

**INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS SUPERIORES DE MONTERREY**

**RECTORÍA DE ESCUELAS NACIONALES DE POSGRADO**



**EGAP**<sup>®</sup>

Gobierno y Política Pública

TECNOLÓGICO DE MONTERREY

**EL FUTURO DE LOS ENVASES DE VIDRIO  
PERSPECTIVAS DE DESARROLLO SUSTENTABLE HACIA EL 2020**

**TESINA**

**PRESENTADA COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL GRADO  
ACADÉMICO DE:**

**MAESTRO EN PROSPECTIVA ESTRATÉGICA**

**POR:**

**RODRIGO ESTRADA PATIÑO**

**MONTERREY, N.L.**

**DICIEMBRE DE 2011**

**INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS SUPERIORES DE MONTERREY**

**RECTORÍA DE ESCUELAS NACIONALES DE POSGRADO  
EGADE BUSINESS SCHOOL Y EGAP GOBIERNO Y POLÍTICA PÚBLICA**

Los miembros del comité de tesina recomendamos que el presente proyecto de tesina presentado por el Lic. Rodrigo Estrada Patiño sea aceptado como requisito parcial para obtener el grado académico de:

**Maestro en Prospectiva Estratégica**

Comité de Tesina:



Dra. Luz Araceli González Uresti  
Asesor



Dr. Zidane Zeraoui  
Sinodal



Mtro. Paul Fariás Peña  
Sinodal

*A mi familia por apoyarme siempre.*

*Agradecimientos:*

*Dra. Luz Araceli González Uresti*

*Dr. Zidane Zeraoui*

*Mtro. Paul Farías Peña*

*Mtra. Judit Mansilla Baldazo*

*Mtra. Juliana Pérez Gutiérrez*

*Mtra. Ana Rosa Leal Blanco*

## ÍNDICE

### ÍNDICE DE FIGURAS

INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO 1. MARCO CONTEXTUAL	
1.1 Evolución del paradigma sustentable.....	4
1.2 Consumo responsable.....	12
1.2.1 Expectativas de la demanda.....	16
1.2.2 Desempeño sustentable como ventaja competitiva.....	20
1.3 Consideraciones sobre el ciclo de vida del producto.....	23
1.3.1 Envases sustentables.....	25
1.3.2 Implicaciones para la industria de los envases de vidrio	28
CAPÍTULO 2. MARCO METODOLÓGICO	
2.1 Propuestas de la prospectiva.....	30
2.2 Métodos de diagnóstico.....	34
2.2.1 Árbol de competencias.....	35
2.2.2 Análisis FODA.....	37
2.3 Aproximaciones de futuros.....	39
2.3.1 Análisis estructural .....	39
2.3.2 Análisis de actores.....	43
2.4 Construcción de escenarios.....	45
CAPÍTULO 3. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS	
3.1 Diagnóstico sobre Vitro.....	48
3.1.1 Competencias internas de Vitro.....	49
3.1.2 Perspectivas del contexto.....	65
3.2 Análisis de factores para la construcción de futuros.....	73
3.2.1 MICMAC.....	75
3.2.2 MACTOR.....	91
3.3 Presentación de escenarios.....	109
CONCLUSIONES.....	128
ANEXOS.....	135
BIBLIOGRAFÍA.....	161

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Evolución y proyección de la participación del PET y el vidrio en el mercado de envases.....	21
Figura 2. Conformación de futuros.....	32
Figura 3. Triángulo griego.....	33
Figura 4. Árbol de competencias de Vitro, enfocado a la unidad de negocio de Envases.....	64
Figura 5. Cuadro resumen del análisis FODA.....	73
Figura 6. Inventario de variables.....	76
Figura 7. Plano de influencias y dependencias directas.....	80
Figura 8. Plano de influencias y dependencias indirectas potenciales.....	83
Figura 9. Gráfico de influencias indirectas al 5%.....	86
Figura 10. Grafico de influencias indirectas potenciales al 5%.....	88
Figura 11. Estrategias comunes entre actores.....	93
Figura 12. Plano de influencias y dependencias entre actores.....	95
Figura 13. Histograma de la matriz de influencias directas e indirectas.....	100
Figura 14. Histograma de la matriz ponderada de posiciones evaluadas.....	103
Figura 15. Gráfica de convergencias entre actores de orden 3.....	104
Figura 16. Gráfica de divergencias entre actores de orden 3.....	105
Figura 17. Gráfica de distancias netas entre actores.....	107
Figura 18. Matriz de objetivos, variables y actores.....	110
Figura 19. Matriz de probabilidad desagregada sobre la opinión de expertos..	115
Figura 20. Matriz de sensibilidad.....	117
Figura 21. Histograma de sensibilidad de las dependencias.....	118
Figura 22. Histograma de sensibilidad de las influencias.....	118
Figura 23. Histograma de <i>extremums</i> .....	119
Figura 24. Síntesis de probabilidad global.....	120
Figura 25. Síntesis de probabilidad maximizada.....	120
Figura 26. Combinaciones base para la construcción de escenarios.....	121
Figura 27. Estrategia para el futuro de Vitro en el mercado de envases.....	132

# **EL FUTURO DE LOS ENVASES DE VIDRIO**

## **Perspectivas de desarrollo sustentable hacia el 2020**

*“Debemos dejar de ser meros espectadores de nuestra propia historia en curso y participar con determinación para moldear nuestro futuro”*

*Olaf Helmer*

### **INTRODUCCIÓN**

El entorno humano es una realidad dinámica cuyas transformaciones generan incertidumbre tanto entre los individuos que lo habitamos como entre los grupos que dichos individuos formamos, sean naciones, empresas o familias. Las sociedades y sus miembros concebimos el futuro a partir de la necesidad que tenemos de una visión compartida, que brinde sentido a nuestros arreglos internos y que guíe nuestra interacción con el exterior. Por eso nuestros líderes deben ser capaces de dirigir la motivación colectiva para incidir en el presente y lograr la consecución de las metas comunes en el largo plazo.

Aquí reside la razón principal para abordar el futuro y sus implicaciones desde un estudio formal. La prospectiva estratégica ofrece una serie de metodologías desarrolladas con el propósito de comprender y evaluar las interacciones entre los diversos factores que conforman ese futuro. Asimismo, proporciona herramientas para identificar los estados deseables con verdaderas posibilidades de concretarse y las formas de conseguirlos.

Con base en lo anterior, los despliegues prospectivos tienen cada vez mejor recepción entre los profesionales que desarrollan políticas públicas en México. Tanto la Federación como sus entidades y municipios generan estudios en cantidades crecientes sobre este campo porque complementan su gestión al presentar propuestas serias para la consecución de objetivos estratégicos. Sin

embargo, la oferta de la disciplina no es exclusiva para los asuntos públicos puesto que tiene también aplicación en otras esferas.

Las organizaciones privadas abordan también sus inquietudes con herramientas que les ayudan a penetrar en el análisis del futuro. El presente trabajo se inscribe precisamente como una propuesta de corte prospectivo para un mercado particular de la empresa Vitro, SAB de CV. Su objetivo es conocer ¿cuál es el *escenario apuesta* de la citada empresa dentro del mercado mexicano de envases hacia 2020?

Dicho horizonte de tiempo se definió en una década con base en el análisis presentado por Óscar Flores sobre los ciclos de evolución de los Grupos Económicos Privados (GEP) tradicionales de Monterrey. En su obra *Monterrey Industrial: 1890-2000*<sup>1</sup>, el citado autor rescata la evolución industrial de dicha urbe durante 110 años de historia. Su descripción sobre los ocho principales GEP de la citada región mexicana permite observar cómo las diversas empresas han seguido ciertos patrones de cambio, influenciadas por condicionantes económicos externos a sí mismas. A partir de esa observación se puede distinguir claramente como aproximadamente cada diez años, los GEP se enfrentan a cambios estratégicos en su enfoque de negocio.

En consecuencia, la presente investigación retoma como premisa que el desarrollo sustentable es el nuevo paradigma que está en proceso de impactar significativamente a estos GEP en la próxima década. Por lo tanto y para responder a la pregunta planteada como objetivo, el proyecto aborda primero las necesidades específicas de la sociedad mexicana contemporánea respecto a la producción de envases en un contexto de desarrollo sustentable. A partir de este punto, analiza cómo los actores vinculados al sector influirán en su evolución potencial dentro del horizonte de tiempo planteado. Posteriormente, la

---

<sup>1</sup> Flores, O. (2000). *Monterrey Industrial 1890-2000*. Universidad de Monterrey: Garza García, México.



investigación arroja un diagnóstico sobre las condiciones clave del mercado de envases, que se concentran en cinco hipótesis integradoras:

1. La participación del vidrio en el mercado nacional de envases no reducirá su nivel actual hasta el año 2020, considerando que éste corresponde al 10% del valor total de dicho mercado.
2. En 2020 los ingresos percibidos por Vitro provenientes del conjunto de segmentos de perfumería & cosméticos, vinos & licores, y medicinas se incrementarán con respecto a las líneas de envases de cerveza, alimentos y bebidas.
3. En 2020 los envases de vidrio producidos por Vitro igualarán las condiciones de peso y costo de los envases de PET, sin disminuir sus niveles de resistencia.
4. En 2020 Vitro contará con una evaluación del ciclo de vida del vidrio con un nivel de confiabilidad de 95%.
5. En 2020 Vitro tendrá alianzas con su cadena de valor enfocadas en la reducción del impacto ecológico de la producción de los envases de vidrio (por ejemplo transporte, eficiencia de hornos, emisión de dióxido de carbono, consumo de energía y reciclaje).

La propuesta final de este esfuerzo retoma las combinaciones posibles de las citadas hipótesis y presenta la construcción de escenarios a diez años para la empresa estudiada. Dichos resultados deben entenderse también como parte del contexto vigente para la economía nacional en general, que actualmente enfrenta los desafíos derivados de su liberalización y subsecuente aumento en el nivel de competencia. Las empresas mexicanas tienen la oportunidad de posicionarse en esta nueva realidad, pero para ello requieren de proyectos que les permitan apostar en su futuro de manera seria y así contribuir al desarrollo nacional.

## CAPÍTULO 1. MARCO CONTEXTUAL

### 1.1 Evolución del paradigma sustentable

En el vocabulario contemporáneo la palabra sustentabilidad<sup>2</sup> se utiliza ampliamente para referirse a un modelo de desarrollo que incluye entre sus consideraciones los intereses de las generaciones futuras y del medio ambiente. Sin embargo, existen diferentes significados entre los especialistas y, en consecuencia, diversos usos aceptados del término. Para poder comprender de manera más clara cómo se emplea este concepto es necesario hacer un breve recuento de su surgimiento y evolución.

De acuerdo con la revisión de la literatura, la primera aplicación de la palabra con su sentido actual se encuentra en la renovación del mandato de la *International Union for the Conservation of Nature and Natural Resources (IUCN)*<sup>3</sup> publicado en 1969. En dicho documento se habla de:

“la perpetuación y el reforzamiento del mundo vivo – medio natural del hombre – y de los recursos naturales sobre los que todas las cosas vivientes dependen, como el aire, agua, suelos, minerales y especies vivas incluyendo al hombre, con el objeto de alcanzar la más alta calidad de vida sustentable”<sup>4</sup>.

Esta declaración mantiene una vinculación directa entre las formas de vida humanas y su entorno, pero no es novedosa. Poco más de 170 años antes, Thomas Robert Malthus había comenzado a escribir su obra *An Essay on the*

---

<sup>2</sup>La Real Academia de la Lengua Española establece que en castellano la palabra sostenible se refiere a un proceso que puede mantenerse por sí mismo, mientras que sustentable corresponde a aquello que se puede sustentar o defender con razones. Sin embargo, ambos términos se aplican como sinónimos cuando se habla de desarrollo económico, social o ambiental. En consecuencia el presente trabajo emplea los dos conceptos de forma indistinta.

<sup>3</sup>La IUCN es una organización formada por gobiernos nacionales y asociaciones civiles de alcance mundial con el objetivo de promover la protección de la vida silvestre.

<sup>4</sup>Traducción propia con base en Adams, W. (2006). *The Future of Sustainability: Re-thinking Environment and Development in the Twenty-first Century*. The World Conservation Union: Gland, Suiza.

*Principle of Population*, donde propuso que la población humana aumenta más rápidamente que su capacidad de producción, lo que pone en peligro las formas de subsistencia de dicha especie. Siete décadas más tarde William Stanley Jevons, que al igual que Malthus había observado detenidamente los efectos de la industrialización en la sociedad británica, escribió *The Coal Question; An Inquiry Concerning the Progress of the Nation, and the Probable Exhaustion of Our Coal Mines* donde concluyó que la dependencia del Reino Unido en una fuente de energía no renovable hacía vulnerable a la nación en temas de política y economía internacionales<sup>5</sup>.

Ambos autores tuvieron cierta influencia y reconocimiento en sus respectivas épocas, pero sus obras se mantenían como escritos marginales en la práctica económica y la enseñanza académica. A principios de la década de 1950, cuando la industrialización se había ya generalizado en Europa, América del Norte y Japón, otros autores como Fairfield Osborn y Samuel Ordway retomaron las ideas de Malthus y Jevons para estudiar la escasez<sup>6</sup>. Sin embargo, fue hasta finales de la década siguiente que el tema fue retomado por la IUCN, que se encargó de su difusión mundial<sup>7</sup>.

Sobre estas bases, el interés en el tema del desarrollo sustentable cobró mayor vigor a partir de 1972, cuando el Club de Roma publicó el reporte *The Limits to Growth*. El paradigma que prevaleció en aquel documento era que tanto el crecimiento como el desarrollo económicos tenían límites absolutos. Asimismo, se asumió que la evolución de la actividad económica terminaría por alcanzar las capacidades totales del medio ambiente y colapsaría el sistema social conocido<sup>8</sup>.

Frente a esta perspectiva poco alentadora, los especialistas en el tema se hallaban en una encrucijada porque tales conclusiones obligaban a que cualquier alternativa de futuro para la humanidad tuviera estrategias que no modificaran

---

<sup>5</sup>Baker, S. (2006). *Sustainable Development*. Routledge: Londres, Reino Unido.

<sup>6</sup>Ídem

<sup>7</sup>Adams, W. (2006). *The Future of Sustainability: Re-thinking Environment and Development in the Twenty-first Century*. The World Conservation Union: Gland, Suiza.

<sup>8</sup>Baker, S. (2006). *Sustainable Development*. Routledge: Londres, Reino Unido.

el entorno natural. De lo contrario, se convertían en actividades que en algún punto tendrían que terminarse de forma abrupta por la escasez. Hasta ese momento dicho factor no había sido un imperativo en la toma de decisiones, pero ahora se tornaba una exigencia económica.

Ante esta concepción de colapso, los gobiernos nacionales, que tradicionalmente manejan los temas macroeconómicos como la carestía, comenzaron a impulsar estudios que abordaran la problemática mencionada. Autores como Herman Daly diseñaron modelos económicos donde el consumo se convertía en un rubro planeado. Su premisa era que los recursos se agotarían más lentamente si se racionaba la producción<sup>9</sup>.

Sin embargo, las críticas no se hicieron esperar. Una economía con límites absolutos supone que no existen innovaciones tecnológicas y que las tasas de consumo se mantienen en aumento constante para todos los recursos, lo cual no es necesariamente cierto en todos los casos. Adicionalmente, concentrarse en las fronteras físicas del crecimiento debidas a la escasez contrapone el concepto mismo de desarrollo económico con la existencia de un entorno natural saludable<sup>10</sup>.

Con lo anterior en mente, la IUCN presentó su informe *World Conservation Strategy* en 1980, donde se registró por primera vez el uso del concepto desarrollo sustentable. El planteamiento de esta obra era que la actividad humana puede ejercerse y crecer en términos reales sin que los recursos vivos sean necesariamente destruidos. Dicho enfoque se concentró primordialmente en el aspecto ecológico y representó una aproximación menos pesimista del futuro que sus antecesoras.

Bajo esta misma perspectiva, la Organización de Naciones Unidas (ONU) instruyó en 1983 a la Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo (WCED por sus siglas en inglés) para que analizara el fenómeno y planteara una agenda

---

<sup>9</sup>Baker, S. (2006). Sustainable Development. Routledge: Londres, Reino Unido.

<sup>10</sup>Ídem

global para el cambio<sup>11</sup>. En 1987 la WCED, también llamada Comisión Brundtland<sup>12</sup>, presentó ante la Asamblea General de la ONU su informe *Our Common Future*. En él, se definió al desarrollo sustentable como “el desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer las propias”<sup>13</sup>.

A partir de esta concepción del término, la Comisión profundizó en la necesidad de mantener el crecimiento pero con un énfasis en la calidad del mismo. Esto implicaba que, además de satisfacer necesidades, la actividad humana debía asegurar niveles ambientales, sociales y económicos esenciales para conservar la base de recursos naturales y las formas de vida alcanzadas por la población. Para lograrlo, se propuso reorientar la investigación y la evolución tecnológica, ensanchar el análisis de riesgos para considerar posturas sistémicas y dinámicas, así como unificar la toma de decisiones para que considerase criterios ecológicos, políticos y económicos<sup>14</sup>.

Finalmente, se solicitaba a los gobiernos del mundo, sin importar su ideología<sup>15</sup> o capacidad económica, que definieran sus metas en los términos sustentables planteados por el informe. El paradigma en ese momento pasó de incluir criterios puramente medioambientales a considerar también la transformación progresiva de la humanidad en términos sociales y económicos.

A finales de ese mismo año y después de evaluar el reporte de la Comisión, la Asamblea General de la ONU emitió su resolución A/RES/42/187. En ella, los

---

<sup>11</sup>World Commission on Environment and Development (1987). *Our Common Future*. Organización de Naciones Unidas. Recuperado el 20 de junio de 2011 del sitio UN-Documents: <http://www.un-documents.net/wced-ocf.htm>.

<sup>12</sup>Se le conoce también como Comisión Brundtland porque Gro Harlem Brundtland, quien fue Primera Ministra de Noruega, presidió los trabajos de la misma. Como figura política, Brundtland es reconocida internacionalmente por su activismo ambiental durante el desarrollo de su carrera pública.

<sup>13</sup>World Commission on Environment and Development (1987). *Our Common Future*. Organización de Naciones Unidas. Recuperado el 20 de junio de 2011 del sitio UN-Documents: <http://www.un-documents.net/wced-ocf.htm>.

<sup>14</sup>Ídem

<sup>15</sup>Hay que recordar que en 1987 el mundo se concebía dividido en dos polos ideológicos que el reporte de la Comisión identifica como economías centrales planificadas y economías de libre mercado. En el uso corriente se les denominaba también comunismo y capitalismo.

Países Miembros reconocieron la importancia del tema tratado en el reporte así como de su seguimiento, e instaron a los gobiernos a que recuperaran la información presentada para reformular sus políticas públicas. Asimismo, incluyeron una dimensión adicional al concepto de desarrollo sustentable porque aceptaron que cualquier posibilidad de futuro para la actividad humana requería de la participación de entidades no gubernamentales, como la iniciativa privada, el sector académico, las organizaciones civiles e incluso los individuos, además de la tradicional contribución estatal<sup>16</sup>.

Sobre estas bases se consolidó la idea contemporánea del desarrollo sustentable, que ha seguido una evolución hasta cierto punto individual para cada uno de los grandes grupos de actores mencionados en la citada resolución. Por ejemplo, los gobiernos nacionales se han reunido en diversas ocasiones para generar foros de discusión<sup>17</sup>, acuerdos<sup>18</sup> y planes de acción<sup>19</sup> comunes en torno a temas de desarrollo sustentable. Mientras que las organizaciones civiles, también denominadas no gubernamentales (ONG), han tenido su propia agenda de congresos y proyectos puntuales, e incluso han participado de los propuestos por los gobiernos. Lo relevante es que todos ellos han configurado sus acciones de desarrollo sustentable bajo los preceptos que surgieron del reporte de la Comisión Brundtland, lo que ha generado un *corpus* nutrido de literatura e iniciativas públicas y privadas con un eje común.

En el caso de las organizaciones privadas, que es el área de competencia del presente trabajo, las reacciones respecto a la idea del desarrollo sustentable han evolucionado desde una postura de confrontación hasta la adopción progresiva como un factor de competitividad estratégica. El sector industrial, considerado en las primeras percepciones de corte ecologista como el único causante del

---

<sup>16</sup>Asamblea General (1987). Resolución A/RES/187. Organización de Naciones Unidas. Recuperado el 25 de junio de 2011 del sitio UN-Documents: <http://www.un-documents.net/a42r187.htm>.

<sup>17</sup>Por ejemplo las dos Cumbres de la Tierra contemporáneas celebradas en Rio de Janeiro y Johannesburgo, así como las 16 Conferencias Internacionales sobre Cambio Climático (también conocidas como COP) por citar algunas.

<sup>18</sup>Como los Protocolos de Kyoto, de Montreal y Ambiental Antártico, entre otros.

<sup>19</sup>Entre los que destacan la Agenda 21 y los Objetivos de Desarrollo del Milenio.

deterioro ambiental, era hasta hace menos de dos décadas un gran ausente en las deliberaciones sobre el tema. Ello como resultado de su distanciamiento de la política internacional, que fue la principal promotora de la sustentabilidad desde su surgimiento.

Sin embargo, a partir de las ciertas crisis ambientales de amplia difusión mediática global en la década de 1980, como las de Bhopal en India y Chernobyl en la entonces Unión Soviética, entre otras<sup>20</sup>, las empresas comprendieron que no podían seguir distanciadas de la entonces llamada *agenda ecológica*. Aunado a lo anterior, el activismo de las ONG había comenzado a despertar una mayor conciencia entre los consumidores sobre el papel de las compañías<sup>21</sup>, transformadas por la apertura económica de finales de siglo en verdaderos actores internacionales, en la vida cotidiana de las sociedades contemporáneas. Para muchos individuos, los grupos industriales se habían convertido en el *gran mal de la época moderna* y se les responsabilizaba por catástrofes naturales (como el cambio climático), económicas (como los colapsos financieros de algunos países) y sociales (migraciones debidas a la pobreza en las zonas rurales por ejemplo)<sup>22</sup>.

Para 1990, varias empresas multinacionales dieron los primeros pasos hacia una gestión más responsable que legitimara sus acciones a partir de un replanteamiento de sus respectivos modelos de negocio<sup>23</sup>. Por este medio reconocían que, si bien el objetivo primordial de una compañía era responder a sus accionistas con actividades rentables para generar dividendos<sup>24</sup>, la consecución de este propósito no debía estar por encima de la legislación vigente

---

<sup>20</sup>Baker, S. (2006). *Sustainable Development*. Routledge: Londres, Reino Unido.

<sup>21</sup>Benn, S. & Dunphy, D. (2007). *Corporate Governance and Sustainability: Challenges for theory and practice*. Routledge: Londres, Reino Unido.

<sup>22</sup>Desjardins, J. (2007). *Business, Ethics, and the Environment: Imagining a Sustainable Future*. Prentice Hall: Upper Saddle River, Nueva Jersey.

<sup>23</sup>Russell, J. et al. en Benn, S. & Dunphy, D. (2007). *Corporate Governance and Sustainability: Challenges for theory and practice*. Routledge: Londres, Reino Unido.

<sup>24</sup>Friedman, M. (1970). *The Social Responsibility of Business is to increase its Profits*. *New York Times Magazine*: 13 Septiembre, 32-33.

ni de las necesidades de sus *partes interesadas*<sup>25</sup> <sup>26</sup>. Pero ¿cómo reconciliar ambas posturas que se consideran opuestas en un modelo económico definido por la escasez y la exclusión<sup>27</sup>?

La llamada Apelación de Heidelberg, un documento redactado por Michel Salomon y publicado por *The Wall Street Journal* en 1992 como respuesta a las deliberaciones de los participantes en la Cumbre de la Tierra de Rio de Janeiro brinda algunas respuestas. En su redacción, el desplegado se presentaba a sí mismo como una contribución de la comunidad científica a la herencia común de los seres humanos de diversas épocas pasadas y futuras, es decir el planeta Tierra. Asimismo, hacía énfasis en que algunas posturas ideológicas extremas se han esforzado por disociar el progreso científico e industrial del desarrollo social y económico<sup>28</sup>.

Continuaba diciendo que la humanidad y sus actividades diversas se han desarrollado durante milenios en la misma biosfera, lo que demuestra que existe la capacidad de crecer económicamente sin destruir irremediamente el medio natural. Además, establecía que la ciencia, la tecnología y la industria deben estar al servicio de la resolución de problemas como la pobreza, el hambre y la sobrepoblación, porque las primeras no son fines en sí mismas, si no herramientas al servicio del hombre para consolidar y mejorar las formas de vida conocidas<sup>29</sup>.

A pesar de que el documento anterior ha sido utilizado por grupos de interés específico cuyo objetivo es justificar las actividades humanas no sostenibles, que

---

<sup>25</sup>Las partes interesadas, llamadas *stakeholders* en inglés, son todas aquellas personas o grupos de individuos cuyas necesidades están vinculadas a las actividades de la empresa. Dichas partes interesadas pueden vivir en una época contemporánea a la existencia de la compañía o nacer incluso después de que esta haya dejado de operar. Para conocer más sobre la definición del término se recomienda leer la Norma ISO 26000 publicada en 2010 por la Organización Internacional para la Estandarización.

<sup>26</sup>Margolis, J. & Walsh, J. (2003). Misery loves Companies: Rethinking Social Initiatives by Business. *Administrative Science Quarterly*: 48, 268-305.

<sup>27</sup>Recordemos que la teoría económica determina que los recursos son escasos y, como resultado, el consumo de bienes y servicios por un individuo o grupo en un momento determinado necesariamente excluye a otro individuo o grupo de su aprovechamiento posterior.

<sup>28</sup>Baker, S. (2006). *Sustainable Development*. Routledge: Londres, Reino Unido.

<sup>29</sup>Ídem



aducen que el concepto construido por la Comisión Bruntland es antropocéntrico<sup>30</sup>, lo cierto es que la Apelación Hiedelberg es uno de los primeros documentos que demuestra la intención de vincular la actividad industrial con el desarrollo sustentable. La necesidad de que la iniciativa privada se sume a los esfuerzos en esta materia es relevante no sólo para los gobiernos, los ciudadanos y las ONG, que pueden perseguir objetivos más universales de subsistencia, si no para las compañías mismas<sup>31</sup>.

Las empresas son consideradas ciudadanos corporativos<sup>32</sup>, que dependen de su interacción con otros grupos que les regulan, como los gobiernos, y les proveen de medios de subsistencia, como sus proveedores, clientes industriales y los mismos consumidores finales. Lo anterior significa que son vitales en la economía, la sociedad y el medio ambiente, como parte de una cadena de suministro. Aquellas compañías que comprenden dicha posición tienen claro que sus estrategias de negocio deben estar enfocadas a generar liderazgo en el tema de desarrollo sostenible.

Posicionarse como agentes de cambio les ayuda a desvincularse del estigma generado en los primeros tiempos del discurso sustentable, donde se hablaba de depredación de recursos y límites al crecimiento. Las empresas tienen participación cotidiana en la economía de familias, comunidades y países, influencia política y liderazgo de opinión, así como inversiones significativas en innovación y desarrollo tecnológico. Ello les brinda la capacidad de contribuir de forma directa con el concepto de desarrollo sostenible derivado de los trabajos de la Comisión Bruntland.

---

<sup>30</sup>Esta perspectiva es común en ciertos grupos neoconservadores que buscan desvincular el desgaste medioambiental de la actividad humana y, en consecuencia, eliminar las responsabilidades generadas por el desarrollo económico sobre temas sociales, políticos y ecológicos. Se le denomina antropocéntrica porque una de sus principales críticas hacia el desarrollo sustentable es que éste considera al ser humano como el único actor de cambio relevante vinculado a los cambios en los ciclos de la naturaleza. Lo anterior es completamente rechazado por los grupos a favor del concepto, ya que de acuerdo con ellos el antropocentrismo se contrapone con los propios preceptos planteados por la Comisión Brutland, que propone en su reporte una aproximación sistémica de los fenómenos contemporáneos.

<sup>31</sup>Baker, S. (2006). *Sustainable Development*. Routledge: Londres, Reino Unido.

<sup>32</sup>Benn, S. & Dunphy, D. (2007). *Corporate Governance and Sustainability: Challenges for theory and practice*. Routledge: Londres, Reino Unido.

En síntesis, aquellas organizaciones que se sumen a la *megatendencia* de foros, acuerdos y proyectos en torno a un desarrollo económico incluyente, que considere las capacidades actuales del medio ambiente además de las necesidades de las generaciones presentes y futuras, tienen mayores posibilidades de alinear sus actividades con las propuestas de un paradigma creciente. Con ello contribuyen también a mejorar su propia capacidad de respuesta ante las nuevas demandas del mercado y, sobre todo, a generar mayor fidelidad por parte de sus clientes y consumidores. Asimismo, se convierten en punta de lanza en el desarrollo e implementación de políticas y prácticas internas, que se anticipan a la creación de normas internacionales y regulaciones gubernamentales en los rubros de gestión corporativa, responsabilidad social, beneficios laborales, protección ambiental e impacto de sus productos y servicios.

En este contexto de cambio, encontrar las opciones de futuros deseables y posibles para las actividades industriales contemporáneas es estratégico para las empresas que deseen mantener negocios atractivos y rentables en el largo plazo. En este sentido, el presente trabajo busca respuestas aplicadas a la industria del vidrio, específicamente de los envases de vidrio en México, que durante los últimos 15 años ha perdido mercado frente a otras opciones de empaque que no se consideran del todo sustentables. ¿Podrán los envases de vidrio posicionarse por medio de la promoción del paradigma sustentable? ¿Acaso el consumo responsable es verdaderamente viable?

## **1.2 Consumo responsable**

El año de 1972 fue significativo para los temas vinculados al desarrollo sustentable por dos razones. Primero, el Club de Roma publicó su conocido reporte *The Limits to Growth*, cuya influencia ya se ha tratado. Asimismo, ese año se celebró en Estocolmo la primera Conferencia de Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente Humano, también conocida como Primera Cumbre de la Tierra.

Dentro de los temas incluidos en la agenda de dicha reunión internacional se encontraba precisamente la situación referente al consumo excesivo de recursos. A partir de aquel momento, los argumentos en torno a un nuevo paradigma de crecimiento económico retomaron siempre como referencia esta idea. Veinte años después, la segunda Cumbre de la Tierra, celebrada en Rio de Janeiro, generó un documento conocido como Agenda 21, cuyo capítulo 4 señala que “la principal causa del deterioro continuo del medio ambiente global es el patrón insostenible de consumo y producción, particularmente en los países industrializados”<sup>33</sup>.

A partir de lo anterior, los gobiernos signatarios de la Agenda 21 establecieron dos cursos de acción enfocados a promover patrones de consumo y producción que redujeran la presión sobre el medio ambiente, así como a desarrollar un mejor entendimiento del papel que juega el consumo en la economía. Sin embargo, este interés particular sobre los comportamientos del consumidor y su estilo de vida no eran novedosos.

En las décadas de 1970 y 1980 la literatura económica ya tenía abundantes referencias a la importancia del consumo motivado por necesidades que no eran consideradas básicas. Por necesidades básicas se referían a alimentación, vestido y vivienda, mientras que el resto se suponían construcciones sociales vinculadas a la creación de identidad y estatus<sup>34</sup>. De acuerdo a estas teorías, el individuo contemporáneo había adquirido su emancipación social para demostrar verdaderamente su personalidad por medio de su consumo.

Lo anterior había creado un amplio mercado para artículos suntuarios además de otros bienes y servicios que otorgaban un valor agregado intangible al consumidor. Más allá de las implicaciones psicológicas, sociológicas y de mercado, para el desarrollo sustentable este fenómeno representaba un peso

---

<sup>33</sup>Traducción propia con base en Jackson, T. (2006). *The Earthscan Reader in Sustainable Consumption*. Earthscan: Londres, Reino Unido.

<sup>34</sup>Giddens, J. en Mason, R. (1999). *The Economics of Conspicuous Consumption: Theory and Thought since 1700*. Edward Elgar Publishing: Cheltenham, Reino Unido.

innecesario para la biosfera. Por ello, en los orígenes de dicho paradigma se identificó al consumo como un estadio humano negativo<sup>35</sup>.

Por esta misma razón cuando, a raíz de la Agenda 21, se plantearon acciones concretas para reducir esta carga sobre el medio ambiente, la primera aproximación tomó un cariz restrictivo. Es decir, se enfocó a promover un menor uso de los recursos naturales y en satanizar a quienes se consideraba como los principales responsables de ese abuso ecológico sobre las generaciones actuales y futuras. Según las propias obras económicas que en las décadas anteriores habían retomado el tema del consumo, las empresas eran los actores con mayor incidencia en dicho fenómeno, debido a la diversificación de su oferta.

En consecuencia, el primer blanco de las posturas más críticas en el tema fue la iniciativa privada. En este entorno, las empresas, sobre todo las multinacionales, comenzaron a reaccionar y, como ejemplo, tenemos a la Apelación Hiedelberg. El abandono de una posición tradicionalmente pasiva colocó a las compañías más cerca de lo otros actores involucrados con la agenda del desarrollo sustentable.

La creación del *World Business Council for Sustainable Development* (WBCSD) en 1995 fue un hito que permitió tener una posición unificada de este grupo de actores frente a la presiones ejercidas por otras entidades más activas en la arena internacional, como las ONG. Si bien el WBCSD no incluye como miembros a todas las empresas del mundo, sí representa el interés de aquellas con más actividad económica global<sup>36</sup>.

Una mayor participación de la iniciativa privada en la discusión de los problemas vinculados al consumo sirvió para tener una visión holística del fenómeno, que llevó a una percepción menos restrictiva en temas de manejo de recursos. Esta nueva visión incluyó criterios de alcance más amplio. Por ejemplo, se comenzó a considerar que una reducción en el consumo implica necesariamente una

---

<sup>35</sup>Como se observa en el origen mismo del término consumo, donde se le identifica como un patrón no compatible con la sostenibilidad por su carácter innecesario y depredador.

<sup>36</sup>Véase la lista de miembros del WBCSD en <http://www.wbcd.org>.

recesión de la actividad económica y, en consecuencia, una reducción real en términos de calidad de vida de la población en el corto plazo.

En 1999 se lanzó la Red para el Consumo Sustentable, coordinada por el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA). Su premisa era que la solución a la cuestión de la depredación de recursos no es consumir menos, si no hacerlo diferente, es decir, de forma eficiente y siempre mejorando la calidad de vida<sup>37</sup>. Bajo esta nueva perspectiva, las empresas ya no son un enemigo a vencer por los otros actores vinculados a la agenda del desarrollo sustentable. En cambio, se han convertido en la plataforma desde donde se pueden lanzar los cambios propuestos, dada su condición como entidades responsables de la producción.

Sin embargo, incluir a las empresas no es suficiente, ya que, de acuerdo a los postulados de una economía de libre mercado, quien determina la evolución de la actividad es el consumidor por medio de sus elecciones. Con base en esta concepción de responsabilidad compartida, que se refrendó en el Plan de Acción derivado de la Cumbre Mundial Sobre Desarrollo Sustentable de Johannesburgo, se lanzó el Proceso de Marrakech en 2003. Esta iniciativa buscaba la colaboración de los sectores público, privado y social para la creación de Programas Nacionales Decenales que incentivarán la producción y el consumo sustentables<sup>38</sup>.

La implantación del Proceso de Marrakech ha tomado diferentes caminos en los países que han comenzado a trabajar en la materia. Sin embargo, su metodología es homogénea para que los resultados sean universales, en la medida de lo posible, y estén alineados con los acuerdos tomados en Johannesburgo. En todos los casos, las estrategias nacionales<sup>39</sup> deben partir de consultas abiertas a los

---

<sup>37</sup>Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (1999). Changing Consumption Patterns. Industry and Environment: Octubre-Diciembre, 4-17.

<sup>38</sup>United Nations (2008). The Marrakech Process. United Nations. Recuperado el 26 de agosto de 2011 del sitio United Nations: <http://esa.un.org/marrakechprocess>.

<sup>39</sup>En el caso de México, cuyo mercado de envases se analiza en este trabajo, apenas en marzo de 2010 se formó el Grupo Asesor que lidera la implementación nacional del Proceso. Se espera que

tres sectores, que a su vez deben comprender programas concretos de acción y ser sujetos a evaluación por parte de los ocho comités de trabajo que lideran los esfuerzos en asuntos de interés particulares<sup>40</sup>.

El objetivo central de los trabajos vinculados a esta iniciativa global es generar una reconversión *verde* de la economía, para hacerla sostenible en el largo plazo. No obstante, los avances concretos en materia de acciones capaces de lograr y consolidar ese cambio siguen en el aire. Las preguntas que todavía subyacen hoy son ¿qué sucede verdaderamente a nivel de los consumidores cuando éstos adquieren bienes y servicios? ¿Acaso los criterios sustentables forman parte de su árbol de decisión? ¿Hasta qué punto?

### **1.2.1 Expectativas de la demanda**

En años recientes, el consumo responsable se ha vuelto una parte recurrente en los estudios de mercado. A la mercadotecnia le interesan de manera principal dos grandes temas al respecto. Primero, si el consumidor percibe una diferencia entre los bienes y servicios que se autodenominan sustentables y aquellos que no. Segundo, se pregunta si los compradores están dispuestos a pagar una prima adicional sobre el precio de los productos solamente por la condición de que estos se presenten como sustentables<sup>41 42</sup>.

---

el ciclo de consultas termine a mediados de 2011 para contar con el Primer Borrador de la Estrategia Nacional de Producción y Consumo Responsables para noviembre de dicho año. Para mayor información se recomienda visitar la liga de la Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales de México:

<http://www.semarnat.gob.mx/temas/pycs/Paginas/M%C3%A9xico%20y%20el%20Proceso%20de%20Marrakech.aspx>.

<sup>40</sup>Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (2007). Consumo y Producción Sustentable en América Latina y el Caribe. Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente. Recuperado el 26 de agosto de 2011 del sitio Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente: <http://www.pnuma.org/industria/consumo/marrakech.htm>.

<sup>41</sup>National Geographic (2010). Greendex 2010: Consumer Choice and the Environment — A Worldwide Tracking Survey. National Geographic Society. Recuperado el 1 de julio de 2011 del sitio National Geographic: <http://environment.nationalgeographic.com/environment/greendex>.

<sup>42</sup>En este punto es importante recordar que la percepción sobre el precio de un producto por parte del consumidor depende de todos los bienes y servicios vinculados al mismo. De ahí que en el presente trabajo no se considere el precio de un insumo de manera aislada, como podría ser el envase de un perfume, ya que éste no puede ser el referente absoluto en una decisión de compra basada en criterios económicos.

Para revisar lo anterior respecto al caso de mercados específicos, como el mexicano que es el directamente vinculado a este trabajo, se analizaron dos estudios internacionales que incluyen en su muestra a dicho país entre otras economías relevantes por su tamaño. Ambos son reconocidos por su metodología y base de aplicación. Se trata de *Greendex*, que *National Geographic* realiza anualmente desde 2008, y de *Brand Sustainable Futures* de *Havas Media*, que también se presenta cada año desde 2009. Los dos incluyen resultados relevantes por su nivel de enfoque, ya que no se concentran en un mercado meta específico como la mayoría de los estudios de mercado, si no que aplican sus instrumentos de recolección de información a una muestra representativa de la población. Adicionalmente, presentan sus conclusiones desglosadas por país.

Para el caso de *Greendex*, *National Geographic* realizó una serie de entrevistas entre varios expertos de diversas nacionalidades sobre consumo y mercadotecnia en septiembre de 2007. A partir de ello, elaboró una clasificación de bienes y servicios comunes a las 17 economías más activas del mundo por región, que incluyen a México<sup>43</sup>. Posteriormente, agrupó los productos en cuatro grandes categorías que corresponden a vivienda, alimentación, transporte y bienes de consumo. Lo anterior facilita la comparación entre los diversos mercados<sup>44</sup>.

Adicionalmente, los responsables del *Greendex* crearon una *canasta mercado* para cada país estudiado, en ella se incluyen productos representativos del consumo local para facilitar la aplicación del cuestionario a los respondientes<sup>45</sup>. Lo anterior permitió hacer un análisis comparativo por clasificación de consumo, que es muy útil cuando no existe el mismo bien o servicio en dos economías diferentes, o donde un mismo producto no tiene el mismo uso. Por ejemplo, la harina de maíz es parte de la canasta de México, pero no se incluye en las correspondientes a las economías europeas.

---

<sup>43</sup>Véase lista completa en <http://environment.nationalgeographic.com/environment/greendex/>.

<sup>44</sup>National Geographic (2010). *Greendex 2010: Consumer Choice and the Environment — A Worldwide Tracking Survey*. National Geographic Society. Recuperado el 1 de julio de 2011 del sitio National Geographic: <http://environment.nationalgeographic.com/environment/greendex>.

<sup>45</sup>Ídem

El estudio anual busca determinar la propensión de los consumidores de los países incluidos a adquirir productos sustentables. Desde 2008, los resultados han sido consistentes respecto a que los individuos de las economías emergentes son quienes declaran mayor conciencia en temas de consumo responsable. Los tres países cuyos habitantes obtienen recurrentemente el puntaje más alto son, en orden descendente, India, Brasil y China.

Según las conclusiones del estudio, esto significa que los consumidores de esos países preferirían productos presentados como sustentables por encima de los que no lo fueran, si éstos estuvieran disponibles en sus *canastas mercado*<sup>46</sup>. Por extraño que parezca, los países donde existe una mayor oferta de tales productos y cuyas economías se consideran ya desarrolladas, tienen los últimos lugares del *ranking*. Estados Unidos ocupa el lugar 17, precedido por Canadá y Reino Unido. Por su parte México, ocupa la cuarta mejor posición, justo después de Brasil<sup>47</sup>.

Otro aspecto relevante es que en la edición 2010 se incluyeron los datos de las primeras dos versiones (2008 y 2009 respectivamente) lo que permite un análisis comparativo. Por ejemplo, desde la primera ronda de encuestas, los consumidores de India, Rusia, Estados Unidos, Reino Unido, China, Hungría, Canadá, Japón y México han incrementado su puntuación absoluta. En el caso de los mexicanos la calificación ha pasado de 52.7/100 de propensión a ejercer un consumo responsable en 2008 a 54.8/100 en 2010. Esto los ha hecho ganar más de 10 posiciones en el *ranking*, superando a otras naciones que podrían considerarse más proclives a la sustentabilidad por el desarrollo que presentan sus economías como Suecia, Australia o Corea del Sur<sup>48</sup>.

Otro aspecto relevante del estudio 2010 está vinculado a las respuestas que se tienen sobre la pregunta ¿qué desalienta un comportamiento de consumo más amigable con el medio ambiente? Según los encuestados, el aspecto principal en

---

<sup>46</sup>Ídem

<sup>47</sup>Ídem

<sup>48</sup>Ídem



este tema es que las compañías hacen falsas declaraciones sobre el impacto ambiental de sus productos. Otras respuestas refieren a la poca participación de las empresas y gobiernos en temas de desarrollo sustentable, al desinterés de los conciudadanos en el tema y a la falta de una verdadera coordinación global<sup>49</sup>.

En síntesis, los resultados de *Greendex* arrojaron tres fenómenos relevantes. El primero vinculado a la propensión al consumo responsable, puesto que, contrario a lo creencia común, los individuos de los países en vías de desarrollo son quienes manifestaron una mayor preocupación sobre estos temas. Segundo, conforme pasan los años los consumidores en general se han vuelto más conscientes sobre las implicaciones de su comportamiento respecto al desarrollo sustentable. Tercero, a nivel de la demanda se observó una percepción generalizada sobre la necesidad de mayor participación de diversos actores involucrados en la actividad económica, fueran gobiernos, compañías o los propios consumidores<sup>50</sup>.

Por su parte el estudio de *Havas Media* analiza cómo las percepciones puntuales del consumidor afectan a las marcas y, en consecuencia, a las empresas que las manejan. En este segundo trabajo se midió el desempeño de las prácticas corporativas sustentables, así como su contribución al valor general de la marca. Aquí no se preguntó sobre una *canasta mercado*, sino que se indagó sobre los 10 sectores industriales considerados más relevantes por su tamaño en las 10 economías analizadas<sup>51</sup>.

Específicamente para México, los resultados indican que el 18% de los consumidores consideraban siempre criterios medioambientales al realizar sus compras, mientras que 15% lo hacía a menudo. De acuerdo al estudio, la elección a favor de los productos sustentables se encontraba limitada por dos razones

---

<sup>49</sup>Ídem

<sup>50</sup>Ídem

<sup>51</sup>Véase la lista completa en <http://www.brandsustainablefutures.com>.

externadas también por los encuestados: la disponibilidad de información y la de los artículos<sup>52</sup>.

Por un lado, el 75% de los participantes declaró haber realizado búsquedas de información sobre el desempeño ambiental y social de los productos que consume, aunque no siempre con resultados satisfactorios. Ello debido a que los datos eran insuficientes o ambiguos en la mayor parte de los casos. Adicionalmente, el 57% de los respondientes dijo estar dispuesto a pagar hasta un 10% más por un producto que demostrara haber sido fabricado de forma sustentable. Otro dato importante es que el 76% de los encuestados declaró que desde la posición de consumidor se tiene la facultad de contribuir para que las empresas se comporten de manera más responsable<sup>53</sup>.

Con base en lo anterior, se puede afirmar que en México existe una fuerte conciencia del consumidor sobre su propia repercusión en temas de desarrollo sostenible. Esto es relevante para las empresas con actividades en este mercado geográfico, porque demuestra una amplia área de oportunidad, sobre todo respecto al posicionamiento, ya que pocas marcas sustentables están disponibles según la percepción del consumidor. Por si fuera poco, aquellas que son identificadas dentro de dicha categoría proveen poca información sobre su verdadero desempeño en este rubro. Pero ¿cómo aprovechar esta situación y convertirla en una ventaja competitiva?

### **1.2.2 Desempeño sustentable como ventaja competitiva**

Los estudios anteriores reflejan que en México existe un potencial no aprovechado respecto a los temas sustentables y su vinculación con las marcas. Un claro ejemplo de ello es el creciente posicionamiento de plásticos como el PET en el mercado de envases. La evolución de ventas del citado mercado (ver figura 1) muestra como entre 2000 y 2010, el PET ha aumentado su

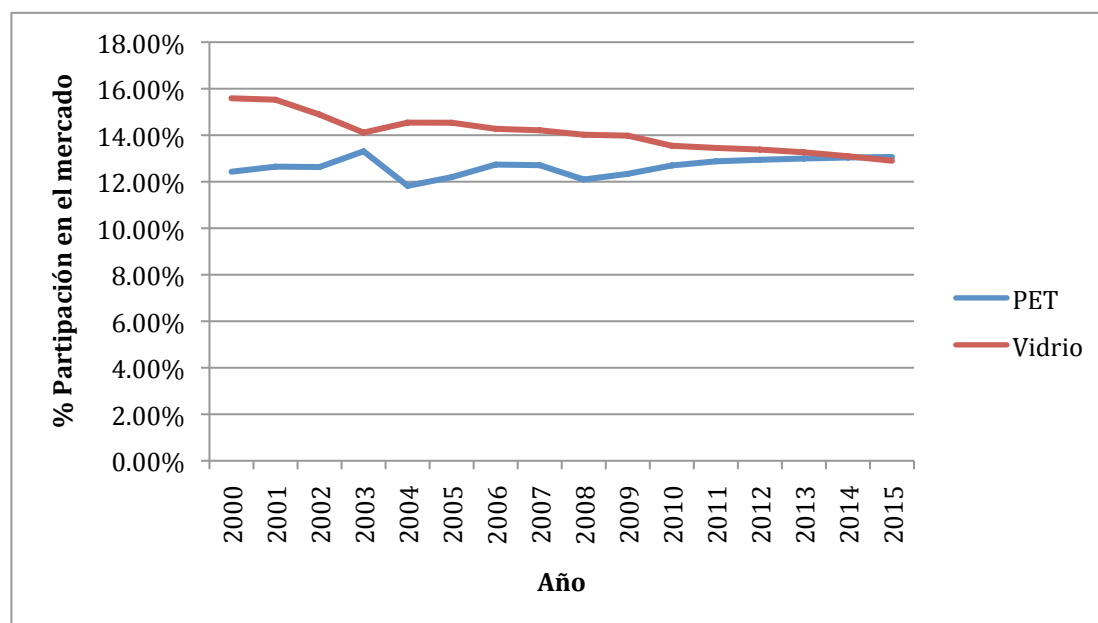
---

<sup>52</sup>Havas Media (2010). Brand Sustainable Futures. Havas Media. Recuperado el 28 de junio de 2011 del sitio Brand Sustainable futures: <http://www.brandsustainablefutures.com>.

<sup>53</sup>Ídem

participación un 0.23% mientras que el vidrio ha disminuido 2.04% en el mismo periodo<sup>54</sup>.

**Figura 1. Evolución y proyección de la participación del PET y el vidrio en el mercado de envases**



Fuente: Elaboración propia.

Si bien el PET es solamente una fracción de la oferta de envases en plástico, es interesante ver como la tendencia actual es que sus ventas sigan aumentando mientras que las del vidrio disminuirán en los próximos 5 años. En la gráfica anterior se observa como en 2015 el PET rebasará, sin ayuda de los otros plásticos, a la totalidad de los envases de vidrio como porcentaje de mercado. ¿Qué se puede hacer para revertir esta tendencia estadística? Un enfoque renovado con un fuerte componente de sustentabilidad en la comercialización del vidrio puede ser útil y pertinente<sup>55</sup>.

<sup>54</sup>Euromonitor (2010). Base de datos estadísticos. Euromonitor. Recuperado el 21 de septiembre de 2010 del sitio Passport GMID:

[http://biblioteca.mty.itesm.mx/mtty/bds/salta\\_bd.php?col\\_id=mtty.gmid&ack\\_message=y](http://biblioteca.mty.itesm.mx/mtty/bds/salta_bd.php?col_id=mtty.gmid&ack_message=y).

<sup>55</sup>Sobre este punto sería en también extremo útil conocer el porcentaje del total de las ventas de productos de consumo que corresponde a los bienes y servicios sustentables, así como su evolución a través del tiempo. Sin embargo, una extensa revisión de fuentes nacionales e internacionales de estadísticas públicas sobre economía no encontró que al día de hoy se generen indicadores específicos sobre productos clasificados como sustentables. En consecuencia, no se pueden incluir en el presente estudio, cuyos objetivos no coinciden con la generación de tal información.

El desarrollo sustentable es parte de una *megatendencia* global que ya se manifiesta en los análisis mundiales del mercado de envases. De acuerdo a Datamonitor, se prevé que para el cierre de 2011 el valor mundial del mercado de los envases sustentables alcance más de \$107 mil millones de dólares estadounidenses. Esto es equivalente a poco más del 20% de valor total del mercado mundial de envases en 2010<sup>56</sup>. Lo anterior refuerza el argumento respecto a la creciente sensibilidad de los consumidores por el desempeño ambiental y social de los bienes y servicios, así como una percepción de poca información confiable. ¿Cómo puede aprovechar una empresa este fenómeno para propósitos comerciales?

En primer lugar, una compañía que desee construir una ventaja sobre sus competidores en estos términos debe ser capaz de generar bienes y servicios cuyo mejor desempeño social y ambiental sea comprobable. Esto significa que su posición como fabricante se verá favorecida cuando sea comparada con la oferta de otras empresas. Ello demanda coherencia al interior de la compañía, ya que no se puede pretender una imagen sostenible al exterior si primero no se logra consolidar procesos y comportamientos alineados.

Segundo, cuando existan las condiciones anteriores, la empresa debe tener la capacidad de difundirlas entre los consumidores de sus productos. Lo anterior con la finalidad de crear un vínculo estrecho entre su marca y el concepto de sustentabilidad. Para lograrlo, deben existir los medios de comunicación y promoción adecuados para hacer llegar la información sobre los beneficios que el consumo de los bienes y servicios de la empresa genera tanto para el individuo que los adquiere, como para la sociedad en la que se producen y el medio natural que absorbe el impacto de su producción y desecho posconsumo.

En resumen, una compañía que desee construir una ventaja competitiva a partir de su desempeño sustentable debe estar consciente del esfuerzo que esto

---

<sup>56</sup>Datamonitor (2011). Global Containers & Packaging: Industry Profile. Datamonitor. Recuperado el 20 de noviembre de 2011 del sitio Datamonitor 360: <http://0-360.datamonitor.com.millennium.itesm.mx/Product?pid=FC382352-EB0B-4111-8108-B47B45E9DE95>

implica, ya que sus productos han de apegarse primero a estándares diferentes a los que se encuentran en el mercado tradicional. Sin embargo, los incentivos para lograrlo son altos si se considera la propensión de los consumidores mexicanos a buscar y adquirir bienes y servicios que demuestran contar con los requisitos de un producto económica, social y ambientalmente viable. Asimismo, se debe reflexionar sobre la presencia de marcas que hayan consolidado verdaderamente ese vínculo con el consumo responsable más allá de la mercadotecnia, puesto que existen serias dificultades para lograrlo debido a los procesos de integración interna y externa requeridos para ello. Entonces ¿cómo lograrlo?

### **1.3 Consideraciones sobre el ciclo de vida del producto**

Según la mayor parte de la literatura contemporánea, si el potencial que existe para las empresas en materia de desarrollo sustentable se analiza desde una perspectiva de consumo, necesariamente tiene que considerarse una premisa holística sobre el producto. Esto conlleva una revisión enfocada a la cadena de valor que genera el bien e incluye diversos servicios asociados, así como la disposición de los desechos generados por el proceso completo. Lo anterior se conoce como análisis del ciclo de vida (LCA por sus siglas en inglés)<sup>57</sup>. Pero ¿cómo medir el verdadero impacto que tiene un producto a lo largo de su ciclo de vida?

En la actualidad, existen dos obstáculos técnicos que han limitado el desarrollo de un LCA integral. El primero es que no se tiene una metodología estandarizada para realizar dichas evaluaciones al día de hoy. Los especialistas, provenientes de diferentes entidades públicas, privadas y sociales, no han convenido en un modelo que permita delimitar hasta qué punto debe evaluarse en el ciclo. Un ejemplo es la determinación del nivel de proveedores que se debe incluir en la medición. Muchos han optado por aquellos suministradores directos, pero los

---

<sup>57</sup>Hertwich, E. en Jackson, T. (2006). The Earthscan Reader in Sustainable Consumption. Earthscan: Londres, Reino Unido.

cierto es que existen muchos más actores involucrados que a su vez son abastecedores de aquéllos.

Sobre este tema, se habla también de las diferencias en la construcción de indicadores para realizar el análisis. La principal crítica es que cada vez que se realiza un LCA, éste considera solamente aquellos factores seleccionados por el cliente industrial o gremial que lo patrocina. Por ejemplo, un fabricante monopolístico de materiales para construcción evitará incluir un parámetro sobre el impacto real que tiene su política de precios sobre la provisión de vivienda social en un país en vías de desarrollo.

Una tercera limitación, incluso más compleja que la anterior, es que cuando hablamos de un producto éste no existe de forma aislada y, en muy pocas ocasiones, sirve a un propósito aislado. Estos fenómenos se conocen como *constelaciones de consumo*<sup>58</sup>. Pensemos por ejemplo en un bien como la mermelada que untamos en un pan tostado por la mañana. Al ingerirla, no solamente estamos degustando la mermelada, sino la rebanada sobre la que está. Este pan sería un bien complementario que en este caso dejaremos fuera para revisar solamente el producto original.

La mermelada está en nuestro refrigerador, dentro de un envase, que tiene una tapa y una etiqueta que son seguramente de tres materiales diferentes. Si nos quedamos solamente en ese nivel, ya tenemos cuatro bienes en lo que nosotros comúnmente denominamos “la mermelada”. A estos hay que sumar los servicios de mercadotecnia, publicidad, distribución y comercialización mínimos que están detrás de la conserva de frutas en nuestro desayuno. Cada bien y servicio que se requiere para que tengamos mermelada como primer alimento del día forma parte de la *constelación de consumo*.

En un LCA completo, tendríamos que analizar la *constelación de consumo*, más las otras *constelaciones* que ésta pueda contener (en nuestro ejemplo anterior

---

<sup>58</sup>Mason, R. (1999). *The Economics of Conspicuous Consumption: Theory and Thought since 1700*. Edward Elgar Publishing: Cheltenham, Reino Unido.

podría ser la etiqueta que se forma por papel, tinta y una capa plastificada) así como aquellas de la que pueda formar parte (por ejemplo, al vaciarse de contenido el frasco de mermelada, el envase con la tapa y la etiqueta van a dar a los desechos sólidos urbanos mientras que la conserva, el pan y la mantequilla pasan por la digestión del consumidor).

La reflexión sobre la mermelada es ilustrativa porque demuestra la complejidad de realizar una revisión completa del impacto que tiene un producto aparentemente simple bajo esta perspectiva sistémica de la cadena de valor. Asimismo, nos permite revisar un aspecto abordado apenas recientemente en las discusiones en torno al consumo responsable: la mayor parte de las *constelaciones de consumo* requieren embalajes en algún punto de su manejo, distribución o almacenamiento. Pero ¿qué pasa con estos envases, selladores, recubrimientos, tapas y etiquetas una vez que su contenido es vaciado?

### **1.3.1 Envases sustentables**

La última década del siglo pasado representó un cambio importante en los procesos de consumo en las sociedades contemporáneas. La aplicación de diversos materiales plásticos para la fabricación de contenedores y bolsas flexibles generó una rápida transición desde otras formas de transportación y almacenaje. Tradicionalmente, las bebidas y otros bienes líquidos o viscosos estaban envasados en piezas retornables, que se rellenaban o intercambiaban por otras con contenido en los puntos de venta<sup>59</sup>.

Con la introducción de los contenedores flexibles de plástico esta situación cambió y la dinámica de consumo con ello. Los envases ya no debían lavarse, guardarse o intercambiarse, simplemente se desechaban. Este manejo demostró ser conveniente para el usuario, que ya no debía preocuparse por los envases, y pronto se asentó como la forma más solicitada de empaque. En pocos años, las economías que contaban con este tipo de oferta vieron como en los anaqueles de

---

<sup>59</sup>Comín, P. & Font, B. (1999). Consumo sostenible : preguntas con respuesta. Hispacoop: Barcelona, España.

sus tiendas había menos vidrio y aluminio, pero más tereftalato de polietileno (PET) por ejemplo.

En algunas ciudades de las economías más desarrolladas esto se convirtió en un problema para el manejo de desechos sólidos urbanos, de los que se había dispuesto tradicionalmente por medio de enterramiento. Sin embargo, la modificación en la dinámica de los envases elevó sustancialmente el volumen que debía gestionarse, añadiendo presión sobre los sitios de concentración final. En algunos lugares del mundo, la participación de los envases entre la basura llegó a ser hasta del 50%<sup>60</sup>.

La situación de los depósitos de desechos llegó a tal punto extremo que en lugares como La Coruña, España, hubo grandes derrumbes de material que afectaron la calidad ambiental de las zonas urbanas y, en consecuencia, la salud de sus habitantes. La reflexión que esto generó entre los diversos actores sociales era evidente: el sistema tradicional de manejo de desechos estaba sobrepasado. Ello se debía a que el régimen existente no podía absorber la cantidad de material que era manejada, por lo que dichos volúmenes tenían que reducirse desde su origen en los anaqueles de las tiendas<sup>61</sup>.

Para lograrlo, diversas entidades, sobre todo públicas y sociales, comenzaron campañas para promover las llamadas tres erres: reducir, reciclar y reutilizar<sup>62</sup>. Su objetivo era concienciar a los consumidores para que racionalizaran su manejo de los desechos, sobre todo los envases. Adicionalmente, se realizaron modificaciones a los marcos legales para mejorar la gestión de residuos sólidos, mediante su separación y confinamiento de acuerdo a las nuevas necesidades<sup>63</sup>.

Asimismo, se generó presión sobre la iniciativa privada para que, por medio de una operacionalización de los criterios vinculados a la sustentabilidad, se

---

<sup>60</sup>Ídem

<sup>61</sup>Ídem

<sup>62</sup>Ídem

<sup>63</sup>Hertwich, E. en Jackson, T. (2006). The Earthscan Reader in Sustainable Consumption. Earthscan: Londres, Reino Unido.



comprometiera a que sus envases contribuyeran con estos esfuerzos. En este punto se consideran hasta el día de hoy tres grandes aspectos que son relevantes para mejorar el desempeño sostenible de los envases en general<sup>64</sup>.

El primero es que se reduzcan los embalajes para conservar solamente aquellos que son necesarios. Por ejemplo, la utilización de cubiertas decorativas se consideró superflua, ya que no agrega valor real al producto. Por supuesto, aquí los consumidores jugaban un papel importante ya que muchos preferían bienes de apariencia más elaborada por encima de aquellos con una presentación austera<sup>65</sup>.

Segundo, que exista una oferta suficiente que permita a los consumidores elegir entre una diversidad de bienes contenidos en diversos envases. En muchos casos, los fabricantes decidían modificar la presentación de sus productos por cuestiones de logística o estructura de costos. Con ello, eliminaban las presentaciones envasadas en ciertos materiales sin considerar las preferencias del consumidor. Productos como las bebidas carbonatadas habían prácticamente desaparecido su oferta en envases de vidrio, que apenas hacía 20 años eran su principal opción de contenedor, sin tomar en cuenta las preferencias de sus clientes<sup>66</sup>.

Por último, se alentaba a las empresas para que formaran parte activa de las tres erres por medio de la administración de la infraestructura necesaria para el reprocesamiento de envases consumidos. Asimismo, se les llamó a incentivar la recogida selectiva y favorecer la reinserción industrial de los desechos sólidos urbanos<sup>67</sup>. Lo anterior no era solamente una solicitud de los gobiernos<sup>68</sup> o de las organizaciones de la sociedad civil, si no de otras empresas (sobre todo

---

<sup>64</sup>Comín, P. & Font, B. (1999). Consumo sostenible : preguntas con respuesta. Hispacoop: Barcelona, España.

<sup>65</sup>Ídem

<sup>66</sup>Ídem

<sup>67</sup>Ídem

<sup>68</sup>Por ejemplo, a finales de 1990, la Unión Europea desarrolló directrices sobre la creación de leyes específicas para el manejo de envases y embalajes, que al día de hoy han generado diversas regulaciones en los 27 países miembros de dicha organización internacional.

multinacionales) que, movidas por las peticiones de los primeros, han desarrollado intereses legítimos al respecto como parte de una mayor vinculación con su cadena de valor.

### **1.3.2 Implicaciones para la industria de los envases de vidrio**

El sector de la industria del vidrio que se dedica a la manufactura de contenedores tiene pocas interacciones directas con el consumidor final, debido a que sus productos son en realidad bienes complementarios presentes en un producto más amplio. Sin embargo, al formar parte de las *constelaciones de consumo* y de las cadenas de valor con otras empresas que sí llegan a las estanterías de las tiendas, tiene fuertes incentivos para sumarse a la producción enfocada al consumo responsable.

La mayor parte de los grandes fabricantes de alimentos y bebidas ya han desarrollado modelos de desarrollo sustentable donde los proveedores juegan un papel esencial. Para corporaciones mundiales de la talla de Nestlé, Coca-Cola, Pepsico y Heineken, entre otras, los actores en su cadena de suministro son aliados estratégicos para mejorar el desempeño de sus productos y cumplir con las expectativas de las diversas *partes interesadas*. Esto se debe precisamente a que, sin la colaboración de quienes abastecen materias primas, energéticos o envases, es casi imposible medir el verdadero impacto de sus productos y construir una imagen de responsabilidad social corporativa.

Lo anterior es relevante para los productores de envases de vidrio porque en el pasado ocuparon un papel preponderante en la cadena de valor industrial, hasta que fueron sucesivamente reemplazados por los materiales flexibles de plástico. En consecuencia, sus contenedores han sido ampliamente aplicados en casi todos los productos sin que ello causara la presión ecológica que sus sustitutos más modernos han desatado. Lo anterior debido en gran medida a que su dinámica

de manejo implicaba el intercambio y posterior reutilización industrial<sup>69</sup>, así como a las propiedades físicas y químicas que facilitan el reciclaje del material<sup>70</sup>.

Sin embargo, es difícil sustraer al consumidor contemporáneo de sus prácticas de desecho para regresar a ese estadio, a pesar de que sea más racional en términos de sostenibilidad. Los planteamientos teóricos de la economía establecen que para lograrlo, se requeriría que el consumidor tuviera mayor información sobre el producto y pudiera así tomar sus decisiones de compra<sup>71</sup>.

Con base en las reflexiones hasta ahora presentadas, parece evidente que para las manufacturas de vidrio, que tradicionalmente se consideran más sustentables que sus competidores<sup>72</sup>, se abre una nueva oportunidad de posicionarse en el mercado de envases. Como se mencionó, específicamente en México hay una gran ventana de oportunidad para penetrar en un mercado interesado en una mayor oferta de productos sustentables. No obstante ¿realmente existe la posibilidad de lograrlo en algún punto del futuro?

Precisamente el objetivo de este trabajo es encontrar cuáles son las opciones deseables y posibles de futuro para el caso de Vitro, empresa vidriera del mercado de envases. La aplicación de herramientas de análisis prospectivo nos brinda la oportunidad de penetrar en ese estado de cosas que está por ocurrir, para conocer cuáles son las acciones y decisiones estratégicas que se deben de seguir para lograr un mejor posicionamiento de los envases de vidrio frente a sus competidores en el marco de la evolución de la *megatendencia* del desarrollo sustentable. A partir de ello, se puede diseñar una propuesta prospectiva orientada a resultados que permita hacer operativo el paradigma del consumo responsable para Vitro y contribuya a los resultados de ésta como negocio.

---

<sup>69</sup>Comín, P. & Font, B. (1999). Consumo sostenible : preguntas con respuesta. Hispacoop: Barcelona, España.

<sup>70</sup>Vitro (2011). Nuestra contribución: Informe de Desarrollo Sustentable 2010. Recuperado el 1 de junio de 2011 del sitio Responsabilidad Social: [http://www.vitro.com/responsabilidad\\_social/espanol/Biblioteca\\_1.htm](http://www.vitro.com/responsabilidad_social/espanol/Biblioteca_1.htm).

<sup>71</sup>Comín, P. & Font, B. (1999). Consumo sostenible : preguntas con respuesta. Hispacoop: Barcelona, España.

<sup>72</sup>Ídem

## CAPÍTULO 2. MARCO METODOLÓGICO

### 2.1 Propuestas de la prospectiva

El futuro es una de las abstracciones humanas más difíciles de comprender porque nunca llega a existir en el sentido estricto de la palabra. Cualquier futuro se transforma en presente al materializarse y con ello pierde su cualidad de posterior. A pesar de este carácter etéreo, no podemos negar que los seres humanos tenemos la capacidad de influir en él por medio de la elección y la toma de decisiones. Esto hace que el futuro sea sensible a la modificación por medio del trabajo enfocado sobre cursos de acción posibles<sup>73</sup>.

En los estudios de futuro se distinguen dos grandes escuelas de pensamiento, la determinista y la voluntarista. La primera de ellas está representada por la extrapolación, la predicción, la proyección y los pronósticos clásicos, cuya premisa compartida es que el pasado es la única explicación para el futuro. Por otro lado, la escuela voluntarista se decanta por un paradigma constructivista, que si bien se sirve de algunas herramientas también empleadas por los deterministas, como la estadística, considera estructuras dinámicas en cambio constante y establece que el futuro explica el pasado<sup>74</sup>.

La prospectiva se encuentra dentro del segundo grupo ya que se puede afirmar a grandes rasgos que su objetivo es ofrecer una disciplina metodológica que permite identificar y desarrollar las capacidades necesarias para alcanzar objetivos estratégicos aún no concretados. Dichas habilidades corresponden al diagnóstico integral sobre el estado actual de la situación que nos ocupa para después proceder con un análisis que ayude a comprender cuáles son los actores y condicionantes que más le influyen, seguido por el diseño de los escenarios más probables de acuerdo a los resultados de las dos etapas previas<sup>75</sup>. Con base

---

<sup>73</sup>Miklos, T. & Tello, M. E. (2006). Planeación Prospectiva: Una Estrategia para el Diseño del Futuro. Editorial Limusa: Ciudad de México, México.

<sup>74</sup>Ídem

<sup>75</sup>La definición aquí presentada corresponde a la que se aplica en el presente documento y se construyó a partir de una revisión de diversos autores, entre ellos Godet, Merello, Ackoff y Sachs.

en el abanico de opciones obtenidas, se procede a realizar una planeación dirigida en la consecución del *escenario apuesta*<sup>76</sup>.

El mejor aprovechamiento de las capacidades antes mencionadas exige involucramiento permanente y responsabilidad por parte de los actores vinculados. Como se ha mencionado, es de vital importancia recordar constantemente que los resultados son sensibles a nuestra propia actuación en el presente. En consecuencia, el enfoque debe mantenerse sobre una visión holística que considere simultáneamente al objetivo planteado y a las alternativas actuales<sup>77</sup>.

La prospectiva debe siempre mantener su objetivo en la construcción del *escenario apuesta*. Dicha construcción debe iniciar en el futuro y avanzar de forma retrospectiva desde aquél hacia el presente. Bajo este enfoque, el futuro se dividirá en plazos (corto, mediano y largo), que permitirán establecer objetivos concretos y determinar cuándo será el momento oportuno para actuar (ver figura 2). Lo importante es identificar de manera adecuada cuál es el estado de cosas posible y más deseable al que se puede llegar en el horizonte de tiempo planteado<sup>78</sup>. La pregunta ahora es ¿cómo trabajar la prospectiva?

---

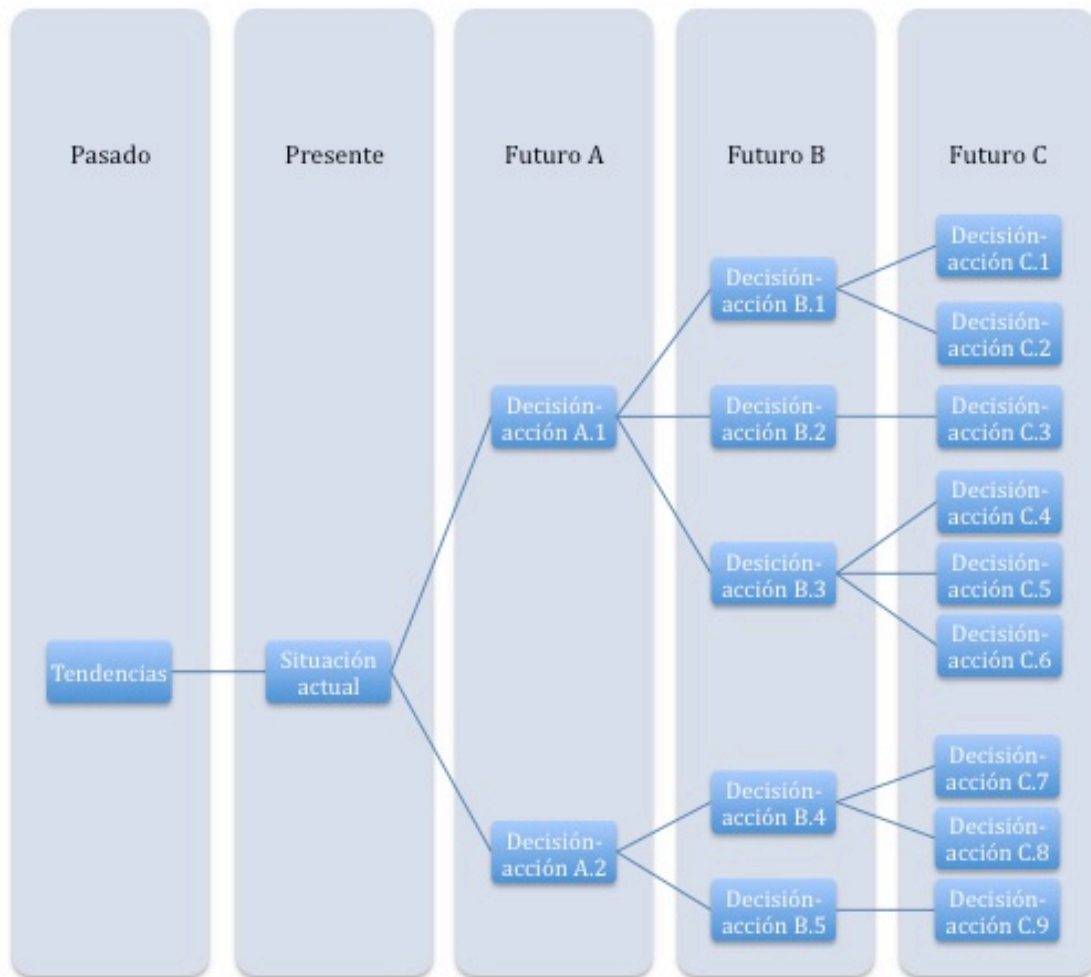
Para conocer más sobre las diversas posturas académicas sobre el concepto de prospectiva se recomienda la lectura de la Introducción ¿Por qué prospectiva? en Miklos, T. & Tello, M. E. (2006). Planeación Prospectiva: Una Estrategia para el Diseño del Futuro. Editorial Limusa: Ciudad de México, México.

<sup>76</sup>Por *escenario apuesta* se entiende aquel estado de cosas futuro que reúne dos cualidades principales: es deseable y posible.

<sup>77</sup>Miklos, T. & Tello, M. E. (2006). Planeación Prospectiva: Una Estrategia para el Diseño del Futuro. Editorial Limusa: Ciudad de México, México.

<sup>78</sup>Ídem

**Figura 2. Conformación de futuros<sup>79</sup>**



**Donde Futuro A se identifica como el corto plazo, Futuro B con el mediano y Futuro C con el largo. Los plazos se definen de acuerdo al caso específico de aplicación.**

*Fuente: Elaboración propia.*

La respuesta de Godet es contundente, el estudio de futuros se compone de tres esferas interrelacionadas que corresponden a la anticipación, la acción y la apropiación (ver figura 3)<sup>80</sup>. Cada uno de estos ámbitos implica respectivamente un proceso de reflexión focalizado que oriente la voluntad colectiva y que a su

<sup>79</sup>Entre los que se encuentran también los futuros provenientes de los pronósticos, proyecciones y extrapolaciones, entre otros. Para mayores referencias revisar las páginas 21 a 30 en Miklos, T. & Tello, M. E. (2006). Planeación Prospectiva: Una Estrategia para el Diseño del Futuro. Editorial Limusa: Ciudad de México, México.

<sup>80</sup>Godet, M. (2000). The Art of Scenarios and Strategic Planning: Tools and Pitfalls. Technological Forecasting and Social Change 65, 3–22. North Holland.

vez motive a los actores. Se trata entonces de proponer un rumbo de operación que se encuentre en constante proceso de evolución.

**Figura 3. Triángulo griego**



*Fuente: Elaboración propia con base en Godet, 2000.*

La anticipación consiste en generar un ejercicio de análisis crítico y flexible, que sirva de base para identificar los aspectos estratégicos que influirán en la definición del futuro. La acción implica que, a partir de la identificación previa, los actores tomen las decisiones conjuntas e individuales que son más pertinentes para la consecución del futuro. Por su parte, la apropiación sirve para retroalimentar continuamente el despliegue práctico de la prospectiva, ya que los involucrados en el sistema deben comprender que su futuro depende de ellos mismos y, en consecuencia, tienen la capacidad de construirlo.

Bajo estas premisas, las ideas que se abordan en prospectiva están en curso de definición y, en consecuencia, son susceptibles a la modificación, pero no a la observación. Por lo tanto, las personas que deseen analizar el futuro deben identificarlo primero y preguntarse cuál es su *escenario apuesta*, para delimitar claramente lo que buscan y trabajar por construirlo al mismo tiempo. Dicho

ejercicio simultáneo reduce la incertidumbre, que es la motivación detrás de los estudios en este campo.

Se habla de incertidumbre precisamente porque al referir los futuros siempre estamos en el campo de las posibilidades, es decir, de aquello que tenemos la capacidad de construir pero que aún no se ha consumado. Los hechos no se concretan sino con la voluntad y las acciones que los actores enfoquen para alcanzar ese futuro. Por lo tanto, las consideraciones prospectivas serias sólo pueden reducir la incertidumbre por medio de un ejercicio de reflexión, que se sirva de una retroalimentación constante sobre los hechos y se vuelva prácticamente un hábito<sup>81</sup>. De lo contrario, nos enfrentamos a la simple especulación y cerramos cualquier oportunidad real de decisión sobre la acción aún por concretar.

Lo anterior es una invitación abierta a trabajar por la consecución de objetivos y también un recordatorio sobre la responsabilidad que nuestras acciones presentes tienen sobre el futuro. Para poder abordar este desafío, es necesario utilizar una metodología estructurada, de ahí que la prospectiva se despliegue como una disciplina que requiere de práctica y preparación, a diferencia de otras aproximaciones de futuro que se decantan por el determinismo en un extremo, como las extrapolaciones, o el azar puro en el otro, como las predicciones<sup>82</sup>.

## **2.2 Métodos de diagnóstico**

El punto de partida de cualquier estudio debe enfocarse en un reconocimiento profundo del fenómeno que analiza, mas no limitarse solamente a ello. Esto implica que los involucrados en el proyecto conozcan, hasta donde les sea posible procesar y comprender, las condiciones que determinan el estado actual

---

<sup>81</sup>De Jouvenel en Cornish, E. (2005). *The Futurist Revolution. Futuring: The Exploration of the Future*. World Future Society: Bethesda, Maryland.

<sup>82</sup>Para profundizar en la comparación entre diferentes paradigmas para abordar el futuro se recomienda la lectura del Capítulo 1 ¿Cómo se ha estudiado el futuro? en Miklos, T. & Tello, M. E. (2006). *Planeación Prospectiva: Una Estrategia para el Diseño del Futuro*. Editorial Limusa: Ciudad de México, México.



del objeto que han seleccionado, con el propósito de identificar cuáles son los determinantes y la problemática de fondo en la situación que se quiere abordar.

La prospectiva utiliza en un primer momento métodos de diagnóstico, como el árbol de competencias o el análisis FODA, que se aplican exclusivamente sobre aquello que se observa en el entorno presente. Dichas herramientas preliminares no pretenden todavía trabajar con el futuro, sino simplemente obtener una base sólida de conocimientos respecto a los materiales de los que se pueden llegar a construir sus escenarios. Como consecuencia, en esta fase se identifican también aquellos factores del pasado que han contribuido a la conformación del estado actual, como pueden ser las tendencias que se obtienen de datos históricos.

### **2.2.1 Árbol de competencias**

Cuando se estudia una organización es necesario conocer primero qué hace como entidad corporativa, de lo contrario se estará perdido en una maraña de acciones individuales y aparentemente inconexas. Por eso mismo se debe tener cuidado en la selección de información que responde a esa pregunta. Para un ejercicio prospectivo lo más relevante es identificar cuáles son las actividades que distinguen a esa entidad de sus pares y le generan competencias específicas, ya que éstas serán los factores que definirán de manera preponderante su desarrollo futuro.

Considerar a una entidad corporativa, sea empresa, asociación civil u organismo de gobierno, como una colección de cualidades o competencias estratégicas más que como un conjunto de personas, negocios o servicios, permite seleccionar qué factores son los que le brindan una verdadera ventaja en el mercado. Para lograr una buena imagen de cómo luce una organización bajo esta perspectiva se recomienda pensar en ella como un árbol, donde las raíces representan a las competencias estratégicas, el tronco corresponde a las capacidades necesarias

para ponerlas en práctica, mientras que las ramas, hojas y frutos a los resultados finales de dicha implementación<sup>83</sup>.

Como en el caso de un árbol verdadero, todos los factores interactúan mutuamente y no se pueden concebir sin el resto. Para capturar la esencia de una perspectiva holística como ésta, se propone también retomar un principio biológico y comenzar el diseño de la representación por su origen, es decir las raíces, para luego avanzar hacia las hojas por medio del tronco y las ramas<sup>84</sup>.

Las raíces se construyen a partir de una vasta recolección y procesamiento de información referencial, que permite identificar cuáles son las fortalezas competitivas de la organización. Se requiere que sean comparables y que se identifiquen a partir de la referenciación respecto a entidades similares porque de lo contrario sería una aproximación sesgada por la propia percepción de la organización, en cuyo caso los resultados serían altamente cuestionables. En este punto, se debe mantener una visión retrospectiva más que prospectiva porque aún estamos hablando del presente<sup>85</sup>.

Para el tronco y sus principales bifurcaciones se recomienda pensar de forma sistemática en las capacidades productivas que surgen de las ramas<sup>86</sup>. En este punto se debe identificar cuáles son los factores que convierten el saber-hacer, ubicado en las raíces, en una realidad. Se habla entonces de los medios que hacen posible la implementación de las fortalezas organizacionales identificadas.

Finalmente, las ramas más pequeñas, las hojas, las flores y los frutos son aquellos bienes y servicios que llegan al usuario final para su utilización, consumo, integración o transformación. Mientras crecemos con el árbol hacia su copa, la representación se hace más tangible, pero ello no implica que se haga más

---

<sup>83</sup>Prahalad, C. & Hamel, G. (1990). *The Core Competence of the Corporation*. Harvard Business Review: Boston, Massachusetts.

<sup>84</sup>Giget en Prahalad, C. & Hamel, G. (1990). *The Core Competence of the Corporation*. Harvard Business Review: Boston, Massachusetts.

<sup>85</sup>Godet, M. (2007). *La Prospective Stratégique: Problèmes et Méthodes*. Laboratoire d'Investigation Prospective et Stratégique: París, Francia.

<sup>86</sup>Ídem

independiente. Por el contrario, siempre debemos tener en cuenta que aquél objeto identificado al final tiene un origen estratégico en las raíces de la planta.

En resumen, un árbol de competencias construido de manera rigurosa debe ser capaz de brindar a su observador una imagen clara, concisa y comprensible de los factores que determinan la situación actual de la organización analizada. Obtener esa visión, permite determinar cuáles son los factores actuales con los que se debe trabajar en la aplicación de la prospectiva, porque son los condicionantes principales de la situación presente y, por lo tanto, los que permiten tener ideas integradas y fundamentadas de cómo puede lucir el futuro<sup>87</sup>.

### **2.2.2 Análisis FODA**

La prospectiva no se limita a considerar las fortalezas internas sino que demanda una mayor revisión del contexto. La representación del árbol de competencias debe ser complementada por otro instrumento que permita integrar también cuestiones externas y adversas para la organización. Recordemos que la herramienta previa parte de un ejercicio comparativo, pero sus resultados se enfocan exclusivamente en aquellos aspectos de la referenciación que le generan ventajas.

El análisis de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas (FODA), ampliamente utilizado en la administración y el marketing<sup>88</sup>, tiene la capacidad de identificar el resto de las características del contexto necesarias para un diagnóstico integral. Específicamente, brinda la oportunidad de revisar con detenimiento aquellos factores que podrían menguar las ventajas comparativas ya identificadas, que pueden igualarse con la categoría de fortalezas del FODA, y abre el camino para incluir condicionantes externos que influyen en el comportamiento y desempeño del objeto de estudio.

---

<sup>87</sup>Ídem

<sup>88</sup>Stanton, W., Etzel, M. & Walker, B. (2007). Fundamentos de marketing. McGraw-Hill: Ciudad de México, México.

En el caso de un FODA aplicado con fines prospectivos, el análisis debe partir de cuatro preguntas base cuyo elemento inicial de respuesta se encuentra ya en el árbol de competencias<sup>89</sup>. Dichos cuestionamientos son:

1. ¿Cuáles son las características principales de la entidad analizada que definirán su evolución en el largo plazo?
2. ¿Qué factores del presente podrían limitar el desarrollo planteado a partir de la pregunta anterior?
3. ¿Qué condiciones externas actuales le han afectado en relación a la competencia?
4. ¿Cuáles son las capacidades conocidas que la organización no ha consolidado y deben construirse para responder a las restricciones del contexto?

A partir de la reflexión respecto a las cuatro preguntas, se recomienda construir una matriz para cada uno de los tres segmentos del árbol de competencias. El propósito es profundizar en la visión holística que dicha representación brinda para proceder a identificar las variables que se utilizaran en los métodos de consulta que se introducen en la siguiente sección de este documento.

Como se mencionó, los métodos de diagnóstico cumplen con la misión de presentar una visión a la vez integral y estratégicamente enfocada que nos permite la aplicación de las herramientas que trabajan con situaciones de futuro, como el análisis estructural, la modelación dinámica o el análisis de actores. Hasta el punto del diagnóstico, los métodos son solamente capaces de procesar un contexto observado en el presente. A partir de los métodos de consulta y construcción de escenarios, que se presentan en las siguientes secciones, la propuesta de la prospectiva comenzará a arrojar los esbozos de la imagen de futuro sobre la que se van a construir los escenarios. Finalmente, el árbol de competencias y el análisis FODA nos permiten volver siempre a la situación presente para revisar las causas potenciales de los resultados de este tipo de

---

<sup>89</sup>Godet, M. (2007). *La Prospective Stratégique: Problèmes et Méthodes*. Laboratoire d'Investigation Prospective et Stratégique: París, Francia.

estudios y, en consecuencia, serán de gran utilidad para las propuestas de acción finales, que son el objetivo de todo ejercicio prospectivo.

## **2.3 Aproximaciones de futuros**

Una vez que se ha completado el diagnóstico de la situación abordada, cuyo objetivo es conocer el presente y sus implicaciones, la metodología prospectiva sugiere la implementación de análisis estratégicos que le permitan identificar cuáles son los factores críticos para la construcción de escenarios. Estos factores críticos, también llamados condiciones portadoras de futuro, son aquellos que por sus características impactarán de manera significativa en la situación futura. La identificación de los mismos requiere de una metodología rigurosa que permita al mismo tiempo su selección, clasificación y evaluación.

Cada caso de aplicación presenta su propia caracterización metodológica, ya que, a pesar de que las propuestas son robustas, cada situación específica requiere de modificaciones precisas que se ajusten a las necesidades identificadas en el diagnóstico. La presente investigación retoma dos propuestas de Michel Godet para realizar un análisis estructural y uno de actores. El primero cumple con el objetivo de identificar las variables más relevantes que, de acuerdo al diagnóstico previo, son las que más influyen en la situación que se presenta. El segundo busca cuáles son los actores con mayor vinculación a dichas variables y establece una aproximación estratégica a sus objetivos particulares. Es importante recalcar que en ambos casos se requiere de la participación activa y retroalimentación de especialistas en el tema estudiado.

### **2.3.1 Análisis estructural**

La prospectiva busca comprender los fenómenos de manera integral para generar propuestas específicas que ayuden a la consecución de un *escenario apuesta*. Para lograr dicha visión holística se requieren instrumentos de análisis que permitan observar la situación estudiada como un sistema, con su frontera, actores e interacciones internas. Bajo esta perspectiva, se reafirma que el

fenómeno que estudiamos es dinámico y, en consecuencia, se puede modificar por medio de decisiones y acciones concretas enfocadas a la construcción de un estado de cosas deseable, posible y probable en el futuro.

Al análisis estructural se presenta como una herramienta que sirve precisamente para organizar y vincular ideas, con el propósito de identificar aquellas que sean esenciales para la conformación del sistema analizado. Su aplicación se realiza en tres grandes etapas que consisten en la elaboración de un inventario de variables, la evaluación de las interacciones entre dichos factores y la identificación de aquellos que son estratégicos en la configuración del sistema mismo<sup>90</sup>. Para la concreción de las fases es imprescindible la opinión de especialistas que están vinculados al fenómeno. Asimismo, se recomienda la construcción de matrices que sirvan para estructurar la información y procesarla. Actualmente, se utilizan diversos *software*, como MICMAC<sup>91</sup>, que facilitan dicha tarea.

La elaboración del inventario de variables obtiene sus primeros insumos de los resultados del diagnóstico, que deben presentar de la manera más estratégica posible el estado de nuestro sistema en el presente. A partir de ello, se enlistan aquellos factores que aparecieron como esenciales y se crea una definición para los mismos, con el propósito de hacer evidente a qué se refieren. Este paso es vital, ya que una vez terminado este glosario debe ser consultado con especialistas en el tema abordado para que lo retroalimenten.

La participación de especialistas a partir de este momento debe ser constante, puesto que la correcta aplicación metodológica en prospectiva parte de la premisa del involucramiento de los propios actores que forman parte del sistema

---

<sup>90</sup>Arcade, J., Godet, M., Meunier, F. & Roubelat, F. (1999). Structural analysis with the MICMAC method & Actors' strategy with MACTOR. Millennium Project: Washington, Distrito de Columbia.

<sup>91</sup> Acrónimo para el francés *Matrice d'Impacts Croisés Multiplications Appliqués à un Classement* que se traduce al español como Matriz de Impactos Cruzados con Multiplicaciones Aplicadas a una Clasificación.

estudiado<sup>92</sup>. En este caso, el perfil de los participantes debe reunir por lo menos tres condiciones básicas:

1. Conocimiento profundo del sistema analizado
2. Participación actual como tomador de decisión al interior del sistema
3. Disponibilidad de tiempo y voluntad para formar parte del proyecto

Las características anteriores son requisitos básicos, sin los cuales la participación de los especialistas es marginal y, por lo tanto, el resultado prospectivo sería también limitado y, sobre todo, cuestionable. Para configurar el grupo de expertos, se debe partir del diagnóstico y realizar un análisis de los perfiles que aquéllos deben de tener para proceder a invitarlos. Asimismo, se recomienda que sea un grupo heterogéneo, cuya membresía sea representativa de la composición real del sistema.

Si se logra concretar un grupo participativo con el perfil anterior, la retroalimentación sobre el inventario de variables resultará en un glosario definido de manera robusta y apegado a la estructura del sistema. Cabe señalar que la construcción de este listado de factores estratégicos es la base sobre la que se fundamenta el resto del ejercicio metodológico, por lo que se debe tener cuidado en su manejo, sin olvidar que se debe ajustar continuamente a partir de la retroalimentación del propio grupo de especialistas y de la evolución de la aplicación metodológica misma.

Una vez establecida la versión del glosario de variables que ya incluye por lo menos una ronda de retroalimentación por parte de los especialistas, se procede a revisar cuáles son las interacciones entre cada una de las variables. Para hacerlo, se requiere que los expertos emitan una opinión sobre la relación que guarda cada factor con el resto de las variables. Para ello, se construyen matrices que permiten calificar de manera cruzada las interacciones<sup>93</sup>.

---

<sup>92</sup>Miklos, T. & Tello, M. E. (2006). *Planeación Prospectiva: Una Estrategia para el Diseño del Futuro*. Editorial Limusa: Ciudad de México, México.

<sup>93</sup>Arcade, J., Godet, M., Meunier, F. & Roubelat, F. (1999). *Structural analysis with the MICMAC method & Actors' strategy with MACTOR*. Millennium Project: Washington, Distrito de Columbia.

Generalmente se recomienda definir una pregunta tipo que se debe responder sobre cada variable en relación a otra. Por ejemplo, ¿cuál es la influencia de *a* sobre *b*? Dicha pregunta se debe repetir sobre cada combinación de variables posible a partir del inventario previamente definido. Este ejercicio debe presentarse de manera amigable para el grupo de especialistas, con el propósito de facilitar una respuesta juiciosa y ponderada. Lo anterior es imprescindible porque si hablamos de un glosario de 20 factores, cada experto tendría que emitir su opinión sobre 180 preguntas.

Asimismo, se propone dar un abanico de opciones de respuesta homogéneo, que facilite al respondiente la emisión de su opinión. Recordemos que además de establecer si existe una relación o no, ya que al ser parte de mismo sistema las variables deben estar necesariamente interconectadas por lo menos de forma indirecta, se pretende obtener una medición sobre qué tan fuertes son estos vínculos. La idea de Godet es que se responda a cada pregunta con una escala que dé opciones para definir cada relación como débil, media, fuerte o potencial<sup>94</sup>.

A partir de la opinión de los expertos recabada en las matrices, se genera un algoritmo que permite organizar de forma jerárquica cuáles son las interacciones más relevantes de acuerdo a:

1. Identificación de aquellas variables que reciben menor influencia
2. Agrupamiento de las mismas en una categoría
3. Remoción de todos los factores incluidos en la categoría
4. Repetición de los procedimientos anteriores hasta que no queden variables (eliminando las filas y columnas de las matrices según se vacían)
5. Determinación de las influencias más directas e influyentes a partir de los resultados de todos los procedimientos previos<sup>95</sup>

---

<sup>94</sup>Ídem

<sup>95</sup>Ídem



Otra opción es aplicar un algoritmo diferente cuando no existe la posibilidad de realizar la selección jerárquica anterior porque la variable no se puede eliminar al mismo tiempo de su fila y correspondiente columna en la matriz. Esta segunda perspectiva se conoce como neutralización de circuitos y toma una variable al azar como la base del ejercicio, que en este caso incluye:

1. Selección de la variable para iniciar el proceso
2. Definición de la lista de variables que influyen y son influidas por la variable anterior
3. Identificación de las variables que tienen mayor vinculación con la variable inicial, especialmente si se repiten en la lista
4. Remoción del grupo de componentes identificados en la lista
5. Repetición de los procedimientos anteriores hasta que no queden variables (eliminando las filas y columnas de las matrices según se vacían)
6. Determinación de componentes a partir de los resultados de todos los procedimientos previos, los componentes forman circuitos y a la vez pueden ser reemplazados por macrovariables<sup>96</sup>

Sin importar el procedimiento seleccionado, ya que ambos conducen a los resultados esperados y solamente representan caminos distintos que se ajustan a las características de cada sistema particular, el análisis estructural arroja una caracterización del fenómeno estudiado que permite identificar fácilmente la percepción que existe entre los especialistas de la evolución que se tendrá. La visualización de lo anterior permite que los análisis subsecuentes se concentren en áreas de indicadores particulares, que finalmente serán los ejes sobre los que se construirán los escenarios.

### **2.3.2 Análisis de actores**

Hasta este punto, se han abordado herramientas para identificar las situaciones que construyen el sistema estudiado. Sin embargo, los sistemas incluyen *grosso*

---

<sup>96</sup>Ídem

*modo* dos grandes componentes: relaciones y actores. Estudiar a los segundos sirve al propósito de conocer con mayor profundidad cómo es la dinámica interna del fenómeno que analizamos y, más importante para la prospectiva, cómo se puede influir en esa dinámica para llegar a un estadio determinado.

A partir de lo anterior, un análisis de actores funcional debe tener la capacidad de ofrecer mejor entendimiento sobre el comportamiento de los mismos, confrontar sus planes y examinar la *balanza de poder*<sup>97</sup> entre ellos. Ello implica definir de manera clara y puntual cuáles son sus principales limitaciones y capacidades reales de acción. Dicha identificación permite encontrar posibles *campos de batalla*<sup>98</sup> entre los actores, anticipar el desenlace de sus confrontaciones para buscar la manera estratégica de influir en ellos y orientar el desarrollo del sistema hacia el *escenario apuesta*<sup>99</sup>.

Como en el método previo, para abordar dichos objetivos se recomienda también generar matrices y utilizar *software*, por ejemplo MACTOR<sup>100</sup>, que ayude a procesar la información. En esta oportunidad se debe primero identificar a partir del diagnóstico cuáles son los actores que se vinculan a las variables esenciales identificadas en el análisis estructural. Asimismo se debe indagar entre el grupo de especialistas. Lo importante es partir de los resultados de los métodos previos para evitar una lista demasiado extensa cuya eficiencia se desvanezca y arroje un resultado escueto o, peor, imposible de procesar debido a las limitaciones de tiempo y recursos.

---

<sup>97</sup>La balanza de poder se refiere al sentido y fuerza de las interacciones entre los actores y la influencia que dicho arreglo le confiere a cada uno sobre el comportamiento de sus pares. A partir de la balanza de poder se define el nivel de influencia y de dependencia de cada agente dentro del sistema.

<sup>98</sup>Los campos de batalla son aquellos puntos donde los intereses concurrentes van a enfrentar a dos o más actores entre sí por la consecución de fines contrapuestos.

<sup>99</sup>Arcade, J. , Godet, M., Meunier, F. & Roubelat, F. (1999). Structural analysis with the MICMAC method & Actors' strategy with MACTOR. Millennium Project: Washington, Distrito de Columbia.

<sup>100</sup>Término que equivale al francés *Méthode Acteurs, Objectifs, Rapports de force* y en español se puede traducir como Método de Actores, Objetivos e Informes de fuerza.

Adicionalmente, la revisión del juego de actores requiere que por cada uno de ellos se identifiquen *objetivos asociados*<sup>101</sup>, en los cuales se puede presentar un *campo de batalla*. Una vez definidos, se procede a posicionar a cada actor para visualizar las convergencias y divergencias comunes a partir de los *objetivos asociados*. Dicha clasificación permite crear una jerarquía para evaluar las relaciones de poder, así como las prioridades y recursos de cada actor<sup>102</sup>.

Finalmente, el análisis de actores construido de forma sistemática debe arrojar luz sobre la posible evolución de tendencias así como hipótesis sobre eventos que impacten de manera significativa en la *balanza de poder*<sup>103</sup>. Lo anterior permite establecer cuáles son las estrategias posibles y probables para los agentes que se encuentran dentro del sistema. Sumado al análisis estructural, el análisis de actores permite profundizar en comportamiento integral del sistema y sus partes. Conocer esta dinámica es de vital importancia para saber qué acciones se pueden tomar y cuáles serán sus efectos en la consecución del *escenario apuesta*.

## **2.4 Construcción de escenarios**

Cuando se han identificado los factores críticos que definen el sistema, se procede a la construcción de escenarios. Se habla de escenarios en plural porque un proceso robusto de prospectiva debe presentar todo el abanico de opciones para mover a los actores a la acción y anticipar también cualquier cambio posible de dirección en caso necesario. Sin embargo, no es recomendable trabajar sobre todo el universo de opciones que resultarían de las combinaciones de las variables críticas, ya que sería un ejercicio demasiado extenso.

---

<sup>101</sup>Se les denomina objetivos asociados porque son aquellos puntos estratégicos que vinculan más fuertemente a los actores. En la mayor parte de los casos, los objetivos asociados son aquellos que además de ser compartidos por cada agente tienen la particularidad de ser exclusivos, es decir que si uno de los actores logra alcanzarlo restringe la capacidad de los otros para hacer lo propio. Cuando los objetivos son inclusivos, es decir que su consecución puede ser también compartida, entonces tenemos un área de sinergia potencial.

<sup>102</sup>Arcade, J. , Godet, M., Meunier, F. & Roubelat, F. (1999). Structural analysis with the MICMAC method & Actors' strategy with MACTOR. Millennium Project: Washington, Distrito de Columbia.

<sup>103</sup>Ídem

En consecuencia se propone explorar solamente aquellas que sean coherentes y cuyos supuestos internos no sean excluyentes entre sí. Esto requiere de nuevo un proceso de evaluación y selección en el que los especialistas son cruciales, ya que ellos son las personas más capacitadas para emitir una opinión informada sobre ambas características en cualquier hipótesis sobre el estado futuro del sistema. A partir de sus respuestas es posible evaluar la probabilidad de ocurrencia de los eventos vinculados a las variables críticas al interior del sistema y así reducir el número de escenarios con el que se va a trabajar. Como en las fases anteriores, también se recomienda emplear software que facilite el procesamiento de información, como puede ser SMIC<sup>104</sup>.

Para la selección de las combinaciones requeridas se sugiere utilizar un método de impactos cruzados que determine primero las probabilidades simples y condicionadas para las hipótesis posibles, en cada una de las variables definidas como estratégicas a partir de los resultados del análisis estructural y del análisis de actores. En un segundo momento, se deben establecer las probabilidades correspondientes a las combinaciones entre hipótesis, que serán los marcos que darán forma a los escenarios<sup>105</sup>.

El proceso requiere primero la elaboración de una herramienta de recolección de información que será aplicada a los especialistas. Dicho instrumento es generalmente una encuesta donde se les solicita calificar la probabilidad de ocurrencia de cada hipótesis en sí misma y de las posibles combinaciones entre hipótesis. Al igual que en el caso del análisis estructural, se propone una pregunta genérica donde se dan opciones determinadas para evaluar y responder, ya que esto permite la comparación entre las opiniones manifestadas.

Una vez registradas las perspectivas de los especialistas, se procede a trabajar los resultados para generar deducciones coherentes. Ello requiere obtener la probabilidad de ocurrencia de todas las combinaciones posibles. El cómputo es

---

<sup>104</sup>Acrónimo del francés *Systèmes et Matrices d'Impacts Croisés* que en español se traduce Sistemas y Matrices de Impactos Cruzados.

<sup>105</sup>Godet, M. (2007). *La Prospective Stratégique: Problèmes et Méthodes*. Laboratoire d'Investigation Prospective et Stratégique: París, Francia.

un proceso elaborado, en el cual se sugiere categorizar los factores tratados para facilitar el manejo durante el cálculo, sobre todo si se hace por medio de *software*.

Los resultados de estos procedimientos tienen dos virtudes. Por un lado, arrojan valores que sirven para jerarquizar y seleccionar los escenarios de acuerdo a la probabilidad de ocurrencia. En un segundo momento, incluso más importante, rinden también perspectivas globales sobre las interacciones estratégicas entre variables y actores dentro del sistema estudiado.

Lo anterior brinda gran valor para la prospectiva porque permite elaborar narrativas concretas y coherentes sobre los futuros observados como posibles y más probables. Estos resultados sirven para recomendar a los tomadores de decisión aquél estado de cosas futuro más deseable entre las opciones presentadas. A partir de este momento se cuenta con un *escenario apuesta*, alimentado por las herramientas de diagnóstico y análisis estratégico.

Una vez terminado, el proceso de aplicación de herramientas prospectivas arroja una visión completa del sistema estudiado, así como las opciones de desarrollo que tiene. Este segundo resultado es la que permite proceder con el diseño e implementación de una planeación aplicada para alcanzar el *escenario apuesta*, que es el paso posterior a este despliegue metodológico.

En síntesis, las fases de diagnóstico de la situación, análisis del contexto y construcción de escenarios, forman un consecutivo de metodologías que conducen necesariamente a un despliegue práctico. Por lo tanto, se debe procurar que a lo largo de su desarrollo, se identifiquen y vinculen de manera formal los factores estratégicos encontrados. A partir de tal ejercicio, se puede profundizar en cualquier tema cuya evolución en un marco temporal determinado sea del interés del investigador, como en el caso de la presente obra es el mercado mexicano de los envases de vidrio elaborados por Vitro.

## CAPÍTULO 3. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

### 3.1 Diagnóstico sobre Vitro

La empresa que hoy se conoce como Vitro, SAB de CV, fue fundada en 1909 bajo la denominación de Vidriera Monterrey con el propósito de manufacturar botellas de vidrio para la entonces Cervecería Cuauhtémoc<sup>106</sup>. Poco más de un siglo después, se ha consolidado como la principal compañía mexicana en la producción de vidrio por medio desus 29 empresas subsidiarias ubicadas en Bolivia, Brasil, Colombia, Costa Rica, Guatemala, España, Estados Unidos, México y Panamá. Su sede corporativa aún se encuentra ubicada en Nuevo León, donde concentra más de un tercio de sus colaboradores<sup>107</sup>.

Vitro cuenta con dos unidades de negocio vinculadas a los principales productos de vidrio demandados por el mercado industrial: Envases y Vidrio Plano. La primera elabora contenedores de vidrio soplado para alimentos, bebidas, licores, vinos, cosméticos y fármacos. Por su parte, Vidrio Plano atiende al sector automotriz y al de la construcción con vidrio flotado. Finalmente, la compañía también es proveedora de materia prima, maquinaria y equipo para uso industrial<sup>108</sup>.

Durante 2010, Vitro dio empleo a 17,139 personas de forma directa y tuvo ventas netas por \$1,850 millones de dólares estadounidenses (mdd). Consolidado por unidades de negocio, Envases representó \$982 mdd del total anterior, mientras que Vidrio Plano alcanzó \$868 mdd por el mismo concepto<sup>109</sup>.

Los datos previos revelan el impacto económico de Vitro. Sin embargo, para realizar el estudio prospectivo planteado, es necesario conocer con mayor

---

<sup>106</sup>Grupo Editorial Milenio (2009). Vitro Primer Centenario. Grupo Editorial Milenio: Monterrey, Nuevo León.

<sup>107</sup>Vitro (2011). Quiénes somos. Vitro. Recuperado el 20 de julio de 2011 del sitio Vitro: [http://www.vitro.com/vitro\\_corporativo/espanol/abus.htm](http://www.vitro.com/vitro_corporativo/espanol/abus.htm).

<sup>108</sup>Ídem

<sup>109</sup>Ídem

profundidad cuál es el estado que guarda la empresa en el presente así como sus principales capacidades. A continuación, se muestran los resultados de un árbol de competencias aplicado a la compañía en septiembre de 2010. Posteriormente, se incluye también un análisis FODA realizado en octubre de ese mismo año sobre las conclusiones derivadas del propio árbol de competencias. La aplicación de ambas herramientas busca identificar cuáles han sido los factores determinantes en la conformación de lo que actualmente representa Vitro en sus múltiples dimensiones.

### **3.1.1 Competencias internas de Vitro**

La primera etapa del diagnóstico para encontrar las opciones de futuro respecto al mercado de envases de vidrio elaborados por Vitro consistió en identificar aquellos condicionantes que le generan ventajas competitivas dentro de su sector de actividad. La herramienta aplicada para dicha identificación fue el árbol de competencias que, como su nombre lo indica, está estructurado como una planta en el sentido biológico, donde las dos fases de inicio corresponden a la definición de raíces y un tronco, acompañados por la subsecuente enunciación de ramas.

Las raíces se constituyeron a partir de información referencial, que se encuentra principalmente en los informes anuales de accionistas de Vitro y se complementó con fuentes alternas como medios impresos no controlados por la empresa. En este punto es importante aclarar que para el caso analizado, así como en el de otros *corporativos*<sup>110</sup>, es difícil establecer una división clara de las competencias para cada unidad de negocio a nivel de las raíces y el tronco. Lo anterior se debe a que, justamente, aquéllos son comunes a todas las subsidiarias o divisiones, y en consecuencia no es posible fragmentarlos.

---

<sup>110</sup>El término *corporativo* se aplica en México dentro del contexto de negocios para referirse tanto a las empresas controladoras (en inglés se les conoce comúnmente con el término *holding*), es decir, sociedades que detentan como personas morales la mayoría de las acciones de otra compañía subsidiaria, como al conjunto que forman las propias empresas controladoras con sus subsidiarias.

Como resultado, tanto las raíces como el tronco para Vitro se definieron a nivel *corporativo* para este trabajo. Con ello se incluyeron en ambas etapas a las unidades de negocio de Envases y Vidrio Plano, así como a las dependencias corporativas propiamente dichas. Posteriormente las ramas, que corresponden a la fase final, se enfocaron solamente al área de Envases, porque en ese punto se pudieron ya identificar claramente segmentos de mercado y productos a nivel de la unidad de negocio.

Las raíces del árbol de competencias de Vitro, o de cualquier otra organización pública o privada, deben retomar factores que reúnan condiciones de normatividad y comparabilidad. Lo anterior significa que la información<sup>111</sup> presentada en esta fase refleja las características y convenciones que sirven de marco a la estructura organizacional específica, además de ser identificables en otras entidades de similar tamaño, contexto y actividad.

Un primer condicionante que comparten prácticamente todas las empresas con una administración formal es la enunciación de una misión, una visión y un listado de valores. Para Vitro, la última revisión de estos códigos normativos se efectuó en junio de 2000 (ver anexo1)<sup>112</sup> y, a partir de ese momento, las campañas de identidad han estado siempre enfocadas a su reforzamiento. En ese sentido, la filosofía de la compañía así como sus objetivos compartidos están claros y son bien conocidos por todos los colaboradores desde su inducción.

Lo anterior ha permitido que durante los procesos de desinversión, los cambios en la cúpula administrativa y las reestructuras financieras ocurridas en los últimos años, las partes vinculadas a Vitro encuentren un signo de estabilidad en la permanencia y en el apego a dicha cultura organizacional. En la misma línea, la administración se ha encargado de desarrollar nuevos temas en su agenda de

---

<sup>111</sup>Para facilitar la organización de la información recopilada para el árbol de competencias se construyó la Matriz árbol de competencias, que se presenta como anexo 1.

<sup>112</sup>Grupo Vitro (2001). Informe Anual 2000. Grupo Vitro. Recuperado el 12 de septiembre de 2010 del sitio Grupo Vitro:  
[http://media.corporate-ir.net/media\\_files/PRIV/25241/reports/vto\\_ar00\\_enespanol/index.htm](http://media.corporate-ir.net/media_files/PRIV/25241/reports/vto_ar00_enespanol/index.htm).



trabajo para robustecer la confianza en su desempeño pese a los cambios antes mencionados.

En primer lugar, Vitro ha buscado consolidarse como una empresa sustentable comprometida con resultados que van más allá de lo financiero y contribuyen a mejorar de manera general la economía, el medio ambiente y la calidad de vida de las comunidades donde opera. Un signo de esta preocupación es la publicación anual de un informe de desarrollo sustentable que, desde 2007 y de forma adicional al reporte de desempeño financiero, presenta las acciones emprendidas por la compañía en el marco de su responsabilidad corporativa. De acuerdo a dichos documentos, la gestión en torno al desarrollo sustentable se ha convertido en uno de las apuestas principales para el futuro de Vitro, lo que se apega a la tendencia internacional de la industria en este sentido<sup>113</sup>.

Como ejemplo de lo anterior, se pueden revisar los contenidos generados por la campaña publicitaria Movimiento de la Transparencia<sup>114</sup>, coordinada por la Dirección de Mercadotecnia de la unidad de negocios de Envases. Uno de los temas recurrentes en sus mensajes para posicionar al vidrio como la mejor opción de empaque es precisamente la sustentabilidad del material. Lo anterior refleja el interés estratégico en torno al desempeño de la empresa y su oferta en este sentido.

Otra iniciativa vinculada a la responsabilidad corporativa en la que Vitro ha trabajado de manera constante en los últimos años es el desarrollo de su gobierno corporativo, sobre todo en lo que se refiere a la ética de negocios. La compañía publicó su código de conducta en 2004 y, a partir de entonces, ha dedicado grandes esfuerzos a capacitar a sus colaboradores para que lo conozcan y apliquen. Vitro dio a conocer que el 100% de sus 17,139 empleados

---

<sup>113</sup>Vitro (2010). Informe de Desarrollo Sustentable 2009. Vitro. Recuperado el 29 de septiembre de 2010 del sitio Responsabilidad Social: [http://www.vitro.com/responsabilidad\\_social/espanol/Biblioteca\\_1.htm](http://www.vitro.com/responsabilidad_social/espanol/Biblioteca_1.htm).

<sup>114</sup>Para conocer los materiales mencionados se recomienda navegar en el sitio <http://www.movimientodelatransparencia.com>.

tomaron el curso referente al código de ética en 2010 y aprobaron la evaluación que se realizó al finalizar la instrucción<sup>115</sup>.

En este sentido, la compañía se ha sumado a los esfuerzos internacionales por hacer más ética la operación de los negocios. Recordemos que precisamente este fue uno de los puntos que llevaron a las empresas multinacionales a incorporarse al movimiento a favor del desarrollo sustentable, cuando los equipos directivos correspondientes detectaron la necesidad de cambiar su postura para evitar el daño a la reputación de sus marcas.

Vitro forma parte de este grupo de organizaciones con presencia internacional desde hace décadas y consolidó esa posición en los años 1990<sup>116</sup>. Actualmente, cuenta con operaciones productivas directas en México, Estados Unidos, Brasil, Colombia, Bolivia y España, así como participación en manufacturas de Guatemala y Costa Rica, además de representaciones comerciales en Panamá, Ecuador, República Dominicana, Venezuela, Suiza, Portugal y Francia<sup>117</sup>. Cabe señalar que en algunos casos esta presencia se ha contraído debido a que, en ciertos países de los incluidos en las dos últimas categorías, hace menos de veinte años se mantenían actividades de manufactura controladas directamente por la empresa. Hoy dichas operaciones han sido vendidas o cedidas a otras corporaciones como resultado de los procesos de reestructura.

Esta contracción ha servido para que Vitro se enfoque en su línea original de negocio, que es la producción de vidrio. Hasta hace 10 años, la compañía contaba, además de las actuales unidades de negocio de Envases y Vidrio Plano, con otras tres divisiones dedicadas a Cristalería, Electrodomésticos e Industrias Diversas (fibra de vidrio, compuestos químicos y envases plásticos, entre otros) <sup>118</sup>. La

---

<sup>115</sup>Ídem

<sup>116</sup>Grupo Editorial Milenio (2009). Vitro Primer Centenario. Grupo Editorial Milenio: Monterrey, Nuevo León.

<sup>117</sup>Vitro (2010). Nuestro Primer Centenario : Informe Anual 2009. Vitro. Recuperado el 27 de septiembre de 2010 del sitio Vitro:

[http://www.vitro.com/vitro\\_corporativo/espanol/infanuales/ar09/es/index.html](http://www.vitro.com/vitro_corporativo/espanol/infanuales/ar09/es/index.html).

<sup>118</sup>Grupo Vitro (2001). Informe Anual 2000. Grupo Vitro. Recuperado el 12 de septiembre de 2010 del sitio Grupo Vitro:

reconcentración de actividades entorno al vidrio como producto principal, que es donde la compañía tiene mayor experiencia, permite a la entidad corporativa la focalización y aprovechamiento de sus verdaderas competencias estratégicas<sup>119</sup>.

En consecuencia, la reestructura organizacional de Vitro en solamente dos unidades de negocio, que comparten insumos y son similares en sus procesos, ha servido para facilitar la adaptación a un contexto competitivo. Esta reingeniería también ha tenido un impacto significativo en el equipo directivo de la empresa. La también llamada Alta Dirección ha tenido cambios relevantes en los últimos años. Ejemplo de ello es la reducción del Comité Ejecutivo de 9 miembros en el año 2000 a 5 en el 2011. Asimismo, en 2008 se renovó la Dirección General Ejecutiva<sup>120</sup>, que había sido ocupada durante los 13 años previos por la misma persona.

Las condiciones anteriores son una muestra de modificaciones estructurales en el perfil de administración, además de un signo de reducción del aparato administrativo que ha disminuido en todos los niveles. Por ejemplo, solamente uno de los 5 miembros del Comité Ejecutivo en 2011 hacía parte del mismo órgano en 2000, mientras que el nuevo CEO inició su relación laboral con Vitro apenas en 2003, proveniente del equipo directivo de la productora láctea transnacional Parmalat<sup>121</sup>.

Estos cambios en la organización se toman como referencia debido que han tenido lugar a en los últimos diez años, que es el marco temporal de futuro considerado en el ejercicio prospectivo del presente trabajo, además de su visibilidad e impacto en el organigrama de Vitro. Sin embargo, no pueden estar

---

[http://media.corporate-ir.net/media\\_files/PRIV/25241/reports/vto\\_ar00\\_enespanol/index.htm](http://media.corporate-ir.net/media_files/PRIV/25241/reports/vto_ar00_enespanol/index.htm).

<sup>119</sup>Prahalad, C. & Hamel, G. (1990). The Core Competence of the Corporation. Harvard Business Review: Boston, Massachusetts.

<sup>120</sup>El ocupante de este puesto es comunmente denominado CEO, por el acrónimo en inglés del término Chief Executive Officer.

<sup>121</sup>García de León, V. & Ramírez, Z. (2009). Nuevo CEO asume desafío en Vitro. CNN Expansión. Recuperado el 21 de septiembre de 2010 del sitio CNN Expansión: <http://www.cnnexpansion.com/expansion/2009/03/02/Hare-lo-que-tenga-que-hacer>.

completos si no se tiene un pulso sobre el posible impacto que tiene dicha evolución en toda la estructura. Para dimensionar este alcance, se revisó el sistema de provisión interna de información, que permite consolidar la cultura organizacional, además de ser el canal de difusión por excelencia de las acciones de responsabilidad y gobierno corporativos.

Vitro cuenta con una gerencia de Comunicación Corporativa y Responsabilidad Social cuyo objetivo es precisamente regular y facilitar la comunicación dentro de la empresa, así como generar los mensajes hacia el exterior de la misma. Respecto a su primer objetivo, que es el directamente vinculado con las raíces del árbol de competencias por su vocación interna, dicha área es la encargada de los medios internos de comunicación, de la identidad corporativa y de la consolidación de las acciones de sustentabilidad a nivel grupo<sup>122</sup>.

Esta concentración de funciones en una única área administrativa facilita la homogeneidad y la distribución adecuada de información a las diversas audiencias internas. Asimismo, brinda la capacidad estratégica de contar con un reforzamiento constante de los mensajes clave que construyen la cultura organizacional y de responsabilidad corporativa. El alineamiento interno de la comunicación en un polo específico reduce la incertidumbre que pudieran causar mensajes opuestos o ambiguos generados por las diversas áreas operativas y de gestión<sup>123</sup>.

Además de contar una administración enfocada como la descrita, que trabaja con una serie de lineamientos claros y compartidos, todo negocio debe velar primordialmente por su rentabilidad. Respecto a sus estados financieros, a partir de la consolidación del periodo fiscal 2009, se aprecia que Vitro redujo sus ingresos corporativos alrededor de 16%. Sin embargo, el margen de utilidad se

---

<sup>122</sup>Entre sus proyectos se encuentran los boletines y periódicos murales de todas las plantas, las páginas de internet e intranet corporativas, los informes anuales de accionistas y desarrollo sustentable, la administración y supervisión de aplicación del manual de identidad corporativa, así como de la imagen de las campañas publicitarias.

<sup>123</sup>Prahalad, C. & Hamel, G. (1990). *The Core Competence of the Corporation*. Harvard Business Review: Boston, Massachusetts.

ha mantenido de forma porcentual, ya que los gastos operativos han tenido el mismo comportamiento que los ingresos<sup>124</sup>.

En este punto es importante considerar que la contracción de las actividades de la empresa generaron necesariamente menos ingresos de forma absoluta, mientras que los intereses sobre deuda contraída han aumentado debido a su acumulación con el paso del tiempo. Sin embargo, ambos puntos están relacionados con la reestructura mercantil de la empresa más que con su capacidad operativa presentada en el párrafo anterior. La capacidad de financiamiento de Vitro fue relativamente estable hasta 2008<sup>125</sup>, cuando se incrementaron la pérdida cambiaria y la pérdida neta no operacional como resultado de la crisis internacional.

Desde 2000, la principal forma de acceso a recursos para la compañía fue la deuda, que entre ese año y 2007 se mantuvo alrededor del 72% como proporción de los activos, y se incrementó a 76% en 2008. Esta cifra llegó a 96% en 2009, principalmente por el incremento de pasivos circulantes<sup>126</sup>. Lo anterior ha reducido el retorno sobre el capital (ROE) que entre 2003 y 2007 se mantuvo en un promedio de menos 1.97%, para caer a menos 20% en 2008 y alcanzar un mínimo histórico de menos 45.95% en 2009, que se mantuvo hasta el segundo trimestre de 2010<sup>127</sup>.

La tasa de ROE mostraba números desalentadores. Sin embargo, la tasa de retorno sobre activos (ROA) permite analizar el panorama desde una perspectiva diferente. Por ejemplo, en 2009 el ROA estuvo, como el ROE, en su

---

<sup>124</sup>Vitro (2010). Nuestro Primer Centenario: Informe Anual 2009. Vitro. Recuperado el 27 de septiembre de 2010 del sitio Vitro:

[http://www.vitro.com/vitro\\_corporativo/espanol/infanuales/ar09/es/index.html](http://www.vitro.com/vitro_corporativo/espanol/infanuales/ar09/es/index.html).

<sup>125</sup>Vitro (2008). Vitro Fortalece su Posición de Liquidez. Vitro. Recuperado el 27 de septiembre de 2010 del sitio Vitro: [http://www.vitro.com/vitro\\_corporativo/docs/espanol/051108.pdf](http://www.vitro.com/vitro_corporativo/docs/espanol/051108.pdf).

<sup>126</sup>Vitro (2010). Nuestro Primer Centenario: Informe Anual 2009. Vitro. Recuperado el 27 de septiembre de 2010 del sitio Vitro:

[http://www.vitro.com/vitro\\_corporativo/espanol/infanuales/ar09/es/index.html](http://www.vitro.com/vitro_corporativo/espanol/infanuales/ar09/es/index.html).

<sup>127</sup>Vitro (2010). Vitro Reports 2Q'10 Increase of 2.2% in Sales and 26.7% in EBITDA. Vitro. Recuperado el 13 de septiembre de 2010 del sitio Corporate IR: <http://phx.corporate-ir.net/External.File?item=UGFyZW50SUQ9NTUzNjl8Q2hpbGRJRD0tMXxUeXBIPtM=&t=1>.

punto negativo más crítico y alcanzó menos 19.47%<sup>128</sup>. No obstante, para el segundo trimestre de 2010 manifestó una recuperación y llegó a menos 2.49%, mientras que el ROE se mantuvo en su nivel crítico<sup>129</sup>. Esto significa que las condiciones de mercado favorecen una tendencia positiva para la rentabilidad en el corto y mediano plazos como reflejo de la salud operativa de Vitro. No obstante, la reestructura de la deuda es necesaria para poder elevar también el ROE a niveles positivos.

Para dimensionar la posición respecto a su deuda, es importante recalcar que Vitro tiene una amplia inversión en sistemas productivos y es uno de los principales actores de la economía en México. Como ejemplo de lo anterior, podemos mencionar sus asociaciones estratégicas históricas con Pilkington, Ford, Solutia, Libbey, Whirlpool, y Rexam, que le dieron acceso a tecnología de punta y amplios canales de distribución<sup>130</sup>. Esto también permitió que la compañía concentrara sus esfuerzos en torno a la calidad de sus procesos, que ha derivado en certificaciones como ISO 9000, ISO 14000 e Industria Limpia para diversas empresas del grupo<sup>131</sup>.

Asimismo, Vitro cuenta aún hoy con acceso a sistemas de administración de última generación y software para manejo de información con eficiencia probada, como *SAP*<sup>132</sup>, que permite el seguimiento de activos, licencias, personal, gastos y facturación, entre otros. Este tipo de recursos facilitan el intercambio de información interna y reducen el tiempo de en los sus procesos de gestión, pero son prácticamente inasequibles para la mayor parte de las empresas en México por sus costos elevados. Ésta es una solución en equipamiento que, por sus dimensiones corporativas, la compañía puede adquirir con mayor facilidad que muchas otras organizaciones.

---

<sup>128</sup>Ídem

<sup>129</sup>Ídem

<sup>130</sup>Grupo Editorial Milenio (2009). Vitro Primer Centenario. Grupo Editorial Milenio: Monterrey, Nuevo León.

<sup>131</sup>Ídem

<sup>132</sup>Ídem

Bajo las consideraciones anteriores, es posible afirmar que las competencias de la compañía se pueden clasificar en 7 categorías que incluyen:

1. Identidad organizacional consolidada – Sustentada por la misión, visión y valores
2. Cultura de responsabilidad corporativa – Enfocada al desarrollo sustentable
3. Marco ético de gobierno corporativo – Surgido del código de conducta
4. Estructura organizacional flexible y enfocada – Resultado de los cambios en la alta dirección y de los procesos de desinversión
5. Comunicación institucional alineada – Derivada de la gestión corporativa en la construcción y difusión de mensajes
6. Desempeño operativo de los activos – Potencial de evolución rentable con base en la capacidad productiva de su infraestructura
7. Acceso a tecnología – Reflejo de su posición histórica en la economía de México

Estos condicionantes se pueden denominar como competencias genéricas de Vitro, que constituyen la base para su desempeño como organización y su composición estructural. Dichos arreglos y capacidades al seno de la empresa constituyen las raíces del árbol, que sirven de base al resto del diagnóstico. En este punto la pregunta es ¿cuáles son los vehículos que traducen el saber-hacer de la raíces en acciones concretas?

Para el caso de cualquier organización legalmente constituida la primera referencia de integración de sus competencias genéricas a la realidad es el marco jurídico aplicable en los lugares donde mantiene operaciones. Dicho marco incluye de forma general las regulaciones tributarias, aduaneras, laborales, bursátiles y ambientales, entre otras. Sin embargo, tratar de abordar un marco tan amplio supera los medios disponibles para la realización del presente trabajo que se concentra en el mercado de envases de vidrio en México.

Como resultado, se consideran solamente aquellas normas aplicables en dicho país y específicas para la industria del vidrio o los productos que de ella resultan.

En México solamente las regulaciones ambientales cumplen con las condiciones anteriores. Las existentes fueron diseñadas por el gobierno para buscar la convergencia de su desempeño ecológico con el de sus pares del Tratado de Libre Comercio de América del Norte y de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. Entre ellas se encuentran la norma NTE-CCA-011/88, que establece los niveles permitidos de contaminantes en aguas residuales provenientes de la industria del vidrio, la NOM-P72, que habla de los límites de plomo y cadmio para artículos de este material, y la NOM-97-1995 sobre emisiones a la atmósfera en la fabricación de vidrio<sup>133</sup>.

Las tres normas aplican de manera específica a la producción, por lo que deben ser observadas en las plantas activas de manufactura de Vitro. Dichas instalaciones son Compañía Vidriera, Vidriera Guadalajara, Vidriera Los Reyes, Vidriera Monterrey, Vidriera Querétaro y Vidriera Toluca para la producción de envases, además de Vidrio Plano de México Planta García y Vidrio y Cristal del Noroeste<sup>134</sup>. Éstas son las 8 fábricas de la compañía con hornos para fundición de vidrio en México. A su vez, son apoyadas por otras instalaciones donde se produce y recicla materia prima, se arman moldes y máquinas, e incluso se da otro tipo de tratamiento (formado, moldeado, encapsulado) al vidrio mismo.

Además de dicha transformación física, Vitro también acompaña los bienes que fabrica con servicios tales como diseño, reingeniería, comercialización y distribución. Estos servicios, llamados de *valor agregado*, son clave en la industria del vidrio<sup>135</sup> que se considera un sector maduro de la economía, donde la diferenciación proviene de los beneficios intangibles del producto. Por ello, se requiere que el cliente, además de recibir un producto de calidad, tenga una experiencia completa y positiva durante su interacción con la compañía.

---

<sup>133</sup>PROFECO (2010). Catálogo Mexicano de Normas de la Dirección General de Normas. Procuraduría Federal del Consumidor. Recuperado el 28 de septiembre de 2010 del sitio PROFECO: [http://www.profeco.gob.mx/juridico/normas/noms\\_seguri.asp](http://www.profeco.gob.mx/juridico/normas/noms_seguri.asp).

<sup>134</sup>Vitro (2011). Quiénes somos. Vitro. Recuperado el 20 de julio de 2011 del sitio Vitro: [http://www.vitro.com/vitro\\_corporativo/espanol/abus.htm](http://www.vitro.com/vitro_corporativo/espanol/abus.htm).

<sup>135</sup>Ídem



Para lograrlo, Vitro ha trabajado en la integración de sus sistemas de calidad y atención al cliente sobre plataformas electrónicas compartidas que facilitan la comunicación entre los departamentos de la empresa, así como el intercambio de la compañía misma con los compradores externos<sup>136</sup>. Lo anterior maximiza la capacidad de respuesta y hace más eficiente la atención a las necesidades del cliente. Ello refleja el enfoque de la empresa en la satisfacción de sus clientes directos en la cadena de valor.

La naturaleza de una corporación dedicada a la producción industrial intermedia implica necesariamente que la relación con el resto de los actores en la cadena de valor sea cercana e intensa, ya que se requiere gran coordinación y estandarización para garantizar el éxito comercial frente a consumidor final. En el caso de las unidades de negocio de Vitro, que producen para grandes empresas procesadoras de alimentos, bebidas, cosméticos, medicinas, y automóviles, es indispensable ser un proveedor que cumpla al 100% con las especificaciones e incluso exceda las expectativas de los clientes para mantener su competitividad en el mercado.

Como resultado, en el caso de Vitro los medios clave para la integración de sus competencias genéricas en la capacidad de producción, identificados como el tronco del árbol de competencias, son :

1. Respeto a las regulaciones gubernamentales – Específicamente aquellas que son particulares a sus procesos
2. Integración vertical de su cadena productiva – Controlando aquellos insumos y aspectos técnicos estratégicos para la manufactura de vidrios soplado y flotado
3. Consolidación de intercambio de información – Enfocado a una total coordinación entre las áreas internas, así como comunicación permanente y eficiente con los clientes industriales para satisfacer sus necesidades

---

<sup>136</sup>Ídem

4. Producción orientada al cliente – Dedicada a la generación de *valor agregado* que contribuya a las estrategias de la contraparte y aumente la competitividad de Vitro

Hasta este punto las raíces y tronco del árbol de competencias se han presentado con información y referencias al conjunto corporativo que forma Vitro. Lo anterior debido a que, como organización empresarial, sus características estratégicas no son segregables. Sin embargo, al pasar a las líneas de productos, éstas sí son fácilmente identificables para las áreas específicas. En consecuencia, las ramas que se presentan a continuación corresponden únicamente Envases.

Dicha unidad de negocios fabrica, procesa, distribuye y comercializa contenedores de vidrio soplado para las industrias de alimentos, bebidas, vinos, licores, cosméticos, y medicamentos. La mayor parte de los clientes de estos mercados demandan vidrio calizo, que resulta de la fundición de arena con carbonato de sodio como ingredientes principales, y es el que los consumidores conocemos simplemente como vidrio. El mercado de cosméticos, farmacéuticos y algunos licores de alta gama, utilizan también vidrio borosilicato, que incluye en su formulación óxido bórico<sup>137</sup>.

Este tipo de vidrio se conoce familiarmente como Pyrex y tiene como característica más relevante un coeficiente de dilatación significativamente menor al vidrio común y, en consecuencia, es más resistente. Por esa razón es utilizado ampliamente por industrias que deben garantizar la total protección y aislamiento de sus productos de un medio ambiente que los pudiera contaminar, degradar o incluso transformar. En el caso de las medicinas y los cosméticos esta última particularidad es vital para garantizar la inocuidad de los contenidos y su calidad<sup>138</sup>.

Actualmente, Envases cuenta con una línea estándar de más de 500 tipos de contenedores. Sin embargo, la unidad de negocios ofrece más que los bienes manufacturados por medio de tres líneas de servicio principales: integral, de

---

<sup>137</sup>Ídem

<sup>138</sup>Ídem

empaque y especial. La primera consiste en un desarrollo conjunto del diseño del envase con el cliente que lo solicita, con ello Vitro aporta su amplia experiencia en la manufactura de contenedores y se adapta a las necesidades del comprador. El servicio de empaque consiste en la programación de una distribución y entrega adecuada para la línea de producción del cliente, ya que los envases pueden salir a granel, en cajas, charolas o empaques *termoencogibles*, todo de acuerdo con el proceso del que formarán parte en la siguiente fábrica. Finalmente, servicios especiales atiende solicitudes específicas para corridas que requieren acabados adicionales como mateado, pintado o etiquetado<sup>139</sup>.

Para el caso de México, Vitro tiene seis instalaciones productoras de envases, comúnmente llamadas vidrieras, ubicadas en las inmediaciones de las ciudades industriales más importantes del país: México, Guadalajara, Monterrey, Querétaro y Toluca. Esta última cuenta con dos plantas, una de las cuales está exclusivamente dedicada a fundir vidrio borosilicato. La localización de las vidrieras responde a la existencia de necesidades específicas por zonas geográficas. Sin embargo, también facilita la transportación vía ferrocarril de contenedores en caso de solicitudes fuera de las mismas<sup>140</sup>.

Adicionalmente, la vinculación estratégica al sistema ferroviario nacional facilita la exportación de los envases a Estados Unidos, donde Vitro opera una subsidiaria enfocada a la comercialización de contenedores manufacturados en México. Lo anterior es vital, ya que el mercado americano, cuyas principales economías son Estados Unidos, Canadá, Brasil y México, demanda el 38% de los envases de vidrio a nivel mundial. Esto lo convierte en el primer consumidor de vidrio como continente, seguido de Europa que requiere cerca del 33.5%<sup>141</sup>.

En América los dos principales productores de contenedores en este material son Owens-Illinois y Vitro por medio de su unidad de negocio de Envases. Esto ubica a la compañía mexicana como uno de los principales actores de la industria

---

<sup>139</sup>Ídem

<sup>140</sup>Ídem

<sup>141</sup>Ídem

a nivel mundial. Solamente en México, Envases concentra cerca del 40% de la producción de vidrio soplado, seguido por Grupo Pavis y Vidrio Formas<sup>142</sup>.

También en México, el valor total del mercado de envases en 2009 ascendió en 2009 a 425 billones de pesos y tuvo una tasa de crecimiento de 0.9%. El vidrio representó el 16% del valor de las ventas y dio empleo al 17% de las personas activas en el sector. Con dichas participaciones, ocupó el cuarto lugar en ventas netas (después del papel, plástico y aluminio) y el tercero en empleados ocupados (después del plástico y el papel). En este nivel, los principales competidores de Vitro son Grupo Zapata, Envases Universales, Cajapax y Tetra Pak, que producen envases metálicos, plásticos y de papel principalmente<sup>143</sup>.

Para posicionarse frente a la competencia de otros materiales, Envases Vitro se han enfocado en la calidad de sus productos, la vinculación con el cliente y los servicios de *valor agregado*. Sin embargo, estas estrategias también han sido adoptadas por otras empresas del ramo. En consecuencia, los departamentos de Tecnología de Envases en la compañía mexicana se han enfocado también en el desarrollo de nuevos colores, formas complejas y acabados no tradicionales, todos aplicados al decorado, que no están disponibles en el mercado para otros materiales<sup>144</sup>.

Asimismo, se ha trabajado internamente para mejorar el desempeño del vidrio en términos de logística y transportación. Los detractores del material lo califican como demasiado pesado y frágil respecto a otras opciones como el plástico, por lo que la unidad de negocio de Envases ha emprendido diversos proyectos de rediseño que buscan el aligeramiento del producto y una mayor

---

<sup>142</sup>Euromonitor (2010). Base de datos estadísticos. Euromonitor. Recuperado el 21 de septiembre de 2010 del sitio Passport GMID: [http://biblioteca.mty.itesm.mx/mty/bds/salta\\_bd.php?col\\_id=mty.gmid&ack\\_message=y](http://biblioteca.mty.itesm.mx/mty/bds/salta_bd.php?col_id=mty.gmid&ack_message=y).

<sup>143</sup>Ortiz, S. (2009). Crece el mercado de empaques y envases. . CNN Expansión. Recuperado el 21 de septiembre de 2010 del sitio CNN Expansión: <http://www.cnnexpansion.com/manufactura/2009/06/24/crece-el-mercado-de-empaques-y-envases>.

<sup>144</sup>Vitro (2011). Quiénes somos. Vitro. Recuperado el 20 de julio de 2011 del sitio Vitro: [http://www.vitro.com/vitro\\_corporativo/espanol/abus.htm](http://www.vitro.com/vitro_corporativo/espanol/abus.htm).

resistencia<sup>145</sup>. Es importante mencionar que dichos procesos se desarrollan también en conjunto con el cliente que solicita el envase y con ello se refuerza el vínculo entre Vitro como proveedor y su cadena de valor.

Finalmente, los contenedores de vidrio en general ofrecen una ventaja competitiva difícil de igualar por otros materiales. De acuerdo a la Administración Federal de Drogas (FDA por sus siglas en inglés) de Estados Unidos, el vidrio es el único material de empaque completamente seguro, ya que sus características físicas y químicas evitan que su contenido se contamine por el entorno<sup>146</sup>. Los productores de vidrio a nivel mundial como Owens-Illinois y Saint-Gobain han aprovechado esto y lo vinculan con el desempeño ambiental de sus productos, que son además 100% reciclables<sup>147</sup>, para implementar acciones de comercialización y mercadotecnia enfocadas a la sustentabilidad.

La unidad de negocio de Envases puede implementar una estrategia similar en México, donde mantiene un papel preponderante. Para lograrlo tiene ya valoraciones sectoriales consolidadas y enfocadas en:

1. Creación de valor agregado – Tangible en el producto y diferenciada de los servicios para facilitar su identificación frente a los competidores
2. Satisfacción sobre el producto - Mantener una fuerte integración y vinculación con el cliente para enriquecer su cadena de valor de forma estratégica
3. Posicionamiento de los envases en términos de sustentabilidad – Dirigir los esfuerzos de comercialización y mercadotecnia hacia la revalorización de los contenedores por sus cualidades y desempeño ambiental

Las tres características anteriores se definen como aquellas que brindan competencias estratégicas a los bienes y servicios ofrecidos por Envases. Por lo tanto, son las que se encuentran en la ramas de la primera herramienta de

---

<sup>145</sup>Ídem

<sup>146</sup>GPI (2010). The History of Glass. Glass Packaging Institute. Recuperado el 20 de septiembre de 2010 del sitio GPI: <http://gpi.org/learnaboutglass/historyofglass/>.

<sup>147</sup>Ello derivado de la posibilidad de fundir el vidrio ya formulado para crear nuevas piezas a partir de fragmentos que pertenecieron a otras.

diagnóstico. Con ellas se completa el árbol de competencias (ver figura 4) que en este punto permite visualizar de manera integral los factores determinantes en la situación actual de la unidad de negocio.

**Figura 4. Árbol de competencias de Vitro, enfocado a la unidad de negocio de Envases**

<b>Ramas</b>	Creación de <b>valor agregado</b>	<b>Satisfacción</b> sobre el producto	Posicionamiento en torno a la <b>sustentabilidad</b>	
<b>Tronco</b>	Producción <b>orientada al cliente</b>		<b>Integración vertical</b> de su cadena productiva	
	Consolidación de intercambio de <b>información</b>		Respeto a las <b>regulaciones</b> gubernamentales	
<b>Raíces</b>	Desempeño <b>rentable</b> de los activos en operación	Acceso a <b>financiamiento y tecnología</b>		Estructura organizacional <b>flexible y enfocada</b>
	<b>Identidad</b> organizacional consolidada	Cultura de <b>responsabilidad corporativa</b>	<b>Marco ético</b> de gobierno corporativo	<b>Comunicación</b> institucional alineada

*Fuente: Elaboración propia.*

Los conceptos resaltados en el contenido de la tabla anterior facilitan una comprensión holística del estado interno de Vitro como organización, específicamente de la unidad de negocio de Envases. Las raíces, conformadas por una identidad, cultura y códigos internos bien comunicados, así como por operaciones rentables, canales de acceso a tecnología y financiamiento además de una estructura organizacional favorable, son la base para un tronco enfocado en las necesidades del cliente y reforzado por la integración del proceso productivo, un intercambio constante de información y el respeto a la legislación. Lo anterior genera las tres capacidades estratégicas que actualmente brindan ventajas competitivas a los contenedores de Vitro: valor agregado por medio de servicios pre y posventa, la búsqueda permanente de la satisfacción del cliente industrial y un posicionamiento sustentable.

Esta primera etapa del diagnóstico se concentró en los condicionantes internos de la empresa, lo que facilita la comprensión del estado de cosas en la organización. Sin embargo, antes de pasar al trabajo con visión de futuros, se debe incluir también una revisión del contexto en el que se desenvuelve la

unidad de negocio de Envases. Con ello se busca tener una perspectiva más amplia respecto a las situaciones internas y externas que definirán su evolución en el largo plazo.

### **3.1.2 Perspectivas del contexto**

A partir de los argumentos encontrados en los planteamientos de la prospectiva, la herramienta recomendada para complementar los resultados del árbol de competencias con los factores del entorno es el análisis FODA. Asimismo y debido a que el árbol de competencias arrojó conclusiones relevantes, es pertinente que en esta segunda etapa se retomen sus resultados como base. Lo anterior permite mantener un enfoque sobre los hallazgos previos, de suerte que se consoliden con los determinantes encontrados en el contexto.

A continuación se presenta revisión de las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas aplicadas a las tres etapas del árbol de competencias. Es oportuno recordar que para el caso de un FODA en un contexto prospectivo, el análisis retoma cuatro preguntas base, a saber:

- 1.¿Cuáles son las características principales de la entidad analizada que definirán su evolución en el largo plazo?
- 2.¿Qué factores del presente podrían limitar el desarrollo planteado a partir de la pregunta anterior?
- 3.¿Qué condiciones externas actuales le han afectado en relación a la competencia?
- 4.¿Cuáles son las capacidades conocidas que la organización no ha consolidado aún y deben construirse para responder a las restricciones del contexto?

La respuesta a la primera pregunta corresponde a las fortalezas, que ya se manifiestan desde la etapa de diagnóstico previa. De acuerdo a las raíces del árbol de competencias, Vitro es una empresa con operaciones sólidas y estables en el tiempo, como muestra el desempeño operativo de los activos y el acceso a tecnología y financiamiento. Asimismo, se considera que la integración de

buenas prácticas de gobierno corporativo como parte de la administración corriente y la solidez de la cultura de responsabilidad e identidad corporativas son fundamentales para la estabilidad en el largo plazo. En breve, la primera fuerza positiva a favor de Vitro es su estabilidad como organización y las facilidades que dicha reputación le brinda en el mundo de los negocios.

En el tronco del árbol, se identificó que la organización está dedicada la fabricación y venta de una única categoría de material, donde las actividades alternas participan de manera integral en un solo proceso productivo. Adicionalmente, la producción está enfocada a las necesidades del cliente según la filosofía de la compañía. De las afirmaciones anteriores, se obtiene como segunda fortaleza la alineación estratégica de la empresa sobre su cadena de valor. Dicha orientación le permite aplicar su experiencia y destinar sus recursos a un esfuerzo único que, si bien es macro, apunta hacia una misma dirección.

Finalmente, en las ramas se encontró que, como resultado de la estabilidad y la concentración corporativa, la unidad de negocio de Envases tiene como factores más competitivos su capacidad de diferenciar sus productos mediante servicios que sus similares no ofrecen. Esta característica es vital para una compañía que se encuentra en el mercado más activo y grande del mundo para su sector, como se revisó previamente. Debido a lo anterior, la tercera fortaleza de Vitro es su habilidad para crear valor agregado para los envases de vidrio, aún en un mercado complejo por su cantidad de productos sustitutos.

En síntesis, la estabilidad de la compañía debida a su estructura interna y experiencia en la industria, le permite mantener una perspectiva de negocio definida respecto a las formas de creación de valor con orientación al largo plazo. Aquí se encuentra la respuesta a la primera pregunta plantada por el FODA, la evolución de Vitro en el mercado de envases de vidrio depende en gran medida de su propia capacidad para tomar ventaja de su reputación y conocimientos, creando así más valor en su cadena productiva.



Sin embargo, el desarrollo de la compañía en el futuro podría estar limitado por otras circunstancias cuya génesis ya se observa en el presente de manera incipiente (ver anexo 1)<sup>148</sup>. Por ejemplo, en las raíces se habla de acceso a tecnología, pero no se encontró información sobre grandes innovaciones en los últimos años. Esto es un indicativo de que la producción de vidrio soplado, un sector manufacturero maduro, no tiene ya la vitalidad tecnológica que lo posicionó al comienzo de la era industrial en México.

Otro aspecto relevante y vinculado a su capacidad de obtener beneficios como resultado de la reputación es el crédito. Hasta el año 2008, parecía atractivo financiar a la compañía por medio de deuda, pero en la actualidad la situación se ha revertido y, desde 2009, Vitro enfrenta un proceso de reestructura financiera que se ha complicado con algunos acreedores. Los inversionistas que adquirieron deuda de la empresa y consintieron participar del concurso mercantil de la misma en México, recibirán solamente entre el 63% y el 73% de los recursos que invirtieron en la compañía hace algunos años<sup>149</sup>.

Como consecuencia, los fondos y las instituciones bancarias han elevado los costos del financiamiento extendido a Vitro<sup>150</sup>. Esta situación ya ha generado falta de liquidez, que limita significativamente procesos de inversión necesarios para mantener a la empresa como líder industrial. Si estas circunstancias no cambian pronto, el daño para Vitro en el largo plazo puede ser irreversible en términos de participación de mercado.

Al nivel del tronco, para la manufactura de envases, que genera fabrica para otras industrias, es muy complejo medir la verdadera satisfacción del consumidor final respecto a sus productos, ya que la diferenciación de éstos se

---

<sup>148</sup>Para mayores referencias revisar la columna de *futuro* en la Matriz árbol de competencias, que se presenta como anexo 1 y contiene los consideraciones encontradas sobre la evolución de diversos condicionantes genéricos de la compañía.

<sup>149</sup>Ugarte, Jesús (2011). Vitro da segundo revés a acreedores. CNN Expansión. Recuperado el 28 de agosto de 2011 del sitio CNN Expansión:

<http://www.cnnexpansion.com/negocios/2011/08/24/vitro-da-segundo-reves-a-creedores>.

<sup>150</sup>Reuters (2011). Apelarán fallo sobre reestructura de Vitro. El Universal. Recuperado el 27 de agosto de 2011 del sitio Intermedia México:

<http://www.intermediamexico.com/lib/cntncubs.php?clave=2077448>.

diluye en los procesos intermedios mismos. ¿Quién, fuera de los colaboradores de las respectivas empresas, distingue una botella de Vitro y una de Grupo Pavisá? Esta falta de habilidad para transmitir el valor de sus envases al último comprador, margina a las vidrieras en su capacidad de negociación respecto al cliente industrial, quien regula finalmente ese acceso. Tal dependencia de actores externos es un factor que restringe la dinámica comercial y la actividad productiva de cualquier empresa.

En las ramas se encontró como debilidad que, a pesar de contar con el potencial para diferenciar sus productos de acuerdo a criterios sustentables, lo cierto es que los alcances de los esfuerzos respectivos han sido limitados. Como resultado de una vinculación prácticamente nula con el consumidor final, identificada en el tronco, Vitro no se ha beneficiado de manera contundente de esta competencia estratégica que posee. Esto se ha reforzado negativamente por la falta de inversión en algunos temas de capital importancia para lograr un posicionamiento sustentable, como la sustitución de fuentes de energía convencional por renovables, un mayor retorno del vidrio desechado a las fundiciones e, incluso, mercadotecnia *verde*.

En resumen, las dos principales debilidades de Vitro que impactan a su unidad de negocio de Envases son la carencia de una estrategia de vinculación con el consumidor final y la falta de liquidez actual para invertir en desarrollos clave que maximicen las fortalezas ya existentes. Lo anterior es, de forma aparente, un ciclo perverso donde las capacidades positivas son continuamente erosionadas por cuestiones internas que no pueden ser transformadas sin intervención externa.

Los factores externos son relevantes en el desarrollo y consolidación de variables internas. Por ejemplo, la estabilidad y reputación mencionadas en las fortalezas de las raíces están comprometidas por la evolución del proceso de concurso mercantil que se desarrolla como consecuencia de la reestructura

financiera de la compañía<sup>151</sup>. Hasta el momento, este asunto ha generado ya la contracción de Vitro a nivel corporativo con la venta de algunas subsidiarias (por ejemplo Vitro America en Estados Unidos y Vitro Chaves en Portugal), así como dentro de las unidades de negocio con la reducción de personal y de capital para invertir.

Aunado a esta amenaza detonada por una crisis del entorno, en este caso el colapso financiero global de 2008, existen al nivel del tronco algunos retos específicos que impactan en la producción de contenedores. Anteriormente, se mencionó la dependencia de otras empresas para llegar al consumidor final, pero esa misma situación intermedia en la industria genera que el mercado de envases tenga requerimientos altamente especializados que demandan una fuerte diversificación de la oferta.

En una economía en crecimiento esto no se considera problemático, ya que las corridas de producción demandan mayor cantidad de piezas y en consecuencia se requieren menos modificaciones en servicios adicionales. Sin embargo, en una economía en recesión, la fabricación se tiene que adaptar a corridas reducidas, que se cambian constantemente y multiplican la necesidad de servicios. Lo anterior impacta en la estructura de costos de producción de cada pieza, pero esta carga no puede reflejarse en el precio ya que eso ahuyentaría a los clientes<sup>152</sup>. En consecuencia, los márgenes de ganancia se reducen pese a un aumento en el trabajo realizado.

Otra circunstancia, que es más perceptible por enfocarse exclusivamente a los envases de vidrio como productos, es la amplia gama de contenedores en materiales sustitutos. El posicionamiento de éstos en segmentos de mercado específicos, como el del PET en las bebidas carbonatadas, del cartón en los

---

<sup>151</sup>Vitro (2010). Nuestro Primer Centenario: Informe Anual 2009. Vitro. Recuperado el 27 de septiembre de 2010 del sitio Vitro:

[http://www.vitro.com/vitro\\_corporativo/espanol/infanuales/ar09/es/index.html](http://www.vitro.com/vitro_corporativo/espanol/infanuales/ar09/es/index.html).

<sup>152</sup>Vitro (2008). Vitro recibe notificación de menores pedidos de envases para cerveza de Grupo Modelo. Vitro. Recuperado el 27 de septiembre de 2010 del sitio Vitro: [http://www.vitro.com/vitro\\_corporativo/docs/espanol/181208.pdf](http://www.vitro.com/vitro_corporativo/docs/espanol/181208.pdf).

lácteos y del aluminio en los alimentos, está migrando a segmentos tradicionalmente envasados en vidrio como las cervezas y los vinos<sup>153</sup>. Una mayor rivalidad en este sentido amenaza severamente a la industria de los contenedores de vidrio, que se había mantenido como la opción indiscutible en esos nichos.

Por ejemplo, en 2005 los contenedores de vidrio para bebidas, alimentos y cosméticos en México representaban el 14.48% de las ventas del mercado total de envases, mientras que en 2010 fueron solamente el 13.47%. Esta reducción de prácticamente 1% en un lustro implica una contracción más severa si se considera que el total del mercado para todos los materiales de envase creció 17.71%<sup>154</sup>. Esto implica que el vidrio no solamente perdió participación, sino que lo hizo en un sector de actividad en pleno auge.

Por su parte, el plástico aumentó su valor de 63.64% a 65.33%, conquistando las áreas donde el vidrio fue desplazado. Éstas fueron principalmente en las industrias de bebidas y alimentos. En esta última, el vidrio representó para 2010 solamente el 96.83% de su valor en 2005. En el caso de las bebidas, la tasa de crecimiento del vidrio se redujo de 5% en 2005 a menos 1% en 2010<sup>155 156</sup>.

Las tres amenazas anteriores conforman un escenario donde las capacidades enunciadas en las ramas del árbol de competencias se vuelven cuestionables, porque la estructura operativa de la empresa se ha erosionado a consecuencia de la reestructura financiera, la estructura de costos ha reducido los márgenes de

---

<sup>153</sup>Ortiz, S. (2009). Crece el mercado de empaques y envases. . CNN Expansión. Recuperado el 21 de septiembre de 2010 del sitio CNN Expansión:  
<http://www.cnnexpansion.com/manufactura/2009/06/24/crece-el-mercado-de-empaques-y-envases>.

<sup>154</sup>Euromonitor (2010). Base de datos estadísticos. Euromonitor. Recuperado el 21 de septiembre de 2010 del sitio Passport GMID:  
[http://biblioteca.mty.itesm.mx/mty/bds/salta\\_bd.php?col\\_id=mtty.gmid&ack\\_message=y](http://biblioteca.mty.itesm.mx/mty/bds/salta_bd.php?col_id=mtty.gmid&ack_message=y).

<sup>155</sup>Ídem

<sup>156</sup>Aunque los números presentados son en valor económico, que está supeditado tanto al volumen de unidades producidas como al precio de mercado de las mismas, además del valor de conversión de las divisas (ya que los datos obtenidos se manejan en dólares estadounidenses) y en consecuencia no es el enfoque más acertado para medir los volúmenes de participación real, los porcentajes mostrados reflejan que lentamente el vidrio es desplazado por sus competidores como la opción de envase en industrias consideradas como su nicho de mercado.

ganancia y el posicionamiento frente a la competencia indirecta se está reduciendo. Ante esta adversidad ¿cuál es el futuro para la unidad de Envases de Vitro?

Aquí es donde entran las oportunidades del contexto, que responden a la última pregunta del FODA aplicado a la unidad de negocio de Envases de Vitro. La organización tiene la posibilidad de aprovechar algunas circunstancias de su entorno para minimizar el impacto de las debilidades y amenazas, mientras consolida sus fortalezas. Con ello, se abren nuevas opciones en otros escenarios de futuro para Vitro en el mercado de envases, específicamente el mexicano que es donde mantiene mayor actividad.

En primer lugar y como resultado de las capacidades identificadas en las raíces, la compañía tiene la ocasión de reforzar la posición que aún mantiene en la industria para establecer convenios de colaboración más estrechos con otros actores vinculados a su cadena de valor. Robustecer sus lazos de cooperación en este momento puede atraerle mayores beneficios directos en el mediano y largo plazos en términos de satisfacción al cliente, así como en innovación y cercanía con el consumidor. Éstas son condiciones clave para el futuro de la empresa en un contexto altamente competitivo.

Ahora es un momento propicio para hacerlo, ya que la crisis financiera iniciada en 2008 tuvo impactos severos en la mayor parte de la economía y, como consecuencia, los diversos actores afectados están buscando:

1. Nuevas alianzas para generar economías de escala
2. Mejorar la relación con sus consumidores finales
3. Influir en las nuevas regulaciones, sobre todo las que se han centrado en temas económicos, ambientales y de gobierno corporativo vinculados a la iniciativa privada.

Los temas anteriores están todos relacionados con el tronco de competencias identificado para Vitro, por lo que son considerados los de más relevancia actual.

Finalmente, los pronósticos en 2010 eran alentadores para el crecimiento del mercado en los años por venir: se prevé la industria de manufactura de envases crecerá un 15.9% hacia el 2020. Entonces, sí hay una oportunidad para que Vitro posicione sus contenedores y se beneficie de este desarrollo económico<sup>157</sup>. Asimismo, está contemplado que en el futuro próximo el trabajo en torno a los resultados no financieros de la iniciativa privada en México comience a brindar acceso a nuevas fuentes de crédito<sup>158</sup>, basadas en criterios sustentables. Esto como resultado de la *megatendencia* global a favor del desarrollo sostenible, que se ha manifestado ya de manera más tangible en otras partes del mundo<sup>159</sup>.

En conclusión (ver figura 5), se puede afirmar que las principales capacidades estratégicas actuales de la unidad de Envases de Vitro son su estabilidad como estructura productiva y experiencia en la industria. Sin embargo, dichas fortalezas se ven limitadas por la carencia de una vinculación tangible con el consumidor final, quien hace la demanda en una economía de mercado, y la falta de liquidez, que afecta la capacidad para mejorar la oferta de bienes y servicios.

**Figura 5. Cuadro resumen del análisis FODA**

<p><b>Fortalezas</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reputación corporativa en el mundo de los negocios</li> <li>2. Alineación estratégica de Vitro sobre su cadena de valor</li> <li>3. Habilidad para crear valor agregado en los envases de vidrio</li> </ol>	<p><b>Debilidades</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Carencia de una estrategia de vinculación con el consumidor final</li> <li>2. Falta de liquidez para invertir en desarrollos clave que maximicen las fortalezas ya existentes</li> </ol>
<p><b>Oportunidades</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vinculación renovada con otros actores de su cadena de valor</li> <li>2. <i>Momentum</i> en torno a temas de desarrollo sustentable</li> <li>3. Expectativas positivas de crecimiento del mercado de envases (15.9% hacia 2020)</li> </ol>	<p><b>Amenazas</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Erosión de la estructura operativa de la empresa como consecuencia de la reestructura financiera</li> <li>2. Reducción de los márgenes de ganancia debido a una nueva estructura de costos</li> <li>3. Pérdida de posicionamiento frente a la competencia indirecta</li> </ol>

*Fuente: Elaboración propia.*

<sup>157</sup>Euromonitor (2010). Base de datos estadísticos. Euromonitor. Recuperado el 21 de septiembre de 2010 del sitio Passport GMID:

[http://biblioteca.mty.itesm.mx/mtty/bds/salta\\_bd.php?col\\_id=mtty.gmid&ack\\_message=y](http://biblioteca.mty.itesm.mx/mtty/bds/salta_bd.php?col_id=mtty.gmid&ack_message=y).

<sup>158</sup>BMV (2010). Índice de Sustentabilidad de la BMV. Bolsa Mexicana de Valores. Recuperado el 13 de septiembre de 2010 del sitio BMV:

<http://www.bmv.com.mx/wb3/work/sites/BMV/resources/LocalContent/1126/324/INDICEdeSUSTENTABILIDAD260810.pdf>.

<sup>159</sup>Ídem

Sin un apalancamiento adecuado en la dinámica económica, fortalecido por el trabajo respecto a las debilidades anteriores, la compañía está también expuesta a decisiones externas que comprometen su actividad, como el concurso mercantil derivado de la reestructura financiera y un entorno competitivo donde la rivalidad se ha extendido a sectores de mercado tradicionalmente reservados a los contenedores vidrio. En este contexto amenazador, las opciones para el futuro de Vitro están definitivamente vinculadas a la coyuntura actual, definida por el estancamiento económico en algunos sectores pero también enmarcada en oportunidades de negocio para aquellas empresas que sean capaces de encontrar tendencias emergentes y adaptarse a ellas. Ahora la pregunta clave es ¿cómo evolucionar y construir un futuro a partir de lo que tenemos hoy?

### **3.2 Análisis de factores para la construcción de futuros**

El diagnóstico brinda un panorama general de la situación interna de la empresa vinculada con los condicionantes externos que más impactan en su estructura como negocio. El funcionamiento y capacidades de dicho sistema son los que generan las ventajas competitivas de cualquier organización y, en este caso específico, de Vitro. Con base en ello, fue necesario identificar los factores críticos que determinan su desempeño para trabajar con los escenarios de futuro de la unidad de Envases.

Para definir tales variables estratégicas, que se consideran el fundamento del futuro y, por lo tanto, de sus escenarios, se recurrió a dos metodologías cuyos resultados se presentan en esta sección. Tanto la aplicación del análisis estructural, por medio del *software* MICMAC de Lipsor<sup>160</sup>, como del análisis de actores, con el uso del *software* MACTOR también de Lipsor, retomaron las conclusiones de la etapa de diagnóstico. Sin embargo, éstas corresponden solamente a una visión referencial de la organización, por lo que las herramientas desplegadas en esta segunda fase fueron principalmente

---

<sup>160</sup>Acrónimo en francés de Laboratoire d'Innovation, de Prospective Stratégique et d'Organisation, que en español se traduce como Laboratorio de Innovación, de Prospectiva Estratégica y de Organización.

construidas sobre la opinión de personas vinculadas de manera directa en la toma de decisiones de la organización o que tienen amplios conocimientos del tema por su trayectoria en el mercado de envases.

A este grupo de participantes se les denomina comúnmente como especialistas o expertos en los trabajos de prospectiva. En el caso de la presente investigación se contó con las aportaciones de un conjunto de especialistas cuya base de selección fue su conocimiento sobre la evolución y las necesidades del mercado actual de envases, o bien su participación directa en la toma de decisiones respecto al diseño, implementación y evaluación de proyectos en la propia unidad de Envases de Vitro. El propósito de retomar opiniones con estos dos perfiles fue enriquecer los conocimientos profundos sobre el funcionamiento interno de la empresa (aportados por los segundos) con contribuciones de personas que mantienen perspectivas diferentes sobre el desarrollo de las condiciones externas (representados por los primeros).

Con base en lo anterior, se procedió a invitar a diversos especialistas y, a partir de su disponibilidad para responder a los cuestionarios aplicados, se trabajó con los siguientes expertos:

1. Adriana Wolff Delgadillo, quien se ha desempeñado como Gerente Nacional de Empacotecnia en Coca-Cola FEMSA de Colombia. Actualmente brinda consultoría sobre empaques por medio de las oficinas de AWolff Strategic Packaging y de T Pack.
2. David González De La Fuente, quien ha colaborado en diversas unidades de negocio de Vitro (algunas ya desincorporadas) en el área de planeación estratégica y que actualmente se desempeña como Gerente de Proyectos Especiales a nivel corporativo.
3. Gerardo Lozano Martínez, actual Gerente de Planeación Estratégica de Vitro a nivel corporativo, responsable del desarrollo de planes a mediano y largo plazo para sus dos unidades de negocio.
4. Israel Gudiño Reyes, actual Gerente de Inteligencia de Mercados para la Dirección de Mercadotecnia de la unidad de Envases de Vitro y



responsable de los proyectos de análisis de tendencias y satisfacción al cliente respecto a los productos de dicha área.

5. Jorge Mansilla Flores, quien se desempeña como Líder de Mejora Específica de Fábrica en Nestlé (uno de los principales clientes de la unidad de negocio de Envases) y se encarga de la revisión de calidad de insumos de empaque en los procesos de dicha empresa.
6. Ricardo Yunis, quien colaboró 3 años en Owens-Illinois (considerado el mayor productor de envases de vidrio del mundo con base en sus ventas netas) como Vicepresidente de Mercadotecnia para Europa y posteriormente como Vicepresidente de Mercadotecnia Global.
7. Víctor E. Salinas, quien colabora desde hace 15 años en Coca-Cola FEMSA de México (mayor embotellador mundial por ventas netas de dicha marca) en el área de Inteligencia de Mercados, que actualmente encabeza, enfocada a la búsqueda de nuevas oportunidades de negocio.

La opinión de estos 7 especialistas provee una perspectiva única respecto a la situación del mercado de envases y su futuro. A partir de sus aportaciones, integradas de forma sistemática y analizadas con un enfoque prospectivo, se obtuvieron los resultados que se muestran en las siguientes secciones.

### 3.2.1 MICMAC

Para realizar el análisis estructural, sugerido como el primer paso para identificar y evaluar los factores estratégicos que construyen el *escenario apuesta*, es necesario primero definir cuáles son las variables con mayor potencial de influir en la situación futura del mercado de envases de Vitro. Para ello, la investigación tomó como base los resultados de la fase de diagnóstico, específicamente del análisis FODA, que presenta una visión integral del contexto en el que se encuentra la organización. Dichas conclusiones fueron analizadas con el apoyo de Adriana Wolff Delgadillo<sup>161</sup>, quien hace parte del grupo de

---

<sup>161</sup>Se recurrió solamente a uno de los expertos con el propósito de no saturar al resto del grupo con la información sobre el proyecto, ya que el objetivo de la etapa de análisis de factores es obtener su opinión respecto a variables definidas y no que establezcan el inventario en estricto

especialistas y se desempeña como consultora independiente para el mercado de empaques (que incluye envases y embalajes), para obtener su retroalimentación y enriquecer las perspectivas obtenidas hasta ese momento.

A partir de los comentarios de la Dra. Wolff respecto al diagnóstico, que se enfocaron en la inclusión de los conceptos de *mercado natural*<sup>162</sup> y la consideración de las alianzas industriales a través de la cadena de suministro<sup>163</sup>, se establecieron un total de 22 condicionantes relevantes para el análisis estructural (ver figura 6). Una vez delimitado el también llamado inventario de variables, se procedió a la evaluación de las interacciones entre dichos factores para lograr la posterior identificación de aquellos que son estratégicos en la configuración del sistema mismo, que es el objetivo último del análisis estructural.

**Figura 6. Inventario de variables**

Variable	Código <sup>164</sup>	Definición
Gobierno Corporativo	GobCorp	Es el conjunto de prácticas de la empresa que sirven de marco a la administración transparente y asignación de responsabilidades sobre el manejo de la misma.
Regulaciones gubernamentales	RegGub	Normatividades dispuestas por los gobiernos federal y estatal concerniente a estándares de calidad, seguridad industrial, disposición de residuos e impuestos.
Cultura organizacional	CultOrg	Se refiere a la forma en la que se manifiestan las políticas, códigos, normas y manuales de la empresa en las actividades laborales de los empleados.
Desempeño productivo	DPdtvo	Se refiere al comportamiento de las partidas operativas de ingresos, costos y gastos administrativos.
Capacidad de financiamiento	CapFnmto	Es el acceso a créditos y capitales que se traduce en la posibilidad de reestructurarse y capitalizar la deuda.

sentido. De lo contrario, las fronteras del estudio de futuro se vuelven demasiado extensas y comprometen la calidad de un proyecto para el cual se tienen recursos limitados.

<sup>162</sup>El concepto no fue incluido como tal en la fase de diagnóstico, pero se consideró relevante porque al hablar de empaque, existen aplicaciones convencionales (también llamadas naturales) e innovadoras. Las aplicaciones naturales o convencionales son aquellas donde el contenido está directamente ligado al envases en el imaginario del consumidor. Por ejemplo, la manufactura de botanas y frituras se considera el mercado natural de las bolsas de aluminio porque el consumidor no las asociaría con otro empaque, como podría ser el cartón.

<sup>163</sup>Esta segunda consideración se incluyó de forma no explícita en los resultados del diagnóstico y el comentario de la Dra. Wolff fue añadirlo expresamente para evitar confusión y garantizar su aporte propositivo al trabajo.

<sup>164</sup>Corresponde al código que fue empleado para su identificación en el *software* MICMAC.

<b>Variable</b>	<b>Código<sup>164</sup></b>	<b>Definición</b>
Mercados financieros internacionales	MerFin	Es la dinámica de operaciones que la empresa realiza con otras divisas, deudas, inversión en valores e instrumentos derivados.
Rentabilidad	Rent	Corresponde al retorno sobre la inversión y los activos.
Orientación tecnológica	OTec	Se refiere a la capacidad de estar a la vanguardia en procesos de producción y sistemas de servicio al cliente.
Capacidad de producción	CapProd	Consiste en la maquinaria y equipo que están al servicio de la operación de la empresa.
Capacidad de innovación	CapInn	Es la inversión en la investigación y desarrollo que generan nuevos productos y procesos.
Desempeño sustentable	DesSus	Es el diseño de planes y la implementación de acciones concretas al interior de la empresa, cuyo objeto es contribuir a los esfuerzos globales en favor de la preservación del medio ambiente, el desarrollo humano y comunitario.
Sustentabilidad del producto	SusPro	Es el impacto que tiene la producción, distribución, consumo y disposición final del envase de vidrio sobre el medio ambiente.
Integración horizontal	IntHor	Es la diversificación de la organización en unidades de negocio especializadas en un sector de la producción.
Integración vertical	IntVer	Es la vinculación entre los diferentes elementos de la cadena de valor relacionada con la operación de la empresa.
Transversalidad	Trans	Es la articulación de los departamentos de apoyo con los operativos.
Comportamiento del mercado directo	MdoDto	Es la demanda que corresponde a los clientes industriales que utilizan los envases de vidrio como insumo.
Tamaño del mercado derivado	MdoDvdo	Es la cantidad de envases demandados por los consumidores finales.
Rivalidad	Rivd	Es el ambiente que resulta del nivel de competencia generado por la presencia de diversas empresas productoras de vidrio que sirven al mismo mercado.
Productos sustitutos	ProdSus	Son los envases elaborados con materiales distintos al vidrio que pueden reemplazarlo.
Segmentación de productos	SgmProd	Son las diferentes líneas de envases manufacturadas por la empresa y que responden a las necesidades de diversos nichos de mercado.
Mercado natural	MerNat	Es el segmento donde el vidrio mantiene liderazgo notable frente a otros materiales de empaque.
Manejo de alianzas	Ali	Consiste en las relaciones formales con otras empresas, cuya finalidad conjunta es establecer intercambios comerciales para garantizar la venta de envases de vidrio.

*Fuente: Elaboración propia.*

Una vez establecido el listado de factores, se elaboró un cuestionario donde los 7 especialistas del grupo respondieron con base en sus conocimientos y experiencia a la pregunta genérica *¿existe una relación de influencia directa entre la variable “x” y la variable “y”?* Esta consulta se aplicó a cada una de las variables

por separado y con respecto a su relación con las 21 restantes. Para facilitar el ejercicio, se diseñó una plantilla de respuesta (ver anexo 2)<sup>165</sup> en una hoja de cálculo electrónica que fue posteriormente enviada por correo electrónico a los involucrados.

De acuerdo con las percepciones de los especialistas, que calificaron cada interacción como nula (valor 0), débil (valor 1), mediana (valor 2), fuerte (valor 3) o potencial (valor 4), se consolidó la información en el *software* MICMAC. Por las características propias del programa, que solamente admite un resultado numérico único por cada relación entre variables, se generó un promedio con las respuestas de los 7 expertos. Con el objeto de ajustar los nuevos valores a la escala original, la calificación máxima promedio de las 462 interacciones fue considerada como igual al valor de 4 y la mínima como igual al de 0. Esto significa que la nueva base 0 correspondió a todas las calificaciones cuyo promedio es menor que 1.03, mientras que el nuevo límite 4 corresponde a todas las calificaciones cuyo promedio es igual o superior a 3.13.

A su vez, los valores entre 1.03 y 3.13 fueron divididos en tres intervalos para generar las conversiones que equivaldrían a un nuevo valor 1 (débil, cuyo promedio fuera igual o superior a 1.03 y menor que 1.73), 2 (mediana, cuyo promedio fuera igual o superior a 1.73 y menor que 2.43) y 3 (fuerte, cuyo promedio fuera igual o superior a 2.43 y menor que 3.13). Esto fue necesario para presentar el abanico completo de opciones que fue afectado al realizarse la media aritmética.

A continuación se vaciaron los nuevos valores en el *software* MICMAC y se procedió a estabilizar el sistema. Lo anterior significa que, para generar las matrices finales a partir de los datos reportados, es necesario contar con un equilibrio entre un 100% de dependencia y un 100% de influencia que se obtiene como resultado después de un número  $n$  de iteraciones del sistema mismo. En el caso de este estudio, el programa fue configurado para reflejar el

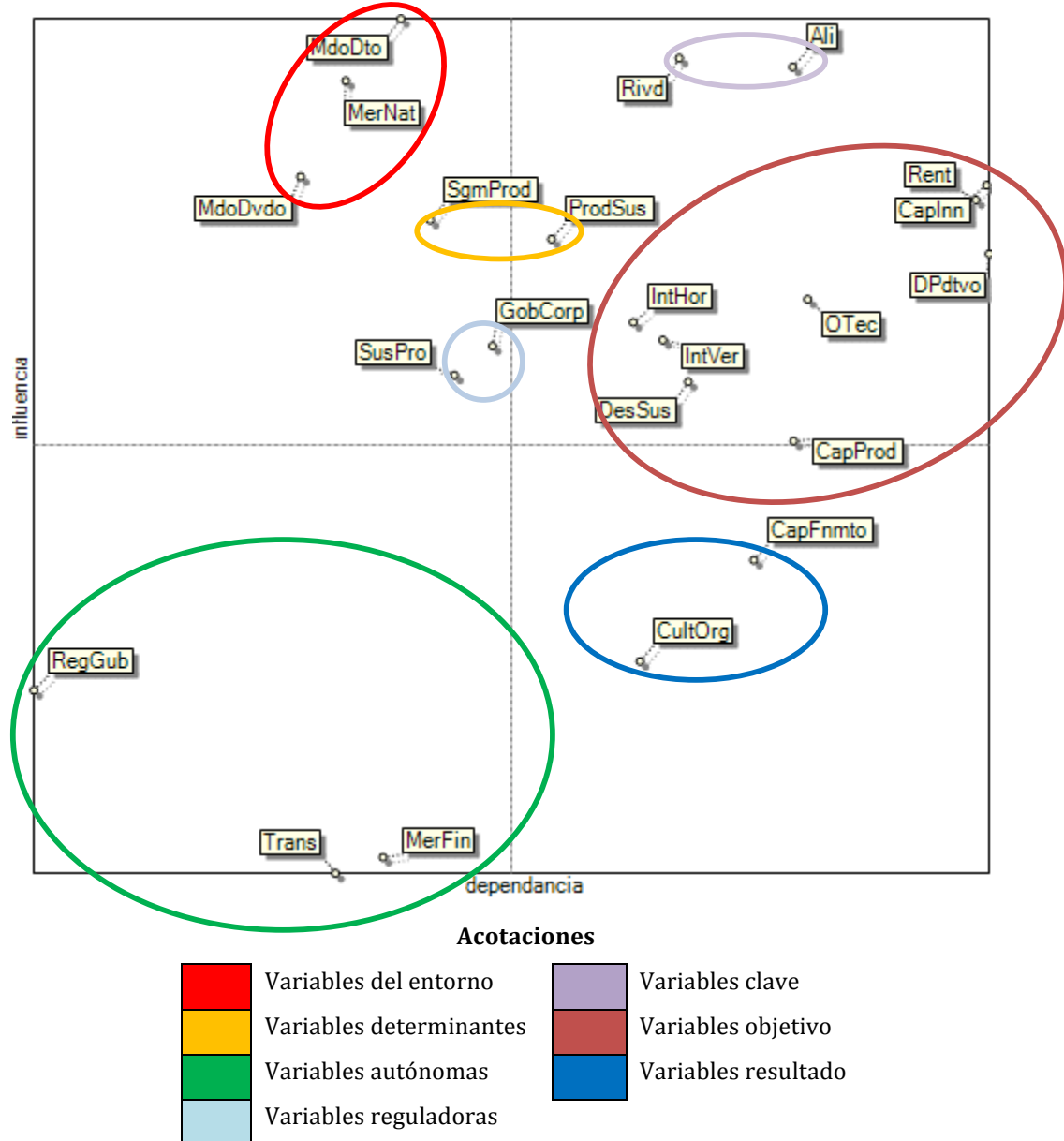
---

<sup>165</sup>Ver anexo 2 para observar el ejemplo de la plantilla utilizada para una de las 22 variables.

producto de tres iteraciones completas de las 22 variables. Esto significa que las 462 interacciones contenidas en la matriz original fueron multiplicadas tres veces por sí mismas y el resultado numérico de esta operación es el que se refleja en los planos arrojados por el software y que se presentan a continuación.

Para el Plano de influencias y dependencias indirectas, que permite clasificar a la variables en grupos de acuerdo a su capacidad de acción en el sistema, se encontraron 7 grandes grupos de factores (ver figura 7). La representación del *software* está basada en un concepto gráfico que facilita la comprensión por parte del lector, ya que es el reflejo de varios cientos de operaciones matemáticas cuyos resultados son difíciles de procesar si se presentan en su formato numérico original.

**Figura 7. Plano de influencias y dependencias indirectas**



Fuente: Elaboración propia.

1. Variables del entorno – Mercado directo, Mercado derivado y Mercado natural se caracterizan por ser fuertemente motrices para el desempeño de la unidad de envases de Vitro, pero son muy poco influenciadas por las demás variables del sistema. Esto se debe a su origen exógeno a la compañía y a que su comportamiento impacta de manera directa en la conducción del negocio, ya que en función a ellas se enfocan y despliegan las estrategias de la organización.
2. Variables determinantes – Productos sustitutos y Segmentación de productos fueron consideradas como determinantes porque son el

vínculo directo entre las variables del entorno y las variables clave. Se distinguen por tener una influencia fuerte y son medianamente dependientes del sistema.

Productos sustitutos es, como las variables del entorno, exógena a la empresa y su comportamiento es un factor que impacta directamente el posicionamiento en el mercado de la unidad de envases de Vitro. Por su parte, Segmentación de productos corresponde a la reacción de la empresa respecto de la especialización de los bienes y servicios requeridos por sus clientes que son netamente parte del entorno. Por lo tanto, la competitividad de la empresa es sensible a la dinámica que ambas variables presentan en el tiempo.

3. Variables autónomas – Regulaciones gubernamentales, Transversalidad y Mercados financieros internacionales presentan una motricidad baja a través del tiempo debida a una relativa estabilidad cuyo origen se encuentra en que las normas y prácticas de operación que rigen cada componente fueron definidas hace varias décadas y éstas han sido asimiladas en la acción cotidiana de la empresa. La administración de la unidad de envases de Vitro tiene un conocimiento profundo de dichos marcos y eso brinda certidumbre sobre los cambios por lo que su influencia y su dependencia son marginales en el sistema. Es importante recordar que estas variables corresponden solamente a la unidad de envases y pueden no coincidir con la entidad corporativa (*holding*).
4. Variables reguladoras: Gobierno Corporativo y Sustentabilidad del producto se pueden considerar como el punto focal, ya que son necesarias para vincular y uniformar las interacciones entre todos los componentes del sistema. La lógica detrás de esta ubicación es que Gobierno Corporativo determina la configuración de la organización y su proyección hacia el exterior, mientras que Sustentabilidad del producto define la orientación de su proceso productivo y la concepción de su relación con el contexto exógeno.
5. Variables clave – Rivalidad y Manejo de alianzas responden a la presencia de la empresa con respecto a los demás actores del sector económico, que incluye a proveedores, clientes y competidores que se analizarán más

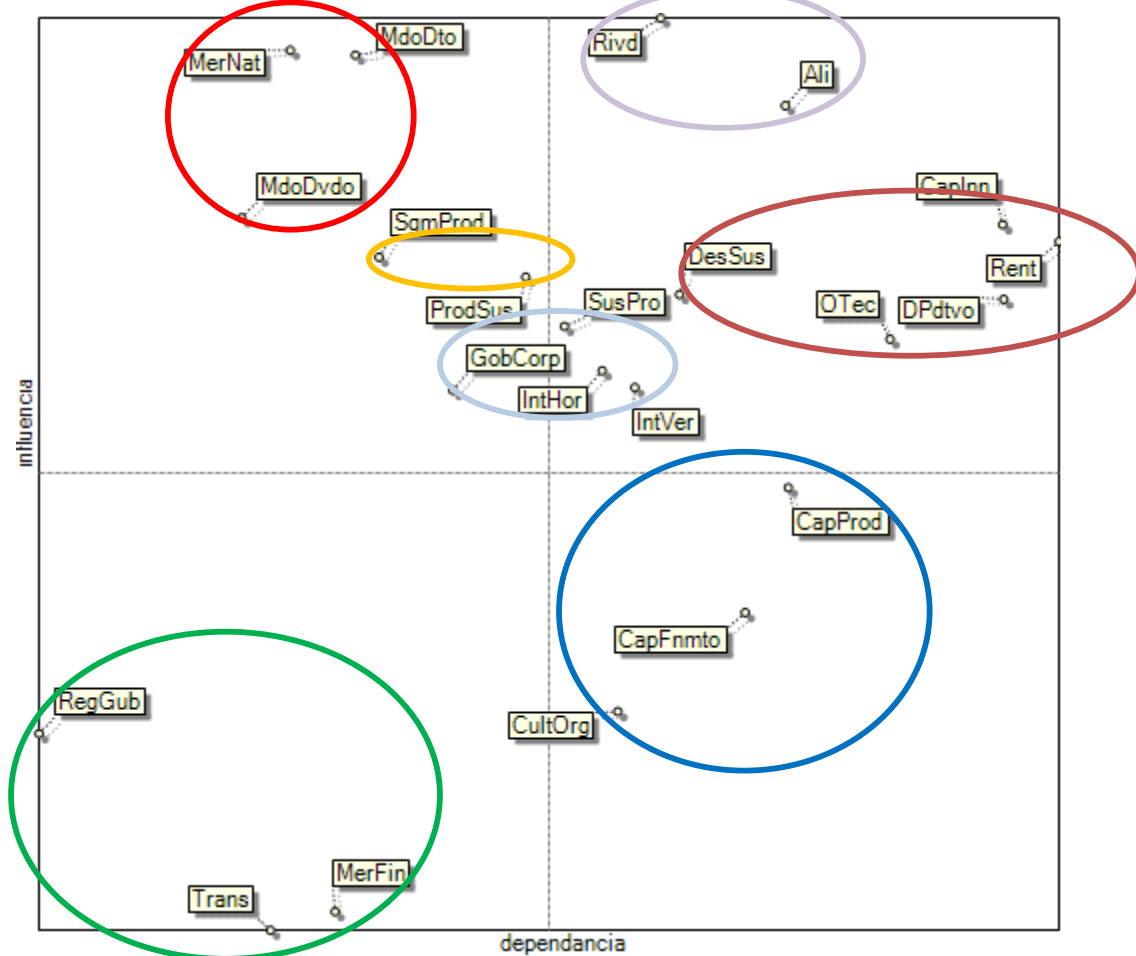
adelante. De acuerdo al plano, estos componentes son sensibles a las maniobras realizadas en el resto de las variables y al mismo tiempo definen buena parte de las interacciones en el sistema.

6. Variables objetivo – Los ocho componentes incluidos en esta clase representan poco más de la tercera parte del sistema completo y corresponden a aquellas variables endógenas a la unidad de envases que, en consecuencia, pueden ser manipuladas directamente por ésta. El grupo incluye Integración horizontal, Integración vertical, Desempeño sustentable, Orientación tecnológica, Desempeño productivo, Capacidad de producción, Capacidad de innovación y Rentabilidad. Estas variables son los retos de la empresa y, si son abordadas de forma adecuada, pueden incidir positivamente sobre las variables clave, a favor de la unidad de Envases.
7. Variables resultado – Cultura organizacional y Capacidad de financiamiento tienen un bajo nivel de influencia en el sistema pero presentan una fuerte dependencia de las interacciones del resto de los componentes. En la medida en que son el producto secundario de las estrategias aplicadas al resto de las variables, no se recomiendan intervenciones focalizadas para atender estos temas de forma específica, debido a que los recursos invertidos tendrían poco impacto real en su comportamiento a través del tiempo.

Las clasificaciones anteriores presentan el estado actual de las interacciones del sistema y son muy valiosas para la toma de decisiones en el corto plazo, ya que describen la opinión de los expertos respecto a la situación actual del mercado de envases. Sin embargo, no son suficientes para construir una visión prospectiva. Con base en lo anterior, se procedió a incluir un Plano de influencias y dependencias indirectas potenciales (ver figura 8).



**Figura 8. Plano de influencias y dependencias indirectas potenciales**



**Convenciones**

<table border="1"> <tr><td style="background-color: red; width: 20px; height: 15px;"></td></tr> <tr><td style="background-color: yellow; width: 20px; height: 15px;"></td></tr> <tr><td style="background-color: green; width: 20px; height: 15px;"></td></tr> <tr><td style="background-color: lightblue; width: 20px; height: 15px;"></td></tr> </table>					<p>Variables del entorno</p> <p>Variables determinantes</p> <p>Variables autónomas</p> <p>Variables reguladoras</p>	<table border="1"> <tr><td style="background-color: purple; width: 20px; height: 15px;"></td></tr> <tr><td style="background-color: brown; width: 20px; height: 15px;"></td></tr> <tr><td style="background-color: blue; width: 20px; height: 15px;"></td></tr> </table>				<p>Variables clave</p> <p>Variables objetivo</p> <p>Variables resultado</p>

*Fuente: Elaboración propia.*

Como su nombre lo indica, este plano incluye las interacciones que hoy no tienen una presencia representativa pero que, a consideración de los especialistas, serán de capital importancia en el marco temporal propuesto hacia 2020. La revisión bajo esta perspectiva es fundamental para comprender cómo funcionará el sistema en el futuro, cuando estas relaciones se vuelvan clave en la configuración del sistema. La comparación del plano basado en la situación presente con este segundo, que considera ya la evolución en los próximos años, arrojó las siguientes observaciones sobre las clasificaciones originales:

1. La clase de variables del entorno se mantiene sin cambios en su integración. Sin embargo, es importante notar que la brecha que existía entre Mercado directo y Mercado natural se redujo respecto de su motricidad, lo que indica que la primera empezará a perder terreno. Esto significa que el mercado de los clientes industriales cederán parte de su influencia aunque seguirá siendo fuerte. Asimismo, hay que tener en mente que las tres variables reducirán aún más su dependencia respecto al resto de los componentes, por lo que se mantendrán fuera del alcance de las estrategias de cambio de la unidad de envases.
2. Las variables determinantes todavía incluyen a Productos sustitutos y Segmentación de productos, que se desplazan hacia la izquierda y así demuestran que su dependencia del resto de los componentes se reducirá más. Por lo tanto, es prioritario Envases trabaje fuertemente con ambas en este momento, para que maximice su impacto sobre otras variables antes de que las interacciones potenciales se conviertan en un hecho consumado. Para hacerlo, tiene la opción de reforzar su desarrollo tecnológico y esfuerzos de mercadeo ahora, para posicionarse frente a los sustitutos.
3. La clase de variables autónomas permanece sin alteraciones en su composición, ya que la posición de Regulaciones gubernamentales, Transversalidad y Mercados financieros internacionales apenas se modifica. Esto como resultado de su baja vinculación con el resto del sistema.
4. El grupo variables reguladoras se amplía para incluir a Integración horizontal e Integración vertical a los factores originales de esta clasificación que eran Gobierno Corporativo y Desarrollo Sustentable. Esto significa que en el futuro, la administración responsable y la orientación del proceso productivo hacia la sustentabilidad de la unidad de envases deberán vincularse fuertemente con su cadena de valor. Lo anterior cobra sentido bajo la premisa del desarrollo sustentable, que establece que éste sólo se puede alcanzar una vez que se involucra a todos los grupos de interés, que en este caso están representados en ambas variables de integración.

5. En cuanto a las variables clave, éstas seguirán bajo una fuerte influencia de la unidad de Envases y mantendrán su papel preponderante en el sistema. Lo más relevante de este grupo es que Rivalidad aumentará su motricidad mientras que Alianzas irá en el sentido opuesto. Por lo tanto, al igual que en el caso de las variables determinantes, se debe trabajar con ambas, en el primer caso para anticipar el aumento y en el segundo para maximizar los beneficios que aún puede otorgar y que en el futuro se verán reducidos.
6. El conjunto de variables objetivo se reduce en un 37.5%, al pasar de 8 a 5 componentes. Esto significa que el sistema tendrá menos factores endógenos que puedan ser manipulados de forma directa por la unidad de envases. Sin embargo, su dispersión se reduce, lo que implica que las variables adquirirán un nivel más uniforme de motricidad con respecto a su clase. Bajo este mismo tenor, se observa que Desempeño productivo y Capacidad de Innovación adquieren una importancia estratégica en el presente porque se volverán más dependientes del resto de las variables con el paso del tiempo, pero también más motrices y alcanzarán una posición similar al que tiene actualmente Rentabilidad.
7. Finalmente, las variables resultado también incrementan su acervo al incluir a Capacidad de producción. Esta incorporación hace suponer que en el futuro la mera existencia de maquinaria y equipo en Envases no será suficiente para influenciar al sistema. Esto se corresponde con el hallazgo del inciso previo, que indica que la capacidad de innovar y de hacer más eficiente el uso de recursos será de capital importancia, y también se encuadra bajo la tendencia actual de desarrollo sustentable, que considera mayor eficiencia en el consumo y desarrollo tecnológico aplicado en este sentido.

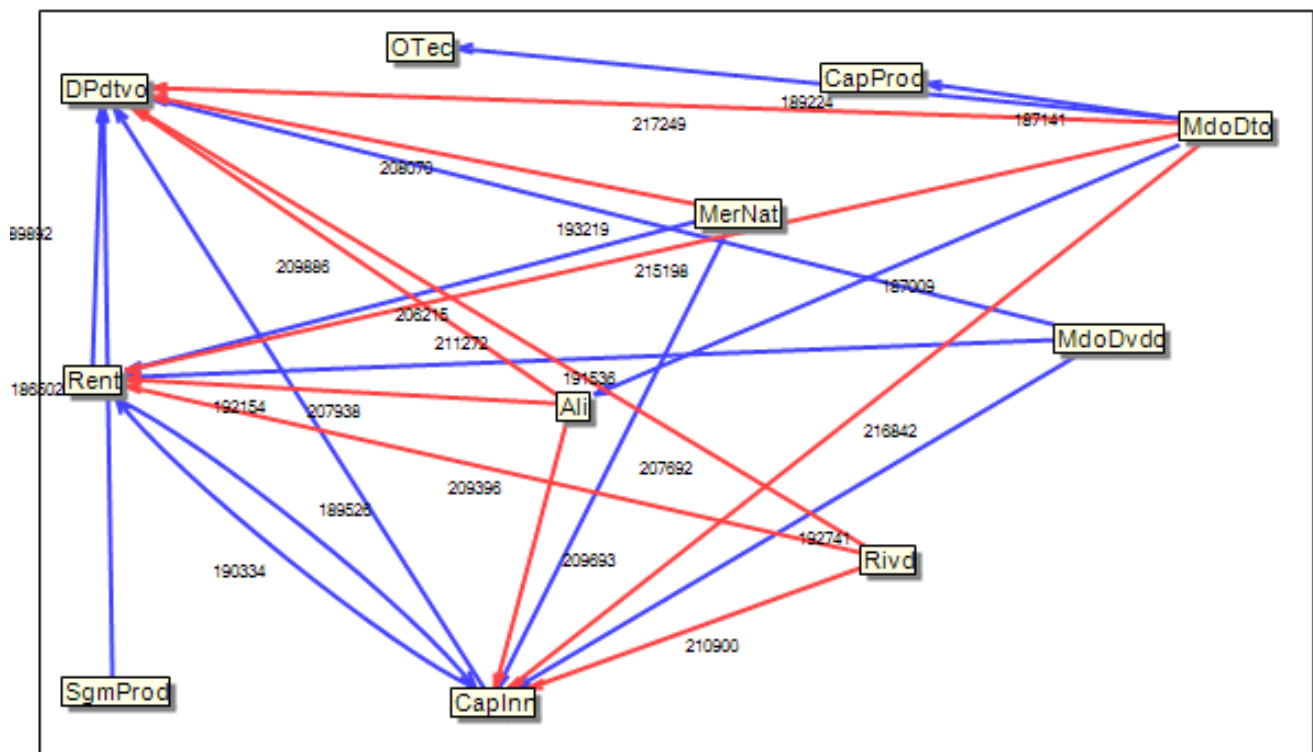
Las observaciones previas quedan confirmadas por el Gráfico de influencias indirectas al 5% (ver figura 9)<sup>166</sup>. De acuerdo a esta representación, las variables

---

<sup>166</sup>Las interacciones presentes en la representación mínima del sistema a sólo 5% se consideran las más fuertes. Es pertinente aclarar que el porcentaje de representación a un 5% se seleccionó para facilitar la clasificación de las variables de acuerdo a su grado de influencia dentro del

con mayor grado de motricidad en el presente son Desempeño productivo, Orientación tecnológica, Capacidad de producción, Mercado directo, Mercado natural, Mercado derivado, Manejo de alianzas, Rivalidad, Capacidad de innovación, Segmentación de productos y Rentabilidad.

**Figura 9. Gráfico de influencias indirectas al 5%**



Fuente: *Elaboración propia.*

Adicionalmente, la representación permite caracterizar las relaciones de estos componentes en tres subgrupos:

1. Altamente dependientes – Desempeño productivo, Orientación tecnológica y Capacidad de producción, que pertenecen al grupo de

---

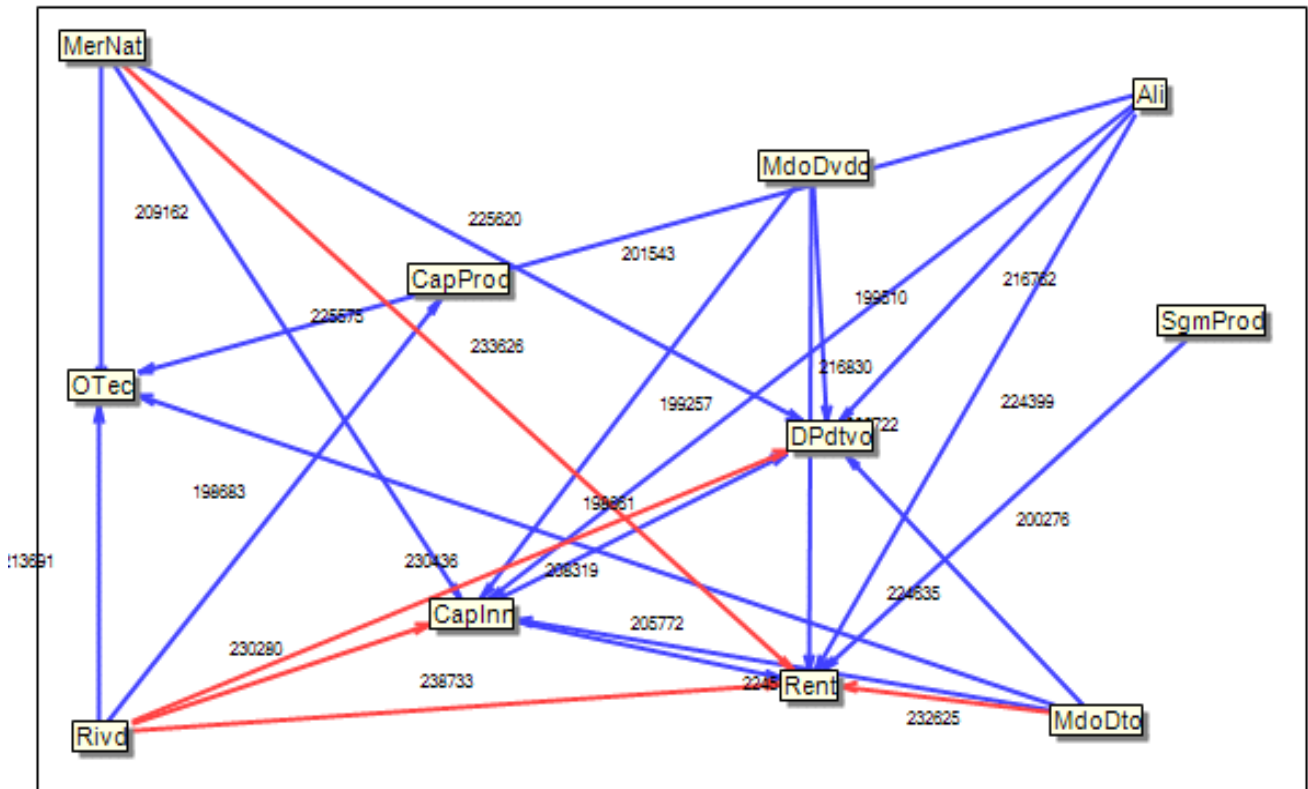
sistema, ya que un porcentaje mayor mostraría un mayor número de interacciones pero dificultaría su lectura y comprometería el análisis al presentar un nivel gráfico más profuso.

variables motrices sobre el sistema. Sin embargo, son las más susceptibles a ser influidas por el resto del grupo.

2. Altamente motrices – Segmentación de productos, Mercado directo, Mercado derivado, Mercado natural y Rivalidad, que se mantienen como las más influyentes sobre el sistema y con menor capacidad de ser afectadas por el resto de las variables.
3. Polivalentes – Manejo de alianzas, Rentabilidad y Capacidad de innovación, que permanecen en un rango medio en ambos sentidos. Capacidad de innovación es altamente dependiente, pero a su vez ejerce fuerte influencia sobre Desempeño productivo y Rentabilidad. Manejo de alianzas impacta fuertemente a otras tres variables, pero depende de forma relevante de Mercado directo. Finalmente, Rentabilidad es muy dependiente de otras tres variables pero a su vez tiene influencia importante sobre Desempeño productivo.

Con base en lo anterior, que representa la coyuntura actual, el Gráfico de influencias indirectas potenciales, también calculado al 5%, identifica como determinantes en el futuro del sistema a Desempeño productivo, Orientación tecnológica, Capacidad de producción, Mercado directo, Mercado natural, Mercado derivado, Manejo de alianzas, Rivalidad, Capacidad de innovación, Segmentación de productos y Rentabilidad (ver figura 10). Es importante notar que la composición potencial se mantiene sin cambios en sus factores estratégicos respecto del gráfico de influencia indirectas previo.

**Figura 10. Gráfico de Influencias Indirectas Potenciales al 5%**



- Influencias más débiles
- Influencias débiles
- Influencias medias
- Influencias relativamente importantes
- Influencias más importantes

Fuente: Elaboración propia.

A pesar de la continuidad entre presente y futuro potencial, señalada anteriormente, algunas interacciones modifican su sentido respecto a su influencia y dependencia, por lo que la clasificación evolucionará a:

1. Altamente dependientes – Orientación tecnológica es la única que permanece en este subgrupo.
2. Altamente motrices – Manejo de Alianzas, que era polivalente, se suma a Segmentación de productos, Mercado directo, Mercado derivado, Mercado natural y Rivalidad como parte de los componentes más influyentes sobre el sistema y con menor dependencia.
3. Polivalentes – Desempeño productivo y Capacidad de producción se suman a este subgrupo, provenientes de Altamente dependientes. Por su parte, Rentabilidad y Capacidad de innovación se mantienen aquí desde el gráfico previo. Desempeño productivo ejercerá una influencia

importante sobre Rentabilidad, mientras que Capacidad de producción se convierte en un componente necesario para que Manejo de Alianzas mantenga su motricidad sobre Orientación tecnológica.

Las relaciones presentadas por ambos gráficos no se pueden considerar como las únicas existentes, ya que representan una mirada parcial que deja fuera a más de la mitad de las variables. Sin embargo, su vinculación es bastante ilustrativa para identificar los factores más relevantes del sistema de variables en su conjunto. Asimismo, la comparación de ambos resaltó el cambio esperado en algunas interacciones, que era necesario detectar y comprender para realizar la construcción de escenarios.

En el análisis de los gráficos anteriores se identificó un conjunto de variables estratégicas para la evolución del sistema. Esta selección permitió proceder con el análisis prospectivo, ya que demostró un enfoque consolidado en el estudio de componentes clave. Para la clasificación final se privilegiaron los resultados de las relaciones indirectas potenciales que arrojó el *software* MICMAC, pues hicieron explícitas las relaciones que se van a presentar en el futuro.

Asimismo, se incorporaron otros tres criterios para descartar variables en función de tendencias presentes en su comportamiento, su ubicación en los planes conocidos de la unidad de Envases y su capacidad de ser gestionadas por la misma organización estudiada. Dichas características son necesarias como último filtro para conservar solamente aquellos factores con verdadero potencial de impactar en el futuro. Como resultado, los componentes esenciales para la competitividad de la unidad de envases de Vitro hacia 2020 y, por lo tanto, la base de los escenarios del presente trabajo, son:

1. Rivalidad – Ya que es la manifestación más clara del entorno competitivo, así como del posicionamiento de las demás empresas del sector del vidrio cuyas acciones impactan en las oportunidades para el desempeño de la unidad de envases y condicionan de manera importante sus estrategias de penetración en el mercado.

2. Manejo de alianzas – Esta variable es importante en la medida que revela una forma de interacción de la empresa con sus clientes industriales.
3. Segmentación de productos - La oferta de productos en función de la demanda de clientes industriales es una de características más importantes del modelo de negocios de unidad de Envases de Vitro. Las decisiones que se tomen en torno a su diversificación son y serán determinantes para el posicionamiento en Mercado Derivado y para no ceder terreno en Mercado Natural.
4. Capacidad de innovación – Es un componente con un alto grado de influencia en el presente y en el futuro de la industria. Asimismo, es por definición un factor fundamental para la adaptación de Envases Vitro al entorno competitivo que le plantea la dinámica de los Productos sustitutos, así como para la satisfacción de estándares de calidad cada vez más altos exigidos por sus clientes industriales.
5. Integración vertical – La articulación efectiva de la cadena de valor de la industria de los envases de vidrio es un aspecto crítico, ya que permite maximizar la capacidad de respuesta ante prácticas de eficiencia, reducción de costos y control de impacto ambiental, entre otros factores determinantes en todas las variables analizadas.
6. Productos sustitutos - La evolución de la competitividad de los bienes sustitutos explica la potencial disminución de la ventaja comparativa del envase del vidrio en su Mercado Natural y se proyecta como la principal amenaza que tiene la industria.
7. Desempeño sustentable – En la comparación entre planos, tiene un movimiento importante en términos de influencia que le permite distanciarse del cuadrante inferior derecho y pertenecer plenamente al plano superior derecho, conocido como *zona de poder*. Este



movimiento obliga a considerarla como parte integral de cualquier proyecto de futuro para la organización.

8. Sustentabilidad de productos - Gana preponderancia en su grado de influencia sobre el sistema, lo cual se revela en el plano y la gráfica de relaciones indirectas potenciales. Además, muestra un movimiento similar a Desempeño sustentable hacia la zona de poder por lo que se le considera relevante como parte del marco de un estudio prospectivo por su exposición a los factores endógenos de la organización.

### **3.2.2 MACTOR**

Para complementar las perspectivas del contexto sobre el mercado mexicano de envases, es necesario conocer también los detalles de un segundo componente que se suma a las relaciones analizadas en el MICMAC. Esta dimensión adicional de variables se enfoca en los actores con mayor influencia en el sistema estudiado. De forma puntual, la prospectiva busca identificar cuáles son las posturas estratégicas de las partes con mayor capacidad de regular la existencia y evolución de los factores clave resultantes del análisis estructural.

Debido a que el volumen de ventas del mercado de envases en México está concentrado en un grupo reducido de empresas<sup>167</sup>, para la selección de los actores principales se utilizó un criterio de cadena de valor. Lo anterior implica que las partes fueron consideradas con base en su relación a la cadena de fabricación, comercialización, disposición y reciclaje de los productos de la unidad de Envases de Vitro, así como en las regulaciones y en los códigos que le

---

<sup>167</sup>INE (2002). Análisis de los Mercados de Diversos Materiales Vírgenes y Reciclados para la Producción de Envases. Thesis Consultores SC. Recuperado el 17 de octubre de 2010 del sitio INE: [http://www.ine.gob.mx/descargas/dgipea/ana\\_merca\\_mat\\_virgenes\\_reciclados.pdf](http://www.ine.gob.mx/descargas/dgipea/ana_merca_mat_virgenes_reciclados.pdf).

sirven de marco normativo. La lista original<sup>168</sup> fue enriquecida por los comentarios de Israel Gudiño Reyes<sup>169</sup> para obtener su retroalimentación<sup>170</sup>.

Con base en la consulta al Lic. Gudiño, se formuló un compendio final de actores que fue el empleado para fines del estudio. Dentro de este grupo se encuentran, además de la propia unidad de Envases (identificada como Vitro, SAB de CV), los principales clientes de ésta por volumen anual de compras (Grupo Modelo, SAB de CV; Grupo Nestlé, SA; Casa Cuervo, SA de CV; y Grupo Herdez, SA de CV) así como Fomento Económico Mexicano, SA de CV (FEMSA), que es relevante por ser el mayor embotellador de bebidas en América Latina con una amplia gama de productos envasados en vidrio.

Asimismo, se consideró a los dos principales competidores directos de la unidad de Envases de Vitro en el mercado mexicano (Grupo Pavisá, SA de CV; y Vidrio Formas, SA de CV) que no están integrados verticalmente con los clientes ya considerados ni con los principales fabricantes de productos sustitutos. La segunda característica es imprescindible porque estos últimos están ya representados por la empresa con mayor nivel de producción de envases por cada material (Grupo Zapata, SA de CV; Envases Universales, SAPI de CV; Cajaplast, SA de CV; y Tetra Pak, SA de CV)<sup>171</sup>.

Se incluyó también a los principales proveedores externos por su tipo de insumo: minerales (Grupo Materias Primas, S de RL de CV), gas (Gas Natural de México,

---

<sup>168</sup>Tomada de los actores incluidos en INE (2002). Análisis de los Mercados de Diversos Materiales Vírgenes y Reciclados para la Producción de Envases. Thesis Consultores SC. Recuperado el 17 de octubre de 2010 del sitio INE:

[http://www.ine.gob.mx/descargas/dgipea/ana\\_merca\\_mat\\_virgenes\\_reciclados.pdf](http://www.ine.gob.mx/descargas/dgipea/ana_merca_mat_virgenes_reciclados.pdf).

<sup>169</sup>Quien hace parte del grupo de especialistas consultados en la sección de análisis de factores para la construcción de futuros de la presente investigación. El Lic. Gudiño se desempeña como Gerente de Inteligencia de Mercados de la Dirección de Mercadotecnia en la unidad de negocios de Envases de Vitro.

<sup>170</sup>En este caso se recurrió solamente a uno de los expertos debido a que, gracias al estudio publicado por el Instituto Nacional de Ecología, ya se contaba con referencias amplias sobre la participación de los actores en el mercado mexicano de envases. En consecuencia, y por consideraciones de disponibilidad de tiempo, se decidió solamente complementar dicho listado con los comentarios de un especialista único.

<sup>171</sup>INE (2002). Análisis de los Mercados de Diversos Materiales Vírgenes y Reciclados para la Producción de Envases. Thesis Consultores SC. Recuperado el 17 de octubre de 2010 del sitio INE: [http://www.ine.gob.mx/descargas/dgipea/ana\\_merca\\_mat\\_virgenes\\_reciclados.pdf](http://www.ine.gob.mx/descargas/dgipea/ana_merca_mat_virgenes_reciclados.pdf).

SA de CV) y electricidad (Comisión Federal de Electricidad). Además, se tomó en consideración a las dos principales compañías privadas que operan la recolección y manejo de desechos sólidos urbanos (Promotora Ambiental, SAB de CV; y Red Ambiental, SA de CV).

Finalmente, se contemplaron 5 organizaciones de interés específico que influyen directamente en el marco normativo que rige a la comunidad de fabricantes de envases (Asociación Mexicana de Envase y Embalaje, AMEE; Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, SEMARNAT; y Procuraduría Federal del Consumidor, PROFECO) o que desarrollan actividades puntuales vinculadas a los intereses comunes a de más de una empresa dedicada a la manufactura de contenedores (como la investigación sobre materiales por parte del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, CONACYT, o la promoción del consumo y reciclaje de Tereftalato de Polietileno por parte de Economía y Compromiso Empresarial, ECOCE).

A partir de esta selección, se analizó la interacción entre las partes listadas. La llamada revisión del juego de actores se inició con la identificación de las estrategias (ver figura 11) que han sido manifestadas públicamente por éstos<sup>172</sup>. Su objetivo fue vincular las variables estratégicas ya identificadas en los resultados del análisis estructural con las principales entidades involucradas en el mercado mexicano de envases.

**Figura 11. Estrategias comunes entre actores**

Variable estratégica	Actores Asociados
Rivalidad	Vitro, Grupo Pavis & Vidrio Formas
Manejo de Alianzas	Vitro, AMEE, FEMSA, Grupo Herdez, Grupo Modelo, Nestlé & Casa Cuervo
Capacidad de Innovación	CONACYT
Integración vertical	Gas Natural, CFE & Grupo Materias Primas

<sup>172</sup>Las posturas de cada actor fueron tomadas de la sección particular que describe a la compañía, generalmente denominada perfil, en sus respectivos sitios Web oficiales ente el 10 y el 23 de octubre de 2010.

Variable estratégica	Actores Asociados
Productos sustitutos	Grupo Zapata, Envases Universal, Cajaplast & Tetra Pak
Desempeño sustentable	Promotora Ambiental, Red Ambiental & SEMARNAT
Sustentabilidad de productos	ECOCE & PROFECO

Fuente: Elaboración propia.

A partir de esta clasificación, se procedió a relacionar los objetivos asociados con el propósito de establecer las posturas esperadas para cada actor de acuerdo a las relaciones de conflicto y convergencia que presenta con el resto del sistema. Dicha identificación fue necesaria para un análisis detallado de las posibles alianzas y políticas que pudieran surgir a futuro en el mercado de envases. Asimismo, se elaboró una Matriz de inteligencia de actores<sup>173</sup> (ver anexo 3) que facilitó la organización de todas las posturas con respecto a las variables particulares mostradas en la figura anterior. Este instrumento, construido en forma de tabla y que presenta las variables estratégicas, el giro de actividad y el objetivo asociado de cada actor, fungió como insumo fundamental para la alimentación del *software* MACTOR, cuyos resultados se presentan a continuación.

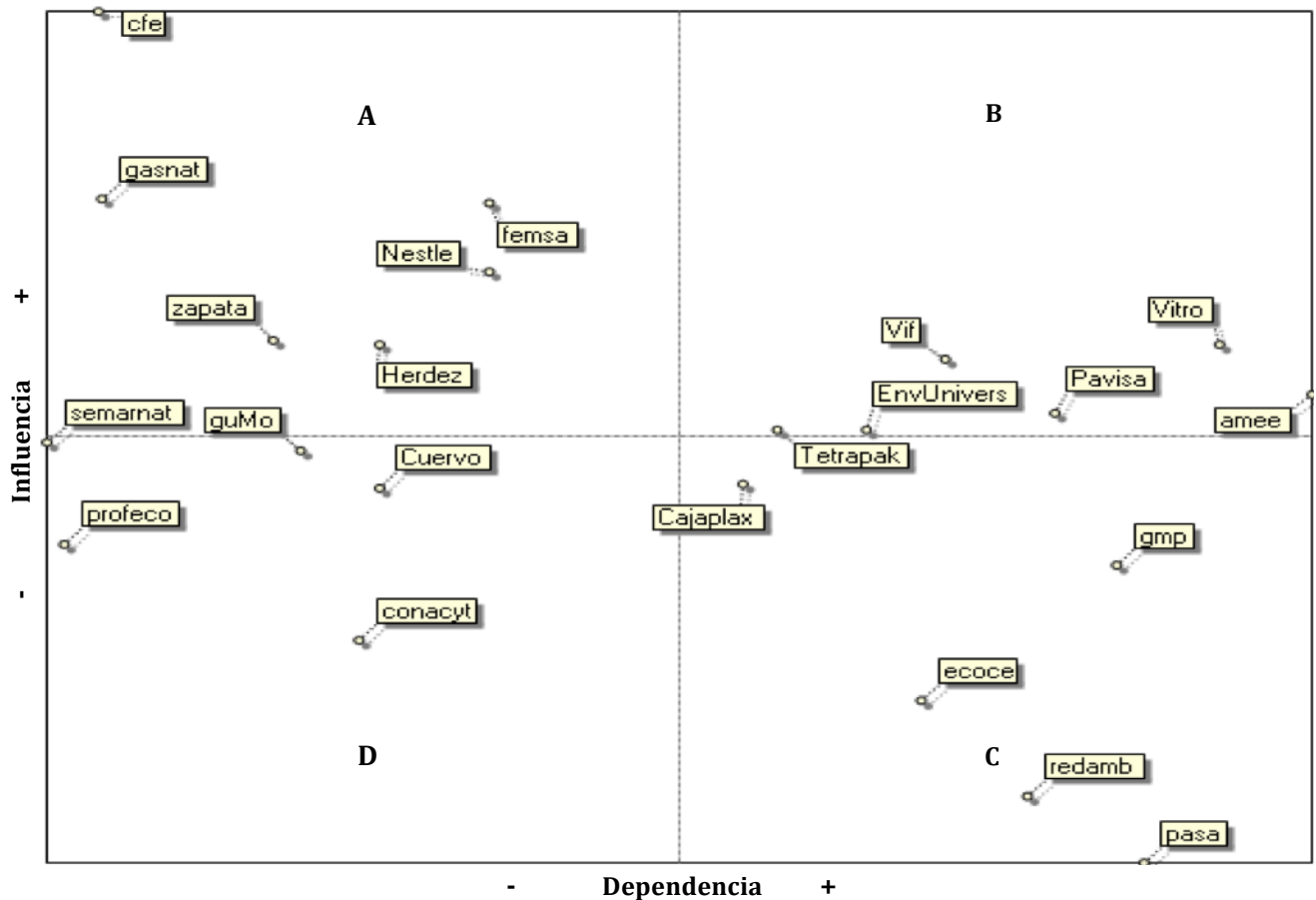
En el Plano de influencias y dependencias entre actores (ver figura 12) se realizó un análisis sobre el grado de movilidad y resistencia al cambio que ejercían los componentes respecto a cada objetivo estratégico. Dichos posicionamientos se dividen en cuadrantes que permiten clasificar a las partes de acuerdo a su peso dentro del sistema. Esta ubicación es clave porque muestra evidencias tanto sobre la posible evolución futura del actor individual como de aquella que

---

<sup>173</sup> Si bien la Matriz de inteligencia de actores no está contemplada en la descripción metodológica de un análisis de actores aplicado a prospectiva, las particularidades de tiempo y alcance del presente trabajo requirieron una herramienta que facilitara la rápida visualización de las variables estratégicas para cada actor, así como la ubicación del objetivo genérico al cual se vinculaban de acuerdo a las declaraciones encontradas en los diversos sitios Web. Así, la citada matriz se concibió como un insumo que organiza de forma práctica la información encontrada hasta este punto de la investigación para los fines del estudio del mercado de envases. En este sentido, sustituyó al cuestionario aplicado al grupo de especialistas porque la información contenida en la matriz se consideró suficiente para la alimentación del *software*. Ello debido a que ya contenía una identificación justificada sobre una base pública oficial de los objetivos asociados, que es el propósito de la consulta a expertos en este punto de la metodología.

podrían manifestar ciertos grupos de éstos en el contexto del mercado estudiado.

**Figura 12. Plano de influencias y dependencias entre actores**



*Fuente: Elaboración propia.*

En el cuadrante A (superior izquierdo, donde confluyen mayor influencia con menor dependencia) se observa, como es de esperarse de empresas paraestatales monopólicas, que CFE y Gas Natural se ubican en el extremo de mayor influencia porque representan al proveedor único de un insumo importante para la industria de la manufactura de vidrio. Por su nivel de penetración a nivel nacional y posición en su sector, el resto de los actores del sistema no tienen una capacidad de negociación directa frente a ellas. Dentro del mismo cuadrante es posible ubicar a tres de los cuatro clientes industriales más grandes por volumen de ventas (FEMSA, Grupo Herdez y Nestlé), lo que indica

que el comportamiento de estas grandes empresas mantiene una posición preponderante en la evolución y orientación del sistema.

Dentro de la misma zona, Grupo Zapata es el único de los actores del grupo de productores de envases en materiales sustitutos que arrojó una independencia notable respecto del sistema. Esto tiene su origen en la diversificación que existe al interior de esta corporación, que es la única de las empresas seleccionadas que, además de tener unidades de negocio enfocadas en más de un material (plástico y aluminio), complementa a sus competidores, al ser el productor de las tapas metálicas requeridas por los envases de vidrio. Esto le da un menor nivel de dependencia frente a los clientes industriales, ya que es más flexible en su oferta que el resto de manufactureros considerados, y frente a los otros productores de envases, cuyos productos finales están íntimamente ligados con parte de la producción de la citada empresa.

Para el cuadrante B (superior derecho, donde coincide mayor influencia con mayor dependencia) el grupo de actores incluye íntegramente a los productores de envases de vidrio. Este hecho se debe a que el sistema está concebido de acuerdo a ese mercado específico, por lo que es natural que las empresas enfocadas a este tipo de manufactura tenga similar impacto en ambos sentidos (influencia y dependencia) dentro del arreglo presentado. Ello implica que el resto de los actores fueron seleccionados precisamente respecto a su relación directa con las vidrieras, por lo que la posición observada de los primeros se puede calificar como inherente a la concepción del sistema.

Además de Vitro, Grupo Pavisá y Vidrio Formas, aunque en una posición más centrada sobre el eje horizontal del plano, se encuentran aquí otros productores que elaboran envases en otros materiales como el cartón (Tetra Pak) y el plástico (Envases Universales). La ubicación de éstos respecto a la dependencia se explica también a partir del objetivo de la selección de actores, ya que el sistema de este estudio está considerado solamente para el mercado de envases de vidrio. En consecuencia, no incluye a proveedores y clientes industriales exclusivos que pudieran aumentar la dependencia de este segundo grupo de agentes en un sistema más amplio.

Finalmente, la presencia de la AMEE en esta zona central del eje vertical y en el extremo de la dependencia se debe a que la entidad misma surge de la relación entre la mayor parte de los actores incluidos (sobre todo clientes industriales y productores de envases de diversos materiales). Ello implica que la asociación requiere de la vinculación con cada actor, ya que de lo contrario su presencia carece de sentido. Sin embargo, su influencia está por encima de varios productores de envases. Esta condición revela su capacidad de generar sinergias con una parte importante de los otros actores del sistema (como son organizaciones de interés específico y de regulación), por lo que no debe ser relegada.

En el área del cuadrante C (inferior derecho, donde tenemos menor influencia y mayor dependencia) se encuentran los actores cuyas operaciones requieren de la existencia del sistema pero que no impactan directamente en su comportamiento, como son las controladoras de desechos (Red Ambiental y Promotora Ambiental, también llamada PASA) y la asociación que promueve el PET (ECOCE). La característica principal de estos actores es que su actividad es relevante para el sistema pero no es determinante para su evolución, por lo que se les puede considerar como agentes reactivos y de soporte.

Por su parte, la presencia de Cajaplast, el único manufacturero de envases presente en este cuadrante se debe a que, si bien son el principal fabricante de envases de plástico rígido, su presencia entre los clientes industriales seleccionados es marginal porque sus envases se usan en industrias que no fueron consideradas como relevantes para un sistema enfocado en el mercado de vidrio. Adicionalmente, la posición del Grupo Materias Primas es opuesta a la del resto de proveedores debido a que sólo se vincula directamente a la manufactura de envases (aluminio, vidrio y plástico) y a que su relación con el resto de los actores se da por medio de los productores mismos. Por su parte, los otros distribuidores de insumos incluidos en el listado de actores (CFE y Gas Natural), sí son socios clave de forma independiente para los clientes industriales.

Dentro de la zona del cuadrante D (inferior izquierdo, donde se encuentra menor influencia con menor dependencia) se localizan los agentes que están más relacionados con el entorno regulador del sistema. Es decir, aquellos relativamente independientes del resto de los actores (SEMARNAT, CONACYT y PROFECO) que proveen el marco acción referencial de casi todas las acciones vinculadas al mercado general de envases y particular de envases de vidrio. Asimismo, Casa Cuervo y Grupo Modelo (identificado como GuMo) se encuentran aquí porque son los clientes industriales que menos influencia relativa tienen sobre el sistema. En el primer caso, esto se debe a que su producto, tequila destinado principalmente de exportación, se ha posicionado en sus presentaciones de vidrio, que en algunos casos son únicas, por lo que no tienen el mismo nivel de flexibilidad frente a Vitro, Grupo Pavisá y Vidrio Formas, que presentan los clientes industriales más diversificados.

En la situación de Grupo Modelo, la empresa tiene una subsidiaria productora de envases de vidrio para su propio consumo. Ello implica que su capacidad de influir en el sistema se ve menguada por su propia integración vertical, ya que su producción no llega a todos los clientes industriales que sí reciben insumos de las tres vidrieras consideradas en el listado del análisis de actores.

Con base en la totalidad del plano, se puede concluir que los actores ubicados en el área central (Cajapax, Tetra Pak y Envases Universales) corresponden a los agentes del sistema cuya cartera de materiales (plástico rígido y cartón) corresponde a su *ventaja competitiva*. Lo anterior se debe a que, si bien se encuentran enfrentados entre sí y con respecto a otros productores de envases, éstos no tienen la capacidad de ofrecer un volumen similar de contenedores con las características que ellos sí ofrecen. Esa zona intermedia se puede calificar como la región objetivo del sistema, ya que es donde se concentra el desarrollo de fortalezas estratégicas a partir de oportunidades del entorno.

Como se observa, Vitro es el productor de envases identificado como el más dependiente en el plano presentado, ello significa que es más vulnerable que los demás fabricantes de contenedores dentro del mercado compartido. Para



reducir su dependencia, la unidad de Envases debe buscar acercarse a este grupo central del plano en el futuro. Su ubicación en esta zona representaría que la compañía ha consolidado sus fortalezas internas y aprovechado las oportunidades del contexto para convertir al vidrio, como material, en su ventaja competitiva por excelencia.

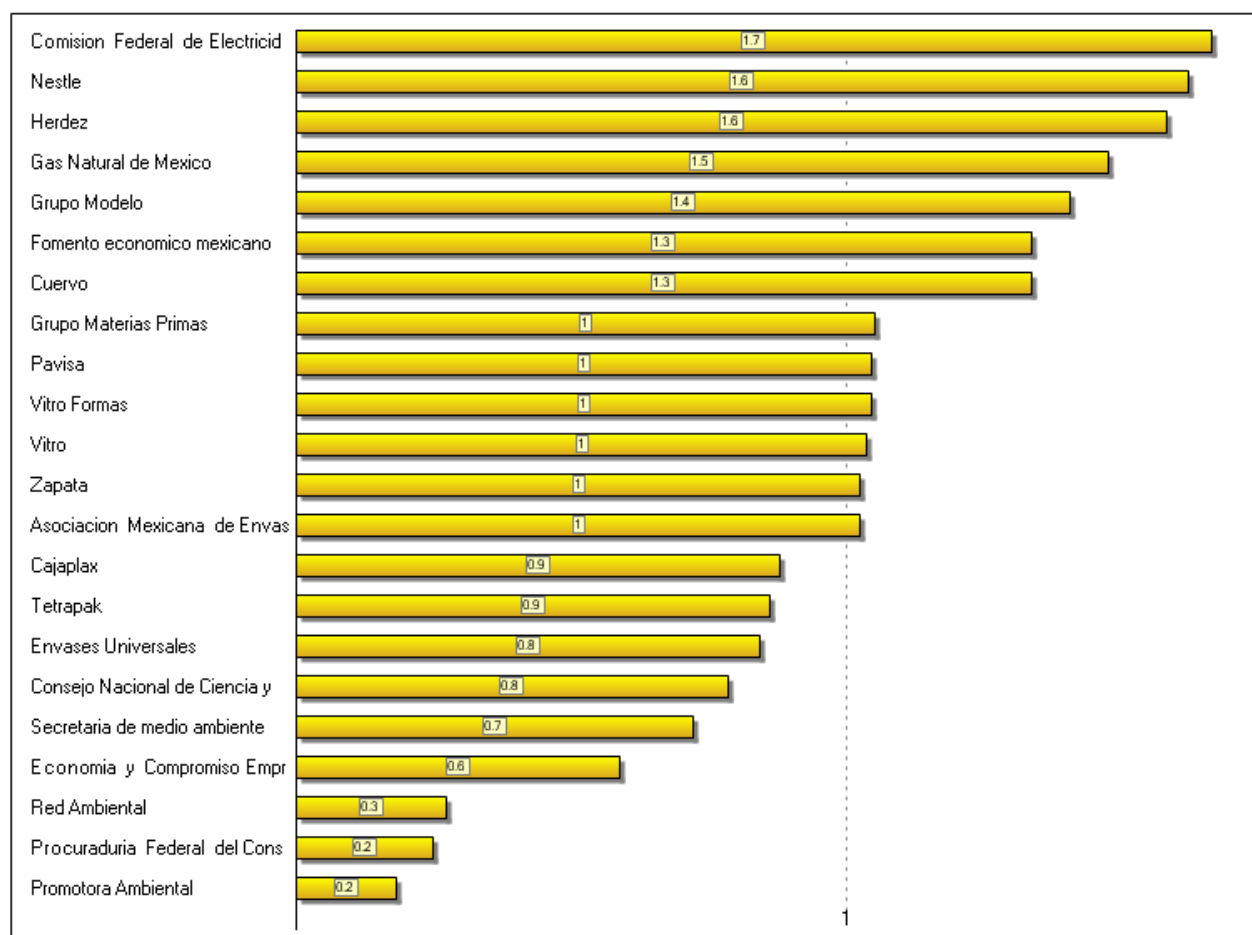
Sobre los cuadrantes A y D, correspondientes al entorno de la unidad de envases, su característica común es que reúnen tanto el aspecto comercial como el jurídico-normativo de la cadena de valor. Es decir, representan tanto las oportunidades como las amenazas en cuanto a la capacidad de acción de los agentes se refiere. Como se mencionó en la etapa de diagnóstico ambos factores son los que más impactan a Vitro, lo que refleja congruencia entre los resultados de las primeras dos etapas del estudio prospectivo.

También podemos observar como los actores que se presentaron en grupos bien identificados para cada una de las variables estratégicas, procedentes del análisis estructural, se dispersan en el plano. Este cambio significa que cada uno de ellos posee una capacidad de agencia específica y que actuará en un sentido propio, lo cual nos sirve para establecer posibles líneas individuales de evolución en el futuro. Esto es de vital importancia porque si los resultados arrojados por MICMAC y MACTOR se mantuvieran alineados, la construcción de escenarios se haría sobre una tendencia única, lo que en prospectiva se traduce en conclusiones limitadas, debido a que la cantidad de escenarios posibles se reduciría a uno. En este caso, las posibles líneas individuales de futuro son necesarias porque sirven para nutrir el ejercicio.

Para apreciar lo anterior, también se elaboró una Matriz máxima de influencias directas e indirectas (MMIDI), que resume la capacidad de agencia de cada una de las partes consideradas en el sistema. A partir de ella se identifica el nivel potencial de impacto que cada actor puede tener sobre otro, tanto de forma inmediata como por medio de la vinculación con un tercero. Con esta información se determinan aquellos actores cuya actividad es de mayor

relevancia para el sistema en su conjunto. El siguiente histograma (ver figura 13) presenta los resultados para el caso del mercado de envases de vidrio.

**Figura 13. Histograma de la matriz máxima de influencias directas e indirectas**



*Fuente: Elaboración propia.*

A partir de esta jerarquización es posible visualizar que en el grupo de proveedores, que incluye a CFE, Gas Natural y Grupo Materias Primas, todos presentaron una influencia mayor a la media (1). Sin embargo, existe una amplia disparidad en fuerza, originada por su perfil individual. Por ejemplo, CFE es un proveedor cuyos servicios están ligados a todas las partes, mientras que Gas Natural provee un insumo clave para la producción de envases que no es necesariamente relevante para otros actores. Por su parte, Grupo Materias Primas es el que menor fuerza tiene porque sólo influye sobre algunos de los productores de envases, principalmente los de vidrio.

Por otro lado, el grupo de clientes industriales presentó un promedio también superior a la media como resultado de su diversificación en el uso de materiales de envases. De forma específica se puede observar como el que presenta menor influencia es la casa tequilera Cuervo, que es el único actor que solamente utiliza envases de vidrio. La diversificación da mayor poder de negociación a estos agentes, ya que no comprometen del todo sus operaciones con un proveedor único y están en la capacidad de exigir mejores condiciones frente a los productores de envases.

El tercer grupo con mayor influencia correspondió a los productores de envases de vidrio. Estos se encontraron justo en el medio (1) precisamente porque el sistema se construyó a partir del mercado de envases de vidrio como base. Por lo tanto, su posición en la media es un reflejo del grado de efectividad en la definición de los agentes involucrados.

Después de los productores de vidrio, se ubicó a los productores de envases en materiales sustitutos del vidrio. Su bajo nivel de influencia es una manifestación de la rivalidad que existe al interior del mercado general de envases, ya que al ser competidores directos se restan mutuamente influencia, que les reduce su capacidad de negociación. Esto quedó confirmado por el hecho de que Grupo Zapata estuvo posicionado más alto en la jerarquización como resultado de su diversificación y de su relación complementaria con algunos de los otros productores en casos específicos.

Finalmente, los actores menos fuertes fueron aquellos vinculados a la normatividad ambiental, a la defensa del consumidor, a la investigación y a la promoción de la sustentabilidad. Lo anterior se debe a su aparición relativamente reciente en comparación a los demás actores, pero también a que son en sí mismos el resultado de las acciones de aquéllos. Ello los mantiene en gran medida supeditados a las acciones y decisiones del resto de las partes.

Adicional a la identificación de la capacidad potencial de agencia individual, fue también necesario determinar cómo pudieran crearse áreas de acción comunes

entre los actores. Para lograrlo, se recurrió de nuevo a la Matriz de inteligencia de actores, que ya presentaba los objetivos individuales. Éstos fueron clasificados según su convergencia entre los actores en ocho nuevas categorías que facilitaron su procesamiento en el *software*:

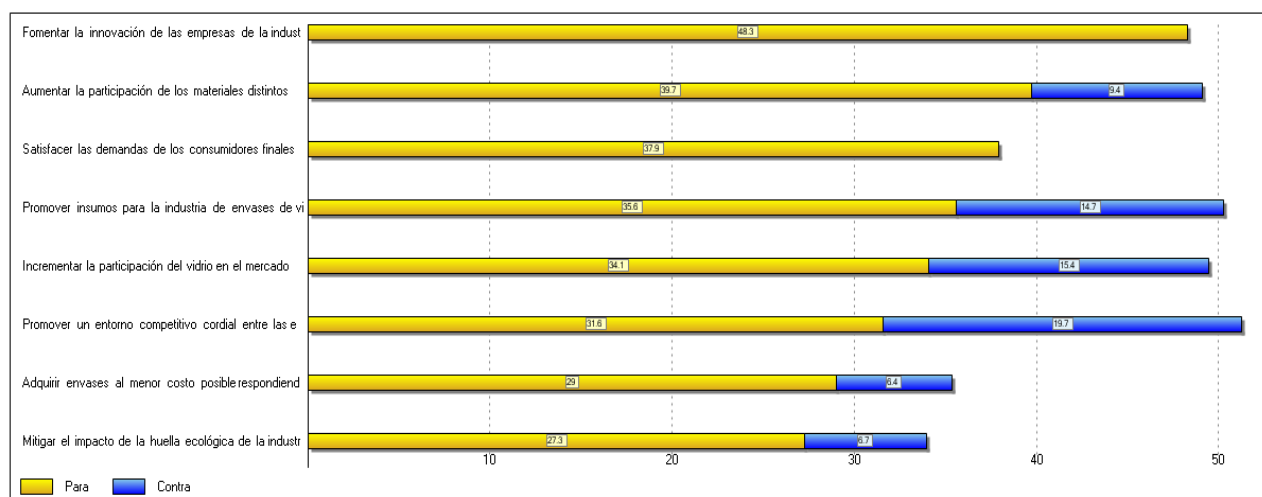
1. Posicionar los productos de vidrio en el mercado de envases
2. Posicionar productos en materiales distintos al vidrio en el mercado de envases
3. Satisfacer las demandas de los consumidores finales
4. Adquirir envases que respondan a los requerimientos de calidad con el menor costo posible
5. Promover un entorno competitivo cordial entre las empresas de la industria de envases
6. Fomentar la innovación de las empresas de la industria de envases
7. Proveer insumos para la industria de envases de vidrio
8. Mitigar el impacto de la huella ecológica de la industria de envases

De acuerdo a la tipología anterior, se generó otro histograma (ver figura 14) que muestra aquellos objetivos comunes con mayor grado de movilización. Dicha movilización se refiere a la opinión que los actores tienen sobre cada categoría y considera la jerarquía que le otorgan con respecto al resto de las partes así como la disparidad de posiciones entre los actores sobre el punto en común<sup>174</sup>. En resumen, revela la importancia que da el sistema en su conjunto a cada tema estratégico compartido.

---

<sup>174</sup>La valuación puede ser positiva si los actores colaboran en la consecución de esa categoría o negativa si están enfocados a contrarrestar los esfuerzos del resto de las partes.

**Figura 14. Histograma de la matriz ponderada de posiciones evaluadas<sup>175</sup>**



Fuente: Elaboración propia.

Las categorías donde la movilización positiva es significativamente mayor a la negativa son aquellas donde existen áreas de oportunidad actuales para la formación de alianzas que impulsen los objetivos concomitantes. Para el caso del mercado de envases de vidrio, esos puntos comunes se concentran en el fomento a la innovación de las empresas de la industria de envases, la satisfacción de las demandas de los consumidores finales y el aprovisionamiento de insumos para la industria de envases de vidrio.

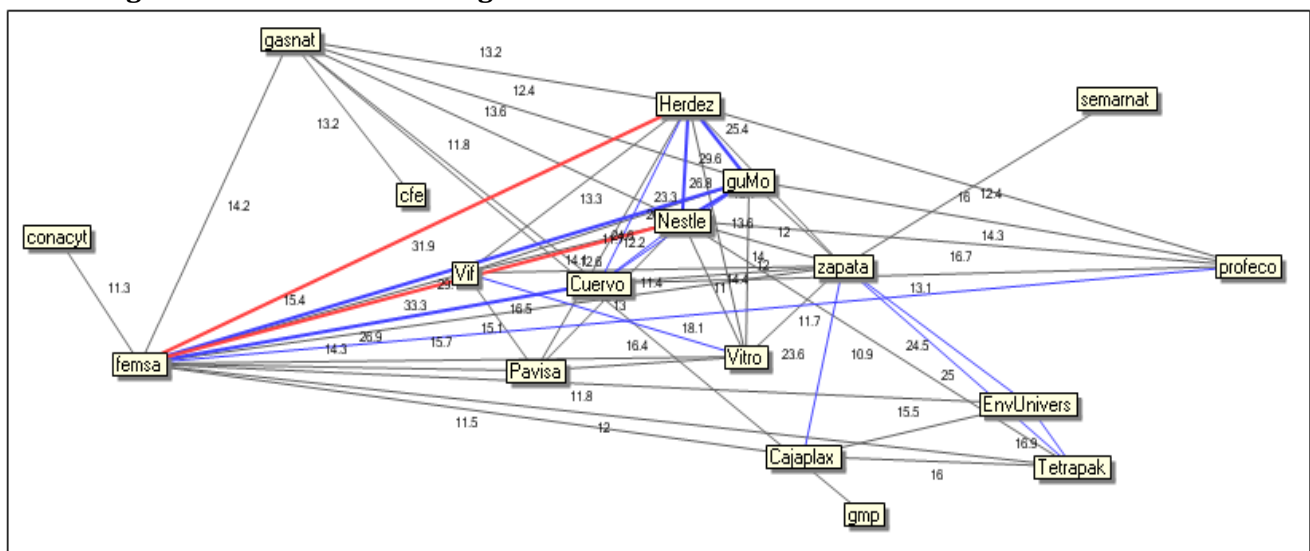
Asimismo, las categorías enfocadas al menor costo de los envases y a la reducción de su huella ecológica presentan también posiciones mayoritariamente positivas. Esto significa que existe *momentum* para trabajar en esos cinco temas, por lo que deben ser prioritarios en la agenda individual de cada actor que desee aprovechar las condiciones favorables que le ofrece el entorno actual para consolidar su presencia en el mediano y largo plazo.

Adicional a lo anterior, la gráfica de convergencias (ver figura 15) y la de divergencias (ver figura 16) entre actores permiten ver la agrupación de éstos en función de sus objetivos y de su posición con respecto a la industria de envases. Para el primer caso, en el grupo de convergencias más importantes y el grupo de

<sup>175</sup>También llamada 3MAO. Para ver la figura en un formato más amplio, ver anexo 4.

convergencias relativamente más importantes, conformado por los consumidores industriales, es posible observar que las similitudes más importantes provienen tanto de las empresas con empaques diversificados, como de las mayormente dependientes del vidrio. Un segundo grupo es el de los productos sustitutos y se caracteriza por convergencias medias, lo cual abre una oportunidad para definir acciones que mitiguen su colusión dentro de la movilización de objetivos desfavorables (como el posicionamiento de los envases sustitutos), el cual cuenta ya con fuerte apoyo. Otros actores con un importante grado de convergencia son PROFECO, cuyo objeto principal consiste en proteger los intereses del consumidor final, y Gas Natural, que es un proveedor de insumos altamente vinculado de forma específica con todos los productores de envases.

**Figura 15. Gráfica de convergencias entre actores de orden 3<sup>176</sup>**



- ..... Convergencias más débiles
- Convergencias débiles
- Convergencias medias
- Convergencias relativamente importantes
- Convergencias más importantes

*Fuente: Elaboración propia.*

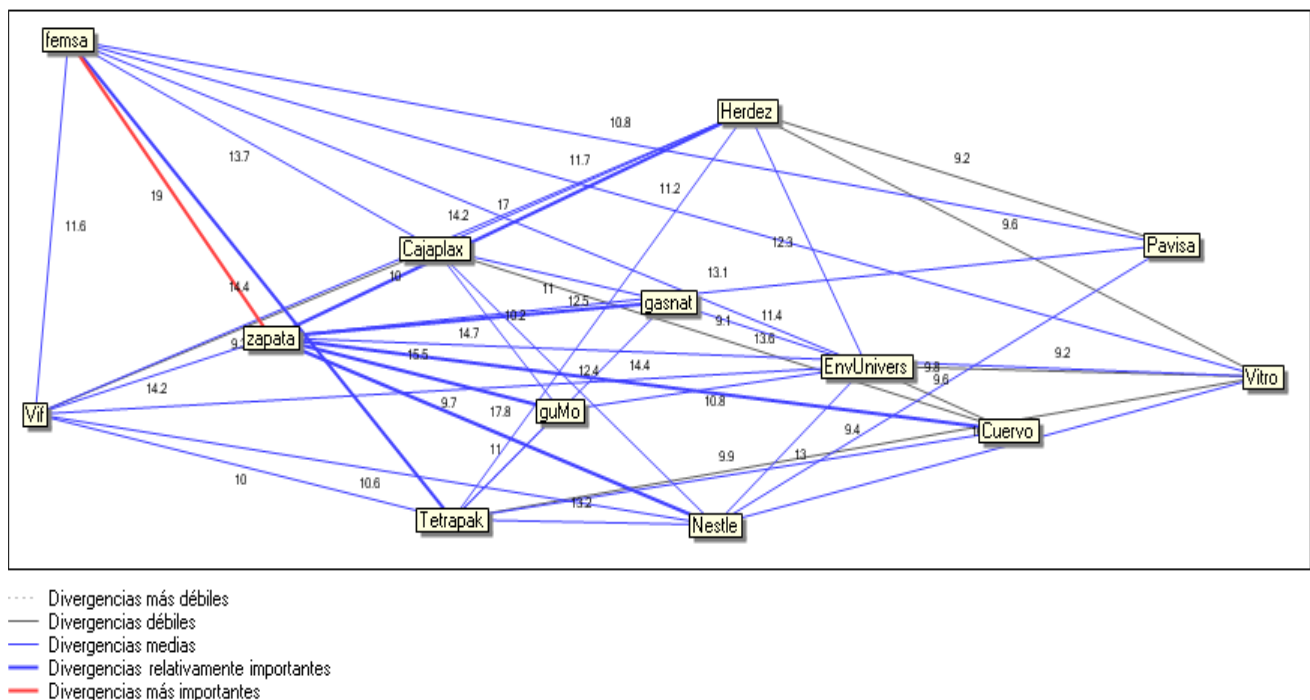
En este gráfico se observa como Vitro mantiene casi únicamente convergencias débiles con el resto de los actores. El caso excepcional es su relación directa con su competidor Vidrio Formas y se debe a que ambas empresas están trabajando

<sup>176</sup>Para ver la figura en un formato más amplio, ver anexo 5.

en objetivos similares, aunque cada una de forma individual y en la búsqueda de la consecución de sus intereses particulares. A partir de lo anterior, resulta obvia la necesidad urgente de Vitro de reforzar sus alianzas con el resto de los agentes involucrados en su cadena de valor, que está reflejada por este sistema.

Para el segundo caso, referente a las divergencias (ver figura 16), se aprecia que Grupo Zapata tiene mayor distancia respecto de los principales consumidores del vidrio. Cuervo también aparece distante de los productos sustitutos debido a que no los utiliza (sus productos son típicamente los que se comercializan exclusivamente en envases de vidrio) por lo que le interesa que el costo del material que sí es su insumo se mantenga en un nivel adecuado y que además conserve una posición privilegiada.

**Figura 16. Gráfica de divergencias entre actores de orden 3<sup>177</sup>**



*Fuente: Elaboración propia.*

En el caso de FEMSA, embotelladora de Coca-Cola, su posición se explica por la necesidad de altos estándares de calidad, así como el menor costo posible para no afectar su propia competitividad, por lo que la divergencia se acentúa con el hecho de que produce parte de sus propios envases. Finalmente, en la situación

<sup>177</sup>Para ver la figura en un formato más amplio, ver anexo 6.

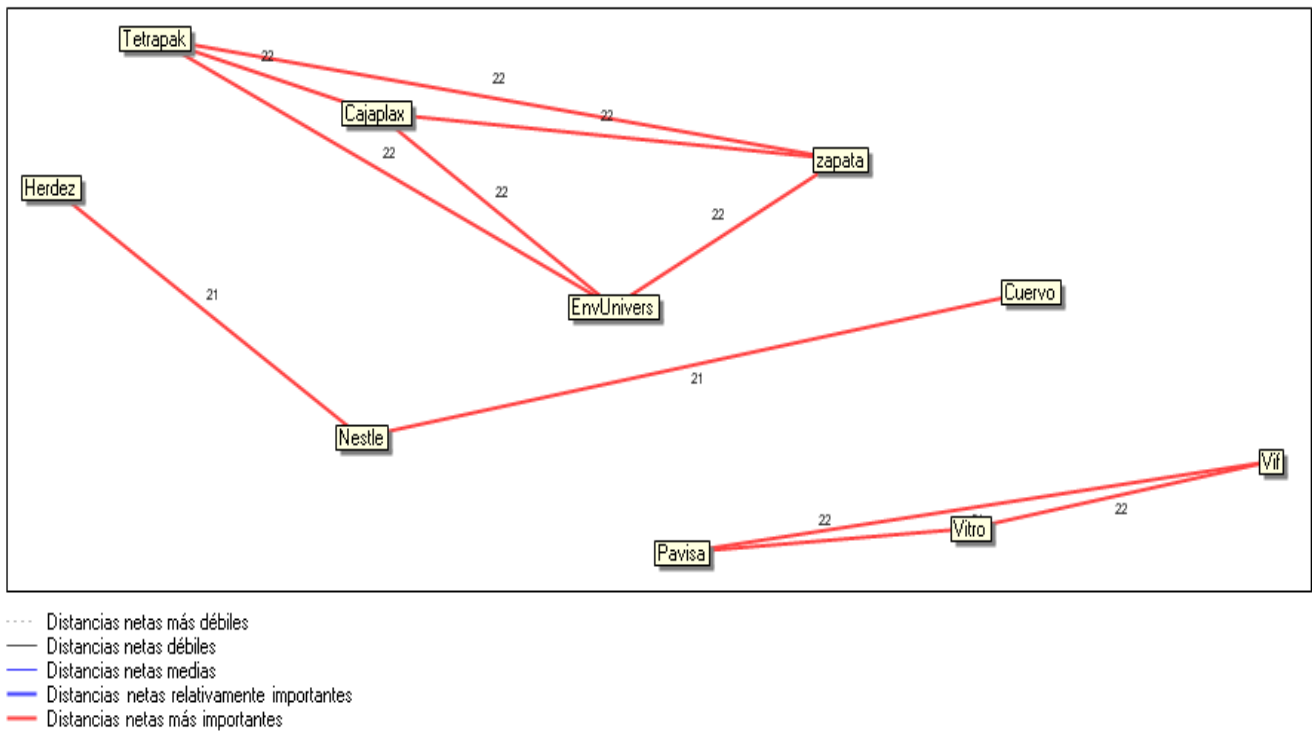
de Gas Natural, la divergencia es importante porque la innovación así como las tendencias en sustentabilidad, pueden significar un menor consumo de este hidrocarburo.

Sobre Vitro, se observa que una mitad de sus divergencias son de tipo medio con algunos clientes industriales (FEMSA y Nestlé, que tienen las carteras de productos más amplias y diversificadas, por lo que los envases de vidrio son solamente una parte pequeña de su universo de insumos) y con su competidor Grupo Zapata (que es el más diversificado de los productores de envases y cuya vinculación con Vitro se da también como productor de bienes complementarios). La otra mitad se vincula también con un cliente industrial altamente diversificado (Herdez) y con los restantes dos productores de envases mejor posicionados en el mercado mexicano por volumen de ventas.

Por último, el gráfico neto (ver figura 17) hace explícitas las distancias entre los actores en función de sus objetivos. A partir de él, resulta una clasificación de los agentes en tres grupos de acuerdo a su vinculación de objetivos en el sistema. Tales tipologías son Productores de envases sustitutos, Consumidores industriales y Productores de envases de vidrio. En la primera aglomeración, envases sustitutos, la mayor parte de los actores aparecen distanciados, esto se explica porque cada uno desea posicionar su propio material. Lo mismo sucede con el tercer grupo, el cual compite por la participación en un mismo mercado. En el segundo, la distancia no se debe a la competencia, si no a que tienen una baja movilización en torno a sus objetivos comunes.



**Figura 17. Gráfica de distancias netas entre actores<sup>178</sup>**



*Fuente: Elaboración propia.*

De las cuatro últimas figuras presentadas, se puede concluir que el mercado de envases de vidrio en México es un sistema cuyas ventanas de oportunidad más obvias están relacionadas con la innovación, el aprovisionamiento de insumos y la satisfacción de las demandas de los consumidores finales. Estos tres son los objetivos genéricos para cualquier empresa que participe en este sector de actividad. En consecuencia, los esfuerzos enfocados a dichos temas han de ser complementados por una orientación creciente sobre la reducción del costo de los envases como insumo de otras industrias y también por mayores acciones dirigidas a la reducción de la huella ecológica de dichos contenedores si es que la unidad de negocios de Envases busca crear una ventaja competitiva respecto a sus competidores.

Para aprovechar este *momentum* en beneficio de sus resultados de negocio y ganar mayor influencia en el sistema estudiado, la unidad de Envases de Vitro debería consolidar alianzas con aquellos grupos de actores cuya convergencia en

<sup>178</sup>Para ver la figura en un formato más amplio, ver anexo 7.

objetivos es similar a la propia. Por ejemplo, con los clientes industriales, específicamente con aquellos más diversificados como Grupo Modelo, Heidez y Nestlé, tendría que buscar un mejor posicionamiento conjunto de los productos envasados en vidrio y resaltar los beneficios que ello conllevaría para los consumidores, sobre todo en materia de la innovación, precio y desempeño sustentable, que los compradores identificarían con las bebidas y alimentos de las marcas de estas tres empresas.

Asimismo, y de acuerdo con las divergencias detectadas con otros agentes del sistema, Vitro tendría que incluir en estas alianzas a FEMSA, sobre todo a su división vinculada a la producción de bebidas alcohólicas<sup>179</sup>. Además de acercarse más con sus clientes, actuales o potenciales, Vitro tendría que tomar ventaja de su posición como el productor de envases de vidrio más grande de México y sumar a los otros productores nacionales de contenedores del mismo material a iniciativas genéricas en beneficio del sector. Con ello, podría consolidarse como líder de la industria más allá de términos económicos y productivos, para inclinar la *balanza de poder* a su favor dentro del sistema. Así, sería menos vulnerable al conjunto de actores y se acercaría a los productores de envases que tienen una ventaja competitiva bien definida en el mercado.

Culminado el análisis de factores estratégicos para el mercado mexicano de envases, la pregunta es ¿qué sucedería si todos los condicionantes mencionados evolucionaran de acuerdo a la tendencia actual? ¿qué pasaría si no lo hiciera? ¿qué tal si solamente unos se modifican y otros no? Con estos cuestionamientos en mente, penetramos en la última etapa de este estudio prospectivo, que sirvió para la construcción de los escenarios y la propuesta final.

---

<sup>179</sup>Durante el desarrollo del presente estudio, FEMSA y Heineken se asociaron, de manera que la primera recibió acciones de la segunda a cambio de que ésta tomara el control directo de la división de FEMSA Cerveza, que a partir de 2011 se administra de forma directa desde Holanda y se comercializa de manera independiente en México como Cervecería Cuahutémoc Moctezuma. Para más información sobre esta fusión, favor de visitar <http://www.cuamoc.com>.

### 3.3 Presentación de escenarios

Con base en la identificación de factores estratégicos para la evolución del futuro de la unidad de negocios de Envases de Vitro, se procedió a la construcción de los escenarios correspondientes. Éstos derivaron de las combinaciones de las variables críticas encontradas en los resultados presentados por el análisis estructural y el análisis de actores. La prospectiva sugiere que no todo el universo de posibilidades sea evaluado, por el contrario, propone que el ejercicio se enfoque en aquellas que sean coherentes y cuyos supuestos internos no sean excluyentes entre sí<sup>180</sup>.

Para la selección de las combinaciones requeridas, se utilizó el método de impactos cruzados procesado en el *software* SMIC. Por este medio, los especialistas que colaboraron en la etapa previa fueron de nuevo convocados para que evaluaran las probabilidades simples y condicionadas correspondientes a las hipótesis posibles en cada una de las variables definidas como estratégicas. Ello facilitó elegir aquellos postulados que componen los futuros presentados en los escenarios.

Es pertinente enfatizar que los valores asignados no fueron producto de cálculos estadísticos ni de pronósticos, ya que su carácter es meramente cualitativo. La calificación proviene del conocimiento práctico de los especialistas que participaron en el estudio. En otras palabras, son ponderaciones basadas en las reflexiones de aquellos que conocen los detalles del sistema estudiado y tienen una amplia sensibilidad sobre su futuro, cuya fuente es la experiencia acumulada.

Previo a la evaluación de impactos cruzados y con el propósito de facilitar el proceso mismo, se elaboró la Matriz de objetivos, variables y actores (ver figura 18) que consolida los factores estratégicos para la competitividad de la unidad de Envases de Vitro en la próxima década y, en consecuencia, integra los

---

<sup>180</sup>Godet, M. (2007). *La Prospective Stratégique: Problèmes et Méthodes*. Laboratoire d'Investigation Prospective et Stratégique: París, Francia.

principales resultados del análisis estructural y del análisis de actores. En ella se relacionaron los objetivos agregados de los actores, las variables estratégicas a las cuales están asociados dichos objetivos y la postura de los actores relevantes frente a ellos. Adicionalmente, se asignó una calificación para comparar la pertinencia de las variables a partir de su influencia directa y su influencia potencial sobre el conjunto de condicionantes que se integran en el sistema. Finalmente, se ponderó el peso agregado de los actores que están a favor o en contra de cada uno de los objetivos<sup>181</sup>.

**Figura 18. Matriz de objetivos, variables y actores**

Objetivos	Variables estratégicas			Actores a favor		Actores en contra	
	Variables	Influencia indirecta	Influencia potencial	Actores	Peso	Actores	Peso
Posicionar al vidrio en el mercado de envases	Rivalidad	3	3	Vitro, Grupo Pavis, Vidrio Formas, FEMSA, Grupo Modelo, Nestlé, Cuervo, Herdez, Grupo Materias Primas, Gas Natural, CFE, PASA, Red Ambiental	13.8	Grupo Zapata, Envases Universales, Cajapax, Tetra Pak, ECOCE	3.9
	Segmentación del producto	3	3				

<sup>181</sup>Para determinar el peso de los actores se recurrió al Histograma de fuerzas directas e indirectas de MACTOR, a partir del cual se obtuvo la ponderación sobre la relevancia individual de cada actor y luego se sumó el total de actores que se encontraban a favor o en contra. El peso de las variables clave se cuantificó asignándoles valores en un rango de 1 a 3 (influencia baja, media o alta, respectivamente) según su ubicación en los planos de influencias indirectas y de influencias indirectas potenciales de MICMAC, los cuáles fueron segmentados en tres secciones a partir del valor medio.

Objetivos	Variables estratégicas			Actores a favor		Actores en contra	
	Variables	Influencia indirecta	Influencia potencial	Actores	Peso	Actores	Peso
Satisfacer las demandas de los consumidores finales	Manejo de alianzas	3	3	Vitro, Grupo Pavisá, Vidrio Formas, AMEE, FEMSA, Grupo Modelo, Nestlé, Cuervo, Herdez, Grupo Zapata, Envases Universales, Cajapax, Tetra Pak, CONACYT, PROFECO	14.8	Ninguno	0
Adquirir envases al menor costo posible que respondan a los requerimientos de calidad para la distribución de productos	Manejo de alianzas	3	3	FEMSA, Grupo Modelo, Nestlé, Cuervo, Herdez, PROFECO	7.6	Grupo Pavisá, Vidrio Formas, Grupo Zapata, Envases Universales, Cajapax, Tetra Pak, Grupo Materias Primas	6.6

Objetivos	Variables estratégicas			Actores a favor		Actores en contra	
	Variables	Influencia indirecta	Influencia potencial	Actores	Peso	Actores	Peso
Promover un entorno competitivo cordial entre las empresas de la industria de envases	Manejo de alianzas	3	3	Vitro, Grupo Pavis, Vidrio Formas, AMEE, Grupo Zapata, Envases Universales, Cajapax, Tetra Pak, Grupo Materias Primas, CONACYT, SEMARNAT, Red Ambiental, PASA	9.0	FEMSA, Grupo Modelo, Nestlé, Cuervo, Herdez, ECOCE	6.7
Fomentar la innovación de las empresas de la industria de envases de vidrio	Capacidad de innovación	2	3	Vitro, Grupo Pavis, Vidrio Formas, AMEE, FEMSA, Grupo Modelo, Nestlé, Cuervo, Herdez,	16.2	Ninguno	0
	Desarrollo sustentable	0	3	Grupo Zapata, Envases Universales, Cajapax, Tetra Pak, CONACYT, SEMARNAT, PROFECO			
Proveer insumos para la industria del vidrio	Integración horizontal	2	2	Vitro, Grupo Pavis, Vidrio Formas, FEMSA, Grupo Modelo, Nestlé, Cuervo, Herdez, Grupo Materias Primas, Gas Natural, CONACYT, PASA, ECOCE, Red Ambiental	12.2	Grupo Zapata, Envases Universales, Cajapax, Tetra Pak	3.7

Objetivos	Variables estratégicas			Actores a favor		Actores en contra	
	Variables	Influencia indirecta	Influencia potencial	Actores	Peso	Actores	Peso
Posicionar productos distintos al vidrio en el mercado de envases	Productos sustitutos	3	3	FEMSA, Grupo Modelo, Nestlé, Cuervo, Herdez, Zapata, Envases Universales, Cajapax, Tetra Pak, Grupo Materias Primas, Gas Natural, CFE, PASA, ECOCE, Red Ambiental	16.1	Vitro, Grupo Pavis, Vidrio Formas	2.4
Mitigar el impacto de la huella ecológica de la industria de envases	Desarrollo sustentable	0	3	Vitro, Grupo Pavis, Vidrio Formas, AMEE, FEMSA, Grupo Modelo, Nestlé, Cuervo, Herdez,	16.4	Grupo Materias Primas, Gas Natural, CFE	5.7
	Sustentabilidad del producto	2	3	Grupo Zapata, Envases Universales, Tetra Pak, Cajapax, CONACYT, PASA, ECOCE, SEMARNAT, Red Ambiental, PROFECO			

Fuente: Elaboración propia.

A partir de la matriz anterior, se formularon los siguientes ejes temáticos críticos, también llamados *campos de batalla* que, de acuerdo a los hallazgos presentados hasta el momento, definirán el desempeño de la unidad de Envases de Vitro hacia el año 2020. Dichos ejes son:

1. Participación del vidrio en el mercado nacional de envases

2. Diversificación/especialización de los bienes y servicios ofrecidos por la unidad de Envases de Vitro
3. Ventajas/desventajas del vidrio como material de envase respecto a los materiales sustitutos
4. Alianzas con la cadena de valor para optimizar estrategias de sustentabilidad

Con base en estos *campos de batalla*, se definieron las siguientes de cinco hipótesis:

1. La participación del vidrio en el mercado nacional de envases no reducirá su nivel actual hasta el año 2020, considerando que actualmente corresponde al 10% del valor total de dicho mercado. La abreviación usada en el *software* es *PartVid*.
2. En 2020 los ingresos percibidos por Vitro provenientes del conjunto de segmentos de perfumería & cosméticos, vinos & licores, y medicinas, se incrementarán con respecto a las líneas de envases de cerveza, alimentos y bebidas. La abreviación usada en el *software* es *LinProd*.
3. En 2020 los envases de vidrio producidos por Vitro igualarán las condiciones de peso y costo de los envases de PET, sin disminuir sus niveles de resistencia. La abreviación usada en el *software* es *CondVid*.
4. En 2020 Vitro contará con una evaluación del ciclo de vida del vidrio con un nivel de confiabilidad de 95%. La abreviación usada en el *software* es *CicloVidr*.



5. En 2020 Vitro tendrá alianzas con su cadena de valor enfocadas en la reducción del impacto ecológico de la producción de los envases de vidrio (por ejemplo transporte, eficiencia de hornos, emisión de dióxido de carbono, consumo de energía y reciclaje). La abreviación usada en el *software* es *Cadena*.

Para evaluar la probabilidad, se diseñó un cuestionario (ver anexo 8) que indaga sobre la ocurrencia simple y la ocurrencia condicionada de las hipótesis. El instrumento fue remitido vía correo electrónico a los expertos con el objetivo de agilizar el llenado del cuestionario y armonizar las calificaciones. Cada especialista debió escoger una de las siguientes opciones para asignar las probabilidades de ocurrencia de las hipótesis (las alternativas de calificación se homologaron con una escala numérica para efectos de vaciado en el *software*):

1. Improbable (vaciada con un valor de 0.05 en el *software*)
2. Poco probable (vaciada con un valor de 0.275 en el *software*)
3. Medianamente probable (vaciada con un valor de 0.50 en el *software*)
4. Probable (vaciada con un valor de 0.725 en el *software*)
5. Muy probable (vaciada con un valor de 0.95 en el *software*)

Una vez vaciadas las respuestas proporcionadas por el grupo de expertos, el *software* SMIC desplegó los hallazgos de los datos brutos y netos en forma de matrices, histogramas y planos de ubicación para facilitar su análisis. Por ejemplo, la Matriz de probabilidad desagregada (ver figura 19) muestra las combinaciones de hipótesis con mayor probabilidad de ocurrencia de acuerdo a la perspectiva de los expertos, tanto de los identificados como colaboradores de Vitro como de aquellos externos.

**Figura 19. Matriz de probabilidad desagregada sobre la opinión de los expertos**

Combinación	Externos	Internos	Conjunto
01 1,1,1,1,1	0.036	0.212	<b>0.142</b>
02 1,1,1,1,0	0.000	0.000	0.000
03 1,1,1,0,1	0.000	0.000	0.000
04 1,1,1,0,0	0.000	0.030	0.018
05 1,1,0,1,1	0.069	0.102	<b>0.069</b>

	<b>Combinación</b>	<b>Externos</b>	<b>Internos</b>	<b>Conjunto</b>
06	1,1,0,1,0	0.001	0.013	0.006
07	1,1,0,0,1	0.033	0.053	0.045
08	1,1,0,0,0	0.003	0.002	0.002
09	1,0,1,1,1	0.091	0.095	<b>0.093</b>
10	1,0,1,1,0	0.012	0.000	0.005
11	1,0,1,0,1	0.044	0.072	0.061
12	1,0,1,0,0	0.018	0.000	0.007
13	1,0,0,1,1	0.035	0.028	0.031
14	1,0,0,1,0	0.000	0.000	0.000
15	1,0,0,0,1	0.000	0.000	0.000
16	1,0,0,0,0	0.092	0.000	0.037
17	0,1,1,1,1	0.058	0.031	0.042
18	0,1,1,1,0	0.001	0.000	0.000
19	0,1,1,0,1	0.035	0.024	0.028
20	0,1,1,0,0	0.014	0.000	0.006
21	0,1,0,1,1	0.072	0.053	0.061
22	0,1,0,1,0	0.000	0.029	0.017
23	0,1,0,0,1	0.000	0.012	0.007
24	0,1,0,0,0	0.116	0.039	<b>0.070</b>
25	0,0,1,1,1	0.015	0.006	0.011
26	0,0,1,1,0	0.000	0.015	0.009
27	0,0,1,0,1	0.000	0.000	0.000
28	0,0,1,0,0	0.111	0.005	0.048
29	0,0,0,1,1	0.000	0.029	0.017
30	0,0,0,1,0	0.047	0.002	0.020
31	0,0,0,0,1	0.000	0.000	0.000
32	0,0,0,0,0	0.097	0.146	<b>0.126</b>

Fuente: Elaboración propia.

Como se puede observar, las opciones con mayor probabilidad global son las correspondientes a los escenarios 01, 05, 09, 24 y 32. Sobre la misma tabla, las combinaciones con nula probabilidad global son 02, 03, 14, 15, 18, 27 y 31. Segregados por su filiación laboral, para los especialistas externos las más probables son 09, 16, 24, 28 y 32, mientras que para los colaboradores de la empresa son 01, 05, 09, 11 y 32.

Las cinco combinaciones con mayor probabilidad de acuerdo al agregado suman un 52% de la probabilidad total. Adicionalmente, corresponden con las de alta probabilidad de ocurrencia observadas en los grupos desagregados por su perfil laboral. Sin embargo, hay algunas diferencias significativas. Por ejemplo, en el caso de los consultores externos la combinación 01 tiene un valor asignado de 0.036. La razón por la que aparece en el global es que el personal de Vitro le

asignó un valor notoriamente alto (0.212) si se compara con el resto de las opiniones de dicho grupo. Para el caso de la combinación 24, que no figura entre los cinco más probables de acuerdo a los colaboradores de Vitro, su ubicación entre los cinco con mayor probabilidad global se debe también a que el segmento de consultores externos le calificó con un valor alto (0.116).

Para complementar estos hallazgos parciales, se incluyeron también los niveles de influencia y de dependencia de las variables debidos a la interacción de las hipótesis dentro del sistema. La Matriz de sensibilidad (ver figura 20) compara la influencia de la variable en la línea sobre la variable de la columna.

**Figura 20. Matriz de sensibilidad**

Hipótesis	PartVid	LinProd	CondVid	CicloVidr	Cadena	Suma absoluta
PartVid	1.000	-0.150	-0.017	-0.043	0.011	0.220
LinProd	-0.176	1.000	-0.237	-0.082	-0.083	0.579
CondVid	-0.057	-0.189	1.000	-0.099	-0.066	4.120
CicloVidr	-0.026	-0.039	-0.058	1.000	0.055	0.179
Cadena	0.156	0.032	0.093	0.204	1.000	0.486
Suma absoluta	0.416	0.410	0.405	0.428	0.216	

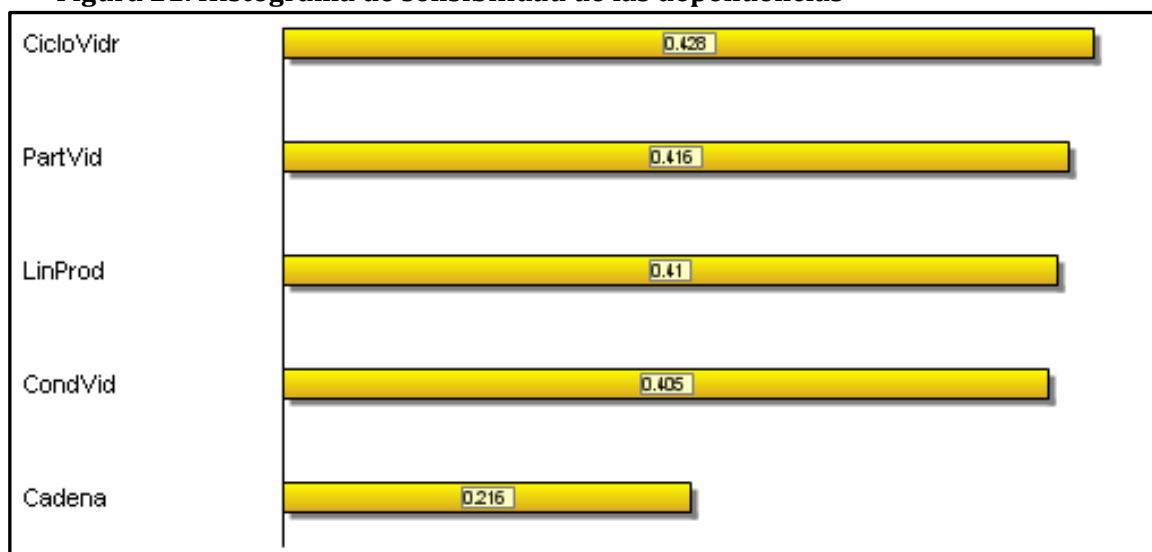
*Fuente: Elaboración propia.*

Es importante considerar las relaciones manifestadas en la tabla, de forma que el descarte/inclusión de las opciones sea congruente con la probabilidad asignada. Por ejemplo, la hipótesis vinculada a las alianzas con la cadena de valor mantiene una relación fuerte y positiva sobre la hipótesis relacionada con el ciclo de vida (0.204), por lo cual la selección de escenarios contempla que, en caso de tener un valor de no realización (0) en la hipótesis relacionada con las alianzas en la cadena de valor, tampoco se presente uno (1) en la hipótesis relacionada con ciclo de vida. Esta misma situación surge en el caso de la interacción entre las condiciones del vidrio y la participación de las líneas de producción en los ingresos, pues en caso de ocurrir que las condiciones del vidrio igualen a las del PET (1), el cambio en la combinación de líneas de productos perdería su justificación (0).

Para poder ponderar este tipo de resultados, en los histogramas de sensibilidad para dependencias e influencias (ver figuras 21 y 22) aparecen las sumas

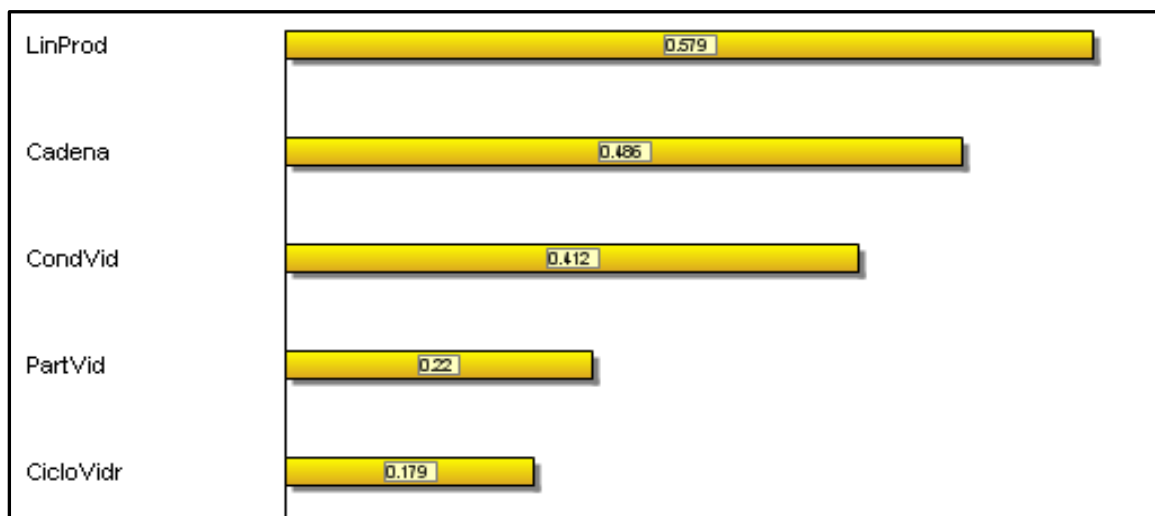
absolutas de la Matriz de sensibilidad ordenadas de mayor a menor valor. El histograma que mide las influencias ilustra que la hipótesis de la participación de las líneas de producción en los ingresos tiene una alta influencia, de lo cual se deduce que este evento es clave para escoger las combinaciones posibles de los escenarios (la mitad está a favor de la realización y la otra mitad en contra). Por otra parte, una dependencia alta se refleja en los escenarios con mayor probabilidad, el 1 (1,1,1,1,1) y el 32 (0,0,0,0,0), debido a que la mayor parte de las variables se comporta en el mismo sentido.

**Figura 21. Histograma de sensibilidad de las dependencias**



*Fuente: Elaboración propia.*

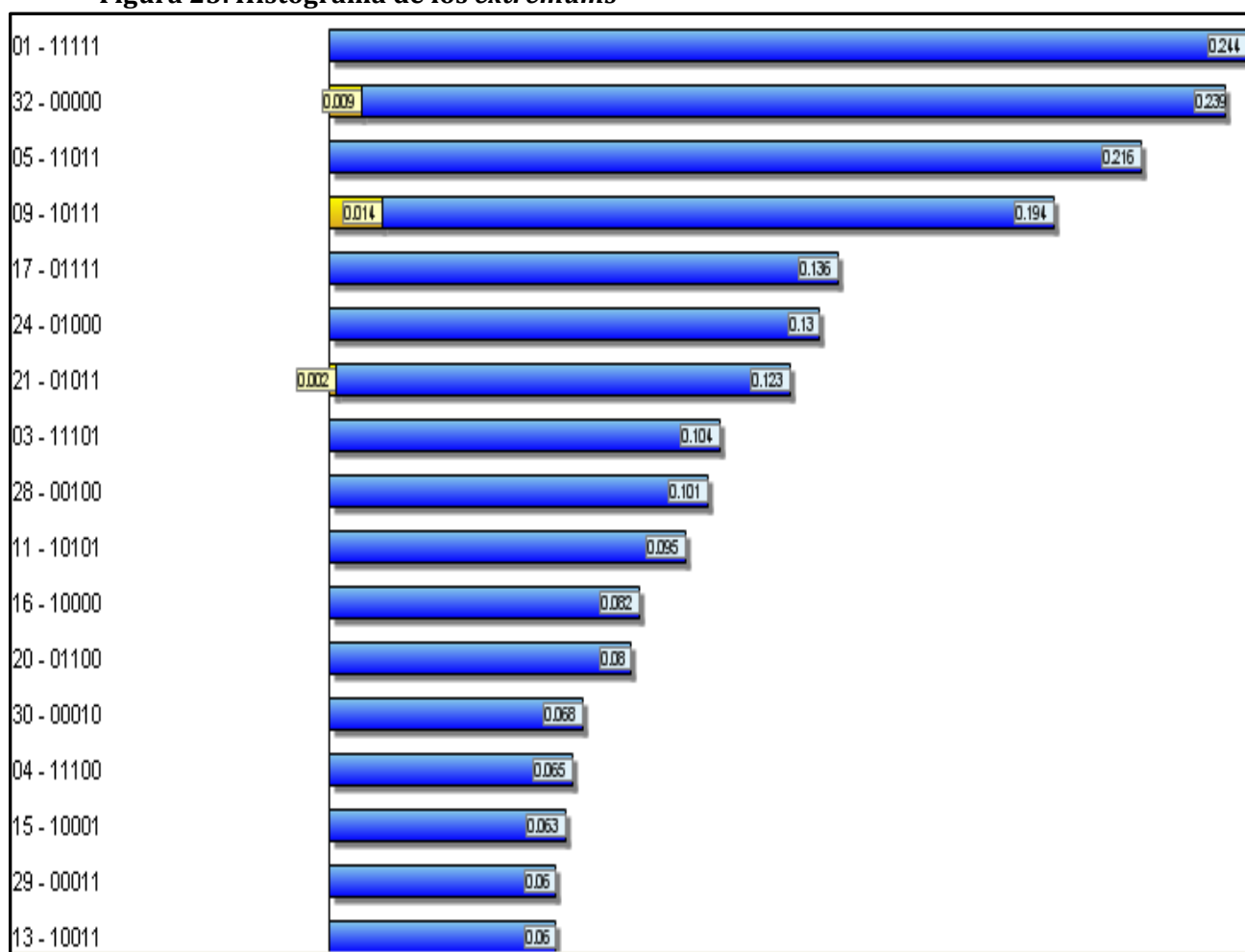
**Figura 22. Histograma de sensibilidad de las influencias**



*Fuente: Elaboración propia.*

Por otra parte, el histograma de los *extremums* (ver figura 23) presenta las opiniones contrastadas de los expertos y por esta razón se utilizó como el criterio de selección de los escenarios. Bajo esta representación, se reflejaron los valores más elevados posibles, determinados en función de lo que la mayoría de los expertos opinaron. Esto proporcionó una imagen sobre las combinaciones con mayor fuerza de ocurrencia, independientemente de la distribución de la probabilidad sobre todos los eventos. A partir del gráfico que se muestra a continuación, las combinaciones de hipótesis con mayor probabilidad de ocurrencia maximizada son 01, 32, 05, 09 y 17, en ese orden.

**Figura 23. Histograma de los *extremums***



*Fuente: Elaboración propia.*

Cuatro de las combinaciones mejor posicionadas en la figura anterior (claves 01, 05, 09 y 32) coinciden con las de mayor probabilidad global según la matriz de

sensibilidad (ver resumen en figuras 24 y 25). Por lo tanto, se puede concluir que existe un consenso entre los expertos respecto a que éstas son la base para la redacción de los escenarios. Asimismo, las cuatro opciones cumplen con el requisito de congruencia entre las hipótesis que las componen.

**Figura 24. Síntesis de probabilidad global**

Combinación	Codificación	Probabilidad
01	1,1,1,1,1	0.142
32	0,0,0,0,0	0.126
09	1,0,1,1,1	0.093
05	1,1,0,1,1	0.089
24	0,1,0,0,0	0.070
21	0,1,0,1,1	0.061
11	1,0,1,0,1	0.061

*Fuente: Elaboración propia.*

**Figura 25. Síntesis de probabilidad maximizada**

Combinación	Codificación	Probabilidad Maximizada
01	1,1,1,1,1	0.244
32	0,0,0,0,0	0.239
05	1,1,0,1,1	0.216
09	1,0,1,1,1	0.194
17	0,1,1,1,1	0.136
24	0,1,0,0,0	0.130
21	0,1,0,1,1	0.123

*Fuente: Elaboración propia.*

A partir de dicha premisa de coherencia, se decidió descartar la combinación 01 debido a la incongruencia previamente planteada respecto de la ocurrencia simultánea de las hipótesis sobre las condiciones del vidrio y sobre las líneas de producción. Si el vidrio iguala las condiciones de peso y costo con los productos sustitutos más competitivos, no existe evidencia para asumir que el segmento de cervezas, bebidas y alimentos pierda participación en los ingresos totales de la unidad de Envases. Esta falta de sentido se acentúa si se considera que el vidrio podría perder participación en el mercado de envases en caso de concretarse la segunda condición.

La combinación 17 se descartó también porque equipara el hecho de igualar las condiciones de peso y costo de los materiales sustitutos con la reducción de la participación en el mercado actual de envases. Esta aseveración carece también de fundamento bajo las condiciones descritas en el diagnóstico del presente trabajo. Finalmente, la combinación 21 también queda fuera debido a que una estrategia de especialización (lo cual se deduce del cumplimiento de las hipótesis 02, 04 y 05) debe ir acompañada de un beneficio en la participación del mercado y no de una reducción de la misma, porque entonces la primera condición carece de fundamento. Con base en las observaciones anteriores, las combinaciones escogidas para el desarrollo de los escenarios fueron las número 32, 24, 09, 11 y 5 (ver figura 24).

**Figura 26. Combinaciones base para la construcción de escenarios**

Combinación	Codificación	Nombre	Prob.	Prob. Max.	Justificación
32	0,0,0,0,0	Tendencial	0.126	0.239	Se considera como el escenario tendencial, por lo que se mantiene con el propósito de servir de referencia.
24	0,1,0,0,0	Evasión	0.070	0.130	Implica una concentración en el mercado natural, sin el cumplimiento de ninguna de las otras hipótesis.
09	1,0,1,1,1	Apuesta	0.093	0.194	El escenario plantea aumentar la participación de mercado vía la igualdad de condiciones de precio y costo con materiales sustitutos, así como una mayor integración con la cadena de valor en temas de sustentabilidad.
11	1,0,1,0,1	Caminero	0.061	0.095	Coincide con el escenario apuesta excepto en la consecución de una evaluación completa del ciclo de vida del producto. Esta condición es considerada la más compleja de lograr por lo que se mantiene como una segunda mejor opción detrás del apuesta.
05	1,1,0,1,1	Alta Gama	0.089	0.216	Implica reforzar estrategias diferentes a la innovación por lo que puede considerarse como una opción viable, que no requiere de grandes inversiones de capital económico.

*Fuente: Elaboración propia.*

Los escenarios presentados a continuación surgieron a partir del análisis de la situación actual y de la reflexión sobre las formas más probables de evolución de la misma hacia el año 2020. Las cinco opciones son el resultado de la combinación de las hipótesis evaluadas en el *software*, que a su vez capitalizó los frutos de los métodos previos. Por lo tanto se les puede considerar como *escenarios exploratorios*, ya que se fundamentan en afirmaciones verosímiles que representan una imagen de futuro anclada al presente.

Lo anterior no significa que sean meramente representaciones de tendencias. Por el contrario, son el resultado de la aplicación y análisis de los instrumentos desarrollados a lo largo de la presente investigación. Con base en estos hallazgos y para fortalecer el argumento del resto de los escenarios, se mantiene al tendencial como una quinta opción de referencia, ya que es la situación donde ninguna de las hipótesis planteadas se cumple.

Cada escenario retoma el mismo contexto porque todos parten de un presente compartido. Sin embargo, como se observará en cada una de las narrativas, el desarrollo puede tomar caminos divergentes, todos ellos fundamentados en los resultados planteados. También es importante aclarar que el título del escenario fue acompañado de una clave de identificación, que indica la ocurrencia o la no ocurrencia de las variables en cada situación. Por ejemplo, el escenario tendencial se identificó con la clave (0,0,0,0,0) lo cual significa que las cinco hipótesis no se cumplen. Un escenario con clave (1,0,0,0,0) correspondería a la ocurrencia de la primera variable y la no ocurrencia del resto.

Finalmente es importante recordar que las narraciones que se presentan a continuación deben leerse como si se estuviera ya en el año 2020, que es el término del horizonte temporal de la presente investigación.

### **2020: Escenario 0 ó tendencial (0,0,0,0,0)**

En la década de 1990, Vitro era uno de los grupos industriales regiomontanos con mayor presencia en el mercado mexicano. Sus productos incluían desde



electrodomésticos hasta autopartes. Sin embargo, los cambios en las dinámicas económicas nacionales e internacionales ocurridos durante los primeros diez años de este siglo pusieron a la empresa en una encrucijada. Para el año 2010, Vitro sólo conservaba dos de sus unidades de negocio, enfocadas a vidrio plano y envases de vidrio.

En esta última, el mercado de consumo fue particularmente adverso en años recientes debido a la competencia entre materiales tradicionales como el aluminio y el vidrio, y los materiales de surgimiento más reciente como los plásticos, específicamente el PET. La poca versatilidad y capacidad de innovación de los materiales tradicionales ha hecho que éstos pierdan terreno dentro del mercado nacional de envases con respecto a sus niveles de 2010.

De forma particular, el fortalecimiento de los plásticos flexibles en detrimento del vidrio se perpetuó por dos razones. La primera fue que los envases de PET cumplían con dos condiciones que el vidrio no ha sido capaz de igualar respecto a menores costos de producción y peso de los envases. La segunda razón está fuertemente relacionada con esa forma de consumir, ya que Vitro fue incapaz de posicionar sus envases de acuerdo con la tendencia global de consumo sustentable, ventaja que sí fue aprovechada por sus competidores. Vitro mantuvo una posición conservadora, sin una estrategia que definiera una verdadera ventaja competitiva de cara al futuro por lo que se desgastó.

### **2020: Escenario 1 ó de evasión (0,1,0,0,0)**

En la década de 1990, Vitro era uno de los grupos industriales regiomontanos con mayor presencia en el mercado mexicano. Sus productos incluían desde electrodomésticos hasta autopartes. Sin embargo, los cambios en las dinámicas económicas nacionales e internacionales ocurridos durante los primeros diez años de este siglo pusieron a la empresa en una encrucijada. Para el año 2010, Vitro sólo conservaba dos de sus unidades de negocio, enfocadas a vidrio plano y envases de vidrio.

En esta última, el mercado de consumo fue particularmente adverso en años recientes debido a la competencia entre materiales tradicionales como el aluminio y el vidrio, y los materiales de surgimiento más reciente como los plásticos, específicamente el PET. Ante una situación tan compleja que requería grandes cantidades de inversión, inaccesible en aquél momento debido a la situación financiera de la compañía, Vitro entendió que la participación del vidrio en el mercado nacional de envases continuaría perdiendo terreno. Con base en esta premisa y sin otras opciones aparentes, la empresa decidió concentrar a su producción de envases en mercados en los que aún mantenía una presencia relevante y abandonó gradualmente aquellos que tenían mayor competencia.

La estrategia de ensimismarse y reducir voluntariamente su participación en el mercado ayudó a la compañía a evitar los requerimientos de inversión en innovación y desarrollo, pero también eliminó opciones potenciales de crecimiento que, de haberse adoptado hace diez años, hoy serían una realidad. La compañía se excluyó de su propia salvación y los días de bonanza del siglo anterior parecen más un mito que un pasado histórico.

### **2020: Escenario 2 ó apuesta (1,0,1,1,1)**

En la década de 1990, Vitro era uno de los grupos industriales regiomontanos con mayor presencia en el mercado mexicano. Sus productos incluían desde electrodomésticos hasta autopartes. Sin embargo, los cambios en las dinámicas económicas nacionales e internacionales ocurridos durante los primeros diez años de este siglo pusieron a la empresa en una encrucijada. Para el año 2010, Vitro sólo conservaba dos de sus unidades de negocio, enfocadas a vidrio plano y envases de vidrio.

En esta última, el mercado de consumo fue particularmente adverso en años recientes debido a la competencia entre materiales tradicionales como el aluminio y el vidrio, y los materiales de surgimiento más reciente como los plásticos, específicamente el PET. Ante una situación aparentemente

infranqueable, Vitro realizó una introspección sobre las fortalezas de sus productos. La compañía identificó el potencial del vidrio como material sustentable como una verdadera ventaja competitiva en el mercado de envases.

Vitro apostó por la sustentabilidad y desarrolló estrategias de aligeramiento del material que redujeron su costo de producción para hacerlo más competitivo también a ese nivel. Además, creó alianzas con su cadena de valor que derivaron en una evaluación completa de su impacto ambiental. Una vez que generó dicho instrumento, lo capitalizó como herramienta de mercado y posicionó la imagen del vidrio como material *verde* de envase. Sumado al auge de las posturas a favor del medio ambiente, la estrategia de Vitro no sólo generó crecimiento en todos sus segmentos de producto sino que ayudó de manera definitiva en el incremento del nivel de participación del vidrio en el mercado nacional de envases que en 2010 había alcanzado su nivel histórico más bajo (10% del valor total). Todo parece indicar que el vidrio no sólo no ha sido derrotado sino que cada vez está más fuerte en el mercado de envases.

### **2020: Escenario 3 ó caminero (1,0,1,0,1)**

En la década de 1990, Vitro era uno de los grupos industriales regiomontanos con mayor presencia en el mercado mexicano. Sus productos incluían desde electrodomésticos hasta autopartes. Sin embargo, los cambios en las dinámicas económicas nacionales e internacionales ocurridos durante los primeros diez años de este siglo pusieron a la empresa en una encrucijada. Para el año 2010, Vitro sólo conservaba dos de sus unidades de negocio, enfocadas a vidrio plano y envases de vidrio.

En esta última, el mercado de consumo fue particularmente adverso en años recientes debido a la competencia entre materiales tradicionales como el aluminio y el vidrio, y los materiales de surgimiento más reciente como los plásticos, específicamente el PET. Ante una situación aparentemente infranqueable, Vitro realizó una introspección sobre las fortalezas de sus productos. La compañía identificó el potencial del vidrio como material de

envase sustentable con una verdadera ventaja comparativa en este ámbito con respecto a otros productos sustitutos.

Vitro planteó cambiar su perspectiva de negocio hacia la sustentabilidad y creó alianzas con su cadena de valor que buscaban generar una verdadera evaluación de su impacto ambiental. A su vez, invirtió selectivamente en procesos de aligeramiento de envases que lo llevaron a igualar los costos de producción y el peso de los plásticos flexibles usados como envase. La primera estrategia no ha terminado de consolidarse, ya que no ha tenido los resultados esperados. Sin embargo, la segunda ha sacado a flote a la compañía ya que ha ayudado a todos sus segmentos de producto por igual. Tal ha sido el impacto, que Vitro sirvió como tractor para incrementar el nivel de participación de vidrio en el mercado nacional de envases, que en 2010 alcanzó su nivel histórico más bajo (10% del valor total). Aún le falta completar la segunda parte de su plan original, pero Vitro va por buen camino.

#### **Escenario 4 ó de alta gama (1,1,0,1,1)**

En la década de 1990, Vitro era uno de los grupos industriales regiomontanos con mayor presencia en el mercado mexicano. Sus productos incluían desde electrodomésticos hasta autopartes. Sin embargo, los cambios en las dinámicas económicas nacionales e internacionales ocurridos durante los primeros diez años de ese siglo pusieron a la empresa en una encrucijada. Para el año 2010, Vitro sólo conservaba dos de sus unidades de negocio, enfocadas a vidrio plano y envases de vidrio.

Debido a la competencia tan amplia que enfrentaba con otros materiales, sobre todo con el PET, Vitro decidió concentrarse en la promoción de su producto con base en sus propiedades químicas y físicas que, en esa época permitían considerarlo como un material amigable con el medio ambiente. La compañía percibió en los primeros años de su campaña que las tendencias globales de consumo *verde* le favorecían, e invirtió en innovación y desarrollo que ayudaron al vidrio a mantenerse como un material bien diferenciado de sus competidores.

Para ello sumó a su cadena de valor y generó una evaluación completa del ciclo de vida de sus productos con un 95% de confiabilidad, lo que fue una premisa ya que ninguno de los otros materiales sustitutos lo ha logrado.

A partir de esa evaluación, los directivos de Vitro se esforzaron por incrementar su participación en los segmentos del llamado mercado de alta gama (perfumería & cosméticos, vinos & licores, y medicinas) debido a que eran los más compatibles con la perspectiva sustentable. La apuesta dio frutos porque los otros segmentos fueron reduciendo su requerimiento de envases, ya que el mercado demandaba presentaciones con mayor contenido (debido a un enfoque de consumidor más *verde*) por lo que la rotación de productos fue menor y requería cada vez menos envases. Hoy, los ingresos por ambos grupos de productos son prácticamente iguales, cuando en el pasado la brecha parecía infranqueable, situación que también ha repercutido en la participación del vidrio que, como campeón de la alta gama que mantiene sus presentaciones tradicionales, ha aumentado su participación en el mercado nacional de envases.

## CONCLUSIONES

En este punto de la investigación, el proceso de aplicación de herramientas prospectivas está completo. Después de revisar el capítulo de resultados, que presenta el diagnóstico del contexto general, los factores estratégicos del mercado mexicano de envases y la construcción de escenarios para la unidad de negocios de Envases de Vitro, tenemos una visión amplia del futuro de la compañía según la aplicación metodológica. A partir del *escenario apuesta*, aquél que se considera posible, probable y deseable, la pregunta natural es ¿qué se debe hacer para lograr su consecución?

Previo a la respuesta de este cuestionamiento es importante rescatar el objetivo original del análisis, que es identificar las líneas de acción estratégicas para consolidar la competitividad de la unidad de negocios de Envases de Vitro hacia el 2020. Alcanzarlo, contribuiría a garantizar el consumo de contenedores de vidrio en el mercado mexicano y, en consecuencia, a lograr una mayor rentabilidad de la empresa, que es su meta última como la cualquier otra sociedad privada.

Con esto en mente, podemos retomar la pregunta sobre cuáles son las estrategias que ayudarán a concretar el *escenario apuesta*. Ello requiere hacer una revisión detallada de las hipótesis, identificadas en la construcción de escenarios, y de su interacción. Recordemos que la combinación seleccionada<sup>182</sup> se compone de cinco supuestos, de los cuales 4 deben ocurrir mientras que el restante no deberá manifestarse para la consecución del *escenario apuesta*.

En dicha combinación, las hipótesis que deben cumplirse de manera concurrente hacia 2020 son que la participación del vidrio en el mercado mexicano de envases no reduzca su nivel actual, que los envases de vidrio producidos por Vitro igualarán las condiciones de peso y costo de los envases de PET (su

---

<sup>182</sup>Combinación 09 de la matriz de probabilidad desagregada presentada por SMIC.

principal competidor) y que la citada compañía contará con una evaluación del ciclo de vida de sus productos, además de mantener alianzas sólidas con sus proveedores, clientes y distribuidores. Tales alianzas deberán estar enfocadas al desempeño económico, social y ambiental de los bienes y servicios ofertados en el mercado, de forma que integren a Vitro como un actor estratégico en una cadena de valor sustentable.

Es importante notar que los supuestos anteriores están íntimamente ligados. Como se observó en las amenazas descritas en el diagnóstico, la participación de mercado del vidrio en general ha menguado frente a su principal sustituto (el envase de plástico) debido a un contexto económico adverso, pero también como resultado de su incapacidad para posicionar al vidrio como un producto que ofrece características superiores en rubros estratégicos. Entre las particularidades más relevantes del material frente a sus competidores, se encuentra la creencia generalizada respecto a su mejor desempeño en términos de sustentabilidad.

Bajo esta línea de pensamiento, que es el resultado de la aplicación de los métodos prospectivos, obtenemos que, para mantener y hacer crecer su posición comercial, la unidad de negocios de Envases de Vitro debería trabajar en su capacidad de comercializar sus bienes y servicios como productos que, además de calidad, generan los beneficios económicos, ambientales y sociales que los consumidores mexicanos incluyen en sus árboles de decisión, pero cuya oferta es todavía reducida. A esta última condición se agrega la desconfianza originada en el hecho de que muchos productos son sustentables solamente de nombre, sin que exista ninguna evidencia creíble de sus promesas en este rubro.

De aquí la necesidad de construir alianzas con otros integrantes de la cadena de valor que permitan a Vitro consolidar y difundir información confiable sobre su verdadera capacidad de producir bienes que se apegan a los principios del desarrollo sustentable. Sobre esta base, la compañía podría presentar una imagen renovada hacia los compradores finales y con ello sumar a sus clientes industriales en los esfuerzos de promoción del consumo responsable.

Bajo algunos contextos, ello podría parecer como un conjunto de buenas intenciones con poca probabilidad de ocurrencia. Sin embargo, la Matriz de objetivos, variables y actores muestra que los dos objetivos asociados con mayor actores a favor son precisamente mitigar el impacto de la huella ecológica y fomentar la innovación de la industria de envases. En ambos, de los 22 actores solamente 3 (CFE, Grupo Materias Primas y Gas Natural, que son proveedores con posiciones económicas de monopolio) se oponen actualmente a mejorar el desempeño sustentable de los envases.

Lo anterior indica que el contexto está en un momento propicio para que Vitro trabaje el tema con clientes industriales (Grupo Modelo, Cuervo, Herdez, Nestlé y FEMSA) y competidores directos (Grupo Pavisá y Vidrio Formas) o sustitutos (Grupo Zapata, Envases Universales, Tetra Pak o Cajaplast), ambos grupos con mucha influencia en el sistema. Asimismo, se pueden sumar otras organizaciones de interés específico para apuntalar los esfuerzos y lograr resultados con mayor prontitud (CONACYT, SEMARNAT, PROFECO, AMEE y ECOCE).

El desarrollo sustentable, que hasta ahora ha jugado un papel marginal en el mercado de envases, apunta para ser una de las variables estratégicas determinantes de este sector (su influencia indirecta actual en el sistema es prácticamente 0, mientras que su potencial es de 3, la calificación más alta de las posibles en el cuestionario de expertos). Vitro debe buscar el liderazgo en este tema y aprovechar que se encuentra en pleno proceso de arranque para lograr una ventaja frente a otros actores. Recordemos que en la misma Matriz de objetivos, variables y actores, el tercer objetivo con mayor respaldo es el posicionamiento de envases de material distinto al vidrio.

La situación actual de la compañía productora de contenedores de vidrio no es fácil, pero se encuentra en un momento donde se puede causar una inflexión radical en beneficio de sí misma. Para ello, requiere consolidar las alianzas antes mencionadas y lograr ser el primer productor mexicano de envases en términos de percepción sustentable por parte del consumidor nacional. Con ello logrará



consolidar al vidrio como un material altamente competitivo en un mercado ya maduro.

Aquí es importante reflexionar sobre la profundidad e implicaciones que tiene este posicionamiento, que debe ir más allá de la mercadotecnia para ser una verdadera ventaja competitiva. No basta con hacer promoción y auto declararse como una empresa sustentable, el consumidor que se identifica con estas propuestas es crítico y por lo tanto, exige evidencias sólidas de estas afirmaciones. Hablamos pues de una reputación construida sobre hechos comprobables acompañados de principios claros, no de aseveraciones infundadas y susceptibles de cambio.

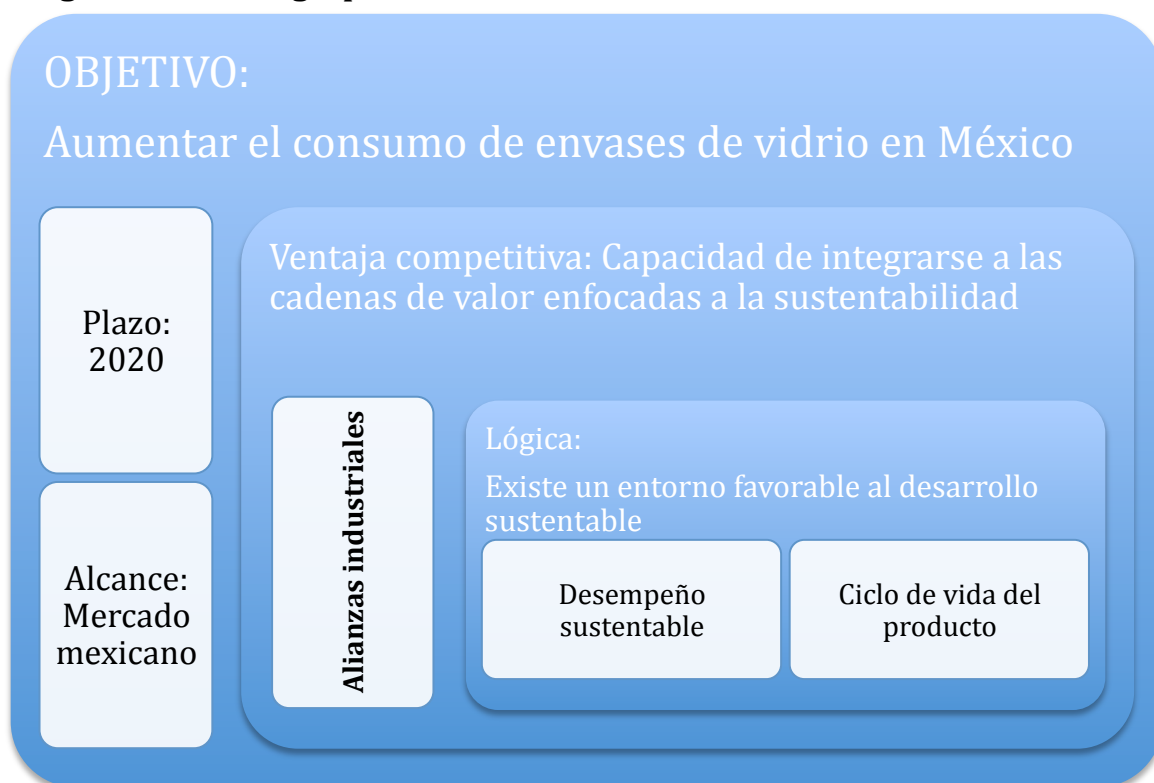
Por ello el *escenario apuesta* incluye como hipótesis la existencia de un análisis de ciclo de vida del producto al 95%. Esto representa, más que la necesidad de conducir un estudio social y ambiental, implicaciones sobre el compromiso de Vitro por conocer su vinculación con el desarrollo sustentable y su disposición para trabajar en el fortalecimiento de lazos, no sólo para generar mayor rentabilidad, si no para asegurar su permanencia positiva en la comunidad.

Si Vitro busca lo anterior en su unidad de negocio de Envases, también estará construyendo beneficios para su cadena de valor y creará nuevas competencias estratégicas para sus otras subsidiarias. Por medio de esto, conseguirá mantener su actividad de producción de envases como la ha desarrollado hasta el día de hoy en términos de segmentos de mercado, sin que tenga que especializarse y renunciar a las líneas que le han resultado altamente rentables (envases de cerveza, alimentos y bebidas) por años, como sugiere la hipótesis 2, que es la que no se cumpliría bajo el *escenario apuesta* planteado.

En conclusión (ver figura 27), la ventaja competitiva de la unidad de Envases de Vitro hacia el 2020 será su capacidad de integrarse a las cadenas de valor enfocadas a la sustentabilidad. Para alcanzar esa visión deberá generar alianzas sólidas con diversos actores de su cadena de valor e incluso con sus competidores, siempre con cuidado de reforzar su liderazgo en el tema por

medio de acciones puntuales y enfocadas siempre a construir una reputación comercial sólida. Con ello, logrará mejorar su participación de mercado y, finalmente, incrementar su rentabilidad en beneficio de sus diferentes partes interesadas.

**Figura 27. Estrategia para el futuro de Vitro en el mercado de envases**



*Fuente: Elaboración propia.*

Como ocurre en la mayor parte de los estudios, incluido el presente trabajo, los principales tiranos son los recursos. Para el caso específico de **El futuro de los envases de vidrio: Perspectivas de desarrollo sustentable hacia el 2020** la investigación muestra que el objetivo principal ha sido logrado. Éste consistió en identificar las líneas de trabajo estratégicas para construir el *escenario apuesta* de la unidad de Envases de Vitro, SAB de CV en México. Dichas áreas corresponden con las cuatro hipótesis concurrentes de:

1. La participación del vidrio en el mercado nacional de envases no reducirá su nivel actual hasta el año 2020.

2. En 2020 los envases de vidrio producidos por Vitro igualarán las condiciones de peso y costo de los envases de PET, sin disminuir sus niveles de resistencia.
3. En 2020 Vitro contará con una evaluación del ciclo de vida del vidrio con un nivel de confiabilidad de 95%.
4. En 2020 Vitro tendrá alianzas con su cadena de valor enfocadas en la reducción del impacto ecológico de la producción de los envases de vidrio.

Éstas resultaron de la identificación de las necesidades específicas del mercado mexicano de envases, así como del análisis de las interacciones entre los principales actores involucrados en el mismo. Ambas condiciones permitieron conocer la evolución esperada de este sector de la actividad económica nacional al grado de establecer sus escenarios más probables al 2020.

Sin embargo, por cuestiones de tiempo, presupuesto y acceso a la información, quedaron pendientes algunos puntos relevantes para profundizar en el futuro del caso analizado. De forma puntual, se requiere mayor definición específica sobre las 4 líneas de acción derivadas de las hipótesis anteriores. Para ello se sugiere el establecimiento de una agenda de riesgos para la organización, que confirme sus elementos mínimos de viabilidad, así como el nivel de impacto, la probabilidad de ocurrencia y defina el probable marco temporal en el que sucederán de acuerdo a la información disponible en el presente.

Para ello, se requiere de un análisis de inteligencia estratégica que permita el desarrollo de una propuesta concreta de acciones para los elementos prioritarios en el éxito de las líneas de acción y la posterior consecución del escenario apuesta. Un ejercicio de esta naturaleza facilitaría el acercamiento con un grupo mayor de especialistas que, como resultado, también incluiría a más tomadores de decisión en el proceso. Ello facilitaría el acceso a la información, pero también el alineamiento de la empresa, sus representantes y otros actores externos sobre las ideas expuestas, así como la inclusión de temas que no hayan sido considerados previamente como la evolución del mercado de los insumos

energéticos y de materiales derivados del petróleo, que podrían tener una gran relevancia en el largo plazo.

Estas son algunas de las áreas que quedaron fuera del presente esfuerzo de investigación que, como todo estudio prospectivo, no termina con su publicación, por el contrario, se construye cada día a partir de hoy. La promesa más grande que ofrece el futuro es la posibilidad de mejorar nuestra situación actual. Ello requiere trabajo, compromiso y reflexión. La prospectiva nos permite formalizar los procesos de esta última condición y ésta es su principal contribución a la evolución del pensamiento.

## ANEXOS

### 1. Matriz árbol de competencias

Aspecto	Pasado	Presente	Futuro
<b>Misión</b>	En el año 2000 se replanteó la estrategia corporativa y la misión se redefinió como: “Consolidarse como una empresa comprometida con el cliente, que se dedica a ofrecer productos y servicios de valor agregado, en mercados rentables y en crecimiento”	La misión se mantiene sin modificaciones. La empresa comienza un proceso de reestructuración financiera y organizacional en 2009.	Aunque la empresa seguirá en un proceso de reestructuración organizacional, no se prevé ninguna modificación de la misión en el corto plazo debido a la incertidumbre del entorno.
<b>Visión</b>	En el año 2000 se replanteó la estrategia corporativa y la visión se redefinió como: “Convertirnos en la empresa líder de la industria del vidrio en términos de rentabilidad, eficiencia, calidad y servicio”	La visión se mantiene sin modificaciones. La empresa comienza un proceso de reestructuración financiera y organizacional en 2009.	Aunque la empresa seguirá en un proceso de reestructuración organizacional, no se prevé ninguna modificación de la misión en el corto plazo debido a la incertidumbre del entorno.
<b>Valores</b>	Los valores se definieron en 1994, tras un estudio que se realizó entre todo el personal sobre las conductas esperadas de un colaborador. Los 5 valores son: Orientación al Cliente, Calidad, Creatividad e Innovación, Integridad, y Trabajo en Equipo. La promoción se programó en cada subsidiaria por separado a razón de un valor por mes, de acuerdo a un calendario mensual predefinido. Se han llevado a cabo campañas corporativas, que incluyeron a México, Estados Unidos, España, Portugal, Colombia y Bolivia (la última campaña 2007).	Lo cinco valores se mantienen y la calendarización para promoción a nivel subsidiarias opera de forma continua.	A raíz del proceso de reestructuración se realizarán diversos cambios organizacionales, el apego a los valores corporativos se ve más que nunca como oportunidad de reducir la incertidumbre del entorno y concentrarse en el trabajo.
<b>Reporte de Desarrollo Sustentable</b>	Publicación de un boletín informativo sobre medio ambiente que cubría los años 2000-2005 (2006). Publicación del Primer Reporte de Desarrollo Sustentable 2007 (2008), basado en los principios G3 del GRI, el grado de aplicación fue B.	Publicación del segundo Informe de Desarrollo Sustentable 2008 (2009). Incrementa su cobertura de 45 a 83 indicadores en el marco del GRI G3. Su grado de aplicación fue B.	En 2010 se publicará el Informe de Desarrollo Sustentable 2009, con un grado de aplicación A+ y cubriendo los 121 indicadores del GRI G3. Se buscará la revisión directa por parte de Global Reporting Initiative para el año 2015. El Desarrollo Sustentable se convierte en uno de los

Aspecto	Pasado	Presente	Futuro
			pilares de la estrategia empresarial después de la creación del Índice de Sustentabilidad por parte de la Bolsa Mexicana de Valores.
<b>Código De Conducta De Negocios Y Ética Empresarial</b>	Publicación del Código de Conducta de Negocios y Ética Empresarial (2004), aprobado por el Comité de Prácticas Societarias y del Consejo de Administración. Se diseña un curso en línea para que todos los empleados sean capacitados en su contenido.	La totalidad de los empleados de la aprueban satisfactoriamente el curso en línea sobre Ética Profesional y Conducta de Negocios.	Se revisa el Código para adecuarlo a las exigencias del entorno de la Empresa. Se convierte en uno de los pilares de la estrategia empresarial después de la creación del Índice de Sustentabilidad por parte de la Bolsa Mexicana de Valores en 2010.
<b>Unidades De Negocio</b>	Al inicio del siglo existían cuatro divisiones: Envases, Vidrio Plano, Electrodomésticos y Empresas Relacionadas. Comienzan los procesos de desinversión en los dos últimos para reenfocar a la empresa a su negocio original, es decir, la manufactura de vidrio.	En 2009 sólo quedan 2 divisiones, ahora denominadas unidades de negocio: Envases y Vidrio Plano.	El plan es mantenerse en la línea de las dos unidades de negocio, sin embargo el proceso de reestructuración puede requerir nuevas reducciones o ampliaciones.
<b>Composición De La Alta Dirección</b>	1987. Adrián Sada González es nombrado Presidente del Consejo de Administración. Es miembro de la familia que controla la mayoría de las acciones. 1994 – 2008. Federico Sada González, es nombrado Director General Ejecutivo. Es hermano del Presidente del Consejo de Administración. 2008. Higo Lara García es nombrado Director General Ejecutivo.	Adrián Sada González se mantiene como Presidente del Consejo de Administración, cuya labor es supervisar la sana administración de la empresa y vigilar los intereses de los accionistas. Hugo Lara cumple su primer año al frente de la dirección administrativa de la Compañía.	Ambos se mantienen en sus puestos hasta finales de 2010. El proceso de reestructuración iniciado en 2009 incrementa la incertidumbre de este rubro ya que se prevé un concurso mercantil que puede cambiar abruptamente la situación.
<b>Presencia Internacional</b>	En los noventas inicia su expansión internacional en América. Adquiere Crystalglass en España (2001), se asocia con Chaves en Portugal (2002) y adquiere Verre Et Glaces d'Épinay (2008).	Vitro tiene presencia internacional a través de subsidiarias y negocios conjuntos en diez países de América y Europa: México, Estados Unidos, Guatemala, Costa Rica, Panamá, Colombia, Bolivia, España, Portugal y Francia.	A finales de 2010 la reestructuración no afecta las inversiones en estos países, pero la situación se vuelve demasiado incierta a finales de ese año.
<b>Funciones De La Gerencia De Comunicación Corporativa</b>	La Gerencia está orientada a generar cambios positivos de conducta en el personal con el objeto de contribuir al logro de las estrategias de negocio, tanto operativas como financieras, de corto, mediano y largo plazo.	La Gerencia sigue con la misma línea de objetivos, sin embargo se ha visto reducida en colaboradores y absorbe las funciones de la Gerencia de Identidad Visual, que desaparece.	Desde 2010 coordina el nuevo Comité de Responsabilidad Social integrado por los miembros del Comité Ejecutivo y dividida en 4 grupos de trabajo que implementan los proyectos relacionados con Medio Ambiente, Gobierno

Aspecto	Pasado	Presente	Futuro
	En 2007 se convierte en Gerencia de Comunicación Corporativa y de Responsabilidad Social, con el objeto de incorporar una cultura de sustentabilidad. En 2008 pasa a reportar a la Dirección General Jurídica.		Corporativo, Calidad de Vida y Vinculación con la Comunidad.
<b>Objetivo De Los Medios Corporativos De Comunicación</b>	Surgen en 1995 para homologar los mensajes y filosofía empresarial de Vitro. Su función es informar oportunamente al personal sobre el desempeño de la compañía y generar información para el exterior.	Se mantienen con su mismo propósito y se constituyen como un medio para reducir la incertidumbre generada por el proceso de reestructuración.	Por su posición durante el proceso de reestructuración se convierten en un referente cotidiano de todos los empleados y se amplían para incluir de forma integral la cobertura de las acciones de las nuevas estrategias de la compañía.
<b>Número De Medios Corporativos</b>	Seis publicaciones regulares digitales e impresas más dos sitios de Internet.	Cinco publicaciones regulares digitales e impresas más dos sitios de Internet. Uno de los medios impresos regulares, el Informe al Personal, se transforma en una conferencia global en tiempo real que permite el intercambio de imágenes y sonido directo entre la Alta Dirección y los empleados.	Después de la reestructuración y del éxito con el Informe al Personal se busca profundizar en las redes sociales, mejorar los medios digitales y buscar nuevas formas de comunicar.
<b>Ingresos</b>	Durante el periodo del 2005 al 2008 los ingresos se mantuvieron en el rango de un mínimo de 25,000 a 29,000.	En el periodo del 2009 es posible apreciar una caída en los ingresos a nivel corporativo de alrededor de un 16%. Sobre todo considerando que en este aspecto el tener pérdidas extraordinarias antes de impuestos les redujo la base gravable lo que se considera como un "ingreso" virtual para efectos del flujo de efectivo.	De acuerdo a los ingresos corporativos actuales, se observa una tendencia negativa, manteniéndose constantes las condiciones externas e internas que impactan en la empresa.
<b>Gastos</b>	Los gastos se han mantenido estables en el sentido de que no han existido variaciones significativas, Operando en un rango de los 18,000 a los 22,000. El gasto en ventas, general y administración se mantuvo relativamente fijo debido a su naturaleza.	En 2009 y en 2010 los gastos se mantuvieron fijos, aunque se ve un ligero incremento en el gasto de intereses. En el caso de los gastos operativos estos siguen teniendo el mismo comportamiento que los ingresos, es decir, disminuyeron, manteniendo de esta forma un margen de utilidad.	Se pronostica, si las condiciones se mantienen constantes, que los gastos presenten un ligero incremento en el gasto por intereses. En cambio, los gastos operativos tienden a continuar a la baja en un corto y mediano plazo.
<b>Capacidad Para Financiarse</b>	Históricamente estuvo estable hasta el 2008, año en el cual se disminuyó el gasto por intereses, pero se incrementó la pérdida cambiaria y la pérdida neta no operacional	Ha logrado refinanciar la deuda. Durante el 2009 la deuda en proporción a los activos fue de un 96%, principalmente por el incremento de pasivos circulantes (créditos	Debido al fácil acceso a fuentes de financiamiento para la reestructuración de la deuda, que ha obtenido Vitro en la actualidad, se espera que esta disminuya en un mediano y largo plazo.

Aspecto	Pasado	Presente	Futuro
	debido a la crisis y a los problemas con los instrumentos financieros. A partir de 2000, la forma de financiarse fue principalmente vía deuda. El porcentaje de deuda fue de un 72% en promedio entre 2000- 2007, y en 2008 brincó a 76%	bursátiles), los cuales llegaron a representar un 56% de la deuda a corto plazo. Hasta el segundo trimestre de 2010 la estructura se mantuvo similar, disminuyendo 1%, debido al pasivo en moneda extranjera del 84%	
<b>Roe</b>	El retorno sobre el capital manifestaba una tendencia negativa desde el 2000, donde se tuvo rendimiento del 6%; en 2003-2007 se tuvo un ROE de -1.97% promedio; y en 2008 cayó a -20%.	En 2009 y hasta el segundo trimestre de 2010 se mantuvo en -45.95%.	Se espera una ligera recuperación de la tasa de retorno sobre el capital, pero no suficiente para asegurar la rentabilidad de Vitro en un corto plazo.
<b>Roa</b>	Hasta 2007 la empresa tuvo un retorno sobre los activos positivo. En 2008 registraron pérdidas los ingresos en relación a lo que se invirtió en activos. Esto pudo haber estado relacionado con las pérdidas registradas por los efectos de la fluctuación del mercado.	En 2009 mantuvo un retorno negativo, alcanzando -19.47%. En el segundo trimestre de 2010 se observa una mejoría pues se ubica en -2.49%.	La tasa de retorno sobre los activos seguirá una tendencia positiva en el corto y mediano plazo, si las condiciones del mercado se mantienen constantes.
<b>Adquisición De Maquinaria Y Equipo</b>	<p>1910. Instalación de la fábrica con un horno y dos máquinas automáticas "Owens", con capacidad para producir 20 mil botellas diarias cada una.</p> <p>1991. La empresa construye un segundo horno de vidrio en García, Nuevo León.</p> <p>El proceso de actualización del equipo de cómputo tomaba mucho tiempo (alrededor de un año) y en ocasiones no todas las máquinas tenían la misma configuración, la cual se realizaba generando un Gold Disc.</p> <p>Vitro compraba a sus competidores y proveedores de maquinaria la tecnología utilizada para la fabricación de sus productos, pero con el paso del tiempo se dio un fuerte impulso a la innovación y creación de tecnología propia en la empresa.</p>	<p>El software utilizado por Vitro SAB de CV, está conformado por los siguientes programas:</p> <p><i>Systems Management Server</i>: administración de software para computadoras de escritorio y portátiles basados en Windows, permite el seguimiento de activos y licencias.</p> <p><i>Business Desktop Deployment Solution Accelerator</i>: guías y metodologías basadas en las mejores prácticas, realiza un inventario de software y hardware para la planeación de la instalación, prueba aplicaciones para compatibilidad y reduce problemas durante la instalación.</p> <p><i>Windows Desktop Search</i>: vista previa de documentos, mensajes de correo electrónico, rendimiento y compatibilidad de archivos mejorados</p> <p>Con la implementación del software, la actualización del equipo de cómputo toma 8 meses; y el tiempo de espera por parte de los</p>	<p>Dentro de los próximos 3 años el proceso de actualización del equipo de cómputo será automatizado, es decir, totalmente en línea. La adquisición de maquinaria y equipo tiende a reducirse, consecuencia de la inversión en investigación y desarrollo.</p>



Aspecto	Pasado	Presente	Futuro
		<p>usuarios para tener su equipo listo se redujo a 3 horas. Además la pérdida de información es nula, así como el porcentaje de error humano.</p> <p>En 2009 Vitro pone en marcha en García la primera línea de producción de cristales de baja emisividad y control solar en México.</p>	
<p><b>Inversión En Investigación Y Desarrollo</b></p>	<p>La empresa seguía una estrategia de seguimiento tecnológico, es decir, la inversión en investigación y desarrollo era baja y dependía de la tecnología e innovación generada por sus proveedores o sus mismos competidores.</p> <p>En 1943, se funda Fabricación de Máquinas, SA (Fama), con el propósito desarrollar tecnología industrial propia. Fama llega a exportar maquinaria y bandas transportadoras de envases y moldes; y crea el Sistema 660, entre otras innovaciones. Empresas internacionales se interesaron en comprar e intercambiar tecnología con Vitro.</p> <p>En 1977 se crea Vitrotec, organización dedicada a la investigación y desarrollo. La política consistía en invertir el 2% de sus ventas en Investigación y Desarrollo, por encima del promedio de la industria internacional (1.6%). Para el desarrollo de investigaciones había colaboración con profesores investigadores de universidades mexicanas, norteamericanas, alemanas e inglesas. Se solicitaron 30 patentes internacionales y se formalizó el área de propiedad intelectual.</p> <p>En 2003, Vitro realiza la reconversión del sistema de operación del horno de Vidriera Querétaro, el más grande de Latinoamérica.</p>	<p>Actualmente tiene acceso a tecnología de punta y a canales de distribución por medio de once asociaciones estratégicas con líderes de clase mundial como Pilkington, Ford, Solutia, Whirlpool, Libbey y Rexam. Una de sus principales fortalezas es su tecnología, ya que desarrolla procesos competitivos, flexibles y de costos agresivos para la competencia.</p> <p>Vitro ha focalizado esfuerzos en torno a la calidad de sus procesos y procedimientos, y sus actividades tienen certificación ISO 9001 Y CWR.</p> <p>Respecto a FAMA, el 80% de las molduras fabricadas son para consumo de Vitro, así como el 90%-95% de las máquinas formadoras de envases y sus distintas refacciones y componentes.</p>	<p>El departamento de Arquitectura Tecnológica es el encargado de las cuestiones tecnológicas dentro de la empresa. Se espera que la empresa mantenga su liderazgo en el desarrollo de investigación y desarrollo en la industria del vidrio.</p>
<p><b>Marco Jurídico</b></p>	<p>Desde 1976 se convierte en una empresa pública al</p>	<p>El marco jurídico que actualmente regula la</p>	<p>Las regulaciones sobre la industria del vidrio se</p>

Aspecto	Pasado	Presente	Futuro
	<p>emitir acciones y registrarse en la Bolsa Mexicana de Valores. En 1994 México firma el Tratado de Libre Comercio con Estados Unidos y Canadá. En 1998 Vitro SA cambia su nombre a Vitro SA de CV, al considerar conveniente transformar a la sociedad anónima en sociedad anónima de capital variable con el objeto de contar con una estructura de capital más flexible y acorde con las necesidades de sus negocios. En 1975 entró en vigor la Ley del Mercado de Valores y la Bolsa.</p>	<p>actividad de Vitro en varios aspectos: normas tributarias, normas aduaneras, normas laborales, normas del mercado de valores y normas ambientales. La normatividad que se desarrolla diferenciada para la industria del vidrio es la que ocupa de temas ambientales, pues las demás con normas universales que aplican a gran cantidad de empresas e industrias. En materia ambiental, el objetivo es que la industria alcance un nivel de desempeño ambiental convergente al logrado en países de la OCDE y TLCAN. En éste ámbito destacan las normas NTE-CCA-011/88 (límites máximos permisibles y el procedimiento para la determinación de contaminantes en las descargas de agua residuales, provenientes de la industria de productos de vidrio, prensado y soplado), NOM-P72 (límites de plomo y cadmio para los artículos de vidrio), y NOM 097 - 1995 - (emisiones a la atmósfera en fabricación de vidrio).</p>	<p>mantendrán estables en el futuro. Se espera que la profundización del libre comercio abra nuevas oportunidades y mercados para los negocios de la empresa. Así mismo, la industria será especialmente sensible a los cambios en las regulaciones al mercado de valores. Es previsible también el endurecimiento de la reglamentación para la incorporación de criterios de sostenibilidad ambiental, lo cual incidirá en adaptaciones tecnológicas y también corporativas para racionalizar la cantidad de energía, disminuir los efectos nocivos del proceso de producción, e impulsar el reciclaje.</p>
<p><b>Integración Vertical Basado En Los Valores Y Objetivos De La Empresa</b></p>	<p>Las empresas del grupo Vitro producen, procesan, distribuyen y comercializan una amplia gama de artículos de vidrio, y suministra materias primas, maquinaria y equipo para uso industrial. La diversificación de productos y la creciente demanda de vidrio hace necesario fundar Vidrio Plano SA (1929), Vidriera México SA (1934), Cristalería SA (1936). En 1936 Vitro realiza una importante transformación y se divide en varias compañías, a las cuáles clasifica como "operadoras". Con el objetivo de administrar a las empresas operadoras, se crea una sociedad</p>	<p>Vitro cuenta con seis plantas dentro de su unidad de negocios de envases. FAMA apoya esta unidad con el desarrollo de nuevos productos, proveyendo las molduras (el 80% son para Vitro), maquinaria y equipo (el 90% de su producción es para Vitro), y metalúrgica (el 70% de lo que se funde es para Vitro). Así mismo, la Industria de Álcali, ubicada en García (Nuevo León) orienta su operación hacia la producción, comercialización y distribución de carbonato de sodio, bicarbonato de sodio, cloruro de sodio y cloruro de calcio. El carbonato de sodio es indispensable para la industria del Vidrio. A través de Vitro Global</p>	<p>En el futuro próximo no se prevén la expansión de Vitro a través de más empresas subsidiarias, debido a la difícil situación económica. En todo caso, cuando retome su proyecto de expansión, y de acuerdo al comportamiento de las últimas décadas, lo más lógico es que incorporará empresas a la Compañía a través de adquisiciones o fusiones de plantas ya existentes, sin fundar nuevas. Vitro mantendrá as subsidiarias estratégicas encargadas de proveer maquinaria y materia prima, pues reduce su vulnerabilidad a mercados externos.</p>

Aspecto	Pasado	Presente	Futuro
	<p>corporativa que se denomina <i>Fomento de Industria y Comercio</i> (FIC). En 1943 se funda Fabricación de Máquinas SA (FAMA), buscando desarrollar tecnología industrial propia. Además se funda Vidriera los Reyes (1943), Clínica Vidriera (1947), incorpora a la compañía Vidriera Guadalajara (1951), adquiere un depósito de arena sílica en Veracruz (1951), se crea Industrias Alkali en 1959 (productor de carbonato de sodio, bicarbonato de sodio, cloruro de sodio y cloruro de calcio), se incorpora Cristales Inastillables de México en 1972 (producción de vidrio automotriz), se funda un centro de investigación (1977). En 1979 Fomento de Industria y Comercio FIC cambia su nombre a Vitro SA. En 1979 se funda Vitro Flex SA (vidrio automotriz), en 1985 nace Vitro Packaging (comercialización y distribución de envases de vidrio), en 1991 Autotemplex SA (vidrio automotriz), en 1992 adquiere Vitro América, inaugura Vidriera Mexicali (1992), adquiere Vitro Lux (1995), adquiere el 51% de Vidrios Templados Colombianos, adquiere el 60% de Cristalglass Vidrio Aislante en España, en 2002 adquiere Vitro Chávez en Portugal, en 2003 arranca operaciones Vitro AFG (vidrio flotado), en 2006 adquiere una empresa en Panamá.</p>	<p>Design se apoya la parte promoción de los envases, específicamente en lo referido a colores de vidrio y decorados de los envases.</p>	
<p><b>Tecnologías De La Información Para Apoyar Los Procesos Internos Y Externos</b></p>	<p>Los procesos internos y externos eran apoyados por herramientas tecnológicas precarias, debido a su incipiente desarrollo.</p>	<p>El software utilizado por Vitro SAB de CV, está conformado por los siguientes programas: <i>Systems Management Server</i>: administración de software para computadoras de escritorio y portátiles basados en Windows, permite el seguimiento de</p>	<p>Dentro de los próximos 3 años el proceso de actualización del equipo de cómputo será automatizado, es decir, totalmente en línea.</p>

Aspecto	Pasado	Presente	Futuro
		<p>activos y licencias.  <i>Business Desktop Deployment Solution Accelerator</i>: guías y metodologías basadas en las mejores prácticas, realiza un inventario de software y hardware para la planeación de la instalación, prueba aplicaciones para compatibilidad y reduce problemas durante la instalación.  <i>Windows Desktop Search</i>: vista previa de documentos, mensajes de correo electrónico, rendimiento y compatibilidad de archivos mejorados            Con la implementación del software, la actualización del equipo de cómputo toma 8 meses; y el tiempo de espera por parte de los usuarios para tener su equipo listo se redujo a 3 horas. Además la pérdida de información es nula, así como el porcentaje de error humano.</p>	
<p><b>Comunicación Y Coordinación Inter Departamental</b></p>	<p>La comunicación entre departamentos internos en un inicio, era impersonal y se daba de manera vertical, es decir, de los altos mandos hacia los niveles inferiores de la estructura organizacional. Era lenta e ineficiente y solo algunos miembros de la empresa, normalmente con cargos de responsabilidad, conocían a profundidad la información pertinente de la empresa.</p>	<p>En la actualidad, la comunicación se desplaza de manera horizontal; mediante un intercambio entre los diferentes departamentos de la empresa, responden a las necesidades de todos los interesados y se moviliza rápida y eficientemente. Las tecnologías de la información son utilizadas intensivamente.</p>	<p>En un futuro, las tecnologías de la información seguirán presenten como medios de comunicación y, posiblemente, el contacto personal será minimizado en aras de garantizar eficiencia y estabilidad en el intercambio de información y la coordinación entre los departamentos.</p>
<p><b>Producción Orientada Al Cliente</b></p>	<p>Desde sus inicios, la unidad de envases de vidrio ha producido envases siguiendo las características que reclama su cliente, independientemente del producto que sea solicitado.</p>	<p>Vitro se encuentra altamente comprometido con sus clientes, manteniendo una constante comunicación para que el producto que se le va a entregar cumpla con sus exigencias. La satisfacción de las necesidades del cliente es prioritaria para la empresa.            Aunque pueden prestar asesoría en cuestiones de diseño, la unidad de envases produce de acuerdo a las especificaciones de sus</p>	<p>La naturaleza del negocio hace que en el futuro Vitro mantenga un proceso de producción orientado al cliente.</p>

Aspecto	Pasado	Presente	Futuro
		clientes industriales.	
<b>Segmentación Por Tipo De Producto</b>	En un inicio la misión empresarial de Vitro se enfocaba a satisfacer la demanda de envases requeridos por la industria Cervera en el norte de México. En la década de 1920 la empresa ya provee de vidrio a la industrial de la cerveza, vinos, medicina y alimentos. En 1960 arranca la primera línea de vidrio flotado. En los últimos años la fuente de la mayoría de sus ingresos han migrado del vidrio plano hacia el mercado de los envases. En el período 2005-2009, los porcentajes correspondientes fueron 47%, 50%, 51% y 53%	Actualmente producen una amplia gama de objetos de vidrio, entre los que se encuentra envases para alimentos y bebidas, las botellas de vino y licores, de cosméticos y productos farmacéuticos, y aplicaciones del vidrio al sector automotriz y de construcción.	En la industria de vinos y licores, Vitro, tendrá asegurada su pertenencia en el mercado basándose en sus probadas capacidades de diseño especializado y tecnología. Envases cumple con los estrictos requerimientos del mercado farmacéutico y seguirá atendiendo a este mercado con productos de la más alta calidad, de acuerdo al crecimiento de la industria farmacéutica mexicana.
<b>Productos De La Empresa</b>	En un inicio, la misión empresarial de Vitro, era satisfacer la demanda de envases requeridos por la industria cervecera en el norte de México; la mayor parte de la producción de la empresa estaba destinada a satisfacer este rublo. Por lo tanto, la cantidad de nuevos productos fue baja, debido a que el esfuerzo principal de la compañía estaba dirigido a la innovación de los procesos.	En envases tienen las líneas de productos siguientes: alimentos y bebidas, farmacéutico y medicinal, vinos y licores, y CFT. Cuentan con 575 envases de vidrio diferentes dentro de la línea estándar.	El departamento de tecnología de la empresa, realiza constantemente, pruebas para aligerar los envases y molduras, sin afectar la resistencia del envase; se pronostica en un futuro próximo, la producción de envases más ligeros y resistentes; actualmente se fabrican pero todavía falta un largo camino por recorrer.
<b>Servicios</b>	Al inicio de las operaciones de Vitro, los servicios que brindaba giraban en torno a la satisfacción de la demanda de envases de la industria cervecera. Los cuales, pueden resumirse al servicio de empaque, elaboración de productos en base a los requerimientos del cliente y fletes.	La empresa ofrece tres servicios derivados de la rama de envases: el <i>servicio integral</i> en el que se desarrolla en conjunto con el cliente el envase; el <i>servicio de empaque</i> que puede ser a granel, cajas, empaques termoencogibles, charolas, etc.; y <i>acabados especiales</i> como decorado ACL, mateado, pintado y etiquetado.	Los servicios que seguirá ofreciendo Vitro en el corto plazo son: servicio integral, servicio de empaque y acabados especiales. Se espera que ofrezca nuevos servicios de acuerdo a las necesidades emergentes de las demanda.
<b>Segmentación Geográfica</b>	Históricamente ha manejado operaciones en otras partes del mundo, pero sus ingresos provinieron principalmente del mercado mexicano.	Actualmente sus operaciones se mantienen concentradas en el mercado mexicano (seis plantas), aunque cuenta con dos plantas en Centroamérica, una en Sudamérica, y una subsidiaria en Estados Unidos (opera como centro	Las expectativas del negocio en el área de envases son las de maximizar tanto la creciente posición en exportaciones, como la flexibilidad tecnológica, así como lograr una innovadora mezcla de productos para seguir cubriendo las

Aspecto	Pasado	Presente	Futuro
		de almacenaje y distribución con 20 centros "satélite" para atender éste mercado). También tiene cinco centros de diseño: dos en México D.F., uno en Monterrey, uno en Guadalajara, uno en Dallas, y uno en Nueva York.	demandas de los mercados de Estados Unidos, Centro y Sudamérica y Europa.
<b>Posición En El Mercado Internacional</b>	Desde la década de 1930 Vitro comienza a exportar botellas de vidrio, artículos de cristalería y vidrio plano a Guatemala, El Salvador, Honduras, Nicaragua, Costa Rica y Panamá. En la década de 1950 realiza sus primeras exportaciones de maquinaria y bandas transportadoras de envases y moldes a Uruguay, Australia y a la República Democrática Alemana.	A nivel industrial la segmentación geográfica de envases y empaques es de un 38% en las Américas, 33.4% en Europa y un 28.6% en Asia. Las tres empresas principales agrupan un 6.5% del mercado, lo cual provoca que haya rivalidad industrial "intensa".	Se espera que los competidores de Vitro en el mercado estadounidense continúen con su liderazgo (Crown Holdings, Sealed Air y Owens Illinois). Sin embargo, no se desechan futuras alianzas entre las compañías, lo que modificaría su participación en el mercado. Las estrategias genéricas a seguir por los competidores exitosos pueden abarcar las siguientes: incrementar su participación, detectar nichos de mercado concentrando esfuerzos o utilizar el negocio como un generador de flujo de efectivo.
<b>Productos Sustitutos</b>	De los materiales para construir envases, el comportamiento de la producción que presentaron durante la última década fue el siguiente (2000 - 2009): La producción de madera disminuyó; El metal y el papel no aumentaron su producción, pero tampoco la disminuyeron, manteniéndose estables; La producción de plástico aumentó en un 33% respecto al inicio de la década; La producción de vidrio aumentó en un 15% respecto al inicio de la década.	Como insumo la industria de los envases de vidrio representa el 10%, mientras que el papel tiene 36%, los plásticos 34%, el metal 17%, y otros el 3%. De acuerdo a la AMEE, en 2009, la Industria del vidrio produjo el 37% de las toneladas dentro la industria de envases y embalaje, el valor de su producción y de las ventas es el 16% del total de la industria, y ocupa el 17% del personal. En términos comparativos, quiere decir que ocupa el primer lugar en producción de toneladas, el cuarto lugar en valor de producción y ventas (después del pape, plástico y metal) y el tercer lugar en empleos ocupados (después de plástico y papel).	De acuerdo a la Packaging Machinery Manufacturers Institute (PMMI), las nuevas tendencias en tecnologías y diseño de envases están relacionadas con la reducción de costos y las tendencias en los hábitos de los consumidores. De igual manera, hacia la producción de envases más ligeros y a base de materiales más amigables con el medio ambiente. Se espera que en un corto y mediano plazo, los envases de plásticos y metálicos disminuyan su participación en el mercado en comparación con los envases de plástico. Así como la tendencia en el incremento en el uso de envases flexibles plásticos respecto a los envases rígidos plásticos. Los envases unitarios e inteligentes también aumentaran su participación.
<b>Mercado De Envases</b>	El mercado de envases y empaques experimentó un crecimiento estable. Durante 2005-2009 el	En 2009 el valor del mercado de envases y empaques total alcanzó 425 billones y creció 0.9% . En	El mercado de envases y empaques se encuentra en crecimiento y para el 2014 se pronostica que alcanzará

Aspecto	Pasado	Presente	Futuro
	crecimiento en el volumen del mercado fue de 2.1%.	las Américas se concentra el 38% de la demanda.	498.8 billones, incrementándose en 17.4%. En volumen habrá un incremento de 15.9%.
<b>Competidores Internacionales</b>	Sus principales competidores a nivel internacional eran Saint Gobain-Glass (francesa), Hudson Garden Products (EU) y Asahi Glass (Japón).	Sus principales competidores a nivel internacional son Saint Gobain-Glass (francesa), Hudson Garden Products (EU) y Asahi Glass (Japón), los cuales han quitado parte del mercado nacional. Vitro tiene 40% del mercado, con seis plantas.	Se espera que los competidores de Vitro a nivel internacional continúen con su liderazgo (Gobain-Glass, Hudson Garden Products y Asahi Glass). Sin embargo, no se desechan futuras alianzas entre las compañías, lo que modificaría su participación en el mercado. Las estrategias genéricas a seguir por los competidores exitosos pueden abarcar las siguientes: incrementar su participación, detectar nichos de mercado concentrando esfuerzos o utilizar el negocio como un generador de flujo de efectivo.
<b>Competidores Nacionales</b>	En México los competidores de Vitro eran Industria Vidriera del Potosí (SUTEIVP), Panamericana de vidrio (PAVISA) y Vidrio Formas.	En México los competidores de Vitro eran Industria Vidriera del Potosí (SUTEIVP), Panamericana de vidrio (PAVISA) y Vidrio Formas.	Se espera que los competidores de Vitro en México continúen con su liderazgo (Industria Vidriera del Potosí, PAVISA y Vidrio Formas). Sin embargo, no se desechan futuras alianzas entre las compañías, lo que modificaría su participación en el mercado. Las estrategias genéricas a seguir por los competidores exitosos pueden abarcar las siguientes: incrementar su participación, detectar nichos de mercado concentrando esfuerzos o utilizar el negocio como un generador de flujo de efectivo.
<b>Competidores En El Mercado Estadounidense</b>	Desde 1921 Vitro comienza a enfrentar la competencia de vidrieras norteamericanas y alemanas. Crown Holdings, Sealed Air y Owens Illinois eran sus mayores competidores en el mercado estadounidense.	Crown Holdings, Sealed Air y Owens Illinois son sus mayores competidores en el mercado estadounidense.	Se espera que los competidores de Vitro en el mercado estadounidense continúen con su liderazgo (Crown Holdings, Sealed Air y Owens Illinois). Sin embargo, no se desechan futuras alianzas entre las compañías, lo que modificaría su participación en el mercado. Las estrategias genéricas a seguir por los competidores exitosos pueden abarcar las siguientes: incrementar su participación, detectar

Aspecto	Pasado	Presente	Futuro
			nichos de mercado concentrando esfuerzos o utilizar el negocio como un generador de flujo de efectivo.
<b>Cualidades De Los Productos</b>	La misión empresarial de Vitro era satisfacer la demanda de envases requeridos por la industria cervecera en el norte de México. La cantidad de nuevos productos fue baja, debido a que el esfuerzo principal de la compañía estaba dirigido a la innovación de los procesos.	Los envases de vidrio ayudan a mantener y conservar por más tiempo su contenido, a no transmitir olores o sabores a los alimentos, a conservar el gas en las bebidas, evita la formación de bacterias, aísla la vida de los productos, su transparencia permite ver el contenido, puede ser reutilizado y es cien por ciento reciclable. El área de Envases se concentra en cuatro líneas de productos: alimentos y bebidas (incluyendo refrescos, jugos y cerveza), vinos y licores, cosméticos y farmacéuticos, y exportaciones. Sus productos cumplen los estándares y normas internacionales de calidad. La empresa puede ofrecer productos con colores y acabados no tradicionales y no disponibles fácilmente en el mercado, así como productos de formas complejas Actualmente los envases producidos en Vitro son más ligeros, cuentan con la tecnología necesaria para lograr un ahorro de energía para la fundición del vidrio y se utiliza pintura orgánica en el decorado para disminuir el uso de metales pesados. Una de las fortalezas de la empresa, es la constante innovación de acabados, la variedad de colores para fabricar los envases, la calidad de sus productos, los tiempos de respuesta y flexibilidad en el número de piezas a fabricar y en los procesos de fabricación. Todos los productos son empacados en paquetes formados de plástico termoencogible, evitando la pelusa del cartón.	El departamento de tecnología de la empresa realiza constantemente, pruebas para aligerar los envases y molduras, sin afectar la resistencia del envase; se pronostica en un futuro próximo, la producción de envases más ligeros y resistentes.



Aspecto	Pasado	Presente	Futuro
<b>Envases Sustentables</b>	Vitro no contaba con una política enfocada exclusivamente a la protección del medio ambiente.	<p>El vidrio es el único material de empaque clasificado como completamente seguro por la Administración de Drogas y Alimentos de Estados Unidos (FDA)</p> <p>Vitro diseña y provee sistemas de envasado que optimizan el desempeño ambiental de la cadena de envasado y distribución de productos. La empresa trabaja con un material 100% reciclable (vidrio) que contribuye a la conservación del medio ambiente.</p> <p>En 2009 recibió el Reconocimiento al Envase Sustentable.</p> <p>Vitro realiza diferentes tipos de acabados, los cuales minimizan el impacto ambiental, como decorados orgánicos, y son considerados productos sustentables.</p>	La creación de envases más ligeros por el uso creciente de la tecnología, redundará en un producto más ligero, el cual, utiliza menos materia prima para su elaboración, lo que disminuye sus costos y ayuda a la ecología.

*Fuente: Elaboración propia*

## 2. Plantilla de respuestas para el análisis estructural

Defina la influencia del **GOBIERNO CORPORATIVO** de una Vidriera sobre las siguientes variables:

<b>1.- Las regulaciones gubernamentales</b>	<input type="checkbox"/> Sin influencia	<input type="checkbox"/> Débil	<input type="checkbox"/> Media	<input type="checkbox"/> Fuerte	<input type="checkbox"/> Potencial
<b>2.- La cultura organizacional de la empresa</b>	<input type="checkbox"/> Sin influencia	<input type="checkbox"/> Débil	<input type="checkbox"/> Media	<input type="checkbox"/> Fuerte	<input type="checkbox"/> Potencial
<b>3.- El desempeño productivo de la empresa</b>	<input type="checkbox"/> Sin influencia	<input type="checkbox"/> Débil	<input type="checkbox"/> Media	<input type="checkbox"/> Fuerte	<input type="checkbox"/> Potencial
<b>4.- La capacidad de financiamiento de la empresa</b>	<input type="checkbox"/> Sin influencia	<input type="checkbox"/> Débil	<input type="checkbox"/> Media	<input type="checkbox"/> Fuerte	<input type="checkbox"/> Potencial
<b>5.- Los mercados financieros internacionales</b>	<input type="checkbox"/> Sin influencia	<input type="checkbox"/> Débil	<input type="checkbox"/> Media	<input type="checkbox"/> Fuerte	<input type="checkbox"/> Potencial
<b>6.- La rentabilidad de la empresa</b>	<input type="checkbox"/> Sin influencia	<input type="checkbox"/> Débil	<input type="checkbox"/> Media	<input type="checkbox"/> Fuerte	<input type="checkbox"/> Potencial
<b>7.- La orientación tecnológica de la empresa</b>	<input type="checkbox"/> Sin influencia	<input type="checkbox"/> Débil	<input type="checkbox"/> Media	<input type="checkbox"/> Fuerte	<input type="checkbox"/> Potencial
<b>8.- La capacidad de producción de la empresa</b>	<input type="checkbox"/> Sin influencia	<input type="checkbox"/> Débil	<input type="checkbox"/> Media	<input type="checkbox"/> Fuerte	<input type="checkbox"/> Potencial
<b>9.- La capacidad de innovación de la empresa</b>	<input type="checkbox"/> Sin influencia	<input type="checkbox"/> Débil	<input type="checkbox"/> Media	<input type="checkbox"/> Fuerte	<input type="checkbox"/> Potencial
<b>10.- El desempeño sustentable de la empresa</b>	<input type="checkbox"/> Sin influencia	<input type="checkbox"/> Débil	<input type="checkbox"/> Media	<input type="checkbox"/> Fuerte	<input type="checkbox"/> Potencial
<b>11.- La sustentabilidad del producto</b>	<input type="checkbox"/> Sin influencia	<input type="checkbox"/> Débil	<input type="checkbox"/> Media	<input type="checkbox"/> Fuerte	<input type="checkbox"/> Potencial
<b>12.- La integración horizontal</b>	<input type="checkbox"/> Sin influencia	<input type="checkbox"/> Débil	<input type="checkbox"/> Media	<input type="checkbox"/> Fuerte	<input type="checkbox"/> Potencial
<b>13.- La integración vertical</b>	<input type="checkbox"/> Sin influencia	<input type="checkbox"/> Débil	<input type="checkbox"/> Media	<input type="checkbox"/> Fuerte	<input type="checkbox"/> Potencial
<b>14.- La transversalidad</b>	<input type="checkbox"/> Sin influencia	<input type="checkbox"/> Débil	<input type="checkbox"/> Media	<input type="checkbox"/> Fuerte	<input type="checkbox"/> Potencial
<b>15.- El comportamiento del mercado directo</b>	<input type="checkbox"/> Sin influencia	<input type="checkbox"/> Débil	<input type="checkbox"/> Media	<input type="checkbox"/> Fuerte	<input type="checkbox"/> Potencial
<b>16.- El tamaño del mercado derivado</b>	<input type="checkbox"/> Sin influencia	<input type="checkbox"/> Débil	<input type="checkbox"/> Media	<input type="checkbox"/> Fuerte	<input type="checkbox"/> Potencial
<b>17.- La rivalidad</b>	<input type="checkbox"/> Sin influencia	<input type="checkbox"/> Débil	<input type="checkbox"/> Media	<input type="checkbox"/> Fuerte	<input type="checkbox"/> Potencial
<b>18.- Los productos sustitutos</b>	<input type="checkbox"/> Sin influencia	<input type="checkbox"/> Débil	<input type="checkbox"/> Media	<input type="checkbox"/> Fuerte	<input type="checkbox"/> Potencial
<b>19.- La segmentación de productos</b>	<input type="checkbox"/> Sin influencia	<input type="checkbox"/> Débil	<input type="checkbox"/> Media	<input type="checkbox"/> Fuerte	<input type="checkbox"/> Potencial
<b>20.- El mercado natural</b>	<input type="checkbox"/> Sin influencia	<input type="checkbox"/> Débil	<input type="checkbox"/> Media	<input type="checkbox"/> Fuerte	<input type="checkbox"/> Potencial
<b>21.- El manejo de alianzas</b>	<input type="checkbox"/> Sin influencia	<input type="checkbox"/> Débil	<input type="checkbox"/> Media	<input type="checkbox"/> Fuerte	<input type="checkbox"/> Potencial

Recuerde guardar los cambios

Regresar al Índice

Siguiente Variable

Fuente: Elaboración propia.

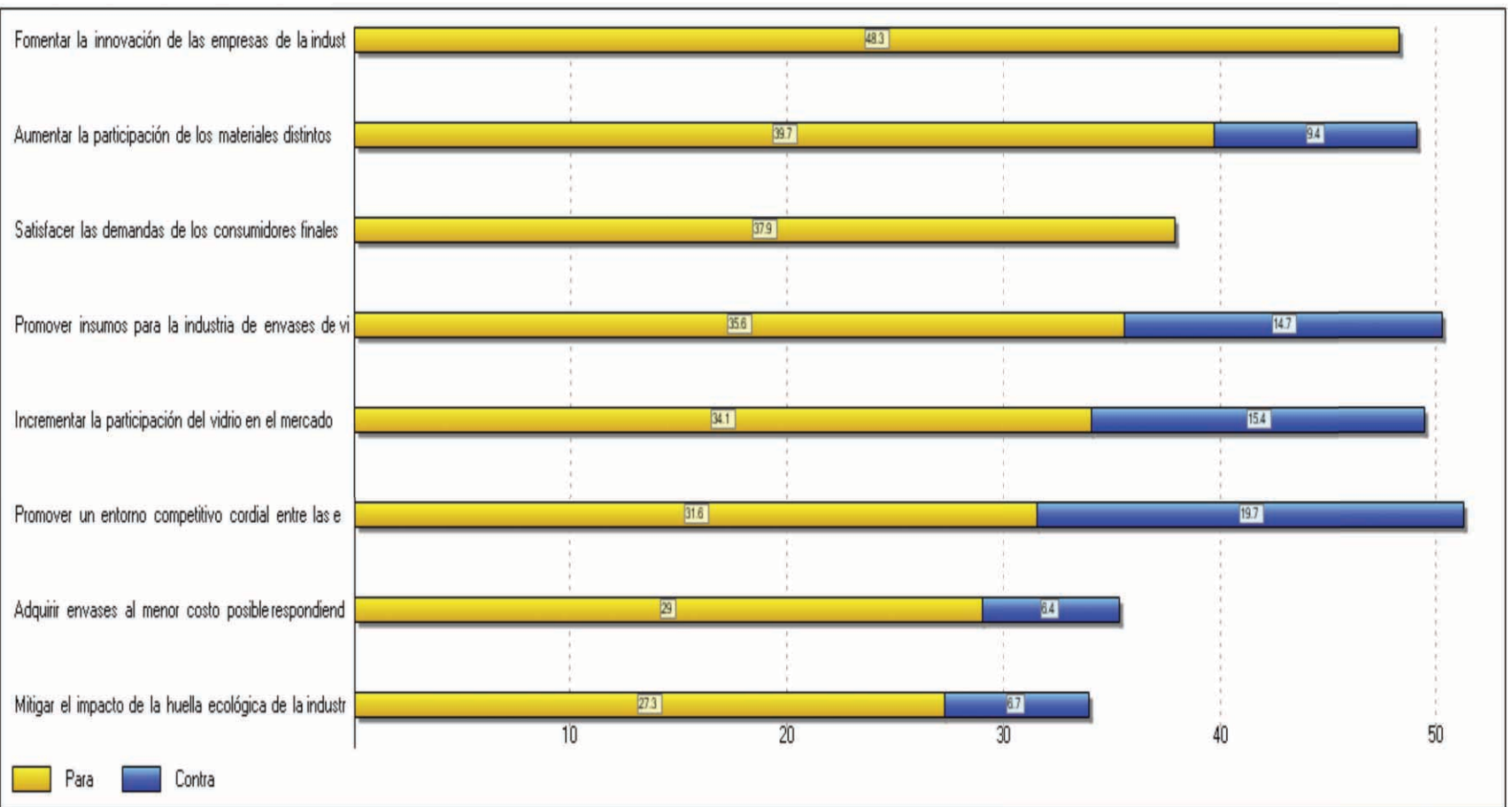
### 3. Matriz de inteligencia de actores

<b>Variable estratégica</b>	<b>Actor</b>	<b>Giro</b>	<b>Objetivo Asociado</b>	<b>Objetivos detectados en su página oficial</b>
Manejo de alianzas Integración vertical Capacidad de innovación Desarrollo Sustentable	Vitro, SAB de CV	Envases de vidrio	Posicionamiento	Generar ganancias para sus accionistas Consolidar la posición como líder en el mercado de vidrio Posicionar los envases de vidrio como productos sustentables
Manejo de alianzas	Fomento Económico Mexicano, SA de CV	Bebidas y comercialización	Posicionamiento	Mantenerse como una de las empresas de consumo líderes en América Latina
Manejo de alianzas	Grupo Modelo, SAB de CV	Bebidas (Cerveza)	Posicionamiento	Incrementar su participación en el mercado internacional de cerveza
Manejo de alianzas	Nestlé, SA	Alimentos	Posicionamiento	Consolidar su posición en el mercado de alimentos, nutrición, salud y bienestar
Manejo de alianzas	Casa Cuervo, SA de CV	Bebidas (Tequila)	Posicionamiento	Incrementar su participación en el mercado del tequila por medio de la penetración de diferentes segmentos.
Manejo de alianzas	Grupo Herdez, SA de CV	Alimentos	Posicionamiento	Consolidarse como una organización líder en el negocio de alimentos y bebidas
Manejo de Alianzas	Asociación Mexicana de Envases y Embalajes	Industria Envases	Interés del gremio	Fortalecer la posición de sus asociados Mantener un entorno competitivo saludable para la industria de envases
Productos sustitutos	Grupo Zapata, SA de CV	Envases y empaques metálicos	Posicionamiento Rentabilidad	Satisfacer la demanda e incrementar su posición en el mercado de envases metálicos a nivel nacional
Productos sustitutos	Envases Universales, SAPI de CV	Envases y empaques metálicos y de PET	Posicionamiento Rentabilidad	Satisfacer la demanda e incrementar su posición en el mercado de envases metálicos y de plástico a nivel nacional
Productos sustitutos	Cajaplast, SA de CV	Envases y empaques de PET	Posicionamiento Rentabilidad Innovación	Satisfacer la demanda e incrementar su posición en el mercado de envases de plástico a nivel nacional
Productos sustitutos	Tetra Pak, SA de CV	Envases y empaques de cartón	Posicionamiento Rentabilidad Responsabilidad social	Satisfacer la demanda e incrementar su posición en el mercado de envases de cartón a nivel nacional
Integración vertical	Grupo Materias Primas, SA de CV	Suministro de minerales	Rentabilidad Posicionamiento	Satisfacer las necesidades de clientes industriales como proveedor de minerales no metálicos
Integración vertical	Gas Natural de México, SA de CV	Suministro de gas	Expansión	Mantener su posición privilegiada en el suministro de gas para el sector industrial en México
Integración vertical	Comisión Federal de Electricidad	Suministro de electricidad	Competitividad	Asegurar el suministro público de energía eléctrica

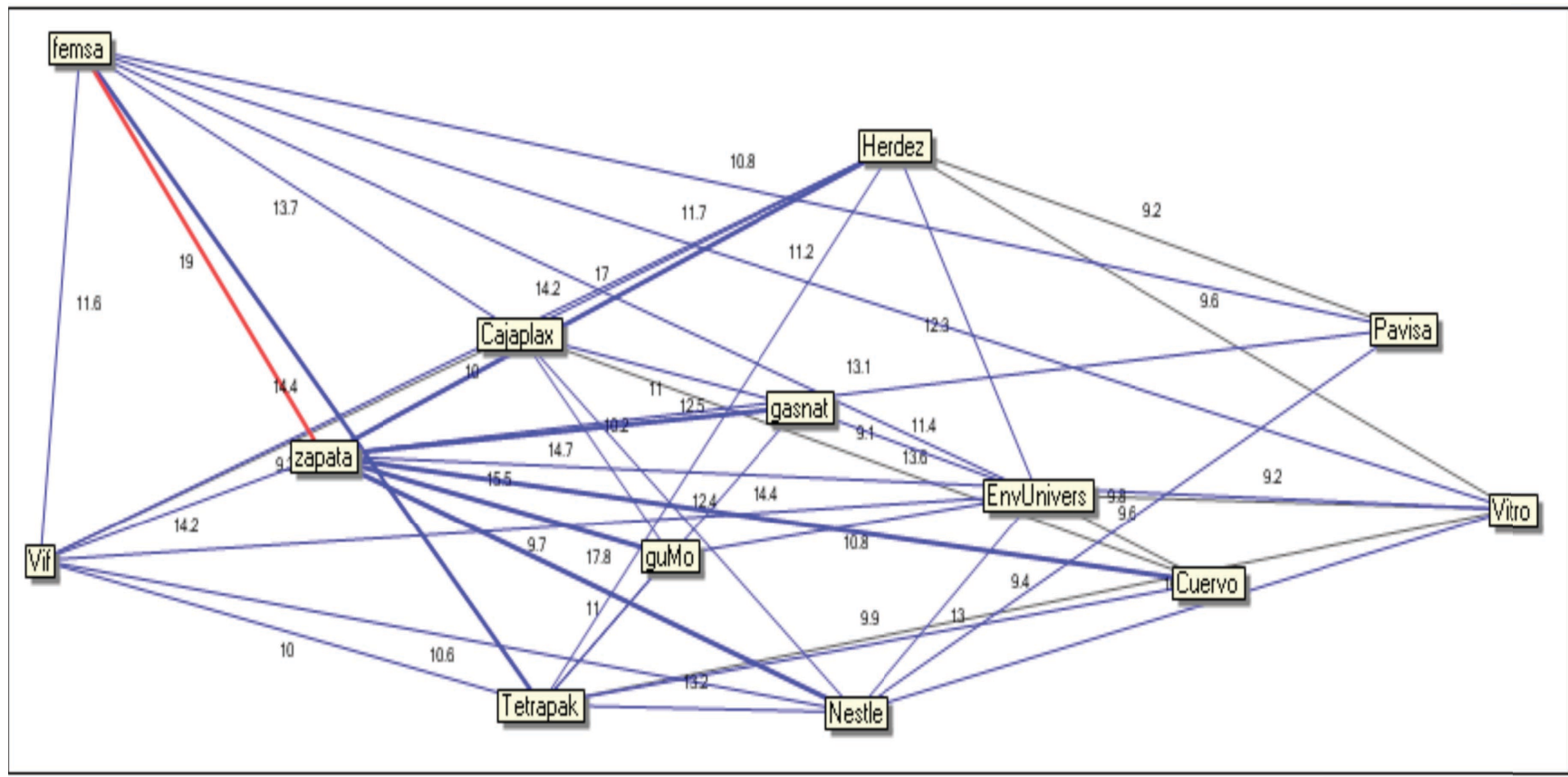
<b>Variable estratégica</b>	<b>Actor</b>	<b>Giro</b>	<b>Objetivo Asociado</b>	<b>Objetivos detectados en su página oficial</b>
Capacidad de Innovación	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología	Vinculación entre procesos productivos y academia	Desarrollo científico Innovación tecnológica	Elevar la calidad, competitividad e innovación de las empresas a través del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología
Rivalidad	Grupo Pavisa, SA de CV	Envases de vidrio	Posicionamiento Rentabilidad Calidad	Incrementar su participación en el mercado nacional de envases de vidrio
Rivalidad	Vidrio Formas, SA de CV	Envases de vidrio	Posicionamiento Rentabilidad	Incrementar su participación en el mercado nacional de envases de vidrio
Desarrollo Sustentable	Promotora Ambiental, SAB de CV	Procesadora de Residuos	Desarrollo Sustentable Posicionamiento	Ofrecer soluciones de disposición de residuos sólidos con tarifas competitivas
Desarrollo Sustentable	Red Ambiental, SA de CV	Procesadora de Residuos	Desarrollo Sustentable Posicionamiento Rentabilidad	Ofrecer soluciones de disposición de residuos sólidos con tarifas competitivas
Sustentabilidad del producto	Economía y Compromiso Empresarial	Asociación	Posicionamiento Desarrollo Sustentable	Garantizar el acopio y valorización de los residuos de envases de plástico
Desarrollo Sustentable	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales	Regulaciones Gubernamentales	Desarrollo Sustentable	Promover el cumplimiento eficiente de la legislación y normatividad ambiental
Consumidores	Procuraduría Federal del Consumidor	Regulaciones y buenas prácticas	Consumidores Calidad	Proteger los intereses del consumidor final de envases de vidrio

*Fuente: Elaboración propia.*

Figura 1. Opiniones de los participantes

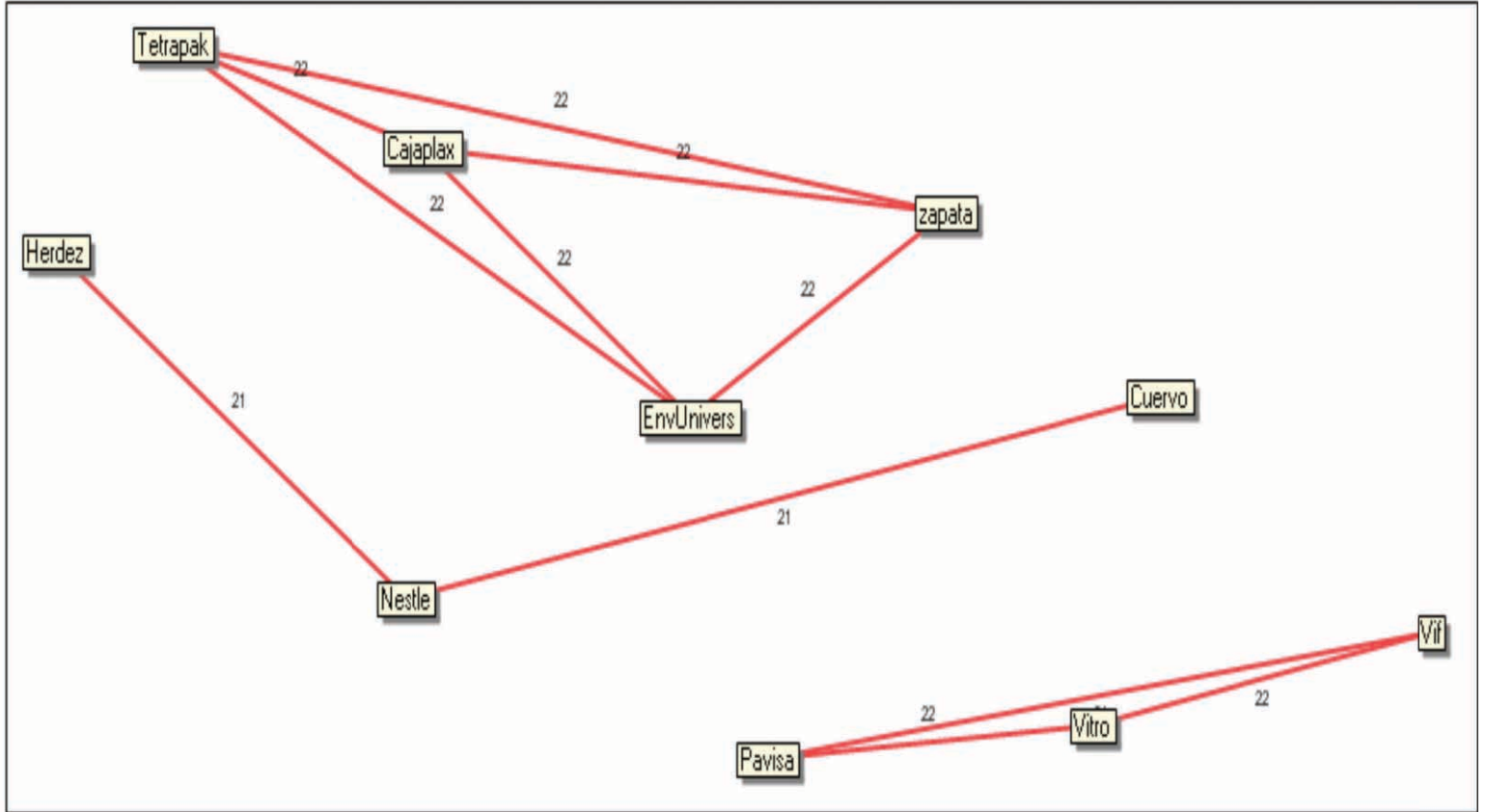






- ..... Divergencias más débiles
- Divergencias débiles
- Divergencias medias
- Divergencias relativamente importantes
- Divergencias más importantes

Diagrama de relaciones




- Distancias netas más débiles
- Distancias netas débiles
- Distancias netas medias
- Distancias netas relativamente importantes
- Distancias netas más importantes

Distancias netas más importantes



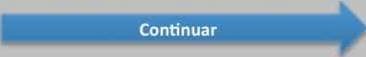
## 8. Cuestionario para construcción de escenarios

### Introducción

<b>Objetivo de la metodología</b>	<p>Determinar la probabilidad de ocurrencia de eventos clave, tanto individualmente como en conjunto, sobre la competitividad de la unidad de envases de Vitro en la próxima década. Estos eventos claves son las hipótesis a partir de las cuáles se formulan los escenarios de futuro.</p>
<b>Descripción de la Metodología</b>	<p>Las Matrices de Impactos Cruzados determinan las probabilidades simples y condicionadas de hipótesis, así como las probabilidades de combinaciones de estos últimos, teniendo en cuenta las interacciones entre los eventos y/o hipótesis.</p> <p>Se han formulado cinco hechos portadores de futuro derivados de las variables clave identificadas en el análisis estructural y en el análisis de actores. Dichas hipótesis son puestas a consideración de los expertos para les asignen una probabilidad de ocurrencia de acuerdo a su opinión y conocimiento.</p> <p>En este cuestionario encontrará tres tipos de pregunta:</p> <p>1) El primer tipo evalúa la probabilidad de ocurrencia de las hipótesis como hechos aislados. Por ejemplo: ¿Cuál es la probabilidad de que Vitro sea el productor de envases de vidrio líder en latinoamérica en 2020?</p> <p>2) El segundo tipo indaga sobre la probabilidad de ocurrencia de una hipótesis bajo la condición de la EFECTIVA OCURRENCIA de otro evento. Por ejemplo: ¿Cuál es la probabilidad de que Vitro sea el productor de envases de vidrio líder en latinoamérica en 2020 <u>si</u> el precio del gas en la región aumenta en un 20%?</p> <p>3) El último tipo tiene como base identificar la probabilidad de ocurrencia de una hipótesis cuando otro evento <u>NO OCURRE</u>. Por ejemplo: ¿Cuál es la probabilidad de que Vitro sea el productor de envases de vidrio líder en latinoamérica en 2020 <u>si</u> el precio del gas en la región <u>no</u> aumenta en un 20%?</p>
<b>Instrucciones para dar respuesta al cuestionario</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guarde este archivo en su computadora</li> <li>2. En la parte final de esta hoja encontrará un hipervínculo que lo llevará al primer cuestionario</li> <li>3. De acuerdo a su opinión, seleccione la probabilidad de ocurrencia de las hipótesis. Encontrará las siguientes opciones: <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Improbable</li> <li><input type="checkbox"/> Poco probable</li> <li><input type="checkbox"/> Medianamente probable</li> <li><input type="checkbox"/> Probable</li> <li><input type="checkbox"/> Muy probable</li> </ul> </li> <li>4. Asegúrese de seleccionar solamente UNA OPCIÓN</li> <li>5. Cuando haya terminado de responder el primer cuestionario, seleccione el hipervínculo que lo lleva al segundo cuestionario.</li> <li>6. Repita el proceso hasta que haya finalizado los tres cuestionarios.</li> <li>7. No olvide revisar si contestó todas las preguntas.</li> <li>8. Guarde los cambios y envíe el cuestionario solucionado a nuestro correo electrónico.</li> </ol> <div style="text-align: right; margin-top: 20px;">  </div>

Fuente: Elaboración propia.

## Hipótesis generales

Califique la probabilidad de ocurrencia de las siguientes hipótesis	
1.	La participación del vidrio en el mercado nacional de envases mantendrá o incrementará su actual nivel hasta el año 2020, considerando que en 2009 ésta correspondía al 10% del valor total. <input type="checkbox"/> Improbable <input type="checkbox"/> Poco probable <input type="checkbox"/> Medianamente probable <input type="checkbox"/> Probable <input type="checkbox"/> Muy probable
2.	En 2020 los ingresos percibidos por Vitro que provienen del conjunto de segmentos de perfumería & cosméticos, vinos & licores, y medicinas serán iguales o superiores a los que representarán las líneas de envases de cerveza, alimentos y bebidas. <input type="checkbox"/> Improbable <input type="checkbox"/> Poco probable <input type="checkbox"/> Medianamente probable <input type="checkbox"/> Probable <input type="checkbox"/> Muy probable
3.	En 2020 los envases de vidrio producidos por Vitro igualarán las condiciones de peso y costo de los envases de Tereftalato de Polietileno (PET), sin disminuir sus niveles de resistencia. <input type="checkbox"/> Improbable <input type="checkbox"/> Poco probable <input type="checkbox"/> Medianamente probable <input type="checkbox"/> Probable <input type="checkbox"/> Muy probable
4.	En 2020 Vitro contará con una evaluación del ciclo de vida del vidrio con un nivel de confiabilidad de 95%. <input type="checkbox"/> Improbable <input type="checkbox"/> Poco probable <input type="checkbox"/> Medianamente probable <input type="checkbox"/> Probable <input type="checkbox"/> Muy probable
5.	En 2020 Vitro tendrá alianzas con su cadena de valor enfocadas en la reducción del impacto ecológico de la producción de los envases de vidrio (p. e. transporte, eficiencia de hornos, emisión de dióxido de carbono, consumo de energía, reciclaje). <input type="checkbox"/> Improbable <input type="checkbox"/> Poco probable <input type="checkbox"/> Medianamente probable <input type="checkbox"/> Probable <input type="checkbox"/> Muy probable
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"><span>No olvide guardar los cambios</span><span>Continuar </span></div>	

Fuente: *Elaboración propia.*

## Hipótesis condicionadas positivas

### Califique la probabilidad de ocurrencia condicionada de las siguientes hipótesis

1. Teniendo en cuenta que:

**La participación del vidrio en el mercado nacional de envases mantendrá o incrementará su actual nivel hasta el año 2020**

Califique la probabilidad de ocurrencia de los siguientes eventos

- A** En 2020 los ingresos percibidos por Vitro que provienen del conjunto de segmentos de perfumería & cosméticos, vinos & licores, y medicinas serán iguales a los que representarán las líneas de envases de cerveza, alimentos y bebidas.
- Improbable     Poco probable     Medianamente probable     Probable     Muy probable
- B** En 2020 los envases de vidrio producidos por Vitro igualarán las condiciones de peso y costo de los envases de Tereftalato de Polietileno (PET), sin disminuir sus niveles de resistencia.
- Improbable     Poco probable     Medianamente probable     Probable     Muy probable
- C** En 2020 Vitro contará con una evaluación del ciclo de vida del vidrio con un nivel de confiabilidad de 95%.
- Improbable     Poco probable     Medianamente probable     Probable     Muy probable
- D** En 2020 Vitro tendrá alianzas con su cadena de valor enfocadas en la reducción del impacto ecológico de la producción de los envases de vidrio (p. e. transporte, eficiencia de hornos, emisión de dióxido de carbono, consumo de energía, reciclaje).
- Improbable     Poco probable     Medianamente probable     Probable     Muy probable

2. Teniendo en cuenta que:

En 2020 los ingresos percibidos por Vitro que provienen del conjunto de segmentos de perfumería & cosméticos, vinos & licores, y medicinas serán iguales a los que representarán las líneas de envases de cerveza, alimentos y bebidas.

Califique la probabilidad de ocurrencia de los siguientes eventos

- A** La participación del vidrio en el mercado nacional de envases mantendrá o incrementará su actual nivel hasta el año 2020
- Improbable     Poco probable     Medianamente probable     Probable     Muy probable
- B** En 2020 los envases de vidrio producidos por Vitro igualarán las condiciones de peso y costo de los envases de Tereftalato de Polietileno (PET), sin disminuir sus niveles de resistencia.
- Improbable     Poco probable     Medianamente probable     Probable     Muy probable
- C** En 2020 Vitro contará con una evaluación del ciclo de vida del vidrio con un nivel de confiabilidad de 95%.
- Improbable     Poco probable     Medianamente probable     Probable     Muy probable
- D** En 2020 Vitro tendrá alianzas con su cadena de valor enfocadas en la reducción del impacto ecológico de la producción de los envases de vidrio (p. e. transporte, eficiencia de hornos, emisión de dióxido de carbono, consumo de energía, reciclaje).
- Improbable     Poco probable     Medianamente probable     Probable     Muy probable

3. Teniendo en cuenta que:

En 2020 los envases de vidrio producidos por Vitro igualarán las condiciones de peso y costo de los envases de Tereftalato de Polietileno (PET), sin disminuir sus niveles de resistencia.

Califique la probabilidad de ocurrencia de los siguientes eventos

- A** La participación del vidrio en el mercado nacional de envases mantendrá o incrementará su actual nivel hasta el año 2020
- Improbable     Poco probable     Medianamente probable     Probable     Muy probable
- B** En 2020 los ingresos percibidos por Vitro provienen del conjunto de segmentos de perfumería & cosméticos, vinos & licores, y medicinas serán iguales a los que representarán las líneas de envases de cerveza, alimentos y bebidas.
- Improbable     Poco probable     Medianamente probable     Probable     Muy probable
- C** En 2020 Vitro contará con una evaluación del ciclo de vida del vidrio con un nivel de confiabilidad de 95%.
- Improbable     Poco probable     Medianamente probable     Probable     Muy probable
- D** En 2020 Vitro tendrá alianzas con su cadena de valor enfocadas en la reducción del impacto ecológico de la producción de los envases de vidrio (p. e. transporte, eficiencia de hornos, emisión de dióxido de carbono, consumo de energía, reciclaje).
- Improbable     Poco probable     Medianamente probable     Probable     Muy probable

*Fuente: Elaboración propia.*

## Hipótesis condicionadas positivas (continuación)

4 Teniendo en cuenta que:

En 2020 Vitro contará con una evaluación del ciclo de vida del vidrio con un nivel de confiabilidad de 95%.

Califique la probabilidad de ocurrencia de los siguientes eventos

- A** La participación del vidrio en el mercado nacional de envases mantendrá o incrementará su actual nivel hasta el año 2020  
 Improbable     Poco probable     Medianamente probable     Probable     Muy probable
- B** En 2020 los envases de vidrio producidos por Vitro igualarán las condiciones de peso y costo de los envases de Tereftalato de Polietileno (PET), sin disminuir sus niveles de resistencia.  
 Improbable     Poco probable     Medianamente probable     Probable     Muy probable
- C** En 2020 los ingresos percibidos por Vitro provienen del conjunto de segmentos de perfumería & cosméticos, vinos & licores, y medicinas serán iguales a los que representarán las líneas de envases de cerveza, alimentos y bebidas.  
 Improbable     Poco probable     Medianamente probable     Probable     Muy probable
- D** En 2020 Vitro tendrá alianzas con su cadena de valor enfocadas en la reducción del impacto ecológico de la producción de los envases de vidrio (p. e. transporte, eficiencia de hornos, emisión de dióxido de carbono, consumo de energía, reciclaje).  
 Improbable     Poco probable     Medianamente probable     Probable     Muy probable

5 Teniendo en cuenta que:

En 2020 Vitro tendrá alianzas con su cadena de valor enfocadas en la reducción del impacto ecológico de la producción de los envases de vidrio (p. e. transporte, eficiencia de hornos, emisión de dióxido de carbono, consumo de energía, reciclaje).

Califique la probabilidad de ocurrencia de los siguientes eventos

- A** La participación del vidrio en el mercado nacional de envases mantendrá o incrementará su actual nivel hasta el año 2020  
 Improbable     Poco probable     Medianamente probable     Probable     Muy probable
- B** En 2020 los envases de vidrio producidos por Vitro igualarán las condiciones de peso y costo de los envases de Tereftalato de Polietileno (PET), sin disminuir sus niveles de resistencia.  
 Improbable     Poco probable     Medianamente probable     Probable     Muy probable
- C** En 2020 los ingresos percibidos por Vitro que provienen del conjunto de segmentos de perfumería & cosméticos, vinos & licores, y medicinas serán iguales a los que representarán las líneas de envases de cerveza, alimentos y bebidas.  
 Improbable     Poco probable     Medianamente probable     Probable     Muy probable
- D** En 2020 Vitro contará con una evaluación del ciclo de vida del vidrio con un nivel de confiabilidad de 95%.  
 Improbable     Poco probable     Medianamente probable     Probable     Muy probable

No olvide guardar los cambios

Continuar 

Fuente: Elaboración propia.

## Hipótesis condicionadas negativas

### Califique la probabilidad de ocurrencia condicionada de las siguientes hipótesis

#### 1. Teniendo en cuenta que:

La participación del vidrio en el mercado nacional de envases **NO** mantendrá **NI** incrementará su actual nivel hasta el año 2020

Califique la probabilidad de ocurrencia de los siguientes eventos

- A** En 2020 los ingresos percibidos por Vitro provienen del conjunto de segmentos de perfumería & cosméticos, vinos & licores, y medicinas serán iguales a los que representarán las líneas de envases de cerveza, alimentos y bebidas.  
 Improbable     Poco probable     Medianamente probable     Probable     Muy probable
- B** En 2020 los envases de vidrio producidos por Vitro igualarán las condiciones de peso y costo de los envases de Tereftalato de Polietileno (PET), sin disminuir sus niveles de resistencia.  
 Improbable     Poco probable     Medianamente probable     Probable     Muy probable
- C** En 2020 Vitro contará con una evaluación del ciclo de vida del vidrio con un nivel de confiabilidad de 95%.  
 Improbable     Poco probable     Medianamente probable     Probable     Muy probable
- D** En 2020 Vitro tendrá alianzas con su cadena de valor enfocadas en la reducción del impacto ecológico de la producción de los envases de vidrio (p. e. transporte, eficiencia de hornos, emisión de dióxido de carbono, consumo de energía, reciclaje).  
 Improbable     Poco probable     Medianamente probable     Probable     Muy probable

#### 2. Teniendo en cuenta que:

En 2020 los ingresos percibidos por Vitro que provienen del conjunto de segmentos de perfumería & cosméticos, vinos & licores, y medicinas **NO** serán iguales **NI** superiores a los que representarán las líneas de envases de cerveza, alimentos y bebidas.

Califique la probabilidad de ocurrencia de los siguientes eventos

- A** La participación del vidrio en el mercado nacional de envases mantendrá o incrementará su actual nivel hasta el año 2020  
 Improbable     Poco probable     Medianamente probable     Probable     Muy probable
- B** En 2020 los envases de vidrio producidos por Vitro igualarán las condiciones de peso y costo de los envases de Tereftalato de Polietileno (PET), sin disminuir sus niveles de resistencia.  
 Improbable     Poco probable     Medianamente probable     Probable     Muy probable
- C** En 2020 Vitro contará con una evaluación del ciclo de vida del vidrio con un nivel de confiabilidad de 95%.  
 Improbable     Poco probable     Medianamente probable     Probable     Muy probable
- D** En 2020 Vitro tendrá alianzas con su cadena de valor enfocadas en la reducción del impacto ecológico de la producción de los envases de vidrio (p. e. transporte, eficiencia de hornos, emisión de dióxido de carbono, consumo de energía, reciclaje).  
 Improbable     Poco probable     Medianamente probable     Probable     Muy probable

#### 3. Teniendo en cuenta que:

En 2020 los envases de vidrio producidos por Vitro **NO** igualarán las condiciones de peso y costo de los envases de Tereftalato de Polietileno (PET), sin disminuir sus niveles de resistencia.

Califique la probabilidad de ocurrencia de los siguientes eventos

- A** La participación del vidrio en el mercado nacional de envases mantendrá o incrementará su actual nivel hasta el año 2020  
 Improbable     Poco probable     Medianamente probable     Probable     Muy probable
- B** En 2020 los ingresos percibidos por Vitro provienen del conjunto de segmentos de perfumería & cosméticos, vinos & licores, y medicinas serán iguales o superiores a los que representarán las líneas de envases de cerveza, alimentos y bebidas.  
 Improbable     Poco probable     Medianamente probable     Probable     Muy probable
- C** En 2020 Vitro contará con una evaluación del ciclo de vida del vidrio con un nivel de confiabilidad de 95%.  
 Improbable     Poco probable     Medianamente probable     Probable     Muy probable
- D** En 2020 Vitro tendrá alianzas con su cadena de valor enfocadas en la reducción del impacto ecológico de la producción de los envases de vidrio (p. e. transporte, eficiencia de hornos, emisión de dióxido de carbono, consumo de energía, reciclaje).  
 Improbable     Poco probable     Medianamente probable     Probable     Muy probable

Fuente: Elaboración propia.

## Hipótesis condicionadas negativas (continuación)

4 Teniendo en cuenta que:

En 2020 Vitro **NO** contará con una evaluación del ciclo de vida del vidrio con un nivel de confiabilidad de 95%.

Califique la probabilidad de ocurrencia de los siguientes eventos

- A** La participación del vidrio en el mercado nacional de envases mantendrá o incrementará su actual nivel hasta el año 2020
- Improbable  Poco probable  Medianamente probable  Probable  Muy probable
- B** En 2020 los envases de vidrio producidos por Vitro igualarán las condiciones de peso y costo de los envases de Tereftalato de Polietileno (PET), sin disminuir sus niveles de resistencia.
- Improbable  Poco probable  Medianamente probable  Probable  Muy probable
- C** En 2020 los ingresos percibidos por Vitro que provienen del conjunto de segmentos de perfumería & cosméticos, vinos & licores, y medicinas serán iguales o superiores a los que representarán las líneas de envases de cerveza, alimentos y bebidas.
- Improbable  Poco probable  Medianamente probable  Probable  Muy probable
- D** En 2020 Vitro tendrá alianzas con su cadena de valor enfocadas en la reducción del impacto ecológico de la producción de los envases de vidrio (p. e. transporte, eficiencia de hornos, emisión de dióxido de carbono, consumo de energía, reciclaje).
- Improbable  Poco probable  Medianamente probable  Probable  Muy probable

5 Teniendo en cuenta que:

En 2020 Vitro **NO** tendrá alianzas con su cadena de valor enfocadas en la reducción del impacto ecológico de la producción de los envases de vidrio (p. e. transporte, eficiencia de hornos, emisión de dióxido de carbono, consumo de energía, reciclaje).

Califique la probabilidad de ocurrencia de los siguientes eventos

- A** La participación del vidrio en el mercado nacional de envases mantendrá o incrementará su actual nivel hasta el año 2020
- Improbable  Poco probable  Medianamente probable  Probable  Muy probable
- B** En 2020 los envases de vidrio producidos por Vitro igualarán las condiciones de peso y costo de los envases de Tereftalato de Polietileno (PET), sin disminuir sus niveles de resistencia.
- Improbable  Poco probable  Medianamente probable  Probable  Muy probable
- C** En 2020 los ingresos percibidos por Vitro que provienen del conjunto de segmentos de perfumería & cosméticos, vinos & licores, y medicinas serán iguales o superiores a los que representarán las líneas de envases de cerveza, alimentos y bebidas.
- Improbable  Poco probable  Medianamente probable  Probable  Muy probable
- D** En 2020 Vitro contará con una evaluación del ciclo de vida del vidrio con un nivel de confiabilidad de 95%.
- Improbable  Poco probable  Medianamente probable  Probable  Muy probable

No olvide guardar los cambios y enviar el archivo a nuestro correo electrónico

Muchas gracias!

Fuente: Elaboración propia.

## **BIBLIOGRAFÍA**

- Adams, W. (2006). *The Future of Sustainability: Re-thinking Environment and Development in the Twenty-first Century*. The World Conservation Union: Gland, Suiza.
- Arcade, J. , Godet, M., Meunier, F. & Roubelat, F. (1999). *Structural analysis with the MICMAC method & Actors' strategy with MACTOR*. Millennium Project: Washington, Distrito de Columbia.
- Asamblea General (1987). Resolución A/RES/187. Organización de Naciones Unidas. Recuperado el 25 de junio de 2011 del sitio UN-Documents: <http://www.un-documents.net/a42r187.htm>.
- Baker, S. (2006). *Sustainable Development*. Routledge: Londres, Reino Unido.
- Benn, S. & Dunphy, D. (2007). *Corporate Governance and Sustainability: Challenges for theory and practice*. Routledge: Londres, Reino Unido.
- BMV (2010). Índice de Sustentabilidad de la BMV. Bolsa Mexicana de Valores. Recuperado el 13 de septiembre de 2010 del sitio BMV: <http://www.bmv.com.mx/wb3/work/sites/BMV/resources/LocalContent/1126/324/INDICEdeSUSTENTABILIDAD260810.pdf>.
- Comín, P. & Font, B. (1999). *Consumo sostenible : preguntas con respuesta*. Hispacoop: Barcelona, España.
- Cornish, E. (2005). *The Futurist Revolution. Futuring: The Exploration of the Future*. World Future Society: Bethesda, Maryland.
- Datamonitor (2011). *Global Containers & Packaging: Industry Profile*. Datamonitor. Recuperado el 20 de noviembre de 2011 del sitio Datamonitor 360: <http://0-360.datamonitor.com.millennium.itesm.mx/Product?pid=FC382352-EB0B-4111-8108-B47B45E9DE95>
- Desjardins, J. (2007). *Business, Ethics, and the Environment: Imagining a Sustainable Future*. Prentice Hall: Upper Saddle River, Nueva Jersey.
- Euromonitor (2010). *Base de datos estadísticos*. Euromonitor. Recuperado el 21 de septiembre de 2010 del sitio Passport GMID: [http://biblioteca.mty.itesm.mx/mty/bds/salta\\_bd.php?col\\_id=mtty.gmid&ack\\_message=y](http://biblioteca.mty.itesm.mx/mty/bds/salta_bd.php?col_id=mtty.gmid&ack_message=y).
- Flores, O. (2000). *Monterrey Industrial 1890-2000*. Universidad de Monterrey: Garza García, México.
- Friedman, M. (1970). *The Social Responsibility of Business is to increase its Profits*. New York Times Magazine: 13 Septiembre, 32-33.
- García de León, V. & Ramírez, Z. (2009). *Nuevo CEO asume desafío en Vitro*. CNN Expansión. Recuperado el 21 de septiembre de 2010 del sitio CNN Expansión: <http://www.cnnexpansion.com/expansion/2009/03/02/Hare-lo-que-tenga-que-hacer>.
- Godet, M. (2000). *The Art of Scenarios and Strategic Planning: Tools and Pitfalls*. *Technological Forecasting and Social Change* 65, 3–22. North Holland.

- Godet, M. (2007). *La Prospective Stratégique: Problèmes et Méthodes*. Laboratoire d'Investigation Prospective et Stratégique: París, Francia.
- GPI (2010). *The History of Glass*. Glass Packaging Institute. Recuperado el 20 de septiembre de 2010 del sitio GPI:  
<http://gpi.org/learnaboutglass/historyofglass/>.
- Grupo Editorial Milenio (2009). *Vitro Primer Centenario*. Grupo Editorial Milenio: Monterrey, Nuevo León.
- Grupo Vitro (2001). *Informe Anual 2000*. Grupo Vitro. Recuperado el 12 de septiembre de 2010 del sitio Grupo Vitro: [http://media.corporate-ir.net/media\\_files/PRIV/25241/reports/vto\\_ar00\\_enespanol/index.htm](http://media.corporate-ir.net/media_files/PRIV/25241/reports/vto_ar00_enespanol/index.htm).
- Havas Media (2010). *Brand Sustainable Futures*. Havas Media. Recuperado el 28 de junio de 2011 del sitio Brand Sustainable futures:  
<http://www.brandsustainablefutures.com>.
- INE (2002). *Análisis de los Mercados de Diversos Materiales Vírgenes y Reciclados para la Producción de Envases*. Thesis Consultores SC. Recuperado el 17 de octubre de 2010 del sitio INE:  
[http://www.ine.gob.mx/descargas/dgipea/ana\\_merca\\_mat\\_virgenes\\_reciclados.pdf](http://www.ine.gob.mx/descargas/dgipea/ana_merca_mat_virgenes_reciclados.pdf).
- Jackson, T. (2006). *The Earthscan Reader in Sustainable Consumption*. Earthscan: Londres, Reino Unido.
- Margolis, J. & Walsh, J. (2003). *Misery loves Companies: Rethinkins Social Initiatives by Business*. *Administrative Science Quaterly*: 48, 268-305.
- Mason, R. (1999). *The Economics of Conspicuous Consumption: Theory and Thought since 1700*. Edward Elgar Publishing: Cheltenham, Reino Unido.
- Miklos, T. & Tello, M. E. (2006). *Planeación Prospectiva: Una Estrategia para el Diseño del Futuro*. Editorial Limusa: Ciudad de México, México.
- National Geographic (2010). *Greendex 2010: Consumer Choice and the Environment — A Worldwide Tracking Survey*. National Geographic Society. Recuperado el 1 de julio de 2011 del sitio National Geographic:  
<http://environment.nationalgeographic.com/environment/greendex>.
- Ortiz, S. (2009). *Crece el mercado de empaques y envases*. . CNN Expansión. Recuperado el 21 de septiembre de 2010 del sitio CNN Expansión:  
<http://www.cnnexpansion.com/manufactura/2009/06/24/crece-el-mercado-de-empaques-y-envases>.
- Prahalad, C. & Hamel, G. (1990). *The Core Competence of the Corporation*. Harvard Business Review: Boston, Massachusetts.
- PROFECO (2010). *Catálogo Mexicano de Normas de la Dirección General de Normas*. Procuraduría Federal del Consumidor. Recuperado el 28 de septiembre de 2010 del sitio PROFECO:  
[http://www.profeco.gob.mx/juridico/normas/noms\\_seguri.asp](http://www.profeco.gob.mx/juridico/normas/noms_seguri.asp).
- Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (1999). *Changing Consumption Patterns*. *Industry and Environment*: Octubre-Diciembre, 4-17.



- Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (2007). Consumo y Producción Sustentable en América Latina y el Caribe. Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente. Recuperado el 26 de agosto de 2011 del sitio Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente:  
<http://www.pnuma.org/industria/consumo/marrakech.htm>.
- Reuters (2011). Apelarán fallo sobre reestructura de Vitro. El Universal. Recuperado el 27 de agosto de 2011 del sitio Intermedia México:  
<http://www.intermediamexico.com/lib/cntncubs.php?clave=2077448>.
- Stanton, W., Etzel, M. & Walker, B. (2007). Fundamentos de marketing. McGraw-Hill: Ciudad de México, México.
- Ugarte, Jesús (2011). Vitro da segundo revés a acreedores. CNN Expansión. Recuperado el 28 de agosto de 2011 del sitio CNN Expansión:  
<http://www.cnnexpansion.com/negocios/2011/08/24/vitro-da-segundo-reves-a-creedores>.
- United Nations (2008). The Marrakech Process. United Nations. Recuperado el 26 de agosto de 2011 del sitio United Nations: <http://esa.un.org/marrakechprocess>.
- Vitro (2008). Vitro Fortalece su Posición de Liquidez. Vitro. Recuperado el 27 de septiembre de 2010 del sitio Vitro:  
[http://www.vitro.com/vitro\\_corporativo/docs/espanol/051108.pdf](http://www.vitro.com/vitro_corporativo/docs/espanol/051108.pdf).
- Vitro (2008). Vitro recibe notificación de menores pedidos de envases para cerveza de Grupo Modelo. Vitro. Recuperado el 27 de septiembre de 2010 del sitio Vitro:  
[http://www.vitro.com/vitro\\_corporativo/docs/espanol/181208.pdf](http://www.vitro.com/vitro_corporativo/docs/espanol/181208.pdf).
- Vitro (2010). Informe de Desarrollo Sustentable 2009. Vitro. Recuperado el 29 de septiembre de 2010 del sitio Responsabilidad Social:  
[http://www.vitro.com/responsabilidad\\_social/espanol/Biblioteca\\_1.htm](http://www.vitro.com/responsabilidad_social/espanol/Biblioteca_1.htm).
- Vitro (2010). Nuestro Primer Centenario: Informe Anual 2009. Vitro. Recuperado el 27 de septiembre de 2010 del sitio Vitro:  
[http://www.vitro.com/vitro\\_corporativo/espanol/infanuales/ar09/es/index.html](http://www.vitro.com/vitro_corporativo/espanol/infanuales/ar09/es/index.html).
- Vitro (2010). Vitro Reports 2Q'10 Increase of 2.2% in Sales and 26.7% in EBITDA. Vitro. Recuperado el 13 de septiembre de 2010 del sitio Corporate IR:  
<http://phx.corporate-ir.net/External.File?item=UGFyZW50SUQ9NTUzNjI8Q2hpbGRJRDR0tMXxUeXBIPTM=&t=1>.
- Vitro (2011). Quiénes somos. Vitro. Recuperado el 20 de julio de 2011 del sitio Vitro:  
[http://www.vitro.com/vitro\\_corporativo/espanol/abus.htm](http://www.vitro.com/vitro_corporativo/espanol/abus.htm).
- Vitro (2011). Nuestra contribución: Informe de Desarrollo Sustentable 2010. Recuperado el 1 de junio de 2011 del sitio Responsabilidad Social:  
[http://www.vitro.com/responsabilidad\\_social/espanol/Biblioteca\\_1.htm](http://www.vitro.com/responsabilidad_social/espanol/Biblioteca_1.htm).
- World Commission on Environment and Development (1987). Our Common Future. Organización de Naciones Unidas. Recuperado el 20 de junio de 2011 del sitio UN-Documents: <http://www.un-documents.net/wced-ocf.htm>.