

ANALISIS PROSPECTIVO DE LA PRODUCCION DE BIOCOMBUSTIBLES EN GUATEMALA.

MSc. Romel García Prado. Universidad de San Carlos de Guatemala. romelguaich@yahoo.com

Dr. Eduardo López Bastida. Universidad de Cienfuegos. Cuba. kuten@ucf.edu.cu

Dr. Jesús René Pino Alonso. Universidad de Cienfuegos. Cuba. jrpino@ucf.edu.cu

RESUMEN

Para el desarrollo de esta investigación, se aplicó como principal herramienta, el enfoque prospectivo mediante la adaptación de la metodología de escenarios propuesta por Michel Godet para analizar la situación económica, ambiental, política, social y tecnológica de la producción de bioetanol y biodiesel en Guatemala. Se aplicaron diferentes técnicas y paquetes estadísticos como: la matriz DAFO, los métodos MIC-MAC, MACTOR, SMIC y el MULTIPOL, los cuales fueron utilizados en las diferentes fases del Método de Escenarios Como resultado del procesamiento de la DAFO, se determinó que la ubicación de la problemática se encuentra entre la posición adaptativa y la ofensiva. Luego, se determinaron las variables claves y estratégicas del sistema, los actores de mayor influencia, los posibles eventos de futuro y el escenario por el que apuestan los expertos. En la fase final del método se presentaron las políticas y acciones estratégicas que deben implementarse para lograr el escenario apuesta, que permitirán impulsar el desarrollo sostenible de esta producción en Guatemala.

Palabras claves: biocombustibles, bioetanol, biodiesel, técnicas prospectivas, desarrollo sostenible.

Abstract

PROSPECTIVE ANALYSIS OF THE BIOFUELS PRODUCTION IN GUATEMALA.

The principal instrument used in this investigation is the method of prospective analysis adapting the methodology proposed by Michel Godet to analyze the economic, environmental, political, social and technological aspects involved in the production of bioethanol and biodiesel in Guatemala. Different techniques and statistical packages were also applied such as the SWOT matrix, the MIC-MAC, MACTOR, SMIC y el MULTIPOL

methods which were used in the different phases of the prospective analysis method. As result obtained from the investigation the biofuel production is founding between the adapted and offensive strategy position.

Afterwards, the key variables, the key strategies of the system, the most influential actors, the possible future event and the most favorable event proposed for the future by the experts were determined. In the final phase of the method, policies and strategic actions that would permit the sustainable development of biofuels production were proposed in order to achieve the desired future result in Guatemala.

Key words: biofuels, bioethanol, biodiesel, prospective analysis, sustainable development

INTRODUCCION.

La producción en gran escala de biodiesel y bioetanol a partir de diversas biomásas, es un tema que ha sido objeto de discusión desde el siglo pasado. Los biocombustibles, parecen ser una de las opciones, más viables en la actualidad, para sustituir parte del consumo de combustibles fósiles, en especial en el transporte, la cual es una de las actividades más difícil de reemplazar al petróleo y sus derivados⁴. Por todo ello el mercado de biocombustibles a nivel Mundial presenta una tendencia creciente sobre todo en Estados Unidos y la Comunidad Económica Europea, siendo América Latina, por sus condiciones favorables en cuanto a tierra disponible unos de los principales mercados suministradores.

En el debate actual de la problemática entre políticos, científicos, empresarios y comunidad existen diferentes criterios de las ventajas y desventajas que traería para América Latina una producción masiva de biocombustibles. La producción de biocombustibles a pesar de sus ventajas económicas inmediatas para algunos países de la región, su producción masiva en políticas neoliberales, podría producir significativos impactos negativos sociales y ambientales en estos países, por lo que se hace necesario la realización de estudios integrales y específicos de cada país, que evalúen la problemática desde una perspectiva a largo plazo y que garanticen el desarrollo sostenible, con un equilibrio entre crecimiento económico, sustentabilidad ambiental y equidad social.¹

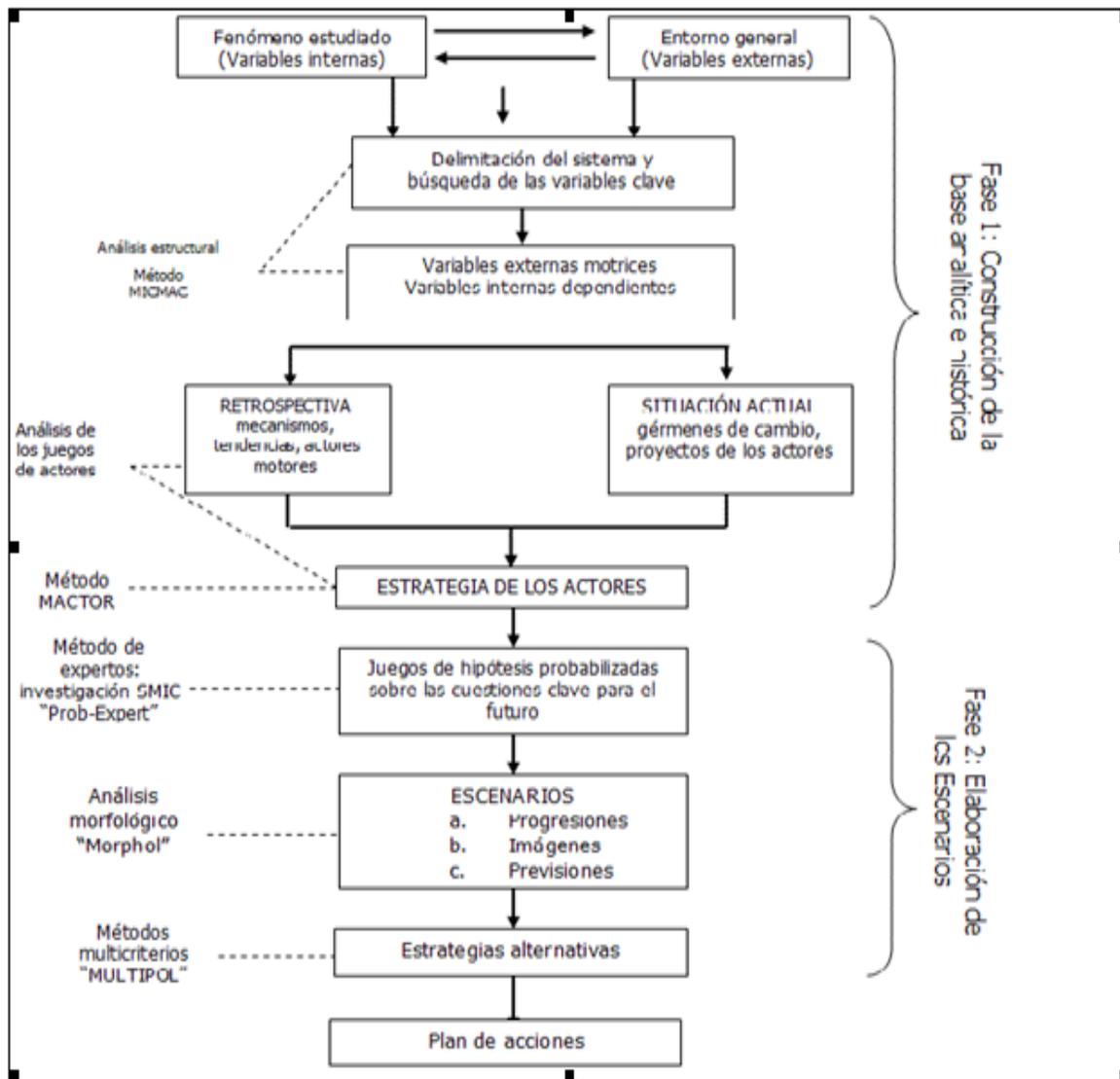
Las técnicas de prospectiva parecen ser una de las más adecuadas para realizar esta evaluación teniendo en cuenta que las mismas parten de la opinión de los diferentes actores involucrados en la problemática determinando las diferentes variables que entran en el proceso investigado y lo cual establece las bases para formular escenarios alternativos, visiones de largo plazo y procesos de cambio mucho más participativos, integrales, sistémicos y eficaces.⁵

DESARROLLO

La metodología empleada en el trabajo es la propuesta por Michel Godet, en su libro “La Caja de Herramientas de la Prospectiva Estratégica”².

La aplicación de este método permite la visualización de aquellos cambios tecnológicos, económicos, científicos, políticos, ambientales y sociales que marcarán del proceso analizado y permite determinar los escenarios futuros donde pueden estar inevitablemente insertados aportando elementos muy importantes al proceso de planeación y a la toma de decisiones al identificar peligros y oportunidades de determinadas situaciones futuras.³

Ella brinda los elementos básicos para suscitar un debate sobre el presente y la forma de encarar el futuro donde el rol de las Funciones Básicas de la Planificación (prospectiva, evaluación, coordinación y concertación) dan pie a un nuevo modelo de reestructuración de las políticas públicas identificando, los problemas o nudos críticos, el análisis de , la evaluación de sus impactos y la formulación de opciones–respuesta que superan el simple diagnóstico y la proyección de circunstancias dando un exhaustivo balance de métodos, procesos y sistemas para la construcción de futuros. Las fases principales de la metodología se observan en la Fig. No. 1.



Como primera etapa de la investigación, se seleccionan los expertos que conforman el estudio. Estos expertos seleccionados a partir de un colectivo interdisciplinario y intersectorial de especialistas en la materia formularon la matriz DAFO, realizaron la selección y cruzamiento de las variables, analizaron el de juego de actores, la construcción de los escenarios y la formulación de las acciones estratégicas a seguir. Fue utilizado el método Delphi para garantizar la fiabilidad de la información suministrada por los expertos.

Los resultados de la matriz DAFO se exponen a continuación

FORTALEZA

- 1.- Existe talento humano para la investigación, y producción de biocombustibles.
- 2.- Existe una rica biodiversidad en los diversos microclimas del país.

- 3.- La existencia de un mercado interno con capacidad de oferta y demanda inmediata.
- 4.- Una capacidad instalada para producir con eficiencia tecnológica.
- 5.- Desarrollo comunitario con capacidad de inserción en los procesos de producción.

DEBILIDADES

- 1.- Falta de financiamiento nacional para la Investigación – Desarrollo – Innovación
- 2.- Ausencia de una política estatal de biocombustibles.
- 3.- Ausencia de acciones coordinadoras y de priorización para la investigación.
- 4.- Elevado costo de producción en toda la cadena del valor.
- 5.- Falta de ordenamiento que considere el adecuado balance entre alimentos y energía.

OPORTUNIDADES

- 1.- La creciente importancia de la conciencia favorable al uso de energías renovables.
- 2.- La imagen ambiental positiva por la reducción de gases de efecto invernadero
- 3.- La existencia de privilegios en fuentes de financiamiento externo
- 4.- La presencia de compensaciones e incentivos económicos
- 5.- La existencia de una significativa capacidad de demanda en los mercados externos.

AMENAZAS

- 1.- Falta de interés en los sistemas financieros para el apoyo a la producción.
- 2.- La oposición social, del sector petrolero, de sectores ambientalistas, etc.
- 3.- Tecnologías de producción de biocombustibles más ecoeficientes en otros países.
- 4.- Elevado inestabilidad del comportamiento del mercado de combustibles.
- 5.- Lo elevado del costo de la reconversión del parque vehicular.

El procesamiento de la matriz DAFO evidenció los siguientes resultados:

| DAFO | Oportunidades | | | | | Amenazas | | | | |
|--|---------------|--------------|---|---|---|--------------|---|---|---|--------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Fortalezas | 1 | 205 impactos | | | | 190 impactos | | | | |
| | 2 | | | | | | | | | |
| | 3 | | | | | | | | | |
| | 4 | | | | | | | | | |
| | 5 | | | | | | | | | |
| Debilidades | 1 | 208 impactos | | | | 174 impactos | | | | |
| | 2 | | | | | | | | | |
| | 3 | | | | | | | | | |
| | 4 | | | | | | | | | |
| | 5 | | | | | | | | | |
| Valor Total de los impactos: 777 | | | | | | | | | | |
| Peso específico Cuadrante 1 con 205 impactos: | | | | | | | | | | 26,38 |
| Peso específico Cuadrante 2 con 190 impactos: | | | | | | | | | | 24,45 |
| Peso específico Cuadrante 3 con 208 impactos: | | | | | | | | | | 26,77 |
| Peso específico Cuadrante 4 con 174 impactos: | | | | | | | | | | 22,39 |

Al ubicarse en el tercer cuadrante la posición estratégica es **ADAPTATIVA**, pero con un elevado peso en la posición del primer cuadrante, se comparte la posición estratégica entre **ADAPTATIVA** y **OFENSIVA**. La ubicación estratégica en una **posición adaptativa**, que significa que la prioridad es la necesidad de enfrentar las debilidades presentes que impiden aprovechar las oportunidades, hace formular el **problema estratégico** específico la siguiente manera:

Si se enfrenta prioritariamente la solución de las debilidades ausencia de una política estatal de biocombustibles, falta de financiamiento para la I+D+It y ausencia de acciones coordinadoras, que consideren los aspectos sociales entonces se podrán aprovechar la creciente importancia de la conciencia favorable al uso de energías renovables por su imagen ambiental positiva, la presencia de financiamiento externo y de potenciales compensaciones e incentivos.

Por otra parte al ser válido considerar también el problema estratégico desde la posición ofensiva que significa el aprovechamiento de las fortalezas para generar oportunidades, se hace la formulación alternativa siguiente:

Si se potencia el talento humano existente, la presencia de variedades de plantas y el desarrollo humano comunitario con capacidad de inserción en la producción de biocombustibles, la capacidad instalada y el mercado interno, entonces se podrá aprovechar la creciente conciencia favorable al uso de energía renovable por su imagen ambiental positiva, el aprovechamiento de compensaciones e incentivos económicos y financieros externos conjugados con la demanda de los mercados externos.

ACTORES CLAVES Y SU CLASIFICACION.

- | | |
|--|-------------------------------|
| 1.- Congreso de la República. (A) | 9.- Sociedad Civil. (E) |
| 2.- Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Nat. (M) | 10.- Sector hidrocarburo (D) |
| 3.- Ministerio de Energía y Minas. (D) | 11.- Sector Financiero (A) |
| 4.- Ministerio de la Agricultura. (M) | 12.- Sector Académico (D) |
| 5.- Ministerio de Salud y Asistencia Social. (E) | 13.- Iniciativa Privada. (E) |
| 6.- Ministerio de Finanzas Públicas. (E) | 14.- Cooperación Nacional (E) |
| 7.- Ministerio de Economía. (E) | 15.- Trabajadores. (E) |
| 8.- Cooperación Internacional. (D) | 16.- Ambientalistas. (A) |
- (D): dominante, (M): dominado, (E): de enlace, (A): autónomo

VARIABLES CLAVES Y SU CLASIFICACION.

- | | |
|---|--------------------------------------|
| 1.- Costo. (E) | 8.- Producción. (E) |
| 2.- Disponibilidad de materias primas. (P) | 9.- Contaminación. (M) |
| 3.- Otorgamiento de créditos ambientales. (P) | 10.- Tecnología. (F) |
| 4.- Demanda. (P) | 11.- Precio. (E) |
| 5.- Capacitación técnica y tecnológica. (D) | 12.- Calidad. (E) |
| 6.- Responsabilidad social. (E) | 13.- Integración. (P) |
| 7.- Concertación entre actores. (E) | 14.- Educación y concientización (D) |
- (M): motriz, (D): dependiente, (E): enlace, (F): fuerte, (P): pelotón

Los expertos definieron como el ESCENARIO OPTIMISTA DESEADO: Se cuenta con las condiciones naturales, productivas, de investigación e innovación tecnológica y un apoyo estatal reflejado en la legislación y los incentivos para el despliegue de estas producciones.

CONCLUSIONES

1. Las variables determinadas por el grupo de expertos clasifican: La única motriz: *Contaminación*; única dependiente: *Educación y concientización*; única autónoma: *Tecnología*; variables de enlace, que revisten la importancia de ser aquellas sobre las que una acción puede amplificar o anular el impulso inicial, son: *Costo, Producción, Capacidad técnica y tecnológica. Concertación, Calidad, Precio, Transferencia de tecnología y Responsabilidad social*. Las variables de pelotón, cuyo comportamiento está influido por el comportamiento del equilibrio del sistema de variables, son: *Disponibilidad de materias primas, Demanda, Integración y Otorgamiento de créditos ambientales*.

2. Al evaluar por los expertos las hipótesis formuladas con vistas a precisar los escenarios más probables en que se desempeñará la producción de biocombustibles en Guatemala para el futuro se distinguen como las hipótesis más probables:

- *La adecuada coordinación entre actores y factores de la producción de biocombustibles reducirá los costos de transacción y contribuirá al desarrollo sostenible de estas producciones.*
- *El establecimiento de una clara estrategia de producción de biocombustibles facilita la gestión de financiamiento nacional e internacional.*

· *La potenciación del talento humano permitirá el desarrollo de la investigación y la innovación tecnológica y adecuar la asimilación de tecnologías apropiadas*

· *La integración de las comunidades adecuada y racionalmente a la producción de biocombustibles potenciará el desarrollo socio económico local, la conciencia ambiental y el equilibrio sociedad – naturaleza.*

3.- El análisis de las acciones y políticas se pone de manifiesto que la *Acción, Promover la iniciativa de ley sobre biocombustibles y su correspondiente reglamentación*, constituye un elemento de entorno o trasfondo, mientras que las restantes acciones evaluadas clasifican como acciones de base, que encierran la menor incertidumbre y mayor importancia.

4.- Las políticas de mayor trascendencia, según la evaluación de los escenarios previstos, son:

- *Gestionar con enfoque estratégico prospectivo y responsabilidad ambiental la producción de biocombustibles*
- *Fijar en un cuerpo legal las directrices de la política y regulación estatal del tema*
- *Utilizar subsidios, impuestos, sanciones, incentivos y regulación en política fiscal y monetaria activas a favor de la sostenibilidad de la producción de biocombustibles y alimentos*

- Utilizar subsidios, impuestos, sanciones, incentivos y regulación en política fiscal y monetaria activas a favor de la sostenibilidad de estas producciones
- Incentivar el empleo de biocombustibles en la vida cotidiana de la población.

BIBLIOGRAFIA

1. FAO. Reporte sobre la situación de la producción de biocombustibles en el MUNCO. Editorial Naciones Unidas. Editorial Naciones Unidas. 2008.
2. Godet, Michel. La Caja de Herramientas de la Prospectiva Estratégica. December 2002. Available from world wide web: <<http://www.prospektiker.es/documentos/Caja2000.pdf>>.
3. Laboratorio de investigación en Prospectiva Estratégica y Organización. "MULTIPOL". Criterio políticas múltiples. Marzo 2007c. Available from world wide web: <http://www.3ie.org/lipsor/lipsor_es/multipol_es.htm>.
4. Manuel de Prospective Stratégique. Febrero 2005. Available from world wide web: <<http://www.amazon.fr/exec/obidos/ASIN/210003118X>, >.
5. López Bastida E. García Prado R. Desafíos para la producción sostenible de biocombustibles en América Latina. Revista Observatorio Colombiano de Energía. ISSN: 1657-480X. julio • septiembre 2008