

# Comentario Económico del día

Director: Sergio Clavijo  
Con la colaboración de Jaime A. Urrego

Abril 14 de 2011

## Calentamiento global y fuentes renovables de energía

Los desastres naturales causados recientemente por el calentamiento global han despertado mayor conciencia sobre la urgencia de buscar fuentes alternativas de energía y optimizar el uso de las existentes. Sin embargo, este no es un tema nuevo. Recordemos que, desde 1975, se han venido incrementando los desastres naturales, concentrándose ellos en Asia (85% del total); en realidad en Europa (11%) y en América (3%) la ocurrencia ha sido mínima, según el CRED y SIPC.

Aún así, algunos de esos eventos han tenido una gran resonancia noticiosa, como el caso del huracán Katrina en Estados Unidos (2005). Más recientemente escuchamos sobre las sequías del Sub-Sahara en África o las inundaciones en Australia, Estados Unidos, Colombia y Brasil, todas ocurridas en el 2010. Se trató del fenómeno climático Niño/Niña, que afectó seriamente las actividades agropecuarias y la infraestructura.

Esta situación ha propiciado movimientos especulativos en los precios de diversos commodities. Por ejemplo, el índice de precios de la FAO se ha venido incrementando por séptimo mes consecutivo, ahora a ritmos anuales del 9.2%. En Colombia, la inflación de alimentos se ha acelerado de niveles del 2% a finales del 2009 hacia un 4.8% anual al corte de enero y se pronostica que llegará cerca del 6-7% en abril de este año.

Mucho se ha hablado de la urgencia de sustituir combustibles fósiles no renovables por bio-energéticos. Sin embargo, reemplazar el petróleo (34% del total de la energía disponible) no es tarea fácil. Empecemos por señalar que, en el caso del petróleo, la relación *Output/Input* energético (la tasa de retorno energético-EROEI) es una de las más altas, (19:1), tan solo superada por la del carbón (entre 50:1 a 80:1). El problema es que la fuente del petróleo ha dejado de crecer desde el 2005, manteniéndose en unos 85 millones de barriles/día (mbpd).

Por esta razón se viene impulsando las fuentes renovables de etanol y biodiesel. El etanol, derivado principalmente del azúcar y maíz, ya ha permitido sustituir un 5-25% del consumo de petróleo. Un 30% de este esfuerzo es atribuible a los cultivos de caña de azúcar del Brasil y un 50% a los de maíz de los Estados Unidos. En el caso del biodiesel se ha logrado una sustitución equivalente al 6-20% del petróleo,

Continúa

Director: Sergio Clavijo  
 Con la colaboración de Jaime A. Urrego

donde las fuentes bio-energéticas provienen de la soya, canola, palma y girasol. Sin embargo, el problema con estas fuentes alternativas es que su relación *Output/Input* son tan bajas como 2:1 en el maíz de Estados Unidos o 8:1 en el azúcar del Brasil (ver cuadro adjunto).

En efecto, la generación de estas energías requiere de tecnologías que consumen también mucha energía fósil, lo cual implica que ellas también están vinculadas, indirectamente, al consumo de fósiles no renovables (petróleo o carbón). Adicionalmente, ellas requieren uso de grandes extensiones de tierra, lo cual amenaza con acelerar la deforestación y agravar el calentamiento global que se dice estar combatiendo.

Si esta amenaza es seria, cuando el etanol y el biodiesel han sustituido tan solo 10% de la energía tradicional, imagínense su impacto hacia el futuro. De hecho, se tiene alguna evidencia de que el desvío de la producción del maíz y el azúcar hacia energía alternativa fue uno de los grandes disparadores de los precios internacionales de los alimentos en 2006-2007. Este fenómeno podría repetirse en 2011-2012, ahora que la turbulencia política del Medio Oriente hace preveer precios del petróleo en la franja US\$100-130/barril, al menos temporalmente. La inflación registrada en maíz y azúcar ha venido bordeando recientemente 4%-6% anual.

En síntesis, es claro que la transición a la energía renovable es imprescindible, pero el camino adoptado (etanol y biodiesel) no nos llevará muy lejos en materia de ahorro neto, pues su retorno energético luce bajo, una vez se consideran todos los factores. De hecho, hemos visto que presionar una utilización a mayor escala de estas alternativas pondría en riesgo el abastecimiento de alimentos y ello vendría acompañado de mayor volatilidad financiera, vía inflación. Debemos entonces enrutarnos hacia otras fuentes de energía más amigables con el medio ambiente, tales como la generada por manejos de agua, la energía nuclear, la biomasa, la eólica y la solar.

| Producción y tasa de retorno energético (EROEI) |                       |                            |                |
|---|-----------------------|----------------------------|----------------|
|   | Producción            | Tasa de Retorno Energético |                |
|   | Millones Barriles/año | EROEI                      | EROEI Colombia |
| Petroleo  | 27.000                | 19:01                      |                |
| Etanol  | 260                   | 0.5:1 a 8:1                | 7.9:1          |
| Biodiesel                                       | 5                     | 1.9:1 a 9:1                | 6:1 a 6.9:1    |

EROEI: Energía útil que se obtiene del proceso de transformación de energía respecto la energía invertida en el desarrollo y mantención del proceso de transformación.

Fuente: elaboración Anif con base en *Heinberg, R. Searching for a miracle: Net energy limits and the fate of industrial society.*