

Fuentes de energía alternativas: biocombustibles

LA PRESENTACIÓN EN EL SENADO DE UN PROYECTO DEL SENADOR LUIS FALCO (UCR Río Negro) SOBRE PROMOCIÓN DE LA PRODUCCIÓN Y EMPLEO DE BIOCOMBUSTIBLES, QUE HA RECIBIDO LA MEDIA SANCIÓN POR PARTE DE ESE CUERPO EL 1/12/04, HA RENOVADO EL IMPULSO A UN TEMA DE INMENSA IMPORTANCIA PARA NUESTRO PAÍS COMO ES EL DESARROLLO DE FUENTES DE ENERGÍA ALTERNATIVA.



Luis Aronoff

Ingeniero Industrial
Miembro del Consejo Directivo de la Cámara de la Vivienda y el Equipamiento Urbano de la República Argentina (CAVERA)
Miembro de la Comisión Provisoria del Movimiento Empresarios por la Nación.
Consejero asesor del Dto. de Ingeniería Industrial FIUBA

La agenda energética nacional tiene como primera prioridad la recuperación para la Nación de las fuentes de recursos hidrocarburíferos enajenados en la década del 90 al privatizar YPF y Gas del Estado, la recuperación de la renta petrolera que actualmente es captada esencialmente por los monopolios petroleros-gasíferos extranjeros, terminar con la explotación depredatoria, fundada en consideraciones comerciales de corto plazo y extraña al interés nacional de estos recursos.

Esta es una condición necesaria e imprescindible para poder pensar seriamente en un Proyecto de Nación soberana capaz de desplegar plenamente su potencialidad en beneficio de todos nuestros compatriotas que, al menos hasta ahora, no figura en los planes del gobierno, tanto de corto como de mediano o largo plazo, y continua como asignatura pendiente para revertir la destrucción y desnacionalización en que nos sumió la política aplicada en las últimas décadas, principalmente a partir de los 90.

El tema del desarrollo de fuentes de energía alternativas está asociado a lo planteado en primer término. No resulta casual que durante los 90, mientras se encararon "alegremente" proyectos de exportación de gas natural, petróleo y combustibles pasaron a tener un gran peso en las exportaciones, se paralizaron los proyectos de Energía Nuclear como Atucha II, no se iniciara ningún proyecto hidroeléctrico, ni se dio ninguna paso significativo en favor del desarrollo de fuentes alternativas, y en particular de biocombustibles.

A su vez el tratamiento del impulso a los biocombustibles involucra también una toma de posición en relación a la disyuntiva de continuar la primarización de nuestra economía y la especialización en la exportación de commodities agrícolas con muy escaso valor agregado, o aspirar a desarrollarnos como un país industrial capacitado

para dar ocupación y bienestar a todos sus habitantes. Opción que ha adquirido plena actualidad con los Convenios celebrados recientemente con la República China y provocado alarma y preocupación en el espectro industrial ante el riesgo de que la industria nacional se vea sometida a una invasión de productos de bajo precio de ese origen, sin contar con instrumentos para evitarlo. Por el contrario través de la producción de estos combustibles se puede agregar valor a la producción agraria con productos destinados al mercado interno, desarrollar una industria capaz de exportar, con todas las ventajas que enumeraremos.

Actualmente existen cuatro proyectos sobre el particular con estado parlamentario¹. El proyecto del Senador Falco (del cual aún desconocemos la versión aprobada por el Senado) es un valioso aporte en camino de remediar esa ausencia. Lamentablemente, no podemos compartir el mismo optimismo expuesto por él en un reportaje periodístico² por cuanto existen antecedentes de normas dictadas para estimular esta actividad, como la Resolución 1076 creando el Programa Nacional de Biocombustibles y especialmente el Decreto 1396/01 que entre otras cuestiones los beneficiaba con la exención del Impuesto a la transferencia de Combustibles y una amortización acelerada de los bienes de capital empleados. No obstante la producción de biocombustibles no pasa de unas pocas plantas de nivel artesanal.

El tema ha tenido amplia cobertura periodística por lo cual trataremos de no abundar en cuestiones extensamente tratadas. No siendo un especialista en el tema nos ha interesado desentrañar especialmente los factores que impiden el desarrollo de una industria de biocombustibles en nuestro país y que operarán en contra del Proyecto mencionado.

UNA URGENCIA: REBALANEAR LA MATRIZ ENERGÉTICA

Esta es una necesidad por circunstancias propias de nuestro país y por circunstancias internacionales. Aún cuando sea materia de debate si el petróleo se agota dentro de 40, 50, 60 o más años, parecería ser indudable que los altos precios del crudo, por encima de oscilaciones, se instalaron para quedarse y que, en la medida que no se descubran yacimientos muy importantes y de que se deba recurrir a técnicas de recuperación o al empleo de petróleos más pesados, su precio irá en ascenso.

En nuestro país, la falta de exploración y la explotación depredatoria condujeron a que en la actualidad el nivel de reservas petrolíferas comprobadas sea de 9 años y el de gas natural de 13 años.

A su vez la matriz energética argentina es absolutamente dependiente de recursos no renovables.

La generación de energía eléctrica emplea en un 55 % fuentes de combustibles no renovables hidrocarburíferos, un 40 % de energía hidráulica y un 5 % de nuclear.

La matriz energética total de nuestro país es: Gas Natural=47%, Petróleo=42%, Hidráulica=5%, Nuclear=4%, Carbón=1% y Biomasa=1%.

Como se aprecia el 94 % de nuestra energía primaria proviene de fuentes no renovables. El dato es muy grave, y lo es más aún por cuanto no existen políticas de estado tendientes a revertir este cuadro. Incluso la Secretaría de Energía negocia actualmente con las empresas privadas de generación eléctrica para aplicar los fondos recaudados por el Fondo de Estabilización Tarifaria a la ejecución de dos centrales térmicas de ciclo combinado.

BIOCOMBUSTIBLES: UNA OPCIÓN ESTRATÉGICA

El desarrollo de los biocombustibles, teniendo en cuenta el peso y las posibilidades de la producción de oleaginosas aptas para ello, o de caña de azúcar u otra variedad de cultivo apropiado, es para nuestro país una primera opción en el camino de revertir la dependencia de los recursos no renovables.

Los biocombustibles ofrecen muchos beneficios. Son buenos para el medio ambiente porque agregan menores emisiones a la atmósfera que los combustibles de petróleo y utilizan desechos que comúnmente no

tienen uso, son renovables y representan una fuente inagotable de combustible.

¿Qué son y cuáles son los biocombustibles?

Los biocombustibles son alcoholes, éteres, esteroides, y otros compuestos químicos producidos a partir de biomasa, como las plantas herbáceas y leñosas, residuos de la agricultura y actividad forestal, y una gran cantidad de desechos industriales, como los desperdicios de la industria alimenticia.

El término biomasa hace referencia a todo material que puede obtenerse a través de fotosíntesis. La mayoría de las especies vegetales utilizan energía solar para crear azúcares, partiendo de sustancias simples como el agua y el dióxido de carbono, almacenando esta energía en forma de moléculas de glucosa, almidón, aceite, etc.

Entre los biocombustibles podemos incluir el bioetanol, biodiesel, biometanol, y muchos otros. Los dos principales son el bioetanol y el biodiesel.

Bioetanol

El etanol es el biocombustible más ampliamente utilizado hoy en día en los Estados Unidos. Más de 1.500 millones de galones (5.670 millones de litros aprox.), obtenido a partir del maíz, se agregan anualmente a la nafta para mejorar el rendimiento de los vehículos y reducir la contaminación atmosférica. Nuevas legislaciones ambientales en ese país apuntan a triplicar el consumo del producto para 2012.

El etanol es un alcohol y en su mayor parte se fabrica siguiendo un procedimiento similar al de la cerveza, en el que los almidones son convertidos en azúcares, los azúcares se convierten por fermentación en etanol, el que luego es destilado en su forma final. El etanol fabricado a partir de materiales con biomasa celulósica en lugar de los forrajes tradicionales (cultivos ricos en almidones) es llamado bioetanol.

El etanol se utiliza para aumentar el octanaje de la gasolina y mejorar la calidad de sus emisiones. En la actualidad, en algunas áreas de Estados Unidos, el etanol se mezcla con gasolina para formar una mezcla E10 (10% de etanol y 90% de nafta) pero puede ser usado en concentraciones mayores tal como la mezcla E85 o en su forma pura.

En marzo pasado Japón determinó la adición de hasta tres por ciento de biocombustible a los combustibles derivados del petróleo. Brasil inició el empleo del bioetanol a partir de la caña de azúcar hace 30 años tratando de compensar su falta de recursos pe-

toleros y en coincidencia con la crisis de los precios de éste, en 1973. En la actualidad produce 12.600 millones de litros de etanol a partir de caña de azúcar, y además de satisfacer su mercado interno (donde es permitida la mezcla de hasta 25 por ciento con la nafta), busca expandir sus exportaciones del combustible hacia China, Unión Europea y Norteamérica. Un 14 % del combustible utilizado en Brasil para transporte es bioetanol, y hay unos 4 millones de automóviles que utilizan el E100, es decir bioetanol puro. Vale la pena recordar que en la Unión Europea a partir del año próximo será obligatorio el corte de combustibles fósiles con biocombustibles, con alícuotas crecientes, para llegar al 2010 con un 5,75%.

En nuestro país, en la década del 80 se inició un intento de imponer el consumo de alcohol-nafta, un corte de nafta y etanol, en las provincias del NOA, pero su vigencia fue efímera.

Biodiesel

A diferencia del etanol, que es un alcohol, el biodiesel es un éster (similar al vinagre) que puede producirse a partir de diferentes tipos de aceites tales como los de soja, colza y grasas vegetales o animales. A través de un proceso denominado transesterificación, los aceites orgánicos derivados son combinados con alcohol (etanol o metanol) y alterados químicamente para formar ésteres grasos tales como el éster etílico o el éster metílico. Los ésteres metílico o etílico derivados de biomasa pueden ser mezclados con combustible diesel convencional o usados como combustible puro (100% biodiesel).

El biodiesel es usado típicamente como un aditivo del combustible en una mezcla del 20% (B20) con diesel de petróleo en motores de ignición y compresión (diesel); pueden utilizarse otros niveles de mezcla dependiendo del costo del combustible y de las ganancias deseadas. El biodiesel puede contribuir a ampliar el suministro de combustible diesel tanto como el etanol respecto del suministro de nafta.

Los Estados Unidos produjeron unos 5 millones de galones (unos 19 millones de litros) de biodiesel en el 2000 aunque la capacidad de producción es de casi 50 millones de galones (unos 190 millones de litros) al año y se encuentra en crecimiento. Los productores estadounidenses emplean aceites de cocina reciclados y aceite de soja. El biodiesel es utilizado en algunas flotas de vehículos federales, estatales y de transporte y otros equipos. El biodiesel puro y mezclado se usa en embarcaciones, naves turís-

ticas y lanchas. Existe creciente interés en utilizar biodiesel donde los trabajadores son expuestos a gases de escape de diesel, en aeronaves, para controlar la polución en el área de los aeropuertos y en locomotoras que enfrentan restricciones en su uso a menos que puedan reducirse sus emisiones.

Los biocombustibles, como se reseña en los considerandos del Proyecto de Ley del senador Falco, no son "un descubrimiento moderno". En los orígenes de la creación de la industria automotriz en EE.UU. se suponía que el combustible principal de los vehículos sería el etanol fabricado a partir de fuentes renovables. Los altos precios del maíz y los precios accesibles del petróleo sepultaron al etanol como combustible por varias décadas.

A su vez, cuando Rudolf Diesel diseñó su prototipo de motor diesel cien años atrás, lo hizo funcionar con aceite de maní. El avizoraba que los motores diesel operarían a base de una variedad de aceites vegetales. Pero cuando el combustible diesel proveniente del petróleo irrumpió en el mercado, era barato, razonablemente eficiente y fácilmente disponible. Rápidamente se convirtió en el combustible diesel elegido. A mediados de los 70, la escasez de combustible en los Estados Unidos estimuló el interés en diversificar sus fuentes y con ello el interés en desarrollar biodiesel como una alternativa al fabricado con petróleo

VENTAJAS MEDIO AMBIENTALES

Los biocombustibles tienen importantes ventajas en cuanto a la preservación del medio ambiente comparativamente con los derivados del petróleo. La emisión de gases contaminantes, de partículas sólidas, de olores agresivos, es muy inferior.

Particularizando en el biodiesel al estar

hecho de material de forraje que extrae el dióxido de carbono de la atmósfera, su uso no produce un agregado neto de dióxido de carbono a la atmósfera, algo importante para reducir el crecimiento de los gases de invernadero. Su manipulación es más segura porque su punto de inflamación en su forma pura es de más de 147 grados Celsius contra unos 51° Celsius aproximadamente del diesel común. En la práctica, el biodiesel, en forma pura o en mezcla, puede almacenarse en cualquiera de las formas en que se almacena el diesel de petróleo, excepto en tanques con interior de concreto. En niveles de mayor concentración, el biodiesel puede deteriorar elementos de caucho natural o de espuma de poliuretano.

En el CUADRO 1 se reseñan estos factores medio ambientales para el caso de la mezcla con 20% de biodiesel y para el biodiesel al 100 %.³

Existe una amplia bibliografía acerca de los beneficios que en materia de preservación del medio ambiente y no contaminación tienen los biocombustibles y que puede ser consultada.

OBJECIONES Y OBSTACULOS

De lo expuesto hasta ahora podría inferirse, considerando las ventajas que hemos expuesto, que su no desarrollo a escala mundial y especialmente a escala nacional, es un caso inexplicable de falta de información o desidia.

Entendemos que no es así, e intentaremos abordar los factores que tienen que ver con su casi nulo desarrollo en nuestro país:

1) En primer lugar resulta evidente que unos de los obstáculos más serios proviene de los gigantescos intereses de las compañías petroleras internacionales, que no están dispuestas a ceder porciones del mercado

que tienen cautivo. Las opiniones que expresan, conciente o inconscientemente esos intereses no se manifiestan en oposición al desarrollo de los biocombustibles, sino, y en nombre de la libertad de mercado, se oponen al uso obligatorio de los mismos, a la imposición "compulsiva" del uso de determinadas mezclas con los combustible fósiles.

El petróleo, originado también en biomasa, almacena su energía como resultado de un proceso de la naturaleza de millones de años. En los biocombustibles se utiliza la energía almacenada en la mayoría de los casos, a través de ciclos anuales, aprovechando una forma de energía que es la solar, y mediada por la mano del hombre. A su vez del primero disponemos de un stock finito mientras que de los segundos podemos disponer infinitamente.

Por tanto la comparación meramente económica es imposible, y de no mediar decisión política y una política de Estado, si su desarrollo que da librado a "las fuerzas del mercado", los biocombustibles no tienen futuro por varias décadas. Por eso es condición necesaria que su uso tenga carácter obligatorio.

2) Hay regiones del planeta donde no existe un excedente de biomasa que permita el desarrollo de estos combustibles. Pero existen opiniones en el sentido de que no resulta racional "quemar" materia que es susceptible de servir como alimento para los seres humanos, cuando hay centenares de millones de habitantes del planeta que padecen hambre. Por tanto según este razonamiento, es preferible continuar usando exclusivamente los combustibles fósiles, con mas razón aún en los países como el nuestro que disponen del recurso.

La Argentina tiene una situación especial. Dispone de recursos de petróleo y gas, pero no es un país ni petrolero ni gasífero, y como es conocido, el horizonte de reservas comprobadas oscila en torno de los 14 años. A su vez Argentina es un exportador de alimentos, pese a lo cual la mitad de nuestra población está por debajo del nivel de pobreza y un 20 % del de indigencia, padece hambre, tenemos graves cuadros de desnutrición infantil.

El cuadro social argentino no proviene de que no contemos con alimentos suficientes, como puede suceder en otras naciones, sino de una absolutamente inequitativa distribución de la riqueza.

A la Argentina le conviene sustraer parte de la producción de oleaginosas o aceites, que exporta de manera creciente y

CUADRO 1 Variación porcentual de la emisión para biodiesel		
Tipo de emisión	B100 (%)	B20 (%)
Hidrocarburos totales sin quemar	-93	-30
Monóxido de carbono	-30	-22
Partículas en suspensión	-30	-22
Sulfatos	-100	-20
Hidrocarburos aromáticos poli cíclicos (PAH)	-80	-13
Hidrocarburos aromático poli cíclicos nitrogenados	-90	-50
Potencial destrucción de la capa de ozono	-50	-10
Óxidos de nitrógeno	+13	+2

sin casi valor agregado, para afectarla a la producción de biocombustibles, generando empleo. Mas aún, nuestro país esta en condiciones de desplazar la frontera agropecuaria y poner en producción millones de hectáreas que hoy no lo están, y asentar a decenas de miles de productores agrarios que fueron expulsados del campo, revirtiendo el proceso de concentración de la riqueza de las últimas décadas.

En ese sentido nos parece que los sujetos comerciales de los beneficios previstos, a diferencia de lo contemplado en el proyecto que comentamos que privilegia a los actuales actores del complejo aceitero (fuertemente concentrado) deben ser **exclusivamente** empresas públicas nacionales, provinciales o municipales, o productores agrarios y/o cooperativas, o emprendimientos mixtos. A su vez, pensamos que en lugar de priorizar la escala económica del proyecto, se debe estimular la instalación de establecimientos de mediana envergadura vinculados al desarrollo de las economías regionales y la ampliación del área de actividad de medianos y pequeños productores.

Para tener una idea aproximada, si adoptáramos como corte obligatorio para el transporte en general accionado por motores Diesel el B20 (20 % de biodiesel y 80 % de diesel común) se requieren aproximadamente 17 millones de toneladas de soja frente a una cosecha que en la campaña 2003/4 fue de casi 35 millones de toneladas.

En el caso del etanol, para el corte E5 (5 % de bioetanol y 95 % de nafta) se necesitan 200 millones de litros de etanol, que son el resultado de la producción de 50.000 hectáreas de caña de azúcar, que representa a su vez 20 % del área sembrada con ese cultivo. Si el cultivo empleado fuera el maíz, actualmente exportamos 10 millones de Tn sin ninguna elaboración.

3) Una de las objeciones mas difundidas a los biocombustibles, particularmente en el caso del bioetanol, es que la ecuación energética para su producción es antieconómica, que es mayor el consumo de energía utilizado en su producción que la obtenida.

La experiencia internacional indica que dicha ecuación es susceptible de mejoras. Para el etanol el mayor consumo de energía la requiere el proceso de destilación y sobre este se pueden introducir mejoras muy importantes. A su vez con una correcta selección de cultivos es posible mejorar esa relación. Apuntamos esa relación para algunos cultivos: Remolacha=86 %, Tapioca=50 %, Papas=59 %, Caña de

	1991		2002	
	TEP x mil	%	TEP x mil	%
Electricidad	21	0,2	42	0,4
Gas por redes	316	3,2	1693	15,2
Nafta	449	44,6	2979	26,7
Kerosene	630	6,3	334	3,1
Gasoil	4541	45,5	6047	54,2
Fueloil	24	0,2	42	0,4
Total	9981	100	11147	100

azúcar=66 %, Maíz=25 %.

La ecuación en conjunto depende del cultivo, de los procedimientos industriales y de la utilidad comercial de los residuos obtenidos.

Este es sin duda un desafío tecnológico que supone poner en juego el ingenio y la capacidad de la Ingeniería Argentina, que ha dado ejemplos elocuentes de poder resolver problemas de mayor complejidad, y que sería una contribución muy importante al desarrollo nacional.

4) Un tema específico de nuestra realidad es la composición porcentual de los distintos combustibles en el transporte en todas sus formas. En el CUADRO 2 se detalla esa estructura para 1991 y para el año 2002⁴.

Como se puede observar frente a un aumento total del 11.7 %, el consumo de gasoil se incrementó en un 29.56 % y el de gas natural comprimido (GNC) en un 475 %. En el trabajo del ing. Lapeña se considera que esta situación en nuestro caso es comparable al uso del Etanol en Brasil, que alcanza al 14 % del combustible empleado.

No compartimos ese criterio pues el GNC es un recurso no renovable que disponemos en forma finita mientras el Etanol se puede obtener sin límite de tiempo, y hasta cierto punto, de cantidad. Esto sin considerar los factores medioambientales que benefician el uso del Etanol.

Debería ser un motivo de reflexión en nuestro país que "quememos" gas natural para transporte automotor cuando hay cuatro millones de hogares sin servicio de gas, o importamos productos petroquímicos por cientos de millones de dólares anualmente, que se obtienen a partir del mismo.

Pero al margen de esa consideración, **hay un 80 % del combustible empleado que admite ser "cortado" o sustituido por biocombustibles**

5) Sin duda el tema principal que está en

debate con los combustibles de fuentes renovables es el de su precio y el del costo fiscal que compromete la promoción de los mismos.

En primer término creemos que resulta imposible condicionar la conveniencia de emplear estos combustibles a su conveniencia económica por las razones ya expuestas. Pero en el orden estrictamente económico, en el caso del Etanol, su costo es variable en función del cultivo de procedencia y el proceso industrial empleado, pero podemos partir de un **precio máximo a puerta de planta** de \$ 1.10 que se corresponde con el precio de exportación que es U\$S 0.37/lit. Adicionándole fletes y otros costos menores llegamos a un costo de \$ 1.20/lit antes de impuestos. Si a este valor le sumamos el Impuesto a la Transferencia de Combustibles que es para las naftas de \$ 0.53/lit y luego adicionamos el Impuesto al Valor Agregado e Ingresos Brutos llegamos a un precio de venta de \$ 2.14/lit, superior aún al de la nafta ecológica. Recordamos que hemos partido de un valor alto del etanol.

Con respecto al biodiesel y actualizando los datos de publicaciones⁵ especializadas a un valor de U\$S 474 la Tonelada de aceite de soja crudo, según nuestros datos, arroja como precio del mismo a la salida de planta y sin impuestos \$ 1.2/lit. En el CUADRO 3 se desarrolla su precio para el B100 y el B20, con y sin impuestos.

Como se advierte, aún en una hipótesis conservadora, la diferencia de precio entre el B20 y el gasoil es reducida, y sin contar los impuestos prácticamente coincide con el valor de éste último.

Respecto de la exención del IVA, prevista en el proyecto de Ley, junto a otros beneficios, equivale a considerar la producción de esos combustibles como una exportación, que en la medida que suma valor Agregado a materiales que se exportan como productos primarios o con ma-

CUADRO 3 Costo Biodiesel con y sin impuestos

B100	con impuestos	sin impuestos
Precio a la salida de planta	1,200	1,200
Ing Brutos	0,030	0,030
IVA	0,258	
ITC	0,150	
Flete	0,120	0,120
Margen	0,176	0,135
Total	1,934	1,485
B20	con impuestos	sin impuestos
80 % Gasoil	1,168	1,168
20 % biodiesel C/I	0,387	
21 % biodiesel S/I		0,297
Total	1,555	1,465

nufactura de bajo valor, en general se estima totalmente justificado. Hay especialistas en el tema que estiman que con el empleo de mano de obra directa e indirecta y el consumo de materiales y equipos, se obtendría un beneficio fiscal de \$ 6000 millones en 15 años y se generarían 70000 nuevos puestos de trabajo⁶.

Para situarnos en una posición mas conservadora, nos proponemos evaluar el verdadero impacto de este costo representado por la exención del ITC.

Para el bioetanol el costo fiscal estimado de esta exención para el corte de E5 (5 % etanol y 95 % nafta) es para diez años de \$ 1000 millones⁷ y para el E20 (20 % de etanol y 80 % de nafta) de \$ 3500 millones. Para el biodiesel B20 la exención del ITC tiene un costo fiscal estimado de \$ 360 millones anuales, y para el corte previsto en el proyecto de ley (B5) de \$ 90 millones anuales.

Si bien las cifras son significativas, es importante referenciarlas para apreciar su valor relativo.

- El costo fiscal anual por exención del ITC para ambos combustibles y con los corte previstos en el proyecto es del \$ 190 millones anuales, que representa el 0.19 % de la recaudación de la AFIP durante el año 2004 y para cortes del 20 % es de \$ 710 millones, o sea el 0.71 % de esa misma recaudación

- El costo fiscal del corte del 5 % comparado con lo 12000 millones de pesos previstos en el Presupuesto para desgravaciones y/o exenciones impositivas, una parte importante de las cuales beneficia a sectores concentrados de la economía, es tan solo un 1.58 % del mismo. En tanto el corte del 20 % es un 5.9 % de las partidas

asignadas anualmente para desgravaciones y/o exenciones.

- El costo fiscal por diez años para el corte del 5 % equivale al 6.33 % de los 10.000 millones de dólares que nuestro país habrá pagado de deuda externa entre Enero del 2002 y Diciembre del 2004 El corte del 20 % equivale al 23.66 % de esa misma suma.

BIOCOMBUSTIBLES COMO PARTE DE UN PROYECTO NACIONAL Y SOCIAL

Existe una objeción muy importante que parte de que los precios del petróleo (y según argumentan, también de sus derivados) no es un factor controlable nacionalmente, y que suele divergir con el precio de commodities agrícolas como las oleaginosas, la caña de azúcar o los aceites. De hecho esto ha sucedido recientemente ya que mientras el petróleo se cotizaba a U\$S 30 el barril, la soja estaba a \$ 700/tn. En la actualidad el barril de petróleo oscila en los U\$S 50 y la soja está a \$ 460/tn. Por tanto estas oscilaciones en un mercado con el precio de los combustibles desregulado, pueden determinar golpes afortunados o muy fuertes quebrantos para quienes inviertan en producir biocombustibles, sean organismos públicos o inversores privados.

No se nos puede escapar que las reglas de juego para los precios de los combustibles surgieron en los 90 del proceso de privatización de YPF y Gas del Estado y son funcionales a ese esquema desnacionalizador y privatista. No se trata de una ley natural como la ley de la gravedad sino de reglas de juego adoptadas para beneficiar a los ac-

ttores de ese proceso, las compañías petroleras extranjeras. Por tanto son reglas de juego que pueden (y deben) ser revertidas.

Se ha demostrado que los costos de producción de las empresas petroleras no guardan relación con el precio internacional del crudo y permiten enormes ganancias a las mismas. Con un mercado "desregulado" el Estado atenuó el traslado al mercado interno del precio internacional a través de las retenciones, y a la vez obtiene una importante fuente de recaudación. Lo mismo sucede con el mercado de los demás commodities, donde los grandes grupos exportadores son los principales beneficiarios de las fluctuaciones de los precios internacionales, que tanto en las subas como en las bajas no guardan una relación directa con los costos de producción, y en la mayoría de los casos los quebrantos los sufren los productores

Se argumenta que la regulación de los precios provocaría desabastecimiento cuando los mismos no respondan a las expectativas del "mercado" o sea de las compañías petroleras. En Brasil, en Venezuela, en México, existen petroleras estatales monopolicas que fijan los precios internos de los combustibles, y no conocemos de la existencia de episodios de desabastecimientos por esa causa en dichos países.

Entendemos que el tema de los biocombustibles, cuyo desarrollo, como hemos expuesto, responde al interés nacional, pone también en evidencia la urgente necesidad de recuperar para la Nación las fuentes de petróleo y gas, y establecer una política regulada para todos los combustibles, al servicio de un proyecto de reindustrialización y del bienestar de los argentinos. Esta es una condición necesaria para impulsar de modo sustentable la promoción de los biocombustibles y que sin abordarse determinará que los mejor intencionados proyectos se vean condenados al fracaso.

La Argentina tiene condiciones muy favorables para desarrollar ampliamente esos combustibles y para transformarse en un exportador de éstos, con ventajas sobre Brasil inclusive. Y debe hacerlo de un modo tal que opere como un factor de redistribución de la riqueza. Debemos tener presente la experiencia de los 90 donde indicadores económicos acusaban crecimiento mientras crecía el desempleo y la pobreza, o como en el presente en que mientras nos acercamos a cosechar 70 millones de toneladas y se habla del objetivo de llegar a los 100 millones, una parte inmensa de nuestros compatriotas está sumergida y padece grandes privaciones. ■

Los Senadores de la Nación han realizado un importante movimiento político al promover la aprobación de la Ley de Biocombustibles con un apoyo casi unánime de ese cuerpo legislativo.

Aproximadamente un 70% de los senadores firmaron favorablemente el respectivo despacho y generaron así un campo de consenso casi impensado para la política argentina. Tanto más notable, en cuanto este consenso se da justamente para definir un camino de desarrollo tecnológico, uno de los temas tal vez menos debatido y considerado públicamente. Y esta muy buena noticia, aparecida en pleno desarrollo de la llamada crisis energética sobre la cual no se ha terminado suficientemente de debatir, nos llama a la reflexión profunda: ¿Cual deberá ser el papel que los científicos y pensadores argentinos tengan en la definición de los caminos de desarrollo tecnológico que nuestra sociedad puede recorrer?

¿Es posible que en la Argentina ciencia y tecnología aporten a las respuestas concretas referidas a la lucha por generar valor agregado, aspecto crucial a la hora de definir el desarrollo de las sociedades?

¿Pueden científicos y políticos abrir en nuestra sociedad una discusión amplia y fértil acerca de cuales serán las políticas tecnológicas que se establecerán de cara al futuro?

Nosotros pensamos, junto a los senadores en este caso, que efectivamente la sociedad argentina se enfrenta una y otra vez a un importante debate que hasta ahora continúa siendo soslayado. Debate que en nuestro punto de vista resulta imprescindible de cara a encontrar los caminos que permitan no sólo perfilar un modelo de desarrollo que involucre a la totalidad de los factores sociales sino también asegurar la generación de los bienes necesarios para que toda la población argentina pueda gozar en forma sustentable de los beneficios de la salud, alimentación, educación, desarrollo personal y espiritual, etc.

Porque al cabo ambas necesidades conforman en realidad un mismo problema: No podrá asegurarse a toda la población argentina el acceso a estos niveles de vida en forma permanente en tanto no se pongan en movimiento todas las energías que permanecen ocultas en amplios sectores de los partícipes sociales de nuestra sociedad. Y para esto es necesario que las instituciones políticas del estado, las asociaciones civiles, los gremios, en fin: cada uno de los estamentos que componen nuestra vida social, haga un reconocimiento formal de que no existirá verdadero desarrollo sustentable en tanto y en cuanto no se definan modelos de creación de valor que se encuentren sostenidos sobre las principales ventajas competitivas con que cuenta nuestra sociedad. La República Argentina cuenta con los medios para alcanzarlo, porque dispone de amplios recursos naturales, como su suelo, diversidad geográfica y biológica, capacidad intelectual, creatividad, capital emotivo.

Es necesario que la ciencia y la tecnología realicen en este marco los aportes necesarios al desarrollo de la creación de valor, que los capitales acompañen estos desarrollos y que el estado combine los esfuerzos de todos generando y haciendo cumplir los marcos legales necesarios.

La adopción de caminos que sean de corto alcance, motivados por el seguimiento de mezquinas consideraciones individuales o de sector, no puede más que derivar en planteos que sólo beneficien a algunos en detrimento del resto de la población. Y para peor el pro-

blema que en ese caso se genere no sólo alcanza al desvío de riqueza de un grupo social a otro, sino que fundamentalmente pone en juego el aprovechamiento de oportunidades que, una vez dejadas de lado, hacen cada vez sea más difícil el despegue hacia un modelo verdaderamente sustentable de producción y distribución de la riqueza.

Y, si bien es cierto que son varios los científicos y políticos argentinos que han claudicado ante un modelo económico de exclusión y piensan únicamente de acuerdo a la conveniencia de mantener sus pequeños privilegios, existe otro sin número que continúa proponiendo en forma a veces increíblemente tozuda la creación de modelos de desarrollo tecnológico que puedan ser aplicados a proyectos de creación de valor en los que participen amplios sectores sociales.

Tampoco disponen los empresarios en muchos casos de la confianza o la visión para encarar un emprendimiento como el que estamos propugnando. Ni puede esperarse para ellos como lógica consecuencia de la falta de debate abierto sobre estas cuestiones el respaldo y la comprensión suficiente por parte del estado, única manera de que se puedan emprender proyectos que plasmen en la práctica los desarrollos tecnológicos que los científicos a menudo ven como una clara posibilidad desde cada uno de sus campos científicos.

Pero existe una esperanza para nuestra sociedad: Los sectores de la tecnología a los que estamos aludiendo son de una amplitud tal que un cambio en el enfoque de este central problema puede ser una verdadera bisagra en cuanto a nuestro a nuestra concepción de creación de valor. Biología, ingeniería, veterinaria, medicina, agronomía, en fin todas las ciencias básicas cuentan con cultores argentinos interesados y despiertos que no pueden todavía ni concretar sus sueños personales, ni tampoco dar a la sociedad la efectiva oportunidad de generar un desarrollo sustentable que beneficie a todos los sectores sociales.

La República Argentina cuenta además con una tradición en generación de valor, imaginación y nuevas propuestas, creatividad, inteligencia, creación de valor que debe ser puesta en marcha. La tarea no es fácil, pero como se ve tampoco imposible. Esta iniciativa, que cuenta con el apoyo de la legislatura es una muestra de lo que se puede hacer cuando se cuenta con la voluntad política. Son innumerables las iniciativas que se pueden realizar de cara a la necesidad de crear un modelo de sociedad sustentable. Y en este sentido las universidades deben ser caja de resonancia de las inquietudes surgidas en el seno de la comunidad productiva, científica y tecnológica.

La sociedad argentina espera mucho de todos nosotros quienes estamos inmersos en este universo de ciencia y tecnología. Y no podemos defraudarlos sin que hayamos dejado de realizar la contribución que nos es propia y por lo tanto debamos luego hacernos cargo de todo aquello que no supimos construir. Ojalá ocurra todo lo contrario y sepamos generar el consenso honesto y creativo entre ciencia, tecnología y política que permita encontrar los caminos de desarrollo tecnológico y creación de valor que este rotundo apoyo del Senado de La Nación a la Ley de Biocombustibles preanuncia. ■

Roberto Atencio

Ingeniero Mecánico UBA

Docente del Departamento de Ing Mecánica FIUBA

1- Ver Referencia en Clarín 30/09/03 "¿Que pasa con el biodiesel? CPN Claudio Molina

2- Clarín Rural 3/7/04.

3- Fuente: www.biodiesel.com.ar

4- Instituto Argentino de Energía " General Mosconi"- Proyecto Energético Edición 59 "Bioetanol a partir del azúcar de caña. ¿Impacta en el sector azucarero? Ing. Jorge Lapeña

5- Fuente : www.biodiesel.com.ar

6- Clarín 2/12/04 pag. 23 "El senado aprobó la ley de biocombustibles"

7- Instituto Argentino de Energía " General Mosconi"- Proyecto Energético Edición 59 "Bioetanol a partir del azúcar de caña. ¿Impacta en el sector azucarero? Ing. Jorge Lapeña