio sea óptima. Asimismo, los beneficios que se desprenden de este tipo de acciones son mayoritariamente ambientales ya que en los Informes no se señalan los beneficios económicos, y pocos sociales ya que se consideran a largo plazo.

Grupo Bimbo S.A.B ha obtenido beneficios ambientales al incorporar una sustentabilidad corporativa, en específico la adopción de tecnologías limpias como activos tangibles: oportunidades de mercado, imagen y prestigio, e intangibles: como nuevos ingresos al considerar el ciclo de vida del producto y reducción de costos de producción y gastos operativos. Ambos activos son un efecto diferenciador, ya que inciden en el desempeño ambiental y financiero de las empresas al incorporar la variable sustentable en la estrategia de negocio. Bajo este análisis se encuentra que esta empresa ha obtenido un mejor rendimiento ambiental resultado de una mayor eficiencia tanto en los materiales, reciclaje y reutilización. Lo que propicia una ganancia en el negocio mediante la optimización de procesos, mejorando su eficiencia, la calidad y productividad generando un ahorro en costos. De esta manera, se tiene un mejor desempeño ambiental mediante la reducción de residuos y emisiones que causan la huella ecológica.

Al decidir incorporar tecnologías limpias para la sustentabilidad se constituye un cambio para impulsar su rentabilidad y se identificaron oportunidades como la innovación de modelos de negocio, implementación de procesos que generen valor, optimización de estos, desarrollo de capital humano y cambios tecnológicos. Además, los beneficios con las partes interesadas en que la empresa asuma su responsabilidad en cuanto al deterioro del medio ambiente se refiere.

Tabla 2. Análisis de Grupo Herdez S.A.B.

Factores Internos	Factores Externos	Características de las tecnologías limpias, costos y beneficios
<ul style="list-style-type: none"> • Esta empresa posee una alta flexibilidad para responder a los impactos del entorno y seguir creciendo incluyendo la variable sustentable. • Se esta comprometido con la sustentabilidad y considera que la base de su logro es mediante la promoción de valores. • Se generan productos alimenticios de alta calidad, evitando afectaciones al medio ambiente. • Se realizan campañas de capacitación y concientización dirigidas a los proveedores enfocadas en: el uso eficiente del agua de riego, manejo adecuado de residuos, la eliminación de práctica de quema de residuos agrícolas a cielo abierto; y el uso responsable de insecticidas, plaguicidas, sustancias riesgosas y fertilizantes. • Asimismo, se esta consciente del impacto que genera su operación. A través de la identificación y analisis de los riesgos inherentes en las áreas de cadena de suministro, ventas, mercadotecnia y plantas, así como en mantener una relación directa y transparente con los grupos de interés. 	<ul style="list-style-type: none"> • Se cuenta con buenas prácticas al ser un requisito del gobierno corporativo al tener presencia en diversas partes del mundo; por lo que se busca cumplir con dichas metas siendo sustentable • Las inversiones se han orientado al fortalecimiento y alineación de los procesos relacionados con las ventas, la cadena de suministro, recursos humanos y las funciones financieras y administrativas, entre otros. • Se busca una reestructuración, lo que se traducirá en un mejor enfoque en la estrategia comercial, con énfasis en el punto de venta, a lo que se sumará una mayor segmentación, vital para afianzar nuestra posición en el mercado. • Además mantiene la promoción y difusión del conocimiento alimentario, nutricional y sustentable entre los diferentes grupos de interés externos que influyen en la organización. 	<ul style="list-style-type: none"> • A través del proyecto “Institucionalización para la Administración de Riesgos” se generan los medios y mecanismos, además de los recursos, roles, responsabilidades, objetivos y metas, para la prevención y minoración de los riesgos identificados. • Se utilizan eficientemente los recursos energéticos, dando prioridad al uso de combustibles con menor impacto ambiental. • Se prioriza el uso de productos agrícolas, así como insumos y materias primas de proveedores con mayor compromiso en términos de sustentabilidad. • Se aprovecha los recursos naturales y la biodiversidad utilizándolos de manera sustentable. • En 2012 logramos disminuir el consumo de agua al 5.8%. • Se redujo el 10% el consumo (Kw/h por tonelada producida en planta); se busca que el 100% del consumo debe provenir de energías limpias o generación alterna. • Con la finalidad de reducir el impacto de las emisiones de carbono provenientes de fuentes indirectas, se tiene un proyecto de generación de energía eléctrica a través de fuentes renovables (energía eólica), el cual presenta un avance del 90%. • En 2012, el total de residuos fue de .00047 toneladas por caja producida.

Fuente: con base en el Informe de Responsabilidad Social y Sustentabilidad 2012 de Grupo Herdez S.A.B.

Como se muestra en la Tabla 2, Grupo Herdez S.A.B. los factores internos influyen en la incorporación de tecnologías limpias ya que consideran a la sustentabilidad en su estrategia de negocio y asumen el compromiso que tienen con el medio ambiente además de mejorar su rentabilidad y dar respuesta a los grupos de interés que presionan a este tipo de empresas para dar cumplimiento a la premisa del desarrollo sustentable.

Mientras que los factores externos que influyen en la incorporación de estas tecnologías se relacionan con el cambio de paradigma de la sociedad en general derivado de los cambios climáticos y la escasez de recursos naturales por lo que se hace imperante la necesidad de que las empresas consideren el ciclo de vida del producto y la incorporación de tecnología limpias en sus procesos productivos.

En cuanto a las características de las tecnologías limpias, costos y beneficios son esenciales para que la empresa implemente una sustentabilidad corporativa en específico la adopción de tecnologías limpias, al considerar que los beneficios ambientales son mayores. Además, representan algunos un efecto diferenciador de la competencia lo que permite abarcar nuevos mercados y satisfacer nuevas necesidades.

Bajo este análisis, se encuentra que la incorporación de tecnologías limpias obtienen como resultado de una mayor eficiencia, un rendimiento del negocio y un mejor desempeño ambiental y se constituye un cambio para impulsar su rentabilidad y se identificaron oportunidades como la innovación de modelos de negocio, implementación de procesos que generen valor, optimización de estos, desarrollo de capital humano y cambios tecnológicos. Además, los beneficios con las partes interesadas en que la empresa asuma su responsabilidad en cuanto al deterioro del medio ambiente se refiere.

CONCLUSIONES

Existe presión por varios “stakeholders” para las empresas integren la sustentabilidad empresarial en su estrategia de negocio (Fraj, Martínez, & Matute, 2008). La revisión de la literatura y los resultados obtenidos en este estudio muestran que algunas empresas han adoptado tecnologías limpias como parte de su estrategia de negocio para alcanzar la sustentabilidad corporativa. Estas tecnologías se han incorporado con la finalidad de optimizar los sistemas productivos y agilizar la innovación de productos y servicios. Asimismo, el objetivo es un resultado triple: conseguir un equilibrio responsable entre la gente, el planeta y las ganancias, es decir, lograr el bienestar social, la calidad ecológica y la prosperidad económica.

Algunas empresas están incluyendo cada vez más las tecnologías limpias en sus sistemas de producción pero es necesario contar con los recursos financieros para la inversión inicial al adquirir estas nuevas tecnologías. Asimismo se están haciendo productos y/o servicios amigables con el medio ambiente en respuesta a la creciente demanda de los consumidores y a la presión que ejercen cada vez más los grupos de interés.

Finalmente, la actividad empresarial ha ido cambiando en pro de la sustentabilidad corporativa mediante el uso de tecnologías limpias. Donde, algunas empresas están reconfigurando sus procesos productivos, en la búsqueda de una mayor flexibilidad en un esfuerzo por mitigar el impacto de la escasez de materias primas, y de la contaminación que generan los procesos productivos, entre otros pero consideran que se hace necesario contar con el monto de la inversión inicial, el retorno de inversión y la relación costo de beneficios de la adquisición de las tecnologías limpias para que se decida incorporar o no y así obtener beneficios ambientales: reducción de residuos, agua, luz, residuos, etc, sociales: prestigio, imagen, relación con grupos de interés y, económicos: ahorro en costos, reducción de gastos, mayores ventas, productividad, eficiencia, rentabilidad, entre otros, .

REFERENCIAS

- Abdel, G., y Romo, M. D. (2005). Sobre el concepto de competitividad. *Revista Comercio Exterior*, 124-200.
- Barnerjee, S. (2002). Corporate Environmentalism The Construct and its Measurement. *Journal of Business Review*, 177-191.
- Bowen, F. (2000). Environmental visibility: a trigger of green organizational response? *Business Strategy and the Environment*, 92-107.
- Burgos, J. J. & Cespedes, L. J. (2001). Environmental performance as an operations objective. *International Journal of Operations and Production Management*, 1553-1572.
- Buysse, K. & Verbeke, A. (2003). Proactive environmental strategies: a stakeholder management perspective. *Strategic Management Journal*, 453-470.
- Colín, O. L. (2003). Deterioro ambiental vs. Desarrollo económico y social. *Boletín IIE*, 103-108.
- Del Río, G. P. (2003). La adopción y difusión de tecnologías limpias. *Economía Industrial*, 46-58.
- Elkington, J. (1994). Towards the Sustainable Corporation: Win-Win-Win Business Strategies for Sustainable Development. *California Management Review*, 90-100.
- Fraj, E., Martínez, E. y Matute, J. (2008). La influencia de factores de presión en el comportamiento medioambiental de la empresa: análisis del efecto moderador del tipo de actividad. *Revista Europea de Dirección y Economía de la Empresa*, 19(1), 127-146.

- Heng, X. & Zou, C. (2010). How Can Green Technology Be Possible. *Asian Social Science*, 110-114.
- Menon, A. (1997). Environpreneurial Marketing Strategy: The Emergence of Corporate Environmentalism as Market Strategy. *Journal of Marketing*, 51-67.
- Rushton, K. (2002). Business Ethics: A Sustainable Approach. *Business Ethics: A European Review*, 137-139.
- Wilson, M. (2003). Corporate sustainability: What is it and where does it come from?. *Ivey Business Journal*, 1-6.
- Andersen, A. (1999). *Diccionario de Economía y Negocios*. España: ESPASA.
- Arroyave, R. J. y Garcés, G. L. (2007). Tecnologías ambientalmente sostenibles. *Environmentally sustainable technologies*.
- Comisión Social Consultiva. (2004). *Tecnologías limpias para la mejora de procesos y la minimización de residuos en el Uruguay*. Uruguay: Universidad de la República.
- Hart, S. & Milstein, M. (2003). Creating Sustainable Value. *Academy of Management Executive*.
- Kemp, R. (1997). *Environmental Policy and Technical Change: A comparison of the technological impact of policy instruments*. UK: Edward Elgar.
- Nikolai, S. (2009). Green technologies: opportunities for south-south trade. *Forum ITC in action*. New York.
- Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. (2010). *Elementos de carácter general que pueden ser utilizados por los Ministros y Jefes de Delegación para el Intercambio sobre Economía Verde*. Panamá: PNUMA.
- Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. (2012). *Economía Verde en el contexto del desarrollo sostenible y erradicación de la pobreza: Una perspectiva desde América Latina y el Caribe*. Quito, Ecuador: PNUMA.
- Sandoval, A. L. (2006). *Manual de Tecnologías Limpias en PyMEs del Sector Residuos Sólidos*. Organización de Estados Americanos.
- Sellers, M. (2009). *Corporate Environmental Strategy: Extending The Natural Resource Based View of The Firm*. Haskayne School of Business.
- Serrano, M. A. y Martín, C. S. (2011). *La Economía Verde desde un aperspectiva de América Latina*. Ecuador: Fundación Friedrich Ebert, FES-ILDIS.
- Strandberg, L. (2010). La responsabilidad social corporativa en la cadena de valor. *La Caixa*.
- Tschandl, M., & Zingsheim, H. P. (2004). How to become sustainable considering ethical aspects. *International Summer Academy on Technology Studies-Corporate Sustainability*.
- WCED. (1987). *Our Common Future*. Naciones Unidas.

Dow Jones Sustainability Index. (13 de mayo de 2014). Obtenido de <http://www.sustainability-indices.com/index.jsp>

(2012). *Informe Anual de Responsabilidad Social: Grupo Herdez S.A.B. de C.V.* México, D. F.

(2012). *Informe Anual Integrado: Grupo Bimbo S.A.B. de C.V.* México, D. F.

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (20 de marzo de 2014). Obtenido de <http://www.unesco.org/new/es/unesco/>

Organización de los Estados Americanos. (21 de marzo de 2014). Obtenido de <http://www.oas.org/es/>