

LA POLÍTICA DE BIOCOMBUSTIBLES
ELEMENTOS ESTRATÉGICOS COMUNES Y ASPECTOS DIFERENCIALES
Estudio comparado entre Brasil y Colombia

Trabajo de grado

PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA
FACULTAD DE CIENCIA POLÍTICA Y RELACIONES INTERNACIONALES
CIENCIA POLÍTICA
BOGOTA D.C.
2012.

LA POLÍTICA DE BIOCOMBUSTIBLES
ELEMENTOS ESTRATÉGICOS COMUNES Y ASPECTOS DIFERENCIALES
Estudio comparado entre Brasil y Colombia

ANDREA TATIANA ZAMBRANO GÓMEZ
Trabajo de grado para optar al título de politóloga

DIRECTOR
FRANCISCO JOSÉ COY GRANADOS
Economista, diplomático y catedrático

PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA
FACULTAD DE CIENCIA POLÍTICA Y RELACIONES INTERNACIONALES
CIENCIA POLÍTICA
BOGOTA D.C.
2012

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	1
Planteamiento del problema.....	3
Metodología.....	4
1. PRIMER CAPÍTULO: EL ESTRUCTURALISMO LATINOAMERICANO PARA ANALIZAR EL PROBLEMA.....	7
1.2. Evolución del pensamiento estructuralista latinoamericano.....	7
2. SEGUNDO CAPÍTULO: TRAYECTORIA DE LA POLÍTICA DE BIOCOMBUSTIBLES EN COLOMBIA Y BRASIL: PREHISTORIA, CHOQUES PETROLEROS Y EL NUEVO ESCENARIO.....	13
2.1. La prehistoria de la política el modelo de sustitución de importaciones y el papel de los combustibles.....	13
2.2. Los choques petroleros.....	16
2.3. Las respuestas a la crisis.....	17
2.4 Un nuevo orden energético.....	21
3. TERCER CAPÍTULO: LA NUEVA CRISIS, EL DEBATE INTERNACIONAL Y LAS BASES PARA EL DESARROLLO DE LA POLÍTICA: EL DESPERTAR DE LAS CAPACIDADES DEL ESTADO.....	25
3.1. La reacción de Colombia y Brasil frente a la crisis del siglo XXI.....	25
3.2. Como se ubican Brasil y Colombia en el debate internacional.....	28
3.3. Bases para el desarrollo de la política tanto en Brasil como en Colombia.....	32
4. CUARTO CAPÍTULO: EL LLAMADO “ÉXITO” DE LA POLÍTICA EN BRASIL Y EL INTENTO DE COLOMBIA POR EMULAR ESA POLÍTICA.....	35
4.1. Resultados de la política.....	35

4.2. Conflictos asociados.....	40
4.3. Compromisos pactados y la urgencia de una alternativa de cambio.....	42
CONCLUSIONES.....	45
BIBLIOGRAFÍA.....	49
ANEXOS.....	61
Figura 1.....	61
Figura 2.....	62
Figura 3.....	63
Figura 4.....	64
Figura 5.....	65
Tabla 1.....	66
Tabla 2.....	66
Tabla 3.....	67
Tabla 4.....	68
Tabla 5.....	68
Tabla 6.....	69
Tabla 7.....	69
Tabla 8.....	70
Tabla 9.....	71

INTRODUCCIÓN

La energía es un tema esencial para el funcionamiento de cualquier sociedad. Define cómo funcionan y como se realizan las actividades más esenciales, desde la cocción de los alimentos, al transporte y las formas más sofisticadas de transformación de la producción. Una revisión de los principales conflictos del último cuarto del siglo XX y de los primeros años del siglo XXI muestra de qué manera el tema energético ha estado en el trasfondo de muchos –si no en la mayoría—de ellos. En el ámbito internacional, los países que poseen fuentes energéticas tienen una particular importancia, sobre todo en tiempos recientes. En ese sentido, el asunto de las fuentes de energía está ligado a la forma cómo funcionan y se relacionan estructuras de poder, el propósito es analizar cómo dichas estructuras se transforman con el contexto y posteriormente se interrelacionan con la sociedad en su conjunto. Es a partir de este punto que el tema se hace relevante para la Ciencia Política.

Brasil ha mostrado por muchos años vocación de potencia regional y aspira a convertirse en un país de primer orden en el ámbito mundial. Sin embargo, la carencia de recursos energéticos acorde con sus aspiraciones, ha sido por mucho tiempo objeto de debate interno. Desde la década de los 30 ha buscado alternativas a los combustibles fósiles para disminuir su dependencia del exterior. Hace apenas unos años, que un programa iniciado en la década de los 70 -en medio de los choques petroleros- ha empezado a tener éxito y ha puesto a este país como un líder en fuentes no convencionales de energía. En Colombia, el debate ha tenido menos intensidad. Sin llegar a ser nunca un gran exportador de petróleo, apenas por breves períodos ha dependido del exterior para su provisión energética. A pesar de ello, la época de los altos precios del petróleo que ha caracterizado la realidad internacional por los últimos 10 años, ha llevado a la necesidad de revisar su estrategia energética y a buscar convertirse, luego de un reconocimiento de su potencial, en una fuente importante de combustibles no convencionales. Teniendo en cuenta lo dicho anteriormente el

propósito de este trabajo es hacer un estudio comparado, centrado en el tema de las políticas adoptadas por ambos países en biocombustibles en el periodo (1930-2010) partiendo de la siguiente hipótesis: Existen elementos estratégicos comunes y aspectos diferenciales entre Brasil y Colombia en relación con sus políticas de biocombustibles, en donde la actuación que ha tenido el Estado en ambos casos, ha sido uno de los elementos claves para el desarrollo de la misma.

No se entra en detalle sobre ciertos aspectos como la seguridad alimentaria o la contaminación ambiental excepto en la medida en que ello afecte el desarrollo de la política. Se hace conveniente enunciar que aún se requiere de trabajos politológicos que ahonden más en estos campos por ahora estos temas no serán objetos centrales de análisis en la presente investigación. Por consiguiente, la idea es analizar el papel que ha desempeñado el Estado en la política de biocombustibles de ambos países utilizando como modelo básico de comparación la experiencia brasileña. Vale la pena aclarar que en ningún momento se pretende predecir comportamientos en uno y otro caso, solo mediante herramientas conceptuales se busca analizar cada modelo para encontrar aspectos comunes y diferenciales en cada caso.

Para lograr exponer en profundidad la relación de los conceptos teóricos con el tema tratado; la investigación se desarrolla en cuatro capítulos donde inicialmente, se expone el planteamiento del problema y la metodología utilizada, el primer capítulo corresponde al marco teórico que aportará las herramientas conceptuales fundamentadas en el estructuralismo latinoamericano dando una breve contextualización de la teoría y enunciando los autores y los conceptos a tratar. El segundo capítulo estudia la trayectoria de Brasil y Colombia en el campo de los biocombustibles, abordando la prehistoria de la política, es decir, los antecedentes, el impacto de los choques petroleros y el escenario que surge a raíz de dicha crisis. El tercer capítulo resalta las respuestas de los dos países frente a la nueva crisis del siglo XXI y además, analiza el desarrollo de la política en el nuevo siglo, destacando de manera general la posición que toma cada país respecto a los temas de debate internacional (seguridad alimentaria

y contaminación ambiental), después se profundiza en las bases (geográficas, materiales) con las que cuenta cada país para el desarrollo de la política. El cuarto capítulo se concentra en los resultados, los conflictos generados a raíz de su aplicación y los compromisos adquiridos entre ambos países para impulsar el desarrollo de la misma donde finalmente se proponen cambios a nivel institucional a la luz de la reforma gerencial. Las conclusiones que sustentan la hipótesis que se está formulando.

Planteamiento del problema:

Durante mucho tiempo la mayor parte de países en el mundo han dependido del petróleo para poder satisfacer sus necesidades diarias que por lo general demandan una gran cantidad de energía. El creciente consumo de energía en todos los países, el aumento en los precios del petróleo, el progresivo agotamiento de las reservas mundiales, el presente calentamiento global e inclusive el crecimiento de la población son factores que han despertado la necesidad de buscar nuevas fuentes que aseguren la provisión de energía. Entre estos se encuentran la energía nuclear, eólica, geotérmica, hidroeléctrica, solar y la bioenergía, tema en el que Brasil ha venido trabajando fuertemente desde hace aproximadamente 90 años, emprendiendo un proceso de sustitución en el uso de recursos energéticos no renovables por recursos energéticos renovables que lo han llevado a posicionarse como uno de los mayores productores de biocombustibles en el mundo. Aunque ha tenido altibajos finalmente ha logrado implantar una política energética que hoy se considera exitosa.

Países como Alemania, Estados Unidos, Argentina también han empezando el proceso de transición hacia el uso de este tipo de recurso energético. Sin embargo, existe una gran tensión. Las discusiones abarcan distintos aspectos que van desde la urgencia de buscar nuevas fuentes alternativas de energía hasta las graves consecuencias que puede traer esta alternativa sobre la seguridad alimentaria de la población más pobre.

La pertinencia de tratar un tema de tal magnitud para la Ciencia Política gira en torno a las capacidades que puede tener el Estado para impulsar una política energética

basada en el uso de los biocombustibles, pues después de todo, de éste, depende el desarrollo de la misma y también su éxito. Precisamente es en este punto donde reside el problema, en cómo lograr que tal política sea exitosa en el caso colombiano, así como lo ha sido en el caso brasileño. Acaso, ¿es posible afirmar que gran parte del éxito de Brasil tenga que ver con la capacidad que ha tenido el Estado para insertarse en el mercado de los biocombustibles? Este interrogante busca determinar cuál debe ser el papel del Estado en un tema tan económico y globalizante como son los biocombustibles.

Tal vez sea posible decir que una de las cosas a copiar del modelo brasileño es la manera como su Estado se insertó en este mercado, cosa que nos conduce a formular la pregunta general de la investigación: ¿Existen elementos estratégicos comunes y/o aspectos diferenciales en materia de biocombustibles entre Brasil y Colombia? El objetivo general del trabajo es entonces identificar los elementos estratégicos comunes y los aspectos diferenciales en materia de biocombustibles entre Brasil y Colombia en el periodo comprendido entre los años 30 hasta el 2010. Así, el camino para lograr dicho objetivo será:

1. Identificar la trayectoria que han tenido ambos países en el uso de los biocombustibles desde su primera utilización hasta comienzos del siglo XXI.
2. Analizar el comportamiento que ha tenido la política de biocombustibles en el nuevo siglo identificando el rol del Estado en el desarrollo de la misma.
3. Describir los resultados generales de la política en cada caso, planteando los desafíos para el Estado en el logro de una política de biocombustibles exitosa para el caso colombiano.

Metodología:

En cuanto al aspecto metodológico el trabajo es un estudio de tipo cualitativo y comparado. Para su desarrollo se tuvieron en cuenta los tres objetivos arriba planteados y a partir de estos se formularon los capítulos -excepto el marco teórico que aporta las categorías analíticas- sobre los cuales se estructuró la investigación. De la

misma manera como se muestra en la tabla 8, se identificaron conceptos claves derivados de cada objetivo específico sobre los cuales giró el desarrollo de cada capítulo. La estrategia empleada para obtener la información fue la recolección de datos mediante la búsqueda de archivos, revistas, libros, noticias, artículos y trabajos los cuales permitieron tener un conocimiento básico de cada política. También se hizo uso de la revisión bibliográfica, fuentes documentales y finalmente las entrevistas con expertos las cuales transmitieron importantes avances en el tema (tabla 8).

¿Por qué es pertinente hacer uso del método comparado?

Una parte fundamental al momento de abordar el estudio es explicar la pertinencia de utilizar el método comparado. Como ya se enuncio anteriormente en la hipótesis inicial, la idea de la comparación en este caso, es verificar si efectivamente el Estado ha tenido una fuerte intervención en la generación de energías alternativas y por tal razón se considera más que pertinente tomar en cuenta la experiencia brasileña como ejemplo para Colombia. “Comparar sirve para controlar-verificar o falsificar- si una generalización corresponde a los casos a los cuales se aplica” (Sartori, 1991). Del mismo modo hay una pregunta muy obvia que el investigador se debe formular al momento de hacer uso de método comparado y tiene que ver con ¿qué es comparable?, en respuesta a esto se puede decir que “las comparaciones que sensatamente interesan se llevan a cabo entre entidades que poseen atributos en parte compartidos (similares) y en parte no compartidos (y declarados no comparables). Al elegir los casos nos referimos a los factores considerados comunes y los considerados diferentes en cada conjunto de casos elegidos” (Sartori, 1991). El interés por estudiar el caso colombiano y el brasileño surge de identificar un elemento en común que es la aplicación de una política de biocombustibles, factor que los dos países están en la capacidad de generar y para lo cual el Estado es un actor relevante. Para esto se escogió como variable independiente la estructura estatal ya que cada país posee características institucionales que difieren pero que son propias y, como variable dependiente la política de biocombustibles como tal.

La comparación a utilizar en este trabajo es diacrónica es decir “se escoge el mismo caso a analizar en momentos diferentes y sucesivos con el objetivo de ver la influencia de ciertos fenómenos acaecidos. En este tipo de comparación el punto central es que no se ve un solo momento que en cualquier caso sería presupuesto en abstracto, sino que se quiere observar la mutación en el tiempo a través de una aproximación de distintos momentos” (Sartori, 1991).

Lo que se pretende comparar en la investigación es la política tanto de Brasil como de Colombia que si bien puede ser similar en el sentido de que ambos países producen un mismo recurso que sirve de alternativa para sustituir fuentes energéticas no renovables por renovables (como diría Sartori que pertenecen al mismo género), también pueden variar en contenido, ya sea por el contexto, por la trayectoria que tiene cada país en el desarrollo de la política, entre otras razones. Es de suponerse que los contextos sociales, económicos o políticos de cada país difieran, pero lo interesante de este análisis es que en países que a simple vista parecen distintos, existen elementos en común que les permiten jugar un papel importante en el tema de los biocombustibles. De esta manera “se relacionan sistemas que difieren en la medida de lo posible, en todo salvo en el fenómeno que se investiga” (Sartori, 1984).

1. EL ESTRUCTURALISMO LATINOAMERICANO PARA ANALIZAR EL PROBLEMA

Con el ánimo de dar una mirada desde el campo de la Ciencia Política para el análisis de un tema tan polémico en los últimos años, como lo es el uso de los biocombustibles, y desde una mirada Estado-céntrica, el enfoque a seguir será el estructuralismo latinoamericano. A continuación se explicará el origen de esta corriente teórica, el proceso de cambio estructural y la evolución de dicha corriente de pensamiento para que posteriormente se pueda hacer referencia a los aportes de Luis Carlos Bresser Pereira, el Centro Latinoamericano de Administración para el Desarrollo (CLAD) y Peter Evans.

1.2. Evolución del pensamiento estructuralista latinoamericano

La gran depresión de los años '30 y la segunda guerra mundial, fueron sucesos que desestabilizaron la economía capitalista de los países latinoamericanos. “La crisis de 1930 fue uno de los acontecimientos económicos más importantes del siglo pasado que replanteó el modelo neoclásico de Adam Smith y puso en tela de juicio la capacidad del mercado para asignar de manera justa y efectiva los recursos” (Sztulwark, 2005). Para solucionar este problema se le dio un mayor campo de acción al Estado, en el que el modelo intervencionista tomado de la teoría keynesiana, se adoptó como nuevo modelo de desarrollo. Entre los años '30 y '60 del siglo pasado, “el Estado fue un actor del desarrollo económico y social. Particularmente después de la segunda guerra mundial, se dio un periodo de prosperidad económica y de aumento del nivel de vida sin precedentes en la historia de la humanidad” (Bresser, 1998). El nuevo enfoque estuvo basado en dos principios:

- La relación centro-periferia: Entendida como el resultado de un proceso histórico de propagación del progreso técnico e, implícitamente, se asume la idea de un desarrollo desigual originario. De esta manera se va a entender que mientras en el centro tal proceso de propagación requiere un lapso menor, en la periferia –que parte de un

atraso inicial- en una primera instancia, en la fase de desarrollo hacia fuera, se difunde en el sector primario exportador y otros sectores vinculados a él, pero no al total de la estructura productiva (Sztulwark, 2005).

- El paso de un estilo de desarrollo orientado hacia afuera por otro hacia adentro: basado en el modelo primario exportador, a otro, urbano-industrial, orientado hacia adentro, a través de la industrialización asociada a la sustitución de importaciones (Sztulwark, 2005).

El modelo intervencionista entra en crisis en la década de los '80 por una serie de factores que incluyen el agotamiento del modelo de industrialización sustitutiva, los choques petroleros y una nueva corriente internacional a favor de la desregulación y la menor intervención del Estado en la economía. "Más allá de que el Estado fuera un actor fundamental para el desarrollo, se vuelve un obstáculo, cae en una crisis fiscal muy profunda que desencadena el endeudamiento externo de los países latinoamericanos y aparece el llamado ajuste estructural, una serie de parámetros impuestos por el Fondo Monetario Internacional para aliviar la deuda externa de los países latinoamericanos" (Acuña, 1996).

Más tarde en los años '90 mediante las políticas establecidas por "el Consenso de Washington -que promovió la libertad de mercado- cuyas acciones se centrarían en dominar la hiperinflación, en imponer una mayor disciplina para contener el déficit fiscal del sector público y en equilibrar las cuentas externas" (Acuña, 1996), empieza un nuevo periodo en el que la liberalización de la economía sería la base de la política económica. Sin embargo al paso del tiempo, esta corriente que se llamó neoliberalismo¹ "empieza a experimentar un repentino colapso que posteriormente llevo al fracaso de este modelo económico. Su intrínseca irracionalidad, su fracaso en promover el crecimiento económico de los países en desarrollo, su tendencia a profundizar la

¹ "ideología hegemónica que tiene sus comienzos en la década de 1980 hasta el inicio de 2000, promovida por los gobiernos estadounidenses a partir de Ronald Reagan" (Bresser, 2009),

concentración del ingreso y a aumentar la inestabilidad macroeconómica demostrada por las continuas crisis financieras de los 90, fueron indicadores de su agotamiento” (Acuña, 1996).

Es así como en los últimos años se ha replanteado el papel del Estado asignándole funciones de tipo gerencial que solo pueden tener lugar al interior de las instituciones. A raíz de experiencias pasadas se constató que la solución no estaba en la reducción del Estado (en referencia a su campo de acción), sino más bien en su reconstrucción, “se trata de construir un Estado para enfrentar los nuevos desafíos de la sociedad post-industrial, un Estado para el siglo XXI que además de garantizar el cumplimiento de los contratos económicos, sea lo suficientemente fuerte como para asegurar los derechos sociales y la competitividad de cada país en el escenario internacional” (Clad, 1998).

Dicha reconstrucción del Estado revivió teorías que proponen recuperar el espacio que había sido cedido al mercado y están basadas en “el estructuralismo latinoamericano el cual abrió su propio campo teórico con base en el modelo intervencionista de Keynes, el modelo cepalino -cuya figura más sobresaliente fue Raúl Prebisch- y el paradigma desarrollista latinoamericano que planteaba la importancia de que el Estado controlara el desarrollo económico” (Sztulwark, 2005). En la literatura mas reciente existen una serie de trabajos² que se hace conveniente tener en cuenta en este caso como los de Luiz Carlos Bresser y Peter Evans, quienes formaron una corriente más moderna del estructuralismo y aportan conceptos muy útiles que se van a tener en cuenta para el análisis.

Antes de abordar las categorías analíticas se considera conveniente (desde una mirada estructuralista) enunciar que en el presente trabajo se entenderá al **Estado** como “la principal institución que coordina las sociedades modernas y el principal instrumento a

² Evans, Peter. (1996). El Estado como problema y como solución: rapacidad, autonomía contextualizada y cambio estructural. *Desarrollo Económico*, 35 (140), 17-48.

CLAD. (1998). *Una nueva gestión Pública para América Latina*. Centro Latinoamericano de Administración para el Desarrollo.

CLAD. (2010). *Gestión Pública Iberoamericana para el Siglo XXI*. Santo Domingo, República Dominicana: Centro Latinoamericano de Administración para el Desarrollo.

través del cual las sociedades democráticas moldean el capitalismo para poder alcanzar sus objetivos políticos. Lo anterior teniendo en cuenta que el Estado es necesario para regular y controlar la efectiva asignación de los recursos cuando el mercado no es racional” (Bresser, 2009). Es decir, que las sociedades necesitan del Estado para que sea posible realizar una efectiva asignación de los recursos de modo que se satisfagan las necesidades básicas de todos los ciudadanos.

También se entenderá por **mercado** “como una institución más modesta que el Estado. Es un mecanismo de coordinación basado en la competencia y no contiene la definición de metas u objetivos, que van siendo definidos por los competidores durante el proceso. El mercado carece de una autoridad o un poder administrativo que defina sus metas y establezca los medios para alcanzarlas. Cada empresa y cada individuo es un competidor que toma sus propias decisiones de forma independiente. Por esas razones, el mercado es una institución maravillosa. Sin él, sería imposible coordinar los grandes y complejos sistemas económicos que produjo el capitalismo. Solo a través del mercado –y, por lo tanto, de la competencia de precios– es posible lograr una asignación razonablemente eficiente de los recursos humanos y materiales” (Bresser, 2009).

Así, uno de los conceptos centrales -o categorías analíticas- a tener en cuenta en su orden es, **la reconstrucción del Estado**. “El origen de este proceso tuvo lugar cuando el modelo de Estado, montado por los países desarrollados en la postguerra, propulsor de una era de prosperidad sin precedentes en el capitalismo, entró en crisis hacia finales de la década de 1970, la respuesta a la crisis fue la neoliberal-conservadora, pero dada la imperiosa necesidad de reformar el estado, restablecer su equilibrio fiscal y equilibrar la balanza de pagos de los países en crisis, se aprovechó la oportunidad para proponer simplemente la reducción del tamaño del Estado y el predominio total del mercado”. (Bresser, 1998). Para el estructuralismo latinoamericano “la propuesta tenía escaso sentido desde el punto de vista económico y político pero, después de algún tiempo se confirmó que la solución no estaría en la destrucción del aparato estatal sino

en su reconstrucción. Se trata de reconstruir un estado para enfrentar los nuevos desafíos de la sociedad post-industrial, un estado para el siglo XXI, que además de garantizar el cumplimiento de los contratos económicos, debe ser lo suficientemente fuerte como para asegurar los derechos sociales y la competitividad de cada país en el escenario internacional. Se busca, de este modo, una tercera vía entre el laissez-faire neoliberal y el antiguo modelo social burocrático de intervención estatal” (CLAD, 1998).

Las siguientes categorías analíticas son aportadas por Peter Evans -otro estructuralista- la primera es **el Estado desarrollista**, definido como: “aquellos estados los cuales han alcanzado una extraordinaria capacidad administrativa, y que además han limitado sus intervenciones a las necesidades estratégicas de un proyecto transformador, utilizando su poder para imponerse en forma selectiva a las fuerzas del mercado” (Evans, 1996). Sin embargo es conveniente preguntarse ¿cuál es el requisito fundamental para que un Estado pueda considerarse desarrollista?, ¿Cuál es el elemento fundamental del cual depende la transformación de la gestión sin sacrificar en la mayor medida el beneficio social? Esto nos remite al siguiente concepto aportado por Evans y es **la autonomía enraizada**, la cual no se debe entender “como una autonomía relativa, en el sentido estructural marxista de estar constreñido por los requerimientos genéricos de la acumulación de capital, sino que se trata de una autonomía inserta en una serie de lazos sociales concretos, que ligan al Estado con la sociedad y suministran canales institucionales para la negociación y renegociación continua de los objetivos y las políticas” (Evans, 1996).

Para finalizar, a modo de propuesta teórica, se hace un especial énfasis en la **reforma gerencial**, entendida como “la modificación estructural del aparato del Estado, con la que se trata de cambiar los incentivos institucionales del sistema, de modo que se transformen las reglas burocráticas más generales que permita a los administradores públicos adoptar estrategias y técnicas de gestión más adecuadas, transformación que solo es posible mediante la modernización de la gestión pública” (CLAD, 1998). Así además de plantear la reconstrucción del estado, se proyecta la necesidad de cambiar

características internas de las instituciones que muy posiblemente las harán mucho más eficientes y sostenibles.

De esta forma quedan expuestos los conceptos a utilizar durante el desarrollo de la investigación, los cuales aportarán herramientas teóricas suficientes para entender la política de biocombustibles de ambos países desde una perspectiva Estado céntrica.

2. TRAYECTORIA DE LA POLÍTICA DE BIOCOMBUSTIBLES EN COLOMBIA Y BRASIL: PREHISTORIA, CHOQUES PETROLEROS Y EL NUEVO ESCENARIO

El primero motor que se movió en el mundo lo hizo Henry Ford empleando etanol en sus motores con ignición a chispa, Mientras Rudolph Diesel utilizó aceite de maní en el motor Que inventó y que lleva su nombre (Santos, 2012).

En el presente capítulo se hace una revisión de los antecedentes de la política contemporánea de Colombia y Brasil en materia de biocombustibles, la relación con sus políticas energéticas en general y la forma como esas políticas del pasado pueden haber condicionado o pre-figurado la política actual. A esa etapa previa se le llamará entonces la “prehistoria de la política”. Para ese efecto, se hará una revisión del período anterior a la década de 1970, cuando terminó la época de los combustibles baratos y, a través de los choques petroleros, se entró en un periodo que cambió en forma significativa la forma como muchos países establecieron la relación entre su sector energético y el resto de la economía. Brasil, para el caso, respondió con un programa orientado a la sustitución del petróleo por combustibles no-fósiles, en tanto Colombia siguió su proceso de exploración y explotación de hidrocarburos.

2.1. La prehistoria de la política: El modelo de Sustitución de Importaciones y el papel de los combustibles

Existe abundante literatura sobre la forma como la crisis de los años 30 (La Gran Depresión) significó para América Latina el fin del modelo primario-exportador y el inicio de una etapa en la que los Estados pasaron a jugar un papel central en el desarrollo de sus países. “El cierre de los mercados internacionales, por la crisis, llevó a la necesidad de sustituir lo que antes se importaba con productos locales, lo que llevó a la primera ola de industrialización en América Latina, bajo el modelo de desarrollo que luego se llamó industrialización por sustitución de importaciones” (Sunkel, 1970). En el caso de Brasil, esa voluntad por disminuir la dependencia de los mercados externos sobre productos estratégicos se extendió también, en alguna medida, a los combustibles. La dirigencia brasileña encontró que la necesidad de una fuente energética fiable podría de

alguna manera hipotecar la viabilidad del esfuerzo industrializador. De esta manera, en los años 30 se expidieron las primeras medidas que buscaban promover la utilización de recursos renovables como fuentes de energía. Entonces, el gobierno brasileño tomó las primeras medidas para estimular la compra de alcohol (Decreto 19717 de 1931), la adopción de medidas que obligaron a utilizar alcohol mezclado con gasolina (ley 737 de 1939) y la creación del Instituto de Azúcar y del Alcohol (IAA) en 1933 (Unica, 2007).

Durante los gobiernos de Getulio Vargas (1930-1934, 1934-1937, 1935-1945) y el llamado Estado Novo (1951-1954) empezó una transformación importante del sector energético, expresada en la preocupación por crear instituciones que profundizaran y exploraran más a fondo el tema de las energías renovables. El mismo espíritu que inspiraba el proceso respecto a la industria pesada, luego se reflejaría también en el sector de hidrocarburos y energía. Con la creación de la empresa de Petróleo Brasileño S.A (Petrobras), el 3 de octubre de 1953 -sociedad de economía mixta vinculada actualmente al Ministerio de Minas y Energía- como resultado de una campaña emprendida en 1946 con el slogan *el petróleo es nuestro*, “se logra profundizar en la investigación, la explotación, la refinación, el procesamiento, el comercio y el transporte de petróleo proveniente de pozo, de sus derivados, de gas natural y de otros hidrocarburos fluidos, cuyo objetivo era liberar a Brasil de las importaciones y empezar a producir por si mismo lo necesario para abastecerse” (Petrobrás, 2009).

El país avanza en la búsqueda de otras fuentes de energía y aunque el petróleo sigue siendo la fuente primaria, “al finalizar el *Estado Novo* -a causa de la continuidad y profundidad de las fluctuaciones de la vida económica, correspondientes a las modificaciones ocasionadas por la formación de una nueva configuración estructural- el Estado es llevado a asumir funciones nuevas, muchas veces incompatibles con la doctrina dominante del *laissez faire*, pero necesarias y urgentes para que el gobierno asumiera nuevos papeles en las directivas de la política económica, fiscal, cambiaria, monetaria, de fomento industrial y de asistencia técnica a la agricultura” (Ianni, 1964). A diferencia de Brasil, en el caso colombiano, aparte de algunas iniciativas sin mayor

desarrollo, en el periodo de la posguerra, no se dan proyectos que tengan como propósito el uso de fuentes alternativas de energía diferentes al petróleo. La industria, más que orientarse a producir etanol o biodiesel para consumo interno, se concentró en la explotación de reservas petrolíferas para atraer la inversión de multinacionales extranjeras. “En 1942 el representante a la Cámara Luis Ortiz presentó un proyecto de ley titulado el empleo obligatorio de los alcoholes de caña de azúcar y yuca, mezclados con gasolina” (Fedebiocombustibles, 2011), pero la iniciativa no tuvo mayor trascendencia. En 1951, al revertirse la Concesión de Mares³, se funda la Empresa Colombiana de Petróleos (Ecopetrol), que emprende actividades en el campo petrolero como una institución mixta y encargada de manejar todos los recursos del sector, se fortalecen los mecanismos de explotación y se centraliza la obtención de energía a partir de este recurso (Ecopetrol, 2012).

En conclusión, los dos países llegan a la etapa siguiente con distintos niveles de experiencia. En tanto Brasil, como parte de su política industrializadora, desarrolló de manera significativa su sector energético e intentó algunos avances en la búsqueda de fuentes no convencionales de energía, Colombia se había centrado en la exploración y explotación de recursos petrolíferos. Sin estar presente entre los grandes exportadores de petróleo, tenía esencialmente autosuficiencia energética (Mosquera, 1989). Brasil, por su parte, tenía una alta dependencia del petróleo importado, por lo que su vulnerabilidad quedaba expuesta, junto con muchos países industrializados y del mundo en desarrollo, a los súbitos aumentos en los precios del petróleo que se darían durante la década de los setenta (Zonin, 2008). La reacción a lo que se conoció como los choques petroleros sería distinta en cada caso, por razones obvias.

³ “La concesión de Mares recibe este nombre en honor a Roberto de Mares quien fuera en 1905 uno de los primeros en encontrar petróleo en el campamento de Infantas, cerca al poblado de Barrancabermeja y quien obtuvo una concesión a treinta años para poder explotar esta zona “donde la tierra olía a petróleo”. Debido a la falta de recursos suficientes de Roberto de Mares para iniciar las explotaciones la concesión fue cedida a la Tropical Oil Company” (Sáenz, 2005). La concesión de mares es relevante porque su reversión da origen a la creación de Ecopetrol y a una era de explotación de petróleo muy importante para Colombia.

2.2. Los choques petroleros

La década de los setenta “estuvo signada por una problemática internacional que implicó hechos relevantes como el embargo petrolero árabe, el aumento de los precios de los hidrocarburos y el desencadenamiento de la llamada crisis petrolera. Esos acontecimientos afectaron en diversos grados a los países miembros de la Organización de Países Exportadores de Petróleo (OPEP), las naciones consumidoras de petróleo altamente industrializadas y los países consumidores subdesarrollados” (Vera, 1982).

En el caso brasileño, los choques petroleros tuvieron un impacto importante en la política energética porque a partir de la crisis se empezaron a generar incentivos para que el Estado promoviera la producción de energía a partir de recursos renovables. Entre los hechos más relevantes de este período está la creación del Comité Ejecutivo Nacional del Alcohol (CENAL), “centrado en la definición de los intereses programáticos de los órganos directa o indirectamente relacionados con biocombustibles, a fin de satisfacer la expansión y la producción de alcohol” (Unica, 2007). Su objetivo era “fomentar la producción de etanol a partir de caña de azúcar a través de la expansión de la oferta, haciendo énfasis en el aumento de la producción agrícola, la modernización, la ampliación de las destilerías existentes y la instalación de nuevas unidades de producción” (Unica, 2007), esto se va a reflejar con la creación, mediante decreto 76.593 de noviembre de 1975, del programa de Alcohol (PROALCOOL), cuya financiación estuvo a cargo del Banco de Brasil.

En el caso colombiano, los choques petroleros tuvieron efectos diversos en la economía. A comienzos de 1974, el país era autosuficiente en petróleo y exportaba fuel oil (un sustituto del diesel), por lo que posiblemente la crisis en principio tuvo efectos modestos. Sin embargo, en 1975, mientras disminuía la producción de crudo, los consumos aumentaban⁴ y como consecuencia del aumento de los precios

⁴ “En 1975 se produjeron 58.8 millones de barriles de crudo, haciéndose necesario importar 1.76 millones de barriles de gasolina. La producción de petróleo en el país declinó pasando de 228.000 Barriles/día en

internacionales del petróleo los costos del transporte se incrementaron. “La crisis energética afectó el transporte aéreo, las tarifas aéreas nacionales subieron proporcionalmente, también se afectó el transporte urbano y el interurbano de carretera, al pasar los costos por combustibles de un 10% a un 17% de los costos de operación. Al mismo tiempo la demanda de combustible se hizo más inelástica” (Ospina, 1976).

A finales de los años setenta, la revolución islámica en Irán y la guerra de ese país con Iraq, propiciaron una nueva escalada en los precios del petróleo, generando los segundos choques petroleros. Los países de América Latina, que se habían endeudado gracias a los excesos de liquidez producto del primer choque petrolero, llegaron a la década de los ochenta en medio de una crisis por cuenta de la deuda externa que los llevó a someterse a las políticas de ajuste impuestas por el Fondo Monetario Internacional para reducir los déficit externos de los países deudores “aumentando la influencia de las instituciones financieras internacionales en las estrategias económicas internas que se habían adoptado en los países periféricos” (Acuña, 1996). Las medidas del fondo monetario minimizan el campo de acción de Estado y dejaron la mayor parte de las decisiones económicas en manos del mercado.

2.3. Las respuestas a la crisis

La estrategia de Brasil para enfrentar la crisis del petróleo durante estos años fue la selectividad. Si bien durante la etapa previa se habían creado bases para el desarrollo de la política, la crisis de 1973 fue el escenario propicio para implementarla. Independientemente de los resultados, los choques petroleros llevaron a Brasil a la necesidad de poner a prueba su estrategia, el Estado fue capaz de intervenir en el momento y sector oportuno. Este aspecto se relaciona con “una de las características del Estado desarrollista, y es la selectividad de sus intervenciones, la burocracia opera

1970 a 170.000 barriles/día, viéndose obligado Ecopetrol a importar combustibles en 1975. La situación se hizo más grave, pues la actividad exploratoria en Colombia que a comienzos de la década llegaba a los 50 pozos/año, se redujo a 20 pozos en el año 1974, mientras que países como Argentina y México perforaban más de 100 pozos anuales” (Ospina, 1976).

a modo de mecanismo filtrado, dirigiendo la atención de los ejecutores de políticas públicas y del sector privado, hacia productos y procesos decisivos para el crecimiento industrial futuro” (Evans, 1996).

La crisis en cada caso tiene impactos diferentes. Por un lado, Brasil desde los años treinta venía explorando la mezcla de etanol con gasolina, por lo que la crisis fue la oportunidad perfecta para desarrollar programas que impulsaran su producción. En Colombia en cambio, el tema de los biocombustibles no fue considerado en ningún momento, primero porque a comparación de Brasil, el país no tenía una trayectoria en el tema y segundo, porque la atención del Estado y de las compañías se focalizó en la explotación y exportación del petróleo (Mosquera, 1989).

En Brasil, entre los programas impulsados se resalta el Programa Nacional de Oleo (PROÓLEO), “creado por la Comisión Nacional de Energía (CNE) mediante resolución 007 del 22 de octubre de 1980, cuya función principal era producir combustible a base de aceites vegetales. Más tarde en la transición democrática que tiene lugar en 1985, con la llegada al poder de José Sarney, del Movimiento Democrático Brasileño, en un contexto en el que Brasil atravesaba una difícil crisis económica “pues entre 1979 y 1994 el país vivió un período de estancamiento de la renta *per cápita* y de alta inflación sin precedentes en su historia” (Bresser, 1997), aparecieron incentivos fiscales que promovieron la inversión y la producción de biocombustible. Sin embargo, la situación trajo consecuencias adversas para el sector que generaron el estancamiento del proceso. Con la constitución de 1988 se crea el Banco Nacional de Desarrollo Económico y Social (BNDES) estableciendo que por lo menos el 40% de los recursos obtenidos del petróleo, el alcohol carburante y otros combustibles derivados de materias primas renovables, fueran destinados a la financiación de programas de desarrollo económico. “Aunque tuvo un fuerte impacto en el sector, el programa se suspendió en 1986 cuando los precios del petróleo se estabilizaron y la crisis simuló desaparecer” (Pousa, 2007).

Otro proyecto desarrollado fue el Programa de Aceite de Palma (DENDISEL), que despliega una versión parecida al biodiesel con la que se fortalecen las investigaciones en aceites, grasas vegetales y animales para adicionar a la gasolina. Dicho proyecto, que ya venía siendo impulsado años atrás, se consolidó como la nueva alternativa energética después de que PROALCOOL se suspendiera a finales de los años ochenta. El gobierno decide rediseñar algunos aspectos del programa estimulando la producción de alcohol hidratado con el apoyo técnico del IAA. Los resultados obtenidos fueron satisfactorios ya que se logra pasar de 395 millones de litros producidos entre 1978 y 1979; a 1,7 millones entre 1991-1992 y el número de automóviles impulsados exclusivamente por etanol hidratado crece de 240.638 unidades en 1980 a un máximo de 698,564 unidades vendidas en 1986 alcanzando alrededor del 96% de los automóviles nuevos vendidos en el mercado interno. (Unica, 2007). A pesar de todos estos avances la crisis que atravesaba Brasil tuvo sus efectos y en 1989 “la falta de alcohol carburante en los puestos de combustible pone en duda la confianza de los consumidores, lo que lleva a una caída en las ventas de automóviles que funcionaban con este producto” (Biocombustíveis, 2012).

En el caso colombiano la crisis “afectó la dinámica de la deuda, la disponibilidad de liquidez en los mercados financieros externos y la aceleración de la inflación” (Rubio M, 2003). Así, mientras se divisaba ese panorama, nacía una propuesta interesante al interior del congreso, “en 1979, el senador Héctor Echeverry Correa presentó un proyecto de ley para excluir del monopolio de los departamentos los alcoholes industriales y energéticos, manteniendo el de producción y comercialización de las bebidas embriagantes” (Fedebiocombustibles, 2011). Aunque, hubo un leve intento por fortalecer la estrategia energética mediante propuestas relacionadas con la utilización de recursos alternos, “la iniciativa no tuvo mayor trascendencia a pesar de que, para entonces, el Gobierno Nacional había expedido el Decreto 2153 que determinó las bases para el Programa Nacional de Alcohol, por las gestiones del entonces Ministro de Minas y Energía Alberto Vásquez Restrepo” (Fedebiocombustibles, 2001).

Durante la década de los ochenta, Colombia se convierte en importador de hidrocarburos. Este momento lleva a considerar la necesidad de buscar alternativas para reducir la dependencia de los combustibles fósiles. El 18 de mayo de 1980, se llevó a cabo en Cali el Primer Simposio Colombiano sobre Alcohol Carburante, en el cual el Ministro de Minas y Energía, Alberto Vásquez Restrepo, señaló la urgencia de que Colombia empezara a plantearse nuevas respuestas a la crisis energética que estaba viviendo en el momento: “El país está pasando por una época difícil en materia energética capaz de comprometer una buena parte de la dinámica de su desarrollo, para lo cual se requiere de acciones audaces y simultáneas a corto, mediano y largo plazo...la denominada crisis energética en Colombia, podría ser más una crisis económica en ciernes a pocos años vista, si no logramos reducir sensiblemente las necesidades de importación de combustibles, estimando que entre 1980 y 1985 se requerirían unos US\$5.500 millones para comprar los hidrocarburos que el país necesitaría para suplir el déficit de producción nacional” (Fedebiocombustibles, 2011). Por su parte, Ecopetrol estaba en negociaciones para que los productores de azúcar destinaran parte de sus excedentes a la producción de etanol carburante pero, “en septiembre de 1981 en asocio con OXY descubren el campo Caño Limón, un yacimiento con reservas estimadas en 1.100 millones de millones de barriles, por lo que en 1986 Colombia vuelve a ser un país exportador de petróleo” (Ecopetrol, 2012), por ende este suceso termina con el primer intento de sustituir los hidrocarburos por fuentes renovables de energía.

En resumen en el caso brasileño, se generan mecanismos para implantar e institucionalizar la producción de biocombustibles, el país aprovecha el contexto internacional y logra profundizar en otras estrategias que a corto, mediano o largo plazo los hizo menos dependientes del petróleo y les dio mayor seguridad energética. En Colombia, durante los años 80s, la crisis obliga a pensar en alternativas y se reconoce la necesidad de cambiar la estrategia, pero aunque se buscan apoyos de otros sectores, la iniciativa no logra tener mayor trascendencia debido a que el hallazgo de petróleo hace desaparecer el estímulo para buscar alternativas energéticas.

2.4. Un nuevo orden energético

Los años 90 trajeron consigo un nuevo orden energético para Brasil y para Colombia en diferentes proporciones. “En el caso de Brasil este periodo se caracterizó por la caída en el uso del alcohol hidratado⁵ como combustible, la desaparición del IAA que reguló al mercado brasileño por más de sesenta años, la desestructuración de los incentivos económicos que habían sido generados por el gobierno con la intención de recuperar PROALCOOL y el protagonismo de las instituciones privadas en las decisiones concernientes a la formulación, ejecución, producción y comercialización de actividades del sector” (Simoës, 2011).

Durante el gobierno de Fernando Collor de Melo (1990-1992), se aplicaron políticas neoliberales que pretendieron dar una mayor libertad al mercado y mejorar la gestión administrativa de las instituciones con medidas como las alianzas con el sector privado. Bajo una intempestiva reducción de los precios del petróleo en el mercado internacional, el gobierno de Collor de Melo decide pasar a manos privadas las decisiones relativas al planteamiento, ejecución de actividades, producción y comercialización del sector de los biocombustibles (Biocombustíveis, 2012). Este aspecto es el que marca un cambio fundamental en el desarrollo de la política, ya que ante la ausencia de capital la empresa privada financia e impulsa el crecimiento con recursos tecnológicos y nuevas técnicas empresariales. “En Brasil, las entidades estatales coherentes descansan en un conjunto más eficaz, institucionalmente hablando, de enlaces con el sector privado que es precisamente la pauta notoria en los Estados desarrollistas” (Evans, 1996).

⁵ “Existen dos tipos de etanol: anhidro e hidratado, que se diferencian en el contenido de agua que poseen, que es de aproximadamente 0,5% en el etanol anhidro y cercano al 5% en el etanol hidratado. El etanol anhidro se utiliza mezclado con gasolinas de origen fósil, mientras que el etanol hidratado se utiliza puro en los vehículos que han sido debidamente adaptados para este combustible. El etanol hidratado proviene directamente de la torre de destilación; para obtener etanol anhidro, se requiere un proceso adicional, mediante el cual se remueve la mayoría del agua del combustible” (Fedebiocombustíveis, 2012).

En este nuevo panorama, el gobierno brasileño decide buscar alternativas que faciliten y fortalezcan los procesos de planeación y ejecución del sector. Es así como en 1992, todavía bajo el gobierno de Collor de Melo, se crea el Ministerio de Minas y Energía, con el objetivo de “manejar temas relacionados con la geología, los recursos minerales, el aprovechamiento de la energía hidráulica, la minería, la metalurgia, el petróleo, el combustible y la energía eléctrica o nuclear” (ley 8422, 1992).

Posteriormente, en el gobierno de Itamar Franco (1993-1995), “se expide la ley que establece la obligatoriedad de mezcla de alcohol anhidro en un 22% a la gasolina” (Ley 8723, 1993), cayendo en desuso el alcohol hidratado. Esto significa un salto tecnológico ya que el alcohol anhidro da paso a la consolidación de la industria de automóviles con tecnología Flex Fuel. Sin embargo, la gestión del gobierno en este periodo se va a concentrar más en superar la fuerte crisis por la que atravesaba la economía brasileña, la cual busca recuperarse con el llamado *Plan Real* a manos del Ministro de Hacienda Fernando Henrique Cardoso (Bresser, 1997). Así, el cambio que se dio en la política, más allá de responder a las fluctuaciones del mercado, implicó una nueva actuación del Estado como instrumento regulador de los procesos económicos.

En el caso colombiano también se dieron lazos fuertes entre el sector público y el sector privado en cuanto al tema energético, porque el Estado tuvo que establecer alianzas para poder importar y comercializar el petróleo a consecuencia del descubrimiento de los yacimientos petroleros de Cusiana y Cupiagua (Casanare) a principios de la década de los 90s. Aunque este hallazgo fue significativo, “el rápido desarrollo de los campos y la alta producción, en escasos 10 años, condujeron al país ad portas de la importación de hidrocarburos debido a la reducción significativa de las reservas, demostrando, una vez más, el inexorable destino de los recursos no renovables, su fin” (Fedebiocombustibles, 2011). Finalmente es en 1999 cuando “en el congreso de la República de Colombia el senador Amilkar Acosta Medina secundó la iniciativa para promover la mezcla de etanol con la gasolina y, con la acogida de senadores y representantes, fue expedida la ley 693 de 2001, conocida como la ley del etanol, que

dio vía libre al desarrollo de la industria bioenergética con tres grandes objetivos: reducir la dependencia del petróleo, mejorar el medio ambiente y generar empleo rural a través del desarrollo regional” (Fedebiocombustibles, 2011).

En Brasil, durante el gobierno de Fernando Enrique Cardoso (1995-2003), se fortaleció el sector energético brasileño. Para esta nueva etapa se designaron funciones que dieron un papel más amplio al Estado, y que le facilitaron una mayor intervención en el mercado de los biocombustibles. El regreso a la producción de Alcohol Carburante en adición a la gasolina y la inclusión del biodiesel obtenido de aceites naturales, fueron elementos claves que generaron un crecimiento lo suficientemente fuerte para abastecer la demanda energética del país. “El éxito de Brasil se da en las áreas en que las organizaciones estatales relevantes gozaban de una excepcional capacidad y coherencia. El Estado brasileño actuó con eficacia empresarial en una variedad de esferas industriales, que sin duda son las que contribuyeron a su crecimiento e industrialización a largo plazo. En otras palabras el Estado logra interiorizar otras habilidades y desarrolla capacidades ocultas” (Evans, 1996).

Cardoso pretendió darle un toque gerencial al sistema gubernamental de manera que “se generara mayor competitividad aumentando la eficiencia y alcanzando una mayor agilidad frente a los fuertes cambios ambientales que afectan a todas las organizaciones” (Bresser, 1997). Tal es el caso de la promulgación de la ley 9.478 de 1997 mediante la cual se establecieron instituciones modernas manejadas por el Estado como la Agencia Nacional de Petróleo (ANP) y el Consejo Nacional de Política Energética (CNPE), vinculados directamente al Ministerio de Minas y Energía. Sin embargo, no siempre las políticas que se emprenden por un gobierno tienden a ser igual de efectivas en todos los sectores, en el caso de Brasil ciertos sectores resultaron más beneficiados que otros, y aunque se resaltan rasgos desarrollistas, Peter Evans “categoriza a Brasil como un Estado intermedio que efectivamente logra desarrollar una estructura burocrática definida, fomentando perspectivas empresariales a largo plazo,

pero que no alcanza una transformación proporcional y de tales magnitudes en todos los demás sectores” (Evans, 1996).

La reforma que se intentó hacer al interior de Brasil tuvo fuertes repercusiones en el sector energético pues “estuvo alineada a la idea del Estado moderno del siglo XXI, el cual no sería el liberal del siglo XIX ni el burocrático social del siglo XX. El Estado de Cardoso sería un Estado social-liberal-regulador-financiador capaz de transferir recursos a los sectores científicos y sociales y de estimular la competitividad de las industrias locales en el ámbito internacional” (Bresser, 1997). Sin embargo, este objetivo que se planteó se dio parcialmente, siendo el sector energético uno de los más beneficiados. Todas las instituciones y organismos de índole energética que se crearon durante este periodo fueron resultado de la propuesta de reforma de la administración pública de Cardoso, que se concentró en fortalecer la capacidad administrativa del Estado y en dar una mayor autonomía al poder ejecutivo.

En síntesis, el mercado de los biocombustibles en Brasil estuvo influenciado por el sector privado, no obstante el Estado también se encargó de administrar las actividades de producción, comercialización y nacionalización. En el caso colombiano la política energética continuó ligada a la explotación de recursos petrolíferos en donde el Estado tuvo un protagonismo importante y, finalmente, como se verá –bajo una iniciativa de origen sectorial pero no gubernamental- se aprueba en el congreso la ley 693 de 2001 que favoreció el uso de los biocombustibles (Santos, 2012).

3. LA NUEVA CRISIS, EL DEBATE INTERNACIONAL Y LAS BASES PARA EL DESARROLLO DE LA POLÍTICA: EL DESPERTAR DE LAS CAPACIDADES DEL ESTADO

En este capítulo se va a abordar la etapa contemporánea de la política de biocombustibles, la cual se entiende como el periodo en el cual el Estado en cada caso visualiza ciertos contextos, realidades y fortalezas que van a ser las bases sobre las cuales se va apoyar la política actual. Teniendo en cuenta lo anterior, el propósito es identificar los elementos que componen y cimientan la formulación de la política tanto en Brasil como en Colombia entre los años 2000 y 2007.

Para el cumplimiento de este objetivo es necesario referirse a las alzas que tuvo el precio del petróleo a comienzos del siglo XXI, “que en mayo de 2004 alcanzó los 50 dólares el barril debido a la fuerte demanda en Estados Unidos, en China y al conflicto en el Medio Oriente” (El Tiempo, 2004). En los años posteriores el precio del crudo superó los 100 dólares el barril llegando en julio de 2008 a 146 dólares (Preciopetróleo, 2008). Lo que consecuentemente tuvo efectos en el desarrollo de la política. El siguiente elemento clave a tratar es la posición que adopta cada gobierno frente al debate internacional, en la que se hace una importante relación entre el impulso de la política y el contexto social en el que se despliega, dándole un especial énfasis al concepto de autonomía enraizada del Estado, y se finaliza haciendo referencia a lo que se ha llamado las bases materiales o recursos tangibles que han impulsado el desarrollo de la misma.

3.1. La reacción de Colombia y Brasil frente a la crisis del siglo XXI

En el caso colombiano la subida de los precios del petróleo estimula la diversificación de la oferta. A raíz de la crisis, y como se hizo alusión anteriormente se logra reglamentar “la producción, comercialización y consumo de etanol carburante y su adición a la gasolina para las ciudades de más de 500.000 habitantes” (Ley 693, 2001).

En el caso brasileño la crisis genera un efecto similar al de Colombia, pues se emprende toda una serie de acciones directamente encaminadas a fortalecer el sector bioenergético. Entre las medidas adoptadas se resalta el regreso del programa PROALCOOL y, por ende, la revitalización del alcohol combustible que se refleja en la salida al mercado de los vehículos flex-fuel⁶ con un aumento en las exportaciones de etanol y una liberalización de precios en los productos sectoriales. “En esta fase la dinámica de los productores de etanol depende más del mercado externo, que del impulso del gobierno” (Simoes, 2005).

Entre el 2000 y el 2005 Brasil fortalece su estrategia energética con la creación de instituciones como el Consejo Inter-Ministerial del Azúcar y del Alcohol (CIMA) y la empresa de investigación energética (EPE), los cuales van a buscar, en su orden, deliberar sobre las políticas relacionadas con las actividades del sector azucarero y prestar servicios en el área de la investigación para subsidiar la planificación del sector (Tabla 9). Pero sin duda uno de los principales saltos que dio la política fue la incursión de recursos de origen vegetal en la oferta energética, mediante la creación del Programa Nacional de Producción de Biodiesel (PNPB), que tuvo sus inicios al finalizar el periodo de Fernando Enrique Cardoso y que, más tarde, en el gobierno de Luiz Inácio Lula Da Silva, bajo la regulación de la Agencia Nacional de Petróleo (ANP), se formaliza estableciendo la adición obligatoria del 5% de volumen de biodiesel al aceite diesel (ley 11.097, 2005). El 18 de mayo del mismo año se crea el modelo tributario federal bajo el concepto de “combustible social” para el biodiesel (ley 11.116, 2005), cuyo propósito fue “promover la inclusión social con el uso intensivo de la mano de obra (abundante en emprendimientos familiares) y el desarrollo de las regiones norte y nordeste del país” (Duraes, 2009). Los pasos que se dieron al interior del sistema de gobierno brasileño con la generación de políticas energéticas a partir de la biomasa,

⁶ “Son vehículos con un sistema de gestión del motor capaz de identificar precisamente la presencia de la gasolina y/o etanol en el tanque de combustible del vehículo y ajustar automáticamente el funcionamiento del motor con el combustible existente” (Unica, 2007).

amplió la perspectiva de negociación de proyectos para la comercialización de créditos de carbono⁷.

En el caso colombiano, a diferencia del caso brasileño no se fijan impuestos sobre la venta del etanol, pues en el año 2002, el congreso “eximió el impuesto al valor agregado (IVA), del impuesto global y de la sobretasa al alcohol carburante que se mezcla con la gasolina motor” (Ley 788, 2002). En este periodo, la estrategia de Colombia más bien se fundamenta en lograr “un desarrollo conjunto entre sector público y privado, con participación activa de agencias y entidades como el Ministerio de Agricultura, la Agencia Nacional de Hidrocarburos, Ecopetrol S.A, el Ministerio de Minas y Energía, Fedepalma, la Federación Nacional de Biocombustibles, el sector mayorista y minorista para la distribución de combustibles, e inclusive los pactos con empresas transnacionales como Petrobras, con los que se pretende fortalecer la política” (León, 2008). Un avance importante de la política en el periodo posterior al 2000 fue la legalización de la utilización de biodiesel en adición al diesel, pues mientras que Brasil tarda casi setenta años en implantar una ley que permitiera su utilización, Colombia logra incursionar rápidamente en este aspecto con la promulgación de la llamada *ley biodiesel* (Ley 939, 2004) con la que se pretendió “estimular la producción de biocombustibles a partir de materias primas agrícolas como aceites vegetales y/o grasas animales para uso en motores diesel” (Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, 2006).

Las funciones a desempeñar por los Ministerios respecto al tema de biocombustibles de Agricultura y Desarrollo Rural, Minas y Energía y Ambiente se consolidaron en el documento Conpes de 2008 a manera de lineamientos de política para promover la producción sostenible de biocombustibles (Figura 8). Se puede decir que este es otro de los avances que se dieron en la materia. Sin embargo, se hace conveniente resaltar

⁷ “Los créditos de carbono son el certificado de reducción de emisiones contaminantes (lanzados), negociados en el ámbito de Mecanismos de Desarrollo Limpio (MDL) un instrumento del Protocolo de Kyoto para auxiliar y reducir, en la atmosfera, los gases contaminantes” (Santini, 2011).

que, a excepción de lo ya dicho, no se encontraron más progresos en el tema, por el contrario sí se manifiestan algunas fallas en el manejo que le ha dado el gobierno en los últimos años al sector rural. “En el 2010 el presidente del gremio palmero llamó la atención del Gobierno sobre la necesidad de diseñar y aplicar mecanismos efectivos de control y sanción a raíz de las denuncias e investigaciones de orden administrativo y penal sobre el acceso indebido a los recursos del programa Agro Ingreso Seguro⁸” (Portafolio, 2010).

De esta forma se puede decir que mientras que Colombia, con algunas falencias en el control administrativo y en el manejo fiscal de los recursos, define una nueva estrategia estableciendo leyes básicas para el uso de biocombustibles y generando alianzas entre instituciones del gobierno y gremios del sector, Brasil perfecciona su política estableciendo lazos con otras entidades para fortalecer el sector con nuevas técnicas de administración y financiación.

3.2. Cómo se ubican Brasil y Colombia en el debate internacional

El uso de los biocombustibles es un tema que ha tomado gran importancia en las agendas políticas de muchos países en el mundo. Naciones desarrolladas y emergentes ven en estos la oportunidad de fortalecerse social, política y económicamente sobre todo por los beneficios que podría traer para el sector agrícola, la generación de empleos, el desarrollo agroindustrial, el abastecimiento energético y los impactos que tiene en la disminución de gases de efecto invernadero. Sin embargo, también ha surgido la discusión sobre los efectos que pueden traer su utilización, que se resumen en cuatro puntos (Coy, 2007):

- El manejo de la tierra: El trato inadecuado que se le dé a la tierra puede tener efectos sobre la seguridad alimentaria y sobre el medio ambiente, ya que esto puede ocasionar

⁸ “Agro Ingreso Seguro fue concebido hace dos años como parte de las compensaciones que el gobierno de Uribe pensaba otorgar a latifundistas, terratenientes y grandes empresarios capitalistas del agro, en contraprestación por su irrestricto apoyo al Tratado de Libre Comercio con Estados Unidos y por los eventuales efectos negativos que la entrada en vigencia de dicho tratado tuviera sobre su tasa de ganancia. Se trataba de un fondo de 500 mil millones de pesos en la forma de “cheque en blanco” (Prensa Rural, 2009).

tanto el abandono de otros cultivos a favor de aquellos que producen biomasa, como la deforestación o intentos acelerados de adecuación de nuevas tierras para este propósito.

- La disponibilidad de alimentos: Se piensa que al destinar tierras aptas para el cultivo de productos destinados a la producción de biocombustibles se puede afectar la producción de alimentos los más pobres, como el maíz o la yuca, los cuales también se producen en el mismo tipo de tierra, provocando el aumento en sus precios y la disminución en su oferta, lo que evidentemente puede dificultar su adquisición.
- El medio ambiente: la discusión gira en torno a las externalidades negativas que puede llegar a tener su utilización. Si bien es cierto que emiten menos gases contaminantes, su proceso de elaboración puede significar una amenaza para el ambiente. Por ejemplo, por el alto uso de pesticidas, fertilizantes y las enormes demandas de agua para riego. De la misma forma se dice que su uso puede afectar los ecosistemas y la biodiversidad, generando más costos que beneficios.
- El mercado: Se dice que es prácticamente imposible que los biocombustibles puedan llegar a usurpar en su totalidad a los combustibles de origen fósil, porque esto implicaría destinar grandes extensiones de tierra para la generación de maíz, caña de azúcar entre otros productos, poniendo en riesgo los cultivos destinados a la producción de alimentos y al mismo tiempo afectando la supervivencia de los ecosistemas donde se va a cultivar.

La relación entre Estado y mercado tiene una razón de ser y es el bienestar social. La estrategia que un determinado Estado decide seguir debe tener en cuenta el aparato social circundante, es decir, el contexto en medio del cual se está implementando y por ende los efectos que dicha decisión puede tener sobre los individuos. En este orden de ideas, la discusión gira en torno a tres temas fundamentales: La seguridad alimentaria, el cambio climático y la soberanía energética. Brasil claramente reconoce los efectos

negativos que puede llegar a tener la producción de biocombustibles, si no se aplican políticas sostenibles en el corto, mediano y largo plazo. En cuanto al tema de la seguridad alimentaria, se dice que “cultivos como la caña de azúcar no necesitan de superficies tan grandes para alcanzar altos niveles de producción, pues el continuo fortalecimiento tecnológico y el tipo de suelo han permitido aumentar significativamente la productividad, por ejemplo en estos años el rendimiento promedio del cultivo de la caña destinada a la producción de etanol aumentó de 2000 a cerca de 6000 litros, por hectárea, lo cual indica que es posible incrementar la producción de etanol con rapidez para satisfacer la creciente demanda interna y externa, sin poner en peligro la producción de alimentos” (Simoes, 2011).

La industria brasileña se ha desarrollado bajo parámetros ambientalmente sostenibles, un ejemplo de esto es “la expansión del cultivo de caña de azúcar en el Estado de Sao Paulo, la objeción de que el aumento de la demanda de etanol causaría la deforestación de la selva amazónica es infundada, pues la baja fertilidad del suelo y las lluvias hacen imposible el cultivo de caña de azúcar en la región” (Tarcizio Goes, 2011). De la misma manera la incursión de nuevas tecnologías, las constantes inversiones en investigación y la implementación de nuevas técnicas han contribuido de manera importante a que se tenga que utilizar extensiones más pequeñas de tierra para producir la misma cantidad de caña, lo cual fortalece el cuidado del medio ambiente.

La posición que ha tomado Colombia tiene en cuenta las temáticas abordadas en el debate internacional. Como primera medida se considera que el tema de la seguridad alimentaria, “no es el caso de Colombia, ya que el país cuenta con una gran disponibilidad de tierras que pueden ser utilizadas para el cultivo de caña de azúcar, sin necesidad de comprometer áreas alimentarias. Por ejemplo, el mercado del azúcar no se ha visto afectado por los biocombustibles ya que se cultivan 240 mil hectáreas y actualmente estamos aspirando a un millón, sin contar que tenemos más posibilidades como la yuca, el banano y la remolacha” (Santos, 2012). Como segunda medida en referencia al aspecto ambiental (Figura 3), la política de biocombustibles en Colombia

se ha propuesto como objetivo específico, “garantizar un desempeño ambientalmente sostenible mediante la incorporación de variables ambientales en la toma de decisiones de la cadena productiva de biocombustibles” (Conpes, 2008).

Es conveniente decir que existen algunas posturas que ven el tema de la seguridad alimentaria como un tema de cuidado, al que si no se le presta la debida atención puede convertirse en un problema. “Con la base cultivable que tiene el país en biocombustibles la seguridad alimentaria no es un problema, pero si sigue creciendo al nivel que está creciendo se puede convertir en un lio muy serio” (Pulido, 2012). La política colombiana reconoce los impactos negativos que puede tener la producción de biocombustibles como la pérdida de biodiversidad, la transformación de ecosistemas naturales o la degradación de los suelos, si no se adoptan criterios ambientalmente adecuados. Por tal razón entre las propuestas a desarrollar se destaca la aplicación de evaluaciones ambientales que incluyan todo el ciclo de vida del producto y la generación de capacitaciones que transmitan la normatividad ambiental a los sectores que intervienen en la implementación. Consecuentemente el gobierno Uribe ha insistido en que “el punto central de la política es desarrollar cultivos en zonas ya labradas sin necesidad de talar bosques o afectar otros ecosistemas naturales” (Corredor, 2009).

En resumen, los biocombustibles han despertado un debate de talla internacional que se apoya principalmente en dos problemáticas: la disponibilidad de alimentos, es decir, la sustitución de cultivos idóneos para la producción de alimentos por cultivos para la producción de biomasa, los efectos ambientales pues mas allá de que se reduzcan o no las emisiones de CO₂, el proceso de producción puede tener efectos que, en suma, podrían afectar negativamente el medioambiente.

Tanto Brasil como Colombia reconocen que la ausencia de estrategias serias puede hacer que la política no sea sostenible ni social ni ambientalmente en el tiempo. La llamada *autonomía enraizada del Estado*, entendida como “una autonomía inserta en una serie de lazos sociales concretos, que ligan al estado con la sociedad y suministran

canales institucionales para la negociación y renegociación continua de los objetivos y las políticas” (Evans, 1996), debería verse reflejada en el desarrollo de la política de biocombustibles en cada país. Pues se trata de que él mismo Estado despliegue sus propias capacidades en pro del bienestar social, ya que éste es el ente que coordina las relaciones con la sociedad (aspecto que muchas veces es obviado por el mercado), evaluando cómo pueden controlarse los efectos negativos que la aplicación de la política de biocombustibles pueda traer en ambos contextos.

3.3. Bases para el desarrollo de la política tanto en Brasil como en Colombia

Existen una serie de condiciones que deben cumplirse para que un determinado país pueda desarrollar una industria basada en la producción de biocombustibles. En la tabla 3 se resaltan algunos de los puntos característicos que fortalecen el uso de los biocombustibles entre los que se encuentran la situación geográfica, la disponibilidad de tierras, de aguas y los recursos tecnológicos con los que cuenta cada país. Vale la pena resaltar que en el caso colombiano, según cifras de Fedebiocombustibles, se cuenta con 21 millones de hectáreas dedicadas a la agricultura alimentaria, de las cuales solo se han utilizado 4 millones para la producción de biocombustibles. También existen 41 millones de hectáreas dedicadas a la ganadería extensiva que se utilizan para mantener solo 22 millones de cabezas de ganado, casi una res por cada dos hectáreas. Del mismo modo actualmente se utilizan 4,8 millones de hectáreas cuando hay una vocación 16,7 hectáreas de tierra sin utilizar (Figura 4). Es importante señalar que hay una gran proporción de tierras que aún no son bien aprovechadas y que pueden ser destinadas para la producción de etanol y biodiesel (Fedebiocombustibles, 2011). Brasil también posee importantes extensiones de tierra pues se estima que existen aproximadamente 100 millones de hectáreas aptas para la producción de biocombustibles, sin involucrar los territorios de la Amazonia ya que no son aptos para los cultivos de caña ni de palma. Referente al aspecto tecnológico Colombia “carece de recursos técnicos que le permitan mejorar las gestiones en todo el proceso productivo fundamentalmente porque el sector de la investigación es muy débil” (Santos, 2012).

En cuanto a Brasil, como es de saberse, desde los choques petroleros de los 70s destina gran parte de su ingreso a la inversión en maquinaria y nueva tecnología. Claramente tiene una fuerte ventaja porque su trayectoria le ha permitido modernizar los procesos pues, “desde el siglo XXI logró mejorar el gerenciamiento técnico, agrícola e industrial, los sistemas de transporte de caña y también ha tenido fuertes avances en la automatización industrial” (Unica, 2007).

Es importante tener en cuenta que en algunas cosas Colombia está por encima de Brasil pues, “aunque no tenemos privilegios en aspectos como la investigación, si los tenemos de la naturaleza. Por ejemplo, Brasil no ha logrado pasar de 80 toneladas por hectárea en el cultivo de caña porque uno de sus principales obstáculos es el clima. Colombia no tiene ese inconveniente; el Valle del Cauca produce caña durante 365 días al año a temperaturas adecuadas llegando a 120 toneladas por hectárea” (Santos, 2012). En cuanto a la disponibilidad de aguas, ambos países cuentan con niveles importantes de recursos hídricos, lo que les da una posición única frente a otros países del mundo.

Teniendo en cuenta lo dicho anteriormente, se puede concluir que la crisis energética del siglo XXI generó efectos importantes en el desarrollo de la política de ambos países. Por un lado Brasil fortaleció su estrategia y Colombia emprendió una etapa significativa que le permitió incursionar en la nueva tendencia energética.

Frente a todas estas circunstancias no se puede dejar de lado el tema de la administración de los recursos para el caso colombiano y los puntos que son centro de debate a nivel internacional. Se enuncia la importancia de abordar el tema ambiental, pues en el caso colombiano “los proyectos no están estructurados ni han ido incorporados a una base de estudio ambiental” (Pulido, 2012). En el caso de Brasil, según los trabajos encontrados, “no hay riesgo de afectar zonas como la selva amazónica pues sus tierras no son aptas para la producción de caña de azúcar u otros productos que afecten su biodiversidad” (Tarcizio Goes, 2011).

También se resaltaron las condiciones con las que cuenta cada actor como los recursos hídricos tecnológicos, territoriales que ambos países poseen y que los hace privilegiados. Entre estos se encuentra su ubicación geográfica por la que tienen toda una variedad de climas que favorece la producción de azúcar a gran escala (aunque con diferencias de productividad), una extensa disponibilidad de tierras y recursos hídricos favorables pero distintos en cada caso.

Analizando el tema desde el concepto de autonomía enraizada, no se deben dejar de lado situaciones adversas que pueden producirse si no hay un control serio sobre el medio ambiente y el bienestar de la población rural, pues es a partir de los lazos que el Estado puede contraer con la sociedad, que la aplicación de una política pública tiene sentido. En el caso colombiano la base de exportación de alimentos sigue siendo sólida (pulido, 2012), pues por ser un país tropical, tiene capacidad de producción durante todos los meses del año sin necesidad de afectar cultivos de maíz, yuca o papa. En el caso brasileño se cuenta con suficientes extensiones de tierra para producir caña y hasta el momento no se han presentado situaciones en las cuales se pueda afectar la provisión de alimentos.

4. EL LLAMADO “ÉXITO” DE LA POLÍTICA EN BRASIL Y EL INTENTO DE COLOMBIA POR EMULAR ESA POLÍTICA

Luego de haber identificado la etapa de formulación y los caracteres que han demarcado todo el desarrollo de la política, en este capítulo se analizan los resultados de la misma desde una perspectiva modernizadora, a partir de la transformación de la gestión pública y de la reforma gerencial, concepto aportado por el Centro Latinoamericano de Administración para el Desarrollo CLAD.

El objetivo es identificar los logros y desafíos en el caso colombiano, teniendo en cuenta la experiencia de Brasil de modo que se puedan formular nuevas estrategias que hagan la política más sostenible y eficiente. Para el cumplimiento de este objetivo, como primer paso se hace referencia a la transformación que ha tenido el Estado en el proceso de desarrollo resaltando su nuevo papel y su influencia en el sector energético. Se identifica lo que se ha llamado *las medidas de la política*, para impulsar la producción tanto de etanol como biodiesel, las áreas de cultivo, los resultados tanto en exportación como en producción y los pactos de cooperación que hasta el momento se han logrado entre ambos países. El segundo paso se sirve de los objetivos orientadores trazados por la CLAD en el año 2010 para lograr una transformación de la gestión pública de modo que, al analizar los efectos de la política sea posible contrastar dichos objetivos con los resultados obtenidos. Finalmente se enuncian los grandes desafíos que debe afrontar la política de Colombia en el actual contexto teniendo en cuenta los aciertos y desaciertos de Brasil en el campo de los biocombustibles.

4.1. Resultados de la política

Una de las premisas que se han intentado desarrollar en el transcurso de la investigación es la inminente necesidad de que las acciones gubernamentales generen desarrollo. Se ha enfatizado que para que esto sea posible el Estado debe recuperar sus capacidades de tal manera que se logre un equilibrio social, económico y ambiental. Pues más allá

de ser un actor regulador del mercado, debe tener la capacidad de administrar los procesos, entendido como la creación de mecanismos necesarios para mejorar la eficacia y la eficiencia de la administración pública, incluyendo la aparición de nuevas condiciones que faciliten el surgimiento de una relación más democrática entre el Estado y la sociedad. El agotamiento del modelo de sustitución de importaciones y el problema de la deuda externa, hechos característicos de los años '80, dieron como resultado una serie de reformas fundamentadas en el ajuste estructural. Dichas reformas tuvieron como "fin último disminuir el tamaño del Estado, sin resolver una serie de problemas básicos de los países latinoamericanos" (Clad, 1998). Los altos índices del desempleo, la creciente inflación y la desigualdad social fueron factores que hicieron evidente la necesidad de reconstruir el aparato estatal.

Estas experiencias han cambiado la manera de ver el Estado pero sobre todo le han permitido entender que debe adoptar nuevas funciones. "La reconstrucción de la capacidad estatal es una condición esencial para que los países latinoamericanos enfrenten en forma más exitosa los problemas de la redemocratización, del desarrollo económico y de la distribución de la riqueza. En este contexto, se encontró que la reforma gerencial es un paso fundamental para mejorar la capacidad de gestión, así como para aumentar la gobernabilidad democrática del sistema político" (Clad, 1998). En este sentido, Brasil es un claro ejemplo de reestructuración gerencial, en cuanto a la modernización de su política energética se refiere, que durante el último siglo además de situarlo como un gran productor y exportador de azúcar en el mundo⁹ lo convierten en un ejemplo de progreso institucional con firmes tendencias empresariales.

Características como "el alto nivel competitivo de los vehículos flexibles que se surten de etanol en un alto porcentaje, el crecimiento entre un 1,5% y 2% de las exportaciones de azúcar por año, como quedó demostrado durante el periodo 2006-2007 en el que se

⁹"Con la industria de la caña de azúcar –que cuenta con aproximadamente 350 plantas instaladas en el país-, es posible obtener azúcar, o etanol y bioelectricidad, lo que pone a Brasil en la posición de mayor productor del país y exportador de azúcar y etanol, con unos ingresos anuales de 20 mil millones de dólares" (Giuliana, 2011).

exportaron cerca de 19,5 millones de toneladas de azúcar (tabla 4) correspondiente a más del 45% de mercado libre” (Unica, 2007), demuestran que el país, además de ser un gigante dentro del sector de los biocombustibles, posee un importante capital agrícola que le permite exportar importantes cantidades de azúcar a otros países. Brasil ha dispuesto de 6,3 millones de hectáreas aptas para el cultivo (tabla 4), de las cuales cerca del 50% han sido utilizadas para la producción de etanol y el otro 50% para la producción de azúcar. Del mismo modo en la región centro-sur del país se producen 6900 litros por hectárea de terreno que en algunas regiones de Sao Paulo alcanzan incluso, producciones superiores a los 9000 litros por hectárea” (Unica, 2007).

Otra modalidad de biocombustibles es el biodiesel, obtenido principalmente de la soja. La aplicación de algunos programas como PRONAF (Programa de Apoyo a la Agricultura Familiar) -cuya estrategia es fomentar la agricultura familiar de modo que se generen oportunidades de empleo en el sector rural- han sido de gran ayuda para las familias que habitan los territorios, ya que mediante este programa se ha promovido la siembra de cultivos para la producción de biodiesel y al mismo tiempo se ha estimulado el desarrollo y la sostenibilidad. La región centro-sur es la que menos produce biodiesel con un reporte de 3.240 millones de litros, teniendo en cuenta que solamente se destinan 35 mil hectáreas, de las cuales 7 mil son áreas destinadas a la agricultura familiar, con las que se generan 700 empleos. Del mismo modo se ha dispuesto de un total de 2.915 hectáreas arrojando una producción de 36.000 millones de litros de biodiesel al año (tabla 5). Se puede observar que la región sudeste representa el 44% del total producido, siendo la que mayor número de hectáreas posee para la producción. Es necesario enunciar que las proyecciones de crecimiento en los niveles de producción para el año 2010 son muy satisfactorias pues “se calcula que más del 60% de la oferta de caña será usada para la producción de alcohol, ya que tiende a crecer muy rápidamente. Inclusive, se ha considerado que el sector azucarero puede llegar a procesar cerca de 700 millones de toneladas de caña, produciendo 36 billones de litros de alcohol y 39 millones de toneladas de azúcar” (Unica, 2007).

Estas cifras, además de reflejar el potencial agrícola, productivo y exportador de Brasil, son el resultado de aproximadamente 35 años de investigación e inversión en el sector, lo que hace pensar que la estrategia de Brasil no solamente ha sido aprovechar los recursos que posee con abundancia, sino que aquí hay un tema más de fondo: Es decir, después de todo, ¿de qué sirve aprovechar ciertas ventajas si no hay una coordinación tanto del Estado como de los gremios para darle un mayor empuje a la estrategia? En todo este proceso Brasil no solamente le ha apuntado a reformas legislativas, pues factores como la eficiencia, la democratización del servicio social y la flexibilización organizacional son cambios que han tenido lugar al interior de las instituciones que manejan el tema energético y que le han permitido al país alcanzar un alto grado de modernización del sector.

En parte esto fue resultado -como se vio en los capítulos anteriores- de las transformaciones que ya venía experimentando el país desde los años '50, y de la reestructuración de la agenda gubernamental que sucede durante el gobierno de Fernando Enrique Cardoso, que se completa bajo el mandato de Luiz Ignacio Lula Da Silva. En el caso colombiano, como ya se había señalado, las medidas que se han tomado han estado direccionadas a fortalecer tres puntos primordiales: el desarrollo del campo, la generación de empleo y la autonomía energética, entendida esta última, como el acceso seguro a otros recursos energéticos. Durante el gobierno de Álvaro Uribe Vélez, hubo interés en dar un mayor impulso a la política, finalmente es en este periodo en el que se generan los avances más significativos para el crecimiento del sector. Al finalizar su mandato se reportaron un total de 218.311 hectáreas de caña de azúcar cultivadas para la producción de etanol anhidro (tabla 6) y 403.684 para la siembra de palma de aceite (tabla 7), de las cuales “250.662, es decir, el 62% del cultivo total, estaban en la etapa de producción y el 38%, correspondiente a 153.022 de hectáreas, en la etapa de desarrollo” (Fedebiocombustibles, 2011). La producción de azúcar fue de 2.07 millones de toneladas y 846.000 toneladas de aceite crudo de palma, de los cuales se obtuvieron 287 millones de litros de etanol y 337.713 toneladas de biodiesel respectivamente, vendiéndose 280 millones de litros de etanol y 337.718

toneladas de biodiesel (tabla 6 y tabla 7). Aunque el área sembrada para la producción de biodiesel para el año 2010 era el doble que la destinada para etanol, las ventas son prácticamente proporcionales a la cantidad producida, lo que hace evidente el alto nivel de demanda que tienen los biocombustibles en el mercado interno colombiano.

Si consideramos el escaso tiempo que Colombia lleva implementando la política, se han alcanzado niveles satisfactorios que han abierto un importante mercado interno, sin embargo todavía queda mucho camino por recorrer. En el gobierno actual se ha dado un especial énfasis al equilibrio social, el cual ha sido abordado desde la restitución de tierras y la ley de víctimas. Sin embargo la distancia entre las acciones gubernamentales y el bienestar de la población es crítica, principalmente desde el punto de vista rural persisten tensiones que no se han saneado y que demandan una intervención estatal. Empezando porque “el fenómeno de la palma y el etanol han estado asociados a grandes índices de violencia, agresión, despojo y robo” (Pulido, 2012), además de que se ha contado con un apoyo muy reducido por parte del Estado, lo que permite inferir que la reforma gerencial que propone Luiz Carlos Bresser no se ha llevado a cabo en Colombia, o por lo menos no en este sector. Aunque gran parte de la política santista se orienta a fortalecer: “la planeación estratégica territorial, la formulación de proyectos, el recaudo tributario, la gerencia pública, la gestión de calidad y la rendición de cuentas” (Planeación, 2010), eje fundamental para impulsar las cinco locomotoras para la prosperidad contenidas en el Plan Nacional de Desarrollo (vivienda, sector minero energético, infraestructura de transporte, telecomunicaciones, sector agropecuario y los nuevos sectores basados en la innovación), esto no se ha manifestado en el sector bioenergético. En conclusión, no existen intereses profundos que estén direccionados a fortalecer el desarrollo de energías alternativas, incluso algunos expertos opinan que “la experiencia que tiene el país en el campo de los biocombustibles es insignificante pues el tamaño de cultivos para la generación de estos es muy bajo y no aporta nada al PIB. Sin embargo, se afirma que como experiencia es interesante siempre y cuando exista un fuerte control ambiental y un

estudio sobre los efectos que puede traer su producción sobre los ecosistemas y los paisajes” (Salazar, 2012).

A pesar de que el sector energético hace parte de las cinco locomotoras que impulsan la política de Juan Manuel Santos, aparentemente los biocombustibles han quedado rezagados. “Durante el primer semestre del 2011, Colombia produjo 929.226 barriles de petróleo diarios, según estadísticas de la Agencia Nacional de Hidrocarburos, lo que representa un incremento del 16,3% con respecto al mismo período de 2010, en el que se produjeron 767.000 barriles diarios.” (Ministerio de Relaciones Exteriores, 2011). Es posible que el reciente aumento en los precios del petróleo ponga en consideración la estrategia del Estado, y se opte por invertir en productos alternos para obtener energía - por ahora- esta opción está lejana. “Mientras los sectores gremiales hacen un esfuerzo constante por concientizar -como ellos dicen- al gobierno sobre la importancia de invertir en la producción de biocombustibles (Santos, 2012), es claro que la principal fuente de crecimiento energética del país sigue siendo el petróleo y es a partir de este hecho que se ha fundamentado la actual estrategia gubernamental.

4.2. Conflictos asociados

La implementación de una política pública esta direccionada a solucionar un problema que por lo general afecta el bienestar de las personas. En este sentido, la política de biocombustibles ha pretendido solucionar el problema del abastecimiento energético, proponiendo alternativas que se dicen ser sostenibles en el aspecto agropecuario y ambiental. Como es común que suceda, las políticas al solucionar las tensiones en un determinado aspecto pueden tener efectos adversos en otros espacios que muy posiblemente no habían sido previstos.

En esta etapa del capítulo se toca un punto muy sensible y son los efectos adversos que ha tenido la política en su etapa de implementación. En el caso de Colombia y Brasil las tensiones que genera la aplicación de la política se resumen en tres aspectos principales: la generación de empleo (incluyendo las condiciones de trabajo), la

seguridad alimentaria y la preservación del medio ambiente. Respecto al primer ítem en el caso brasileño, el Estado ha impulsado programas sociales como el Programa Nacional de Agricultura Familiar PRONAF, cuyo objetivo ha sido “financiar las actividades agropecuarias y no agropecuarias, mediante el empleo directo de fuerza del trabajo del productor rural y de su familia” (Barufi, 2007). Si bien es cierto que este programa ha generado empleos e incluso ha impulsado el desarrollo de la agricultura familiar, se insiste en que “es necesario profundizar en nuevas opciones para que los agricultores puedan tener una participación más intensa y efectiva en el proceso tecnológico de modo que no se limiten únicamente a la producción de materias primas. Una sugerencia en este sentido es la promoción de cooperativas que actúen en todas las etapas de la cadena de producción de biodiesel” (Barufi, 2007).

En el caso colombiano existen críticas respecto al tema de la posesión de la tierra, ya que el país posee uno de los principales índices de concentración en pocas manos y se piensa que con la utilización de biocombustibles la cifra aumente, si no hay garantías suficientes que aseguren el acceso de los campesinos a estas tierras productivas. Sin embargo, vale la pena resaltar que “se ha extendido la oferta laboral y hay un mayor agregado económico, más comercialización y transporte. No obstante este sigue siendo un hecho criminal, pues además de que se enriquecen unos pocos, no disminuye la pobreza y mucho menos se fomenta el desarrollo rural, pero sí puede producirse un mayor devastamiento” (Salazar Pulido, 2012).

Otro tema de gran relevancia es la seguridad alimentaria. En Colombia se considera que no hay riesgos de afectar la provisión de alimentos para la población. “En el caso de grasas y aceites, el país es netamente importador, sin embargo, el sector de aceite de palma es un sector con excedentes exportables, que pueden destinarse a la producción de biodiesel, sin afectar la seguridad alimentaria. En el tema del azúcar la producción interna es 40% superior al consumo, sin embargo, las importaciones en el 2007 alcanzaron 161.000 toneladas, mostrando además un crecimiento del 27,5% frente al 2006. Es importante resaltar que estas importaciones no son originadas por la

destinación de la caña a la producción de etanol, sino por factores externos a la revaluación” (Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, 2011). En el caso brasileño aún no se reportan índices que afecten la seguridad alimentaria de los más pobres, pues la mayor parte de cultivos de caña y biodiesel se encuentran al sur del país y, como se enunció en el capítulo anterior, la producción de azúcar tiende a ser mayor que la demanda interna, razón por la cual también se encuentra en capacidad de exportar.

En cuanto al tema ambiental, pese a que la política en Colombia parte de la premisa de que los biocombustibles contribuyen a reducir la contaminación ambiental es importante que se tengan presentes los efectos adversos que pueden tener en el suelo y en los ecosistemas. Es necesario controlar la expansión de los cultivos en zonas vulnerables del país, ya que se han encontrado casos en los cuales esto no se ha visto reflejado, “en algunas regiones como el Chocó, zona de alta biodiversidad, se ha denunciado la tala de bosques y el despojo de tierras a comunidades propietarias afrocolombianas” (Corredor, 2009). En el caso brasileño uno de los mayores temores son los efectos adversos que se puedan tener sobre la selva amazónica. Sin embargo, sus terrenos no son aptos para la producción de azúcar ni de palma por lo que evidentemente no existen riesgos de que se pueda afectar la biodiversidad ni el ecosistema del gran pulmón del mundo.

4.3. Compromisos pactados y la urgencia de una alternativa de cambio

Tanto el gobierno de Colombia como el gobierno de Brasil han demostrado tener la intención de fortalecer y crear nuevas relaciones en el campo de la bioenergía. Hasta el momento existe solo un intento de cooperación, el cual todavía no se ha consolidado como acuerdo formal y es el Memorando de Entendimiento pactado en el año 2010 donde ambos países “reconocen la importancia de profundizar en la investigación y el desarrollo de energías renovables que mejoren la eficiencia en términos económicos, reduzcan los impactos ambientales y aumenten los beneficios sociales” (Ministerio de Relaciones Exteriores, 2010).

Los respectivos gobiernos se trazaron como objetivo promover la producción de bioenergía, combinando esfuerzos en distintos foros regionales o multilaterales para desarrollar un mercado internacional de biocombustibles. Se pactaron compromisos fundamentados en el intercambio de información, en la utilización de nueva tecnología, en la promoción de programas de investigación que promuevan la generación de energía a partir de los residuos agrícolas y de la utilización de biocombustibles líquidos. Para esto se propuso un grupo de trabajo conformado por representantes nombrados por cada gobierno con el objetivo de que se lleven a cabo las actividades pactadas en el Memorando (Figura 5). La estrategia propuesta es que el grupo se reúna anualmente en Brasil o Colombia y que puedan participar organismos no gubernamentales, personajes de la academia e instituciones privadas. Los costos pactados para este proyecto dependerán del presupuesto del que disponga cada país y de las leyes que rijan la política en cada caso. Su realización está sujeta a la disponibilidad de recursos suficientes para llevar a cabo las actividades propuestas.

En resumen el apoyo del Estado no puede lograrse si no se toma conciencia de las implicaciones que tiene el seguir dependiendo en gran medida de la explotación de recursos petrolíferos sin tener una proporción de los costos que ello trae tanto ambiental como socialmente. Es necesario entender que el petróleo es un recurso escaso, que si bien y como se ha demostrado hasta el momento ha fortalecido la economía durante algunas décadas, también la ha afectado principalmente por las constantes fluctuaciones en los precios del mismo. El sector energético necesita una transformación que recaer directamente en la agenda modernizadora de la gestión pública, que es hacia donde se inclina esta parte final del capítulo.

Tanto Colombia como Brasil deben hacer frente a una serie de temas en su agenda que fortalezca la viabilidad de una propuesta energética para enfrentar un problema que tiene fuertes implicaciones sociales y que depende en gran parte de cuestiones políticas. Entre estas se encuentra el tema ambiental que es una cuestión estratégica para muchos, principalmente para los países latinoamericanos en los cuales se

encuentra una de las mayores biodiversidades y riquezas naturales del mundo. “La cuestión debe ser tratada, no como un obstáculo al desarrollo, sino como un activo económico y político que la región posee, y que debiera beneficiar a su población y contribuir al desarrollo ambiental del planeta. El crecimiento económico es compatible con las políticas de sustentabilidad ambiental del planeta y con el combate a la desigualdad. Esta ecuación virtuosa será alcanzada si se cuenta con una gestión pública eficiente y efectiva y con una apuesta a un ambiente saludable” (Clad, 2010).

Es conveniente enfatizar en aspectos como el mejoramiento en la calidad de vida de las comunidades rurales que por lo general son excluidas y son las que más sufren los rezagos de la pobreza y en el caso de Colombia, del conflicto armado.

El gran desafío está en darle mayor campo al Estado para que desarrolle sus capacidades, pero en la misma medida este mismo debe tener la disposición de contribuir al fortalecimiento del sector (cosa que no sucede en el caso colombiano), de modo que se generen incentivos que propendan por un mayor desarrollo del mismo, que disminuyan la desigualdad social, que fortalezcan el crecimiento económico y que conciban una mayor democratización de la gestión pública. Estos son los elementos que deben tenerse en cuenta para el desarrollo del sector bioenergético que, sin duda alguna, contribuirá el bienestar de la población más pobre entre las que se encuentra la población rural.

CONCLUSIONES

Identificación de los aspectos diferenciales

- Nivel de influencia institucional: La actuación de la estructura estatal en el caso brasileño ha sido interesante, ya que la estrategia bioenergética ha sido moldeada por instituciones estatales desde el llamado *Estado Novo* de Getulio Vargas -donde se fortalece la política de biocombustibles en la que el aparato estatal adopta funciones que le permitieron dominar el mercado de los biocombustibles- hasta el gobierno de Lula Da Silva donde se aprueban importantes leyes que fortalecen la política. En el caso colombiano la actuación del Estado ha sido mínima, casi que nula pues si bien, es una iniciativa que nace de pequeños gremios interesados por el establecimiento de un marco legal para la utilización de biocombustibles, no se han resaltado acciones gubernamentales dirigidas a fortalecer el desarrollo de la política en los años que siguen.
- Elementos desarrollistas: En el campo de los biocombustibles Brasil posee importantes características desarrollistas que lo impulsan a convertirse en una potencia mundial. Pues además de que el Estado ha demostrado ser capaz de intervenir de una forma selectiva, en momentos cruciales (choques petroleros) para impulsar el desarrollo, ha adquirido ciertos rasgos administrativos y gerenciales necesarios para producir al interior del sistema los recursos suficientes que le han permitido satisfacer gran parte de su demanda energética. En el caso colombiano la selectividad no ha hecho parte de la estrategia, en primera medida porque a diferencia del caso brasileño, en el caso colombiano el Estado ha sido beneficiado por abundantes yacimientos petroleros, lo que lo ha hecho dependiente por largos periodos de tiempo. En segunda medida, a pesar de los impactos generados por las grandes crisis petroleras, no se han presentado acciones innovadoras que reflejen “el despertar de las capacidades del Estado”, es decir, que las instituciones intervinientes en la política, sean conscientes de

las fortalezas que tienen para impulsar el desarrollo sostenible de una política seria centrada en la producción de recursos renovables como los biocombustibles.

- **Retribuciones para el Estado:** En Colombia el sector de los biocombustibles es aún muy reducido en la medida en que es incipiente, sobre todo si se le compara con el brasileño. La intervención que ha tenido el Estado se ha orientado a proveer beneficios y estímulos a un sector que ha ido ganando tamaño y peso. Sin embargo vale la pena preguntarse si la política del Estado de beneficiar el crecimiento de un sector ha tenido adecuadas retribuciones como la generación de empleo o el recaudo tributario. Por lo menos en el caso de empleo las cifras del sector sugieren que se ha generado un número importante de puestos de trabajo tanto directos como indirectos (Tablas 1 y 2). En el caso brasileño puede decirse que hay unas bases más sólidas que sostienen la política las cuales le han facilitado insertarse en la estructura social empezando porque, ya sea por su amplia trayectoria en el tema, Brasil posee todo un sistema aduanero que le permite proteger su mercado interno. estas ganancias le han permitido financiar proyectos de investigación y tecnología. Finalmente el Estado ha implementado políticas como “el Programa de Apoyo a la Agricultura Familiar” que de algún modo generan beneficios para la población rural.

- **Relación entre el sector público y sector privado:** En el caso brasileño se logra entender que el Estado así como puede ser un elemento estratégico para el éxito de una determinada política, también existen situaciones en las cuales se puede agotar su capacidad de acción. Allí es donde las empresas privadas pueden intervenir para generar incentivos que impulsen el desarrollo de un determinado sector, en este caso, el energético, ya que la modernización del aparato estructural del Estado consistió en proporcionarle un nuevo enfoque administrativo-gerencial. En el caso colombiano la situación es diferente, aunque voceros del sector privado dicen que no han contado con un apoyo formal por parte del gobierno, hay que aceptar que en el periodo 2002-2010 se dan los mayores avances y se toma conciencia del tema. A pesar de que no se ha establecido un acuerdo formal entre sector público y sector privado para lograr mayores

avances en la política, vale la pena destacar que el Estado a través de una ley (693, 2001 y 939, 2004) y un documento de política de (Conpes, 2008) estableció los lineamientos para la política del sector.

Identificación de los elementos comunes:

- Condiciones naturales: Brasil y Colombia poseen toda una gama de ventajas comparativas que los hace privilegiados frente a otros países del mundo. Entre estos se encuentran su situación geográfica ya que ambos países están ubicados en el trópico, con una variedad de climas que favorece la abundante producción de azúcar tanto para consumo interno como para exportación. Del mismo modo tiene una considerable disponibilidad de tierras y ambos países son poseedores de abundantes recursos hídricos.
- Posición frente al debate internacional: Tanto Brasil como Colombia compaginan en la postura que asumen frente al tema de la seguridad alimentaria. Es claro que este no es el caso de ninguno de los dos países ya que hasta el momento no han visto afectada su provisión de alimentos, debido en gran parte al significativo nivel de oferta que les brinda su geografía tropical.
- Generación de empleo: en el caso de Brasil, las cifras demuestran que se han ampliado las oportunidades de oferta laboral sobre todo para el sector rural, resultado que también se ha venido viendo en Colombia, claro está, en proporciones mucho más pequeñas debido a que el tamaño de tierra utilizada para la producción de etanol y biodiesel todavía es muy baja.
- Eje legal en cuanto al uso de etanol y biodiesel: Ambos países han establecido lineamientos normativos mediante los cuales se formaliza la utilización de etanol y biodiesel como adición a la gasolina y al diesel. Son marcos legales claros que, en el caso de Brasil y un poco menos en el caso de Colombia, resaltan la necesidad de buscar fuentes alternativas de energía, aceptando que el petróleo es un recurso escaso

y que por tal razón deben considerarse otras opciones para diversificar la canasta energética nacional. Claramente Brasil tiene más términos legales que superan al caso colombiano sin embargo, es de resaltarse que Colombia, a pesar de llevar poco tiempo en este mercado tiene una base jurídica suficiente para iniciar el proceso de industrialización en torno a este producto.

En definitiva:

En el caso brasileño se ha encontrado que el sector energético es uno de los más avanzados y posiblemente ha sido uno de los pilares para llegar al nivel de crecimiento al que este país ha llegado hasta el momento. Brasil posee una política definida con un enfoque gerencial, plenamente administrativo que ha impulsado en gran parte el desarrollo exitoso de la misma. Aunque no se desconocen posibles impactos negativos en su desarrollo, puede decirse que se han buscado canales institucionales para ligar las políticas de Estado con el impacto que las mismas generan en la sociedad, con el firme objetivo de fomentar el bienestar social y en este sentido Brasil puede ser un ejemplo para Colombia.

Respecto al caso colombiano evidentemente existe una política de biocombustibles que aún se encuentra en proceso, en donde el Estado ha sido elemento fundamental para su desarrollo. Aunque se denota que hay un evidente esfuerzo legal, el avance de la política se interrumpe cuando aparecen nuevos hallazgos de petróleo. Colombia, a diferencia de Brasil tiene conflictos internos que pueden alterar el desarrollo de la política, por lo que es necesario evaluar el impacto que la misma puede tener en escenarios el desplazamiento, el narcotráfico y el conflicto armado. Sin embargo, la política es una alternativa válida que puede acomodarse a las circunstancias, siempre y cuando se ajuste a planes de desarrollo regional y nacional.

BIBLIOGRAFÍA

ACOSTA, Amilkar. (2011). El Etanol: Avances y Tropiezos. (Ed. J. C. Vargas) *Motor* (32), 26-27.

ACUÑA, Carlos y SMITH, William. (1996). La economía política del ajuste estructural: la lógica de apoyo y oposición a las reformas neoliberales. *Desarrollo Económico*, 36 (141).

AGENCIA DE PRENSA RURAL. (7 de octubre de 2009). *El escándalo de Agro Ingreso Seguro*. Recuperado el 2 de mayo de 2012, de <http://prensarural.org/spip/spip.php?article3020>

AJILA, Víctor Hugo y CHILQUINGA, Byron. (31 de Mayo de 2007). *Olade*. Recuperado el 3 de Julio de 2011, de <http://revistavirtual.redesma.org>

APARECIDA SANTINI, Giuliana. DE BARROS PINTO, Leonardo y RAMOS QUEIROZ, Timóteo. (2011). Cana de acucar como base da matriz energética nacional. *Revista de Política Agrícola*, 89-98.

BADIE, Bertrand y HERMET, Guy. (1993). *Política Comparada*. México: Fondo de cultura económica.

BARUFI, Clara. OLIVEIRA PAVAN, Margareth. ZANOTTI JÚNIOR, Milton y YOUNES SOARES, Munir. (2007). *As novas energías no Brasil*. Rio de Janeiro: Tiragem.

BIOCOMBUSTÍVEIS. *Ajudando você a decidir corretamente na área energética*. (8 de Febrero de 2012). Recuperado el 10 de Febrero de 2012, de <http://www.biocombustiveis.com.br/index.php/page/7.html>

BRAVO, Elizabeth. (2007). *Encendiendo el debate sobre biocombustibles. Cultivos energéticos y soberanía alimentaria en América Latina* (Ed. Le Monde Diplomatique). Buenos Aires: Capital Intelectual S.A.

BRAVO, Elizabeth y FRAGUÍO, Martin. (2007). *Biocombustibles ¿solución o continuismo?* Recuperado el 16 de Abril de 2011, de <http://www.icpcolombia.org/archivos/revista/No%2015/debate.pdf>

BRESSER PEREIRA, Luiz Carlos. (1997). *La reforma gerencial en la administración pública brasileña*. Recuperado el 10 de Enero de 2012, de http://www.gestionypoliticapublica.cide.edu/num_anteriores/Vol.VI_No.II_2dosem/BL_Vol.6_No.II_2sem.pdf

BRESSER PEREIRA, Luiz Carlos. (1997). Una Reforma basada en la Gestión aplicada a la Administración Pública de Brasil. *GAPP* (9), 113-132.

BRESSER PEREIRA, Luiz Carlos. (1998). La reforma del Estado de los años noventa. Lógica y mecanismos de control. *Revista Desarrollo Económico*, 38 (150), 1-34.

BRESSER PEREIRA, Luiz Carlos. (2009). El asalto al Estado y al mercado. *Revista Nueva Sociedad* (221), 1-17.

CARDONA ÁLZATE, Carlos Ariel. (Junio de 2009). Perspectivas de la producción de biocombustibles en Colombia: contextos latinoamericano y mundial. *Revista de Ingeniería. Universidad de los Andes*, 109-120.

CENTRO LATINOAMERICANO DE ADMINISTRACIÓN PARA EL DESARROLLO (CLAD). (1998). *Una nueva gestión Pública para América Latina*.

CENTRO LATINOAMERICANO DE ADMINISTRACIÓN PARA EL DESARROLLO (CLAD). (2010). *Gestión Pública Iberoamericana para el Siglo XXI*. Santo Domingo, República Dominicana.

CONSEJO NACIONAL DE POLÍTICA ECONÓMICA Y SOCIAL (CONPES). (2008). *Lineamientos de política para promover la producción sostenible de biocombustibles en Colombia*. Departamento Nacional de Planeación, Bogotá.

COORDENACAO DE ESTUDIOS LEGISLATIVOS (CEDI). *Constitucao da República Federativa do Brasil*. Acesso em 11 de Junio de 2011, disponível em constitucao da República Federativa do Brasil: <http://www.camara.gov.br/sileg/integras/239230.pdf>

CORONEL CORREA, Luz Haydee. (28 de giugno de 2007). Los biocombustibles oportunidad o amenaza. *Revista Sociedad Italiana* .

CORREDOR AVELLA, German Ramón. (2009). *"Tablero de comando" para la promoción de los biocombustibles en Colombia*. Santiago de Chile: Naciones Unidas.

COY GRANADOS, Francisco José. (2007). *Biocombustibles. Síntesis del debate reciente*. Roma.

DAMIEN, Alain. (2010). *La biomasa. Fundamentos, tecnologías y aplicaciones*. Madrid: Ediciones Mundi-Prensa.

DE CERQUEIRA LEITE, Rogério Cezar. (2007). *O Biocombustivél no Brasil*. Novos estudios-CEBRAP.

DER VELDE, Lucas Van. (2010). *Biocombustibles: la Unión Europea y Brasil*. Grupo de Estudios Internacionales Contemporáneos (GEIC).

DIRECCIÓN NACIONAL DE PLANEACIÓN. Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014: Hacia una sola Colombia: Camino a la prosperidad democrática. Bogotá, Colombia.

ECOPETROL. *Perspectiva Histórica*. Recuperado el 24 de febrero DE 2012, de Perspectiva Histórica: <http://www.ecopetrol.com.co/contenido.aspx?catID=32&conID=36271>

EL ESPECTADOR. *Agro ingreso Seguro, Historia de un fraude al campo colombiano*. Recuperado el 2 de mayo de 2012, de <http://static.elespectador.com/especiales/2011/06/b827b0c8725d045e3274e6948355e22f/index.html>

EVANS, Peter y GARY, Gereffi. (1980). Inversión extranjera y desarrollo dependiente: una comparación entre Brasil y México. *Revista Mexicana de Sociología*, 42 (1), 9-70.

EVANS, Peter. (1996). El Estado como problema y como solución: rapacidad, autonomía contextualizada y cambio estructural. *Desarrollo Económico*, 35 (140), 17-48.

FEDEBIOCOMBUSTIBLES. (2011). Historia. *Mitos y Realidades*, 1-26.

FEDEBIOCOMBUSTIBLES. (Mayo de 2011). Los biocombustibles en Colombia. *Revista Biocombustibles. Una industria en marcha*, 3-26.

FEDEBIOCOMBUSTIBLES. (2012) *¿Sabía usted que existen dos tipos de etanol?* Recuperado el 30 de 4 de 2012, de <http://www.fedebiocombustibles.com/v2/nota-web-id-314.htm>

FEDEPALMA. (2006). *La Agroindustria de la Palma de Aceite en Colombia*. Bogotá.

FERREIRA SIMOES, Antonio José. (2005). *Biocombustíveis: a experiência brasileira e o desafio da consolidação do mercado internacional*. Departamento de Energia do Ministério das Relações Exteriores, Brasília.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION (FAO). (2008). *El Estado mundial de la Agricultura y la Alimentación. Biocombustibles: perspectivas, riesgos y oportunidades*. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, Roma.

GOES, Tarcizio. MARRA, Renner. DE ARAUJO, Marlene. ALVES, Eliseu y OLIVEIRA DE SOUZA, Mirian. (Enero, febrero, marzo de 2011). Sugarcane in Brazil Current technologic stage and perspectives. *Revista Política Agrícola*, 52-64.

IANNI, Octavio. (1964). El estado y el desarrollo económico del Brasil. *Desarrollo Económico*, 3 (4), 551-572.

INFANTE VILLARREAL, Arturo. (2007). Perspectivas de la situación energética mundial. Las oportunidades para Colombia. *Revista de Ingeniería* (25), 74-93.

ISBELL, Paul. (10 de febrero de 2009). La política energética ejemplar de Brasil. Recuperado el 4 de marzo de 2012, de www.infolatam.com

LEÓN SICARD, Tomás. (2008). Agrobiocombustibles y ambiente: la nueva reconfiguración del campo. (Ed. C. G. Nación) *Revista Economía colombiana* (323), 30-40.

LEÓN SICARD, Tomás y GALLINI, Stefania. (2008). *Los biocombustibles en Colombia a debate. Memorias del foro*. Bogotá: Opciones Gráficas Editores Ltda.

LUIS CERVO, Amado. (2010). Brazil's rise on the International Scene: Brazil and the world. *Revista Política Internacional*, 7-32.

MACHADO DURAES, Frederico Ozanan. (2009). Agroenergía para o biodiesel. *Revista Política Agrícola*, 118-121.

MILLÁN, Jaime. (2010). Recursos estratégicos y fuentes alternativas de energía: elementos para la política exterior de Colombia. Bogotá.

MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES DE COLOMBIA. (2010). *Memorando de entendimiento entre el gobierno de la república de Colombia y el gobierno de la república federativa del Brasil sobre cooperación en el área de bioenergía, incluyendo biocombustibles*. Brasilia.

MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES. (2011). Colombia, un país de prosperidad y democracia. Bogotá, Colombia.

MASIERO, Gilmar y LOPES, Heloisa. (2008). Etanol y biodiesel como recursos energéticos alternativos: perspectivas da América Latina e da Ásia. *Revista Brasileira de política internacional*, 51, 60-79.

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL (2006). *Estrategia de desarrollo de biocombustibles: implicaciones para el sector agropecuario*. Bogotá.

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL. (2010). *Un campo para el futuro Balance de Gobierno 2002-2010*. Bogotá.

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL. (2011). *Agenda prospectiva de investigación, desarrollo tecnológico e innovación para la seguridad alimentaria colombiana, vista desde la disponibilidad de alimentos*. Bogotá: Giro editores Ltda.

MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA. (2009). *Biocombustibles. Fuente de Desarrollo Sostenible Para Colombia*. Bogotá.

MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA. (2011). *Historia y presentación Institucional*. Recuperado el 13 de Enero de 2012, de Historia y presentación Institucional: http://www.minminas.gov.co/minminas/index.jsp?cargaHome=3&id_categoria=43&id_sucategoria=174

MORA TOQUICA, Luis Sigifredo. LLANO RODRÍGUEZ, Mauricio y FORERO REY, Efraín. (2007). Biocombustibles en Colombia: ¿Política de Estado o estrategia gremial? (Ed. C. G. Nación) *Revista Economía Colombiana* (320), 152-161.

MORA TOQUICA, Luis Sigifredo. (2008). Verdaderos beneficiarios de los biocombustibles. (Ed. C. G. Nación) *Revista Economía colombiana* (322), 85-89.

MOSQUERA, Ricardo. (1989). *Crisis petrolera y nacionalización del Petróleo*. Bogotá.

OLIVELLA, Jorge Bendeck. (Mayo de 2011). Los biocombustibles en Colombia. *Revista Biocombustibles. Una industria en marcha*, 8-13.

OCAMPO, José Antonio. BERNAL, Joaquín. ÁVELLA, Mauricio y ERRÁZURIZ María. *La consolidación del capitalismo moderno (1945-1986)*. Recuperado el 11 de noviembre de 2011, de <http://www.banrepcultural.org/blaavirtual/economia/histecon/histecon8a.htm>

OPAZO, Mario. (2004). Las energías alternativas. *Revista Javeriana*, 140 (702).

OSPINA, German y OSPINA, Antonio. (1976). *Energía y transporte en Colombia*. Armenia: Departamento Nacional de Planeación.

PETROBRAS. (2009). *Nossa Historia*. Recuperado el 8 de octubre de 2011, de <http://www.petrobras.com.br/pt/quem-somos/nossa-historia/>

PETROBRAS. (2009). *Biocombustibles*. Recuperado el 2 de Febrero de 2011, de <http://www.petrobras.com./es/energia-y-tecnologia/fuentes-de-energia/biocombustibles/>

PONTIFICA UNIVERSIDAD JAVERIANA. (22 de marzo de 2012). *Energías alternativas. Foro y panel de expertos*. Bogotá.

PORTAFOLIO. (25 de junio de 2010). Recuperado el 3 de mayo de 2012, de http://www.portafolio.co/detalle_archivo/MAM-4026125

POUSA, Gabriella y SANTOS, André. (Julio de 2007). History and Policy of Biodiesel in Brazil. *Science Direct*, 5393-5398.

RAMÍREZ, Socorro. (2010). Temores, acercamientos y distanciamientos de Colombia y Brasil. Bogotá.

RAZO, Carlos. ASTETE MILLER, Sofía. SAUCEDO, Alberto y LUDEÑA, Carlos. (junio de 2007). *Biocombustibles y su impacto potencial en la estructura agraria, precios y empleo en América Latina*. Cepal, Unidad de Desarrollo Agrícola División de Desarrollo Productivo y Empresarial, Santiago de Chile.

REPÚBLICA FEDERAL DEL BRASIL. (20 de fevereiro de 1931). *Decreto No. 19.717*. Acesso em 3 de Junio de 2011, disponível em <http://www2.camara.gov.br/legin/fed/decret/1930-1939/decreto-19717-20-fevereiro-1931-518991-publicacaooriginal-1-pe.html>

REPÚBLICA FEDERAL DEL BRASIL. (23 de setembro de 1938). *Lei No 737*. Acesso em 11 de Junio de 2011, disponível em

<http://www2.camara.gov.br/legin/fed/declei/1930-1939/decreto-lei-737-23-setembro-1938-350748-publicacaooriginal-1-pe.html>

REPÚBLICA FEDERAL DEL BRASIL. (13 de maio de 1992). *Lei No 8.442*. Recuperado el 2 de Noviembre de 2011, de <http://www010.dataprev.gov.br/sislex/paginas/42/1992/8422.htm>

REPÚBLICA FEDERAL DEL BRASIL. (28 de outubro de 1993). *Lei No 8.723*. Recuperado el 10 de Junio de 2011, de <http://www.jusbrasil.com.br/legislacao/105816/lei-8723-93>

REPÚBLICA FEDERAL DEL BRASIL. (6 de agosto de 1997). *Lei del petróleo No. 9.478*. Recuperado el 11 de Junio de 2011, de <http://www.latinrenewables.com/documentos/brasil/BRASIL.%20Ley%209.478.%20Politica%20Energetica.pdf>

REPÚBLICA FEDERAL DEL BRASIL. (19 de dezembro de 2001). *Lei No. 10.336*. Recuperado el 2 de Junio de 2011, de http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/l10336.htm

REPÚBLICA FEDERAL DEL BRASIL. (30 de Agosto de 2002). *Decreto 4.353*. Recuperado el 10 de Junio de 2011, de <http://www.deloitte.com.br/publicacoes/2002all/112002/Diversos/decreto4353.pdf>

REPÚBLICA FEDERAL DEL BRASIL. (13 de maio de 2002). *Lei No. 10.453*. Recuperado el 11 de Junio de 2011, de http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/L10453.htm

REPÚBLICA FEDERAL DEL BRASIL. (28 de maio de 2003). *Lei No. 10.683*. Recuperado el 11 de Junio de 2011, de http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/L10.683.htm

REPÚBLICA FEDERAL DEL BRASIL. (13 de janeiro de 2005). *Lei No. 11.097*. Acesso em 6 de Junio de 2011, disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/Lei/L11097.htm

REPÚBLICA FEDERAL DEL BRASIL. (18 de maio de 2005). *Lei No. 11.116*. Recuperado el 3 de Junio de 2011, de <http://www.receita.fazenda.gov.br/legislacao/leis/2005/lei11116.htm>

REPÚBLICA DE COLOMBIA. (18 de Septiembre de 2001). *Ley 693*. Recuperado el 3 de Abril de 2011, de http://www.elabedul.net/Documentos/Leyes/2001/Ley_693.pdf

REPÚBLICA DE COLOMBIA. (27 de diciembre de 2002). *Ley 788*. Recuperado el 23 de Abril de 2011, de http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley/2002/ley_0788_2002.html

REPÚBLICA DE COLOMBIA. (31 de diciembre de 2004). *Ley 939*. Recuperado el 3 de Abril de 2011, de http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley/2004/ley_0939_2004.html

RODRÍGUEZ, Octavio. (2006). *El estructuralismo latinoamericano*. México: Siglo XXI editores S.A.

ROMERO, Cristian. (2004). *Historia de la OPEP*. Recuperado el 24 de Febrero de 2011, de Historia de la OPEP: <http://www.ojep.8k.com/historia.htm>

RUBIO, Orlando. OJEDA, Jair y MONTES, Enrique. (2003). *Deuda externa, inversión y crecimiento en Colombia (1970-2000)*. Bogotá: Banco de la República.

SÁENZ ROVNER, Eduardo. (17 de mayo de 2005). La industria petrolera en Colombia concesiones, reversión y asociaciones. Recuperado el 15 de Marzo de 2012, de <http://www.banrepcultural.org/blaavirtual/revistas/credencial/enero94/enero2.htm>

SALAZAR PULIDO, William Ángel. (1 de mayo de 2012). Biocombustibles: Ambiente y Desarrollo Rural.

SANTIAGO REYES, Miguel Ángel. (1986). *Crónica de la Concesión De Mares*. Bogotá: Medios de Comunicación Externa Ecopetrol.

SANTOS, Alfonso. (26 de Abril de 2012). Relevancia del uso de Biocombustibles.

SARTORI, Giovanni. (1984). *La política lógica y métodos en las ciencias sociales*. México: Sugar Co. Edizioni S.

SARTORI, Giovanni. (1991). *La Comparación en las ciencias sociales*. Madrid: Alianza Editorial S.A.

SUNKEL, Osvaldo y PAZ, Pedro. (1970). *El subdesarrollo latinoamericano y la teoría del desarrollo*. México: Siglo XXI.

SZTULWARK, Sebastian. (2005). *El estructuralismo latinoamericano. Fundamentos y transformaciones del pensamiento económico de la periferia*. Buenos Aires: Prometeo Libros.

UNICA. (2007). *Produção e uso do Etanol combustível no Brasil. Respostas às questões mais freqüentes*. Sao Paulo: Uniao da indústria de cana de acucar.

VERA, Carmen Malavé. (1982). *La OPEP y la crisis mundial del petróleo*. Caracas: Ediciones de la biblioteca de la Universidad Central de Venezuela.

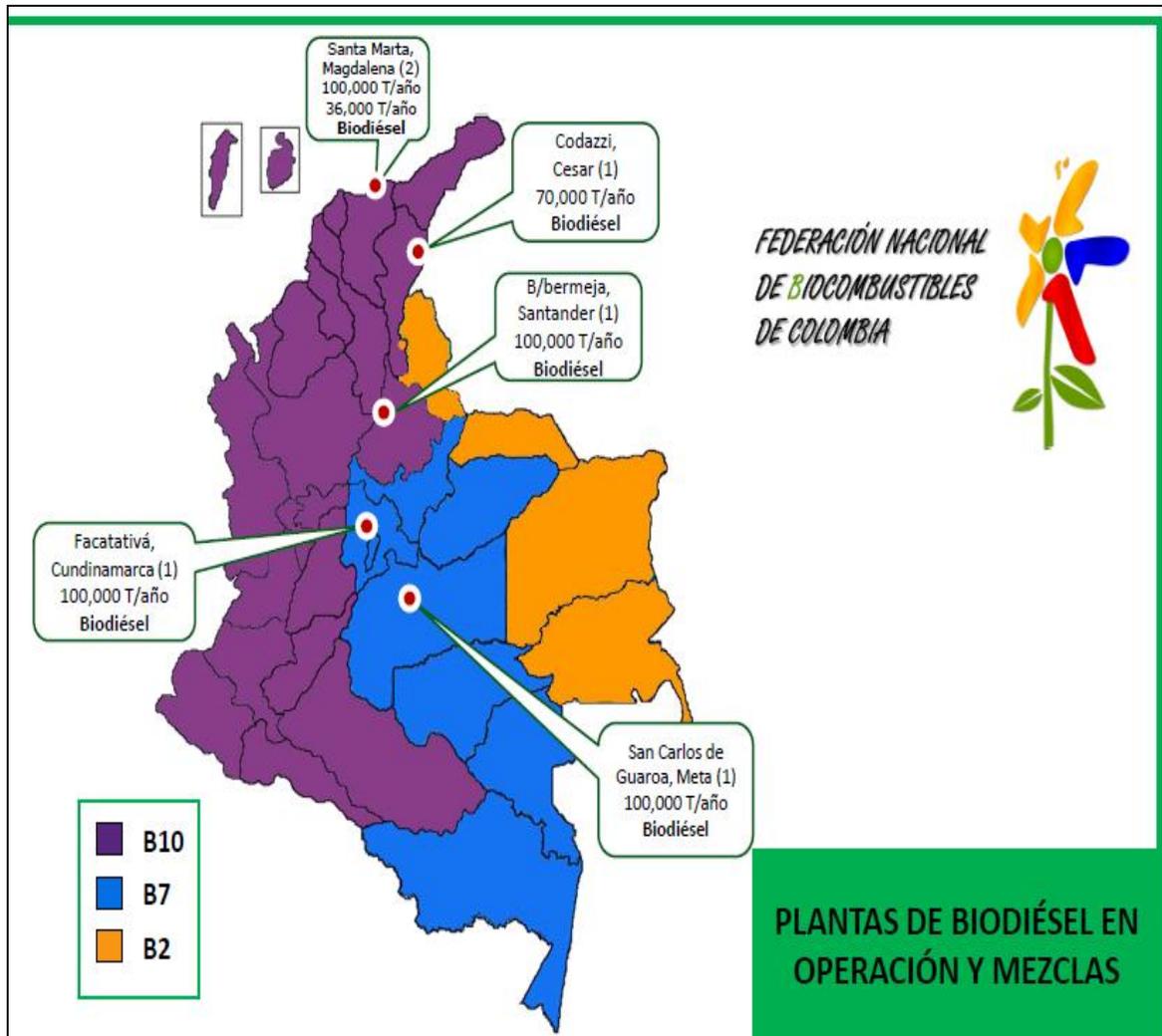
VIEIRA POSADA, Edgar. (2009). *Tendencias Mundiales y Latinoamericanas en el Uso Recursos Energéticos*. Bogotá: Javegraf.

ZONIN, Valdecir José. (2008). *Potenciais e limitacoes da indústria de biodiesel no Brasil: Um estudo de caso*. Sao Leopoldo, Brasil: Universidade do vale do rio dos sinos

ANEXOS

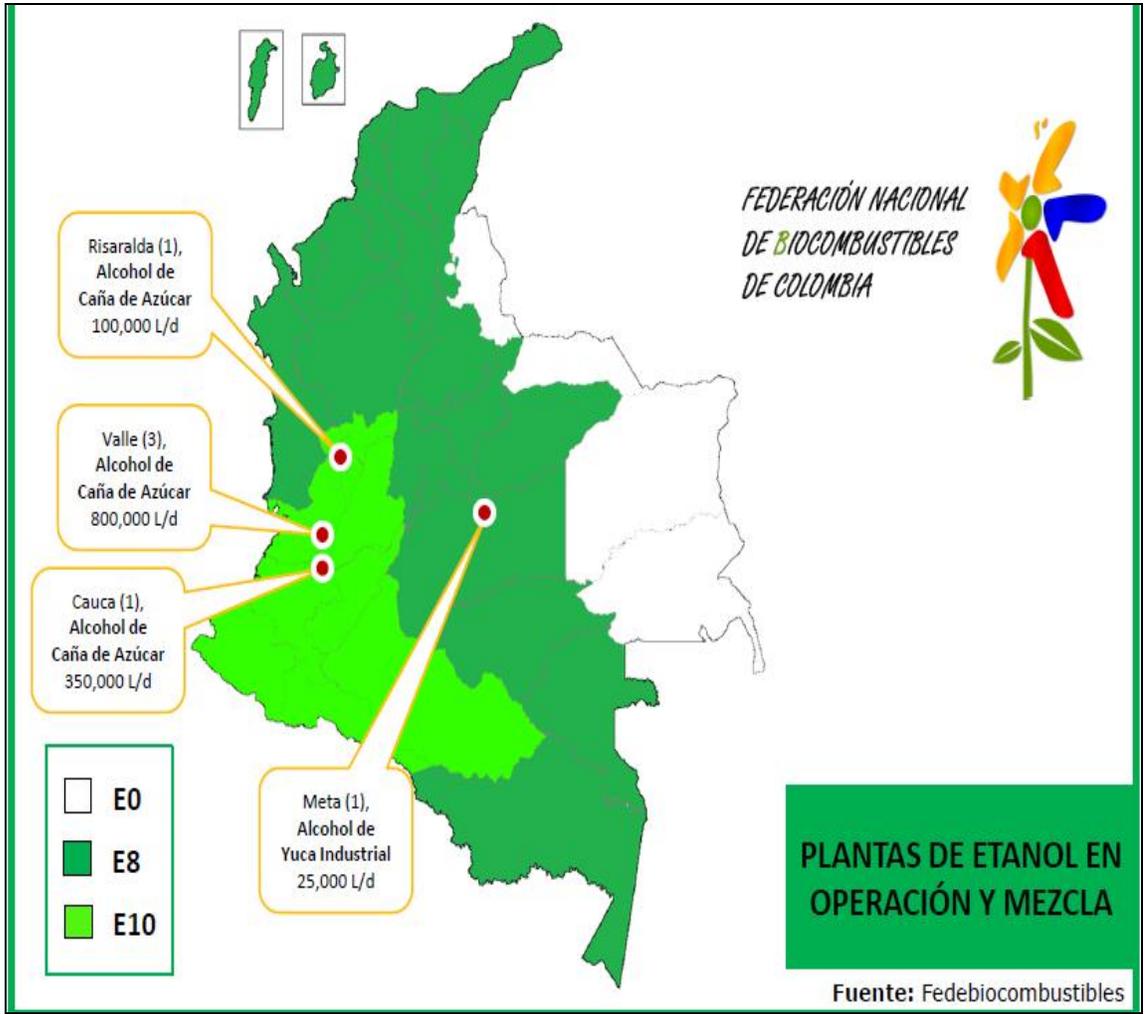
Gráficos:

Figura 1	Plantas de biodiesel en operación y mezclas
----------	---



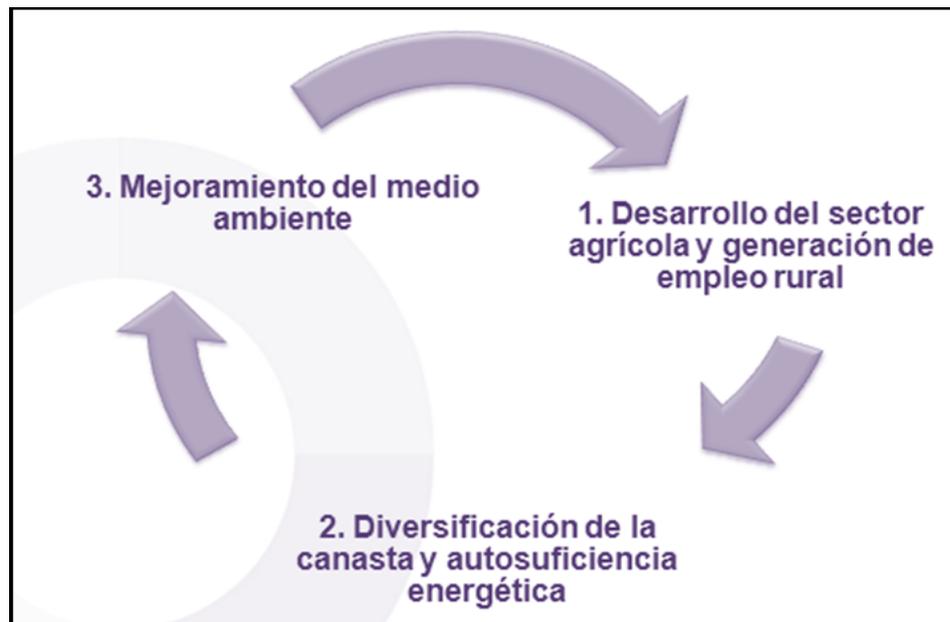
Fuente: Fedebiocombustibles, febrero 2012.

Figura 2	Plantas de etanol en Operación y mezcla
----------	---



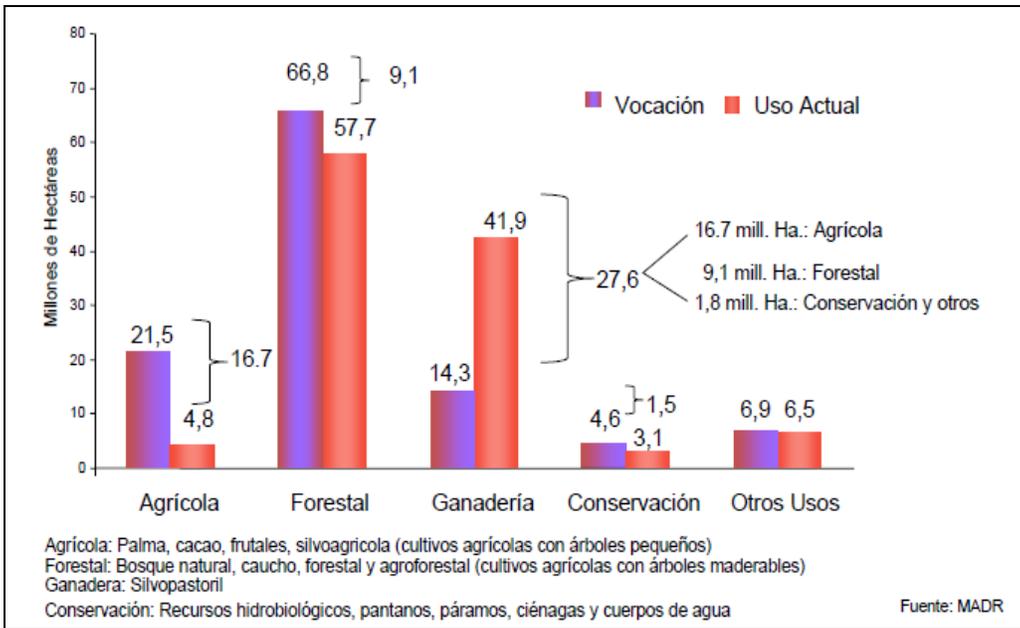
Fuente: Fedebiocombustibles, marzo 2012.

Figura 3	Pilares de la política de Biocombustibles en Colombia
----------	---



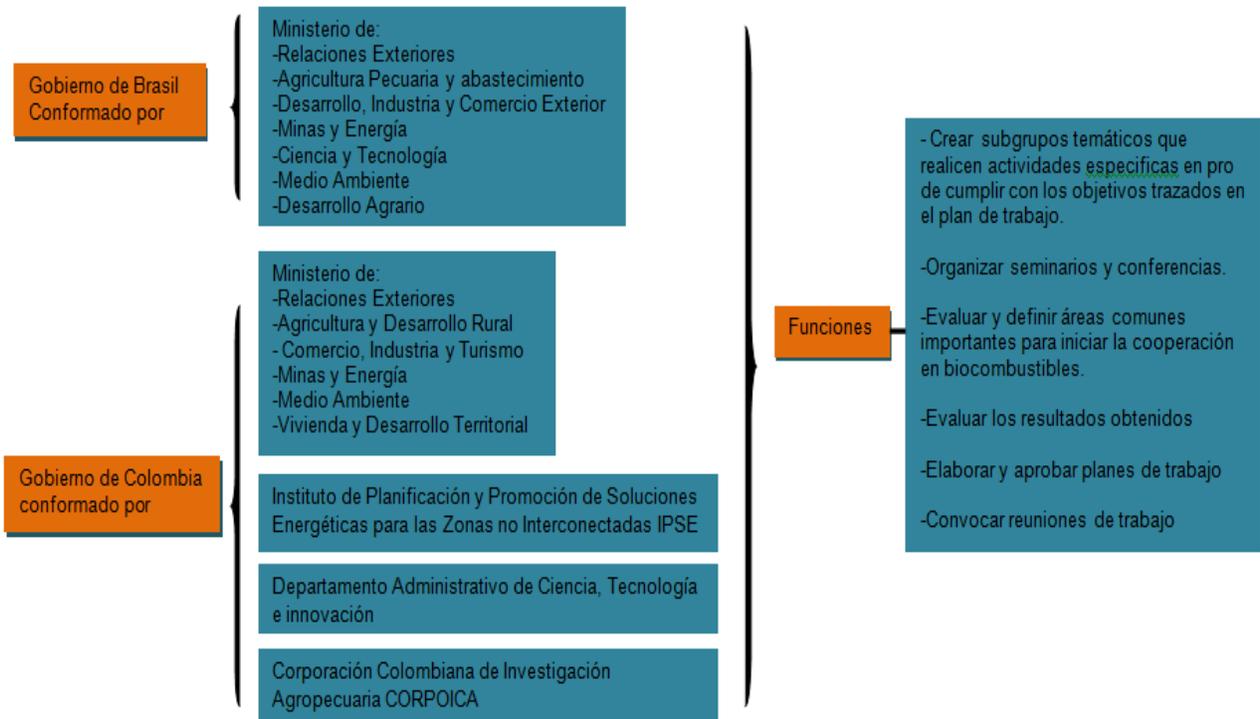
Fuente: Ministerio de Minas y Energía, 2011.

Figura 4 Vocación y uso actual de tierras para la producción de biocombustibles en Colombia



Fuente: Ministerio Agricultura y Desarrollo Rural, 2010.

Figura 5	Zonas aptas para el cultivo de Palma de aceite en Colombia
----------	--



Fuente: Ministerio de Relaciones Exteriores de Colombia, 2010. Elaboración propia

Tablas:

Tabla 1	Plantas productoras de biodiesel en funcionamiento
---------	--

Región	Empresa	Capacidad (T/Año)	Capacidad Lt/día	Área sembrada (ha)	Empleos directos	Empleos indirectos	Fecha entrada en operación
Norte, Codazzi	Oleoflores	70.000	169.000	23.000	3.300	6.600	Enero 2008
Norte, Santa Marta	Odín Energy	36.000	121.000	12.000	1.700	3.400	Junio 2008
Norte, Santa Marta	Biocombustibles Sostenibles del Caribe	100.000	337.000	33.300	4.757	9.514	Marzo 2009
Oriental, Facatativá	Bio D	100.000	337.000	33.300	4.757	9.514	Febrero 2009
Central, B/bermeja	Ecodiesel de Colombia	100.000	337.000	33.300	4.757	9.514	Junio 2010
Oriental, San Carlos de Guaroa, Meta	Aceites Manuelita	100.000	337.000	33.300	4.757	9.514	Julio 2009
TOTAL		506.000	1.638.000	168.200	24.028	48.056	

Fuente: Fedebiocombustibles, marzo 2012.

Tabla 2	Plantas productoras de etanol que se encuentran en funcionamiento
---------	---

No.	Región	Inversionista	Capacidad (L/Día)	Absorción Azúcar Crudo (T/Año)	Área Sembrada (ha)	Empleos Directos	Empleos Indirectos
1	Miranda, Cauca	Incauca	350.000	97.690	11.942	2.171	4.342
2	Palmira, Valle	Ingenio Providencia	300.000	65.126	9.287	1.688	3.376
3	Palmira, Valle	Manuelita	250.000	81.408	8.721	1.586	3.172
4	Candelaria, Valle	Mayagüez	250.000	48.845	6.587	1.198	2.396
5	La Virginia, Risaralda	Ingenio Risaralda	100.000	32.563	3.004	546	1.092
6	Canta Claro, Puerto López	GPC	25.000	41.000 *	1.200	240	480
TOTAL en Producción			1.275.000	366.632	40.741	7.429	14.858

Fuente: Fedebiocombustibles, 2012

Tabla 3	Cuadro comparativo sobre condiciones materiales de ambos países.
----------------	---

	Colombia	Brasil
Situación geográfica	Posee muchas variedades de clima, pisos térmicos y por ser un país tropical tiene las mejores condiciones para impulsar una agricultura a base de materias primas como la caña de azúcar, la palma de aceite, la yuca y la propia remolacha azucarera que son las más eficientes en materia de producción de energía. (Fedebiocombustibles, 2011)	Tiene gran abundancia de terrenos tropicales, es uno de los países con mayor abundancia de aguas con importantes zonas de radiación solar que no afectan los recursos amazónicos (Duraes, 2009).
Disponibilidad de tierras para la producción de biocombustibles.	Actualmente se poseen 21 millones de Has aptas para la agricultura de las cuales están siendo utilizadas 4.	Una estimación de EMBRAPA indica que existen aproximadamente 100 Millones de hectáreas aptas para la expansión de la agricultura y la producción de biocombustibles. (Unica, 2007)
Recursos tecnológicos	A través de las convocatorias de Ciencia y Tecnología que se ejecutaron en la vigencia 2004-2008 se cofinanciaron 26 proyectos de investigación en biocombustibles por un valor de 30.800 millones. (MADR, 2010). Actualmente se está buscando formar 3000 a 4000 personas en maestría y doctorado que es lo que nos permite adentrarnos en la investigación (Santos, 2012).	Se ha profundizado en la diversificación de productos, como la sacarosa y el aumento de energía de biomasa de caña, pues esta biomasa puede recuperarse a costos relativamente bajos tiene tecnologías disponibles para generar energía eléctrica adicional con un valor del 30% más alto que la venta del etanol (Unica, 2007).

Disponibilidad de Aguas

Sus recursos hídricos son muy amplios pues Colombia es uno de los países con mayores recursos hídricos en el mundo y pueden ser sostenibles si se da un uso adecuado

Tiene la más alta disponibilidad de agua en el mundo el 14% de las aguas de la superficie equivalen al reflujo anual de acuíferos subterráneos (Unica, 2007).

Fuente: elaboración propia.

Tabla 4 Datos sobre la producción y exportación de etanol en Brasil.

Etanol de caña de azúcar	
Área sembrada de caña de azúcar (millones de hectáreas)	6,3
Producción de Etanol (litros/hectárea)	6900
Producción de alcohol para el mercado interno (billones de litros)	14
Producción de alcohol para el mercado externo (billones de litros)	3,5
Exportación de azúcar (millones de toneladas)	19,5

Fuente: Uniao da industria de cana de acucar UNICA, 2007. Elaboración propia.

Tabla 5 Datos sobre la producción y exportación de palma de aceite en Brasil.

Aceite de Palma					
Región	Volumen del biodiesel (en millones de litros)	Materia Prima	Área (en miles de hectáreas)	Agricultura familiar (en miles de hectáreas)	Generación de empleos
Sur	7.200	Soja	600	120	12.000
Sudeste	15.840	Soja	1.320	264	26.400
Nordeste	5.400	Mamona	600	120	12.000
Norte	3.240	-	35	7	700
Centro-sur	4.320	Soja	360	72	7.200
Total	36.000	-	2.915	583	58.300

Fuente: Clara Barufi, 2007.

Tabla 6	Datos sobre la producción y exportación de etanol en Colombia.
---------	--

Etanol anhidro de caña de azúcar		
Indicador	2009	2010
Área sembrada de caña (hectáreas)	208254	218311
Producción de azúcar (tmvc)	2,59	2,07
Producción de etanol (millones de litros)	325	287
Ventas de etanol (millones de litros)	324,7	280,4
Mercado interno de azúcar (tmvc)	1,65	1,62
Exportaciones de azúcar (tmvc)	1,05	0,69

Fuente: Fedebiocombustibles, 2010.

Tabla 7	Datos sobre la producción y exportación de biodiesel en Colombia.
---------	---

Biodiesel de palma de aceite		
Indicador	2009	2010
Área sembradas de palma (hectáreas)	360536	403684
Producción aceite crudo de palma (toneladas)	801000	846000
Producción de biodiesel (toneladas)	169411	337713
Ventas biodiesel (toneladas)	169065	337718
Mercado interno de palma de aceite		
Exportaciones de azúcar (tmvc)		

Fuente: Fedebiocombustibles, 2010.

Tabla 8 Cuadro metodológico

<u>Objetivo</u>	<u>Conceptos Claves</u>	<u>Método de Investigación</u>	<u>Resultados</u>
Identificar la trayectoria que han tenido ambos países en el uso de los biocombustibles desde su primera utilización hasta comienzos del siglo XXI.	-Choques petroleros. -Estado Desarrollista. -Ajuste estructural	<u>Métodos a utilizar</u> Uso del método cualitativo. Uso del método comparado.	Capítulo 3. Trayectoria de la política de biocombustibles en Colombia y Brasil: prehistoria, choques petroleros y el nuevo escenario
Analizar el comportamiento que ha tenido la política de biocombustibles en el nuevo siglo identificando el rol del Estado en el desarrollo de la misma.	-Autonomía enraizada. -Bases materiales de la política en cada caso.	<u>Estrategias</u> Recolección de datos mediante archivos, revistas, libros, trabajos, documentos y noticias. Revisión bibliográfica y fuentes documentales.	Capítulo 4. La nueva crisis, el debate internacional y las bases para el desarrollo de la política: el despertar de las capacidades del estado.
Describir los resultados generales de la política en cada caso, planteando los desafíos para el Estado en el logro de una política de biocombustibles exitosa para el caso colombiano.	- Etanol, biodiesel, áreas de cultivo y modelo productivo. -Resultados en exportación. -Resultados en Producción. -Tratados internacionales -Reforma gerencial.	Entrevistas con expertos en el tema.	Capítulo 5. El llamado “éxito” de la política en Brasil y el intento de Colombia por emular esa política.

Fuente elaboración propia.

INSTITUCIONES CREADAS EN EL SIGLO XXI EN BRASIL EN EL SECTOR ENERGÉTICO

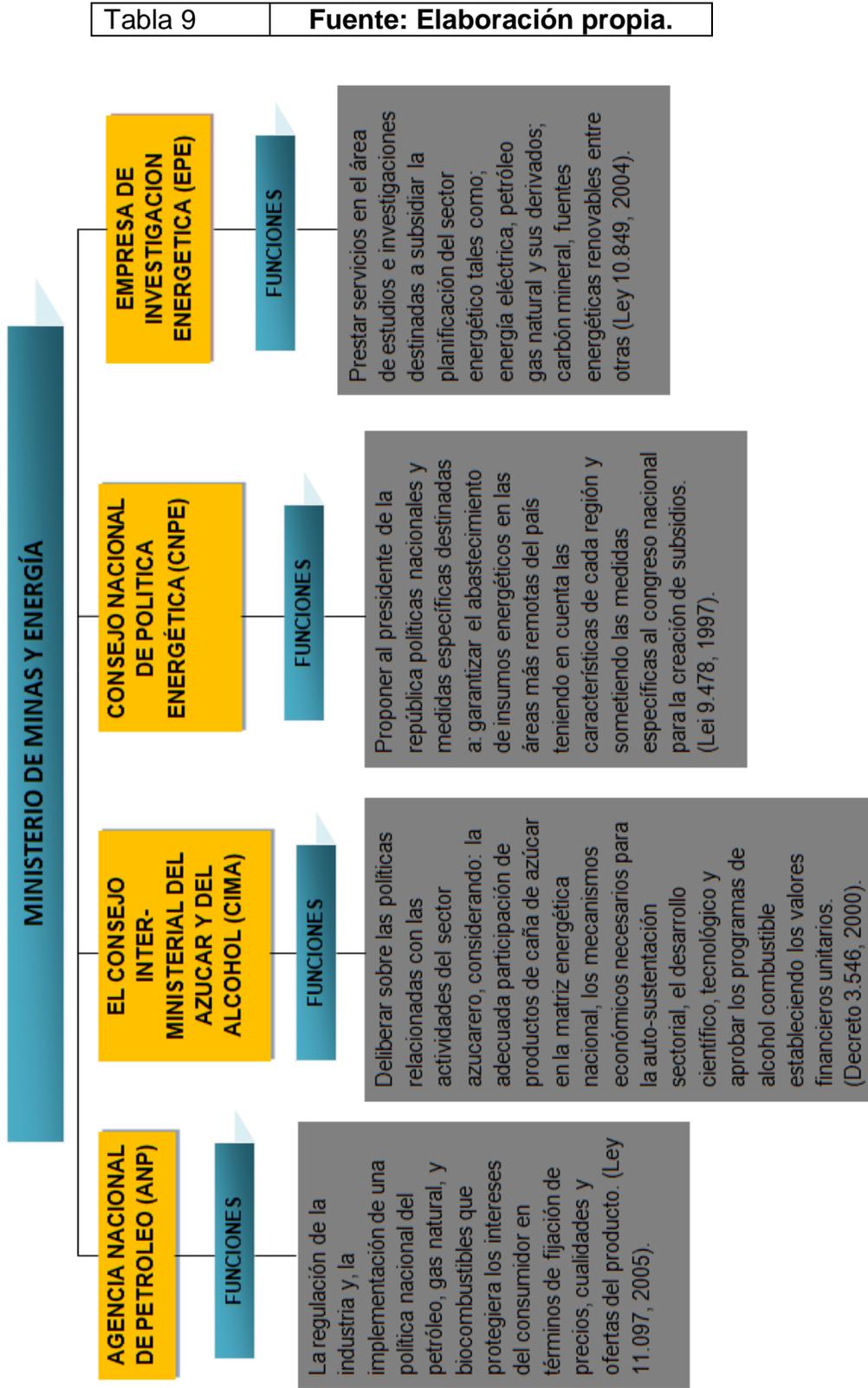


Tabla 9 Fuente: Elaboración propia.