

BARRILES DE PAPEL No 96
IMPACTO EN VENEZUELA DEL DESARROLLO DE LOS
COMBUSTIBLES FOSILES “NO CONVENCIONALES”

Diego J. González Cruz

El mundo fue estremecido cuando la Agencia Internacional de Energía (IEA) dio a conocer su Pronóstico Energético Mundial hasta el año 2035ⁱ. Aunque la prognosis de la IEA tiene cuestionadores, como es lógicoⁱⁱ, la esencia de su impacto radica en que los EE.UU., importadores netos de energía hoy, se convertirán en exportadores de petróleo, gas natural y carbón para Asia y Europa en el mediano plazo.

Valga recordar que la IEA es una agencia independiente, con sede en Paris, creada en 1974 para promover la seguridad energética de sus 28 países miembros, produciendo las investigaciones y análisis que sean necesarios. Uno de sus éxitos fue promover entre sus miembros la creación de reservas de petróleo equivalentes a 90 días de sus importaciones.

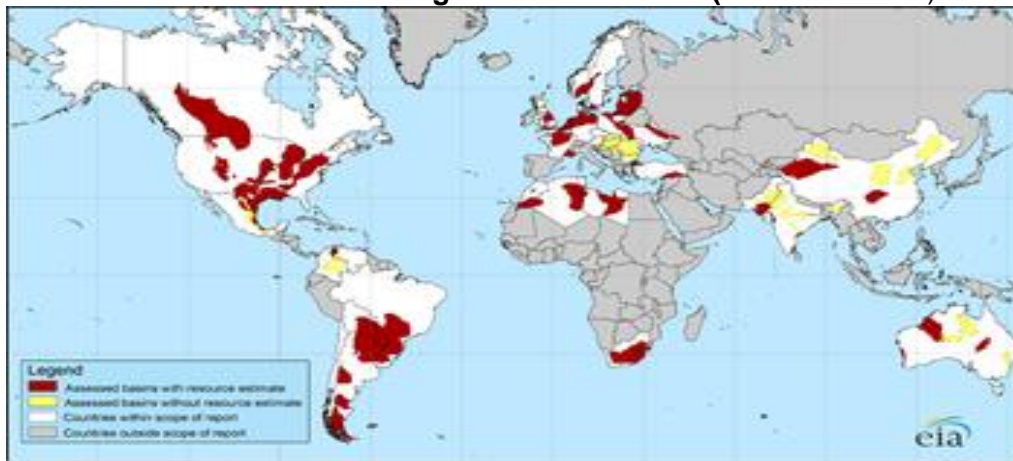
Esta noticia de la IEA puede resumirse en seis (6) puntos:

1. La demanda global de energía crecerá en más de un tercio para 2035, siendo China, la India y el Medio Oriente responsables del 60% del aumento. Disminuyen los consumos de petróleo y carbón y aumentan los de gas natural y las energías renovables.
2. Alrededor del año 2020 los EE.UU. se convertirán en el mayor productor de petróleo, redundando en una constante caída de sus importaciones de petróleo. Para 2030 se convertiría en un exportador neto, orientado hacia Asia.
3. La alta producción de gas natural de lutitas en los EE.UU. disminuirá los precios locales de este hidrocarburo, reduciendo el uso de carbón para generación de electricidad, liberando ese carbón para ser exportado hacia Europa. Ya en 2012 el precio del gas natural en los EE.UU. era un quinto de lo que cuesta en Europa y un octavo de cómo se vende en Japón. La producción de gas “no convencional” pondrá presión en los suplidores de gas natural “convencional” así en los precios.
4. La demanda de petróleo crudo alcanzará su tope antes de 2020 y serán 13 millones de barriles diarios (Mb/d) menores en 2035
5. El crecimiento en el consumo de derivados del petróleo será principalmente en las economías emergentes, especialmente en el transporte (50% del consumo mundial de derivados-gasolinas y diesel) en China, India y el Medio Oriente. La demanda mundial alcanzará los 99,7 Mb/d en 2035 de 87,4 en 2011. Según la IEA los precios del crudo en 2035 alcanzarán los 125 US\$/b (en dólares del 2011, es decir 215 US\$/b en términos nominales).
6. Después del año 2020 los países productores de la OPEP tendrán mayor participación, ya que la producción no OPEP alcanzará un tope algo por encima de 53 Mb/d hasta mediados de 2020 cuando comenzará a declinar a 50 Mb/d en 2035 (...) Para esta fecha los productores OPEP tendrán 50% de la oferta. El gran productor OPEP será Iraq con 6 Mb/s en 2020 hasta más de 8 Mb/d para 2035, todo para atender los mercados asiáticos.

El cambio en los pronósticos de la oferta/demanda de energía ocurre por la acelerada explotación de estas nuevas fuentes de petróleo (ver Tabla abajoⁱⁱⁱ) y gas natural “no convencionales” en los EE.UU. Estas nuevas fuentes son^{iv v}:

1. Las *shales gas* que se refieren a gas natural que se encuentra en cuerpos de lutitas (rocas sedimentarias porosas y de muy baja o ninguna permeabilidad), y están localizadas en cantidades significativas en 32 países (ver mapa abajo)
2. Las *shales oil* se aplican al petróleo ya maduro presente en cuerpos de lutitas
3. Las *oil shales* que corresponden a lutitas que contienen petróleo todavía no completamente formado (inmaduro) y querogeno (Kerogen en ingles)^{vi}, que es el material de donde se originan el petróleo y el gas natural
4. El *tight oil* es petróleo muy liviano presente en lutitas, pero no debe ser confundido con las *oil shale* y el *shale oil*, porque tienen diferentes gravedades API, viscosidades y sus métodos de extracción son diferentes. También existen las *tight gas*.

Ubicación de las shales gas a nivel mundial (Fuente: DOE/EIA)



Clasificación de los hidrocarburos líquidos

ALL LIQUID HYDROCARBONS		
Conventional Oils	Transitional Oils	Unconventional Oils
All Oils		
Crude oil		
Natural gas liquids (NGLs)		
Condensate		
	Heavy oil	
	Ultra-deep oil	
	Tight shale oil	
		Extra-heavy oil
		Oil sand/bitumen
		Oil shale/kerogen
		Gas-to-liquids
		Coal-to-liquids
		Biofuels

Fuente: The Carnegie Papers (mayo 2012), *Understanding Unconventional Oil*^{vii}

Lo que distingue a estos recursos de los “convencionales” es la dificultad que tienen tanto el petróleo como el gas natural presentes en esas lutitas para moverse en esas rocas, lo que hace necesario perforar muchos más pozos horizontales de los necesarios en los yacimientos “convencionales” para explotarlas, además de requerir ser fracturadas hidráulicamente a altas presiones.

Sobre este mismo tema de los recursos no convencionales, Leonardo Maugeri (alto ejecutivo del Grupo ENI) en su reciente trabajo “*Oil: the next revolution* (junio 2012)^{viii} también destaca el impacto que tendrá la producción de las *shales* en la oferta mundial de hidrocarburos. Maugeri, quien por cierto no ve a Venezuela como contribuyente importante de los futuros requerimientos mundiales de petróleo, plantea que los principales actores de ese mercado serán Iraq, EE.UU., Canadá y Brasil. Adicionalmente, destaca que el desarrollo de estas nuevas reservas no ocurrirá en el resto del mundo al mismo ritmo que se está dando en los EE.UU. por las sencillas razones que en los EE.UU. las *shales* están ubicadas en propiedades privadas, hay cientos de compañías independientes participando en su explotación, los equipos de perforación y la tecnología están a mano y disponibles, y hay capacidad financiera en casa^{ix}.

Pero estas no son las únicas fuentes técnicas que augurar un buen futuro para las *shale gas*. También el National Petroleum Council (NPC) de los EE.UU en septiembre 2012 presentó un excelente trabajo sobre el futuro de las *shale gas*^x, y ya en 2011 el MIT había publicado el trabajo titulado *The Future of Natural Gas*^{xi} donde destaca la importancia de la nueva fuente no convencional de gas natural (aun cuando por su nivel de desarrollo solo consideran a los EE.UU. y Canadá) y su impacto en la oferta mundial. En este trabajo del MIT, que es parte de 4 títulos sobre fuentes de energía, Venezuela no aparece ni en las estadísticas de reservas de gas natural convencional ni como suplidor.

Impacto en Venezuela:

El impacto fundamental será en los ingresos de divisas. Del total de ingresos por ventas de crudo y productos (98% son exportaciones) en 13 años (1999-2011) la estatal PDVSA se ha quedado con un promedio del 64,8% de las ventas para cumplir con sus inversiones y gastos (sin incluir las regalías, el ISLR y los impuestos menores), en especial para la compra de crudo y derivados para satisfacer sus compromisos con el mercado interno nacional y los internacionales. Es decir, que a la Nación solo le ha ingresado al final en promedio el 35,2% del total de ingresos de PDVSA (esto es el denominado *Government Take*), esto incluye las regalías, el ISLR e impuestos menores, aportes a Fondos y al “desarrollo social” y los dividendos.

El impacto en Venezuela se puede enumerar así:

1. En primer lugar estará el impacto en las exportaciones de petróleo crudo y productos derivados. De un total oficial de exportaciones mundiales en 2011 (PDVSA, Informe de Gestión 2011) de 1,917 millones de barriles diarios (Mb/d) de petróleo y 0,552 Mb/d de productos, hoy un 79,0 % están dirigidas a las regiones donde las *shales* tendrán más impacto. En 2011 las exportaciones nacionales de petróleo y productos estuvieron dirigidas a Norteamérica en 1,166 Mb/d (47,2%), 0,644 Mb/d a Asia (26,1%) y 0,140 Mb/d (5,7%) a Europa.
2. Se argumentará que el petróleo crudo y sus productos derivados, en especial las gasolinas y el diesel, son fungibles y su demanda está globalizada. Esto es cierto, pero en el caso de Venezuela de continuar el gobierno actual y de seguir siendo

dominado todo el comercio de los hidrocarburos por la estatal PDVSA, esta no dará las señales necesarias, en términos de contratos, condiciones y arbitrajes, para que estos crudos lleguen fácilmente a las refinerías que pueden pagar en dólares y procesar nuestros crudos (cerca del 50% pasados y extra-pesados - 10^o API o menores, y 31% medianos-22^o a 29,9^o API, ácidos, con alto contenido de azufre y metales); y los productos lleguen a las estaciones de servicio del mundo. Hay que recordar que el grueso de los crudos mejorados de la Faja y de nuestros crudos pesados van a los EE.UU., y en ese país las refinerías, que hoy están diseñadas para pesados, están cambiando su patrón y ser procesadoras de los livianos que producen las *shale oil*. Tendrán que construirse en otros países las refinerías correspondientes para recibir los crudos venezolanos, y esto toma tiempo y requiere grandes inversiones. De allí que en las diferentes prognosis internacionales (EIA, IEA, ExxonMobil, Shell, BP) Venezuela aporta relativamente poco a la demanda mundial y no crece mayormente dentro de la OPEP.

3. Venezuela necesita cada día las divisas petroleras que producen los ingresos por exportación, para que la estatal pueda cumplir con sus inversiones y gastos para mantener la normalidad operativa de la industria petrolera en un mínimo, para comprar gasolina y abastecer el mercado interno y cumplir con sus compromisos internacionales, así para pagar las regalías, el ISLR e impuestos menores, y los dividendos; para cubrir las obligaciones de deuda tanto la nacional como la de PDVSA (al menos que declare *defaults*), para poder importar comida y las medicinas básicas, y para los aportes a Fondos y al "desarrollo social" que le exige el gobierno a PDVSA por motivos políticos. De reducirse la entrada de divisas por exportaciones se impactarán negativamente todos los rublos anteriores.

Diego J. González Cruz, PE
Senior Associate E&P and Natural Gas
GBC Global Business Consultants (www.gbc-laa.com)
gonzalezdw@gmail.com
<http://coener2010.blogspot.com/>
Telf. Cel. +58 416 605 8299, Telf. Ofic. +58 212 267 1687

REFERENCIAS:

ⁱ <http://www.worldenergyoutlook.org/>, (IEA)

ⁱⁱ <http://ourfineteworld.com/2012/11/13/iea-oil-forecast-unrealistically-high-misses-diminishing-returns/>

ⁱⁱⁱ <http://carnegieendowment.org/2012/05/03/understanding-unconventional-oil#>

^{iv} http://www.repsol.com/imagenes/es/en/no_convencionales_597x540_06_esp_tcm11-607176.swf

^v http://www.amazon.com/dp/1934831107/ref=pe_175190_214317

^{vi} <http://www.todo-ciencia.com/geologia/Oi70471500d990262820.php>

^{vii} <http://carnegieendowment.org/2012/05/03/understanding-unconventional-oil#>

^{viii} <http://belfercenter.ksg.harvard.edu/publication/22144/oil.html>

^{ix} <http://belfercenter.ksg.harvard.edu/files/Oil-%20The%20Next%20Revolution.pdf>

^x http://www.npc.org/reports/NARD/NARD_Executive_Summary.pdf

^{xi} <http://mitei.mit.edu/publications/reports-studies/future-natural-gas>