



Comisión
Nacional
de Energía

INFORME SOBRE PREVISIONES DE DEMANDA DE PRODUCTOS PETROLIFEROS 2009 - 2013 A PARTIR DEL MODELO UCLM

17 de noviembre de 2009

ÍNDICE

1	OBJETO DEL INFORME	2
2	ANTECEDENTES	2
3	DESCRIPCION DEL MODELO.....	4
4	PREVISIONES DE DEMANDA 2009-2011	7
5	ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD	11
6	CONCLUSIONES	16

INFORME SOBRE PREVISIONES DE DEMANDA DE PRODUCTOS PETROLIFEROS 2009 - 2013 A PARTIR DEL MODELO DISEÑADO POR LA UCLM

1 OBJETO DEL INFORME

El presente informe tiene por objeto presentar los resultados del modelo de previsiones de demanda de productos petrolíferos 2009 – 2011, diseñado por la Universidad de Castilla La Mancha (en adelante, UCLM) en virtud del Convenio de Colaboración suscrito entre la Comisión Nacional de Energía y dicha universidad con fecha 1 de marzo de 2007.

2 ANTECEDENTES

En noviembre de 2005 se envió a la Secretaría del Consejo de la Comisión Nacional de Energía informe sobre la propuesta elaborada por la Dirección de Petróleo relativo a la idoneidad de abordar un proyecto cuyo objeto fuera la obtención de un modelo que permitiese establecer la evolución de la demanda de productos petrolíferos en España. En este documento se hacía referencia a la necesidad de disponer de un modelo fiable de previsión de la evolución de la demanda de productos petrolíferos, tanto desde el punto de vista de mantener un seguimiento sobre las variables que conforman la seguridad de suministro energético (adecuación entre oferta y demanda y la previsión de que las infraestructuras sean suficientes para satisfacerla, de modo que los productos energéticos lleguen efectivamente al cliente final), como de disponer de datos de previsiones, basados en criterios objetivos y fiables, para contribuir a la transparencia en el mercado.

En esta línea se proponía que la Comisión Nacional de Energía promoviera el fomento de medidas encaminadas a estrechar la monitorización y supervisión de los mercados energéticos, en ejercicio de las funciones que como regulador tiene encomendadas, y en este sentido se abordase un estudio en profundidad sobre la evolución futura de la demanda de productos petrolíferos en España.

Así, se propuso realizar un estudio periódico de evolución de la demanda de productos petrolíferos que, una vez identificadas las variables que inciden en el consumo de cada derivado en particular, y considerando sus respectivas peculiaridades, entornos geográficos y estacionalidad en la demanda de los distintos grupos de productos (gasolinas, gasóleos, querosenos, fuelóleos y GLPs), permitiera disponer de previsiones de consumo fiables y objetivas. Con este objetivo, en el mencionado informe se proponía como mejor alternativa la elaboración de un modelo matemático realizado mediante la colaboración con una Universidad de reconocido prestigio que, cumpliendo con los requisitos que garanticen la calidad final y objetivos previstos para el estudio, abordase el proyecto en coordinación y bajo la dirección y supervisión de los servicios técnicos de esta Comisión.

Una vez presentado el mencionado informe con la propuesta a la Secretaría del Consejo en noviembre de 2005 y definido el contenido básico que un estudio de estas características debería incluir, se estableció que se desarrollaría un modelo matemático de previsión sobre el que se proyectarían escenarios de evolución, contemplándose inicialmente al menos un periodo mínimo de 3 años, sin destacar que posteriormente se considerasen escenarios de más largo plazo. Además, el análisis incluiría estudios de sensibilidad que, partiendo de las hipótesis iniciales, contemplen distintos escenarios de evolución. Como resultado final se elaboraría un informe que tendría carácter público, a emitir con periodicidad anual.

Con este objetivo, esta Comisión contactó con varias Universidades e Institutos de Investigación incluidos en la relación de aquellos centros con los que la CNE había firmado o tenía previsto firmar Convenios de Colaboración en materia educativa y/o de investigación, recibándose respuesta positiva de dos de ellos: El Instituto de Investigación tecnológica (ITT) de la Universidad Pontificia de Comillas (UPC) y el Departamento de Análisis Económico y Finanzas de la Universidad de Castilla –La Mancha (UCLM).

Ambas propuestas se analizaron ampliamente en el “Informe sobre la propuesta de elaboración de previsiones de evolución de la demanda de productos petrolíferos”, de fecha 25 de septiembre de 2006 (expte.DPE 605), aprobado por el Consejo de la CNE en

noviembre de 2006. El mencionado informe concluía que, atendiendo a los diversos criterios de decisión considerados (alcance del proyecto, composición y calidad del equipo investigador y coste económico de cada propuesta), se proponía la realización del proyecto por parte del Departamento de Análisis Económico de la Universidad de Castilla-La Mancha.

El Convenio de Colaboración entre la CNE y la UCLM se firmó con fecha 1 de marzo de 2007. En lo que se refiere a la coordinación del proyecto, se realizaron reuniones periódicas entre los equipos de la UCLM y CNE.

En cuanto al desarrollo del proyecto, el trabajo se inició el 13 de marzo de 2007 con una introducción al sector del petróleo en España realizada por parte del equipo de la Dirección de Petróleo. El 13 de noviembre de 2007 se presentó oficialmente el Informe Intermedio del proyecto en la sede de la CNE, y el 28 de febrero de 2008 se entregó un primer borrador del modelo de previsiones de demanda, que fue mejorado y testado en los siguientes meses. En diciembre de 2008 la UCLM hizo entrega del modelo de previsiones de demanda basado en datos de 2007, cuya actualización con datos de partida 2008 y proyecciones para el periodo 2009-2013 fue finalmente entregada a finales de mayo de 2009. Este último es el modelo de previsiones de demanda que es tomado como base para la elaboración de este informe.

3 DESCRIPCIÓN DEL MODELO

La principal característica del análisis propuesto por la UCLM consiste en que contempla una combinación entre la metodología econométrica (obtención de un modelo matemático) y un análisis sectorial basado, entre otros, en las tablas “input-output” y matrices de contabilidad social, permitiendo además el ajuste del modelo a medio y largo plazo de acuerdo con la evolución de la estructura sectorial de la economía española.

Así, el enfoque planteado por la UCLM consiste en la construcción de un modelo de predicción diferenciado para cada tipo de producto petrolífero considerado (gasolinas, gasóleos, GLP querosenos y fuelóleos), combinando dos metodologías: la econométrica y

la propia del análisis input-output. Concretamente, su propuesta consiste en la creación de un modelo denominado “modelo de equilibrio general computable”, donde los sistemas de cantidades y de precios interactúan entre sí. El modelo tiene en cuenta cómo se forman los precios y cómo influyen los cambios en los precios sobre las cantidades de productos petrolíferos demandadas, tanto a corto como a medio plazo. Por otro lado, se trata de un modelo dinámico, en la medida que las principales variables determinantes (PIB, tipo de cambio €/USD y cotizaciones del crudo en USD/Bbl) llevan implícito un ritmo de crecimiento. La dinámica es pues compatible con estudios de estática comparativa, permitiendo la simulación de determinados “shocks” y diferentes escenarios (por ejemplo, situación de precios de crudo estables o precios que suben drásticamente).

Las etapas llevadas a cabo para la construcción del modelo de previsiones pueden resumirse en las siguientes:

- 1.- Fase previa de análisis del sector del petróleo y sus derivados y recopilación de datos de series históricas
- 2.- Análisis econométrico agregado para el cálculo de elasticidades.
- 3.- Análisis del sistema de cantidades en la matriz de contabilidad social y obtención de multiplicadores input-output ampliados.
- 4.- Dinamización del modelo y elaboración de diferentes escenarios.

A continuación se desarrolla brevemente el contenido de estas etapas. En la primera etapa, consistente en análisis del sector del petróleo y sus derivados y recopilación de datos de series históricas, la participación del equipo de la Dirección de Petróleo fue intensa, en tanto que fue necesaria la formación por parte de la CNE del equipo investigador de la UCLM en las distintas actividades del sector petróleo español, así como en el funcionamiento de los mercados internacionales de referencia para el proceso de formación de precios. Adicionalmente, la CNE puso a disposición de la UCLM toda la información cuantitativa y series históricas de datos disponibles (series de consumos de productos petrolíferos, precios de venta al público, cotizaciones internacionales de crudo y productos petrolíferos, tipos de cambio €/USD, etc.) con objeto de permitir el análisis del mayor número de variables que influyen en el sector.

En la siguiente fase, consistente en el análisis econométrico agregado para el cálculo de elasticidades, se identificó el conjunto de variables consideradas determinantes de la demanda de productos petrolíferos, incluyendo el análisis de la relación sistemática de la demanda de cada uno de ellos con variables independientes, tales como la tasa de crecimiento del PIB, variación del precio del crudo o la variación de precios de otras fuentes, determinando las elasticidades correspondientes para cada producto petrolífero considerado. Esta fase se completó con el análisis de diversas alternativas de modelado en las que se ensayaron diferentes especificaciones de la función matemática que integra todas las variables consideradas para finalmente elegir el modelo de mayor capacidad explicativa, posteriormente refinado con los ajustes necesarios.

De acuerdo con la metodología de la UCLM, el análisis econométrico descrito en el punto anterior se completa con el denominado análisis del sistema de cantidades en la matriz de contabilidad social y la obtención de multiplicadores input-output ampliados. En esta fase se analiza la estructura de producción, pautas de consumo y requerimientos tecnológicos, determinando las relaciones interproductivas. De este modo, los resultados del análisis econométrico se utilizan para calibrar la importancia de factores no productivos y precisar el valor de ciertos parámetros. En definitiva, en esta fase el análisis agregado de tipo econométrico se completa con un análisis sectorial basado en las tablas “input-output” (TIO), las matrices de contabilidad social (“social accounting matrices”, SAM) y los modelos de equilibrio general computable (“computable general equilibrium models”, CGEM).

En definitiva, el resultado final consiste en un modelo matemático para la predicción de la demanda de productos petrolíferos en España a 5 años, para cada uno de los cinco productos petrolíferos considerados (gasolinas, gasóleos, querosenos, fuelóleos, gases licuados del petróleo y otros), bajo diferentes escenarios, a partir de tres hipótesis de partida: previsión de crecimiento del PIB español (en tanto por uno), precio medio del crudo Brent (en USD/Bbl) y tipo de cambio medio €/USD.

4 PREVISIONES DE DEMANDA 2009-2011

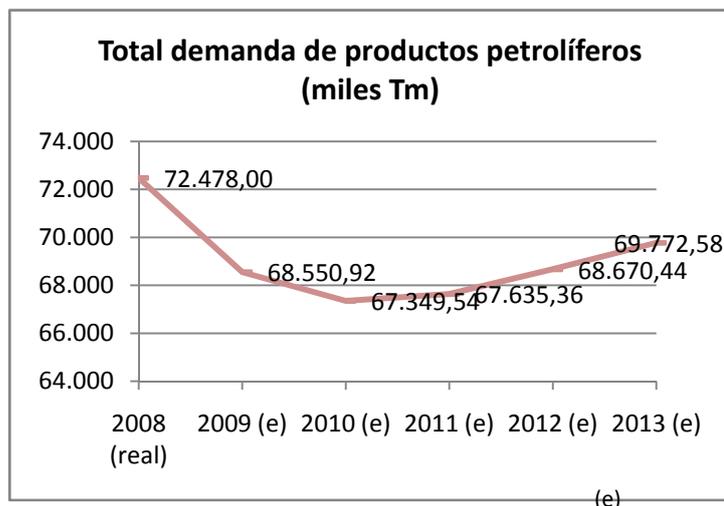
Como se ha detallado en la descripción del modelo, la previsión de la demanda futura se realiza en función de diferentes estimaciones en las variables PIB, Crudo Brent (USD/Bbl) y tipo de cambio €/USD:

	2009	2010	2011	2012	2013
PIB	-3,60%	-0,03%	1,80%	2,70%	2,70%
Crudo Brent USD/Bbl	58,83	67,39	74,60	-	-
Tipo de cambio €/USD	1,370	1,400	1,400	-	-

En lo que se refiere a la fuente de los distintos de orígenes de datos se han considerado como más idóneos para la optimización del modelo y sus resultados los siguientes:

- Los datos de PIB se corresponden con las previsiones realizadas por el Ministerio de Economía y Hacienda en el *Informe sobre la posición cíclica de la economía española* presentado al Consejo de Ministros el pasado 12 de junio de 2009.
- El valor propuesto para el crudo Brent se corresponde con la media de las previsiones disponibles por *Barclays, Cheuvreux, Commerzbank, Credit Suisse, Deutsche Bank, Goldman Sachs e ING* actualizadas a fecha 25 de agosto de 2009.
- El tipo de cambio €/USD es el previsto por el Banco Central Europeo publicado en su *boletín mensual de septiembre de 2009*.

Estos valores determinan el, en adelante denominado, **caso base** que genera las siguientes previsiones de demanda:



Como se desprende del gráfico anterior, en base a la estimación del modelo a partir de 2009 la demanda iniciará una tendencia decreciente, alcanzándose su valor mínimo en 2010, con una demanda de 67.439 miles de toneladas para, posteriormente, iniciar una senda de recuperación culminada en 2013 con un valor de 69.772 miles de toneladas. En todo caso, este aumento esperado de la demanda no será suficiente para que ésta alcance los niveles de partida, 72.478 miles de toneladas en 2008. Igualmente, hay que señalar que el previsible escenario de recesión generará una contracción en la demanda que no experimentará un aumento significativo hasta 2012 (+1,53%), supuesto un entorno de recuperación a partir de este mismo año.

A continuación se detalla el desglose de cifras de previsiones de demanda por año y tipo de producto junto con sus correspondientes tasas de variación:

Miles Tm	2008 (real)	2009 (e)	2010 (e)	2011 (e)	2012 (e)	2013 (e)
Gasolinas	6.295,00	5.588,73	5.148,27	4.888,92	4.718,78	4.564,84
Gasóleos	35.327,00	34.135,57	34.089,16	34.694,92	35.638,89	36.615,33
Querosenos	5.631,00	5.439,45	5.455,36	5.574,79	5.748,73	5.927,95
Fueles	11.637,00	10.854,97	10.587,43	10.571,88	10.679,42	10.791,78
GLP's	1.979,00	1.816,17	1.722,39	1.669,38	1.635,87	1.604,43
Resto (Naftas, coques)	11.609,00	10.716,04	10.346,94	10.235,48	10.248,76	10.268,24
TOTAL	72.478,00	68.550,92	67.349,54	67.635,36	68.670,44	69.772,58

	2008 (real)	2009 (e)	2010 (e)	2011 (e)	2012 (e)	2013 (e)
Gasolinas	-5,99%	-11,22%	-7,88%	-5,04%	-3,48%	-3,26%
Gasóleos	-3,68%	-3,37%	-0,14%	1,78%	2,72%	2,74%
Querosenos	-1,37%	-3,40%	0,29%	2,19%	3,12%	3,12%
Fueles	-1,73%	-6,72%	-2,46%	-0,15%	1,02%	1,05%
GLP's	-3,91%	-8,23%	-5,16%	-3,08%	-2,01%	-1,92%
Resto (Naftas, coques)	-2,50%	-7,69%	-3,44%	-1,08%	0,13%	0,19%
TOTAL	-3,22%	-5,42%	-1,75%	0,42%	1,53%	1,60%

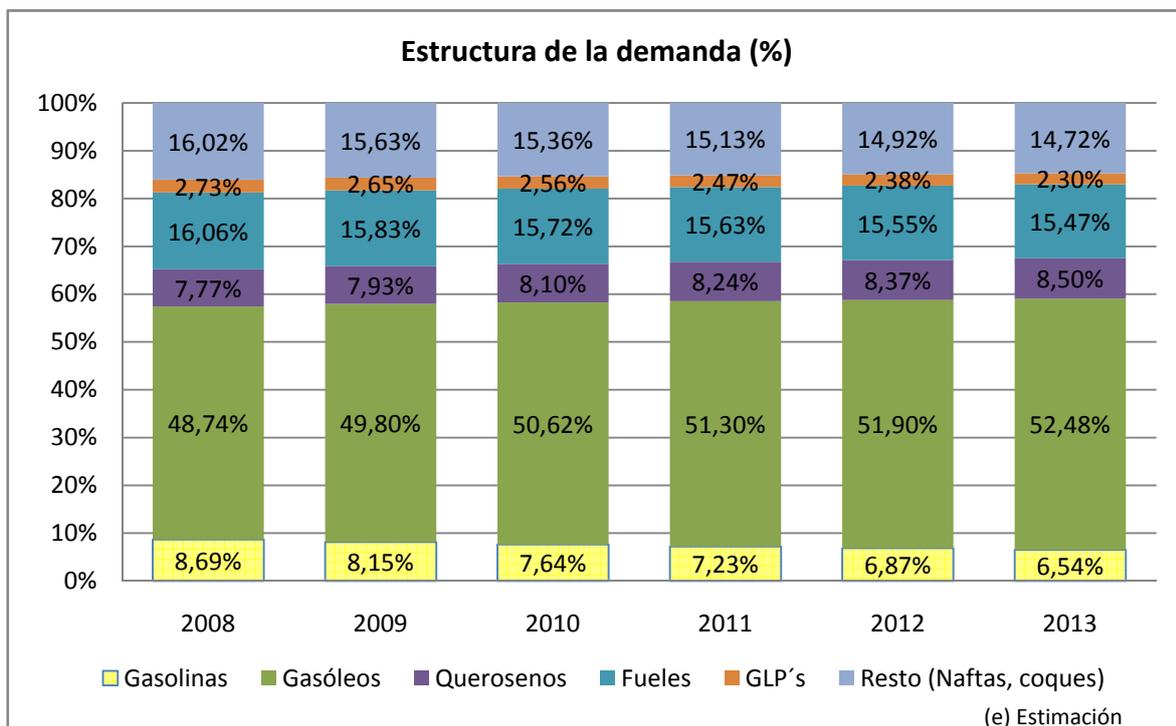
(e) Estimación

De los datos arriba expuestos se observa que la tendencia de la demanda total no es extrapolable a cada una de los productos petrolíferos, produciéndose sensibles variaciones en la evolución concreta de cada uno de los productos considerados cuyos aspectos más relevantes son los siguientes:

- El mayor descenso en la demanda total esperada de productos petrolíferos se produce en 2009, con una tasa de disminución del 5,42% respecto al año anterior, mientras que el mayor incremento se produce en 2013, con un valor de 1,60%.
- Analizando las previsiones de demanda desglosada por productos, se observa que los únicos cuya demanda crece en 2013 con respecto a 2008 son los gasóleos y querosenos, pasando su consumo de 35.327 a 36.615 miles de toneladas y de 5.631 a 5.927 miles de toneladas respectivamente.
- Las gasolinas, sin embargo, muestran un descenso a lo largo de todo el intervalo temporal abarcado por el modelo, evolucionando su consumo desde 6.295 miles de toneladas en 2008 hasta 4.564 miles de toneladas en 2013.
- El consumo de gasóleos muestra una evolución similar a la del PIB, descendiendo durante la fase de recesión (2009-2010), pasando de 35.327 miles de toneladas en 2008 hasta 34.089 miles de toneladas en 2010. De igual modo, en la fase de crecimiento económico (2011-2013) el consumo de gasóleo inicia un ascenso para alcanzar las 36.615 miles de toneladas en 2013.
- Durante la fase de recesión (2009-2010) las tasas medias anuales de descenso de la demanda de gasolina y gasóleo se situarán en -9,55%, y -1,75% respectivamente, frente a una tasa media de descenso del -3,59% de la demanda global en el mencionado periodo 2009-2010.
- En la fase de crecimiento económico (2011-2013) el gasóleo evoluciona a una tasa media del 2,41%, por encima de la tasa media de crecimiento de todos los productos del 1,19%.
- Los querosenos disminuyen porcentualmente su demanda de una forma menos acusada que la demanda global en el año 2009, -3,40% frente a -5,42%; siendo el producto que experimenta un menor descenso en su consumo en este primer año de recesión.
- En la fase de crecimiento (2011-2013) el queroseno es el producto que experimenta un mayor crecimiento porcentual, con una tasa media del 2,81%, frente a la tasa media de crecimiento de la demanda total del 1,19%.
- El consumo de fuelóleos desciende de forma notable en el periodo de recesión, su tasa media de descenso es del -4,59% para alcanzar un volumen de 10.854 miles de toneladas.

- En la fase de crecimiento económico la demanda de fueles no experimenta una gran variación, siendo su valor en el 2013 del 10.791 miles de toneladas, frente a 10.572 miles de toneladas en 2011.

Habiéndose analizado las previsiones de demanda, tanto en términos absolutos como relativos, a continuación se procede al estudio de la estructura global del consumo.



Del gráfico anterior se desprenden las siguientes conclusiones:

- Se prevé una continuidad en el progresivo aumento del peso relativo del gasóleo respecto de la demanda total de productos petrolíferos, pasando de constituir un 48,74% del total en 2008 a alcanzar un 52,48% en 2013.
- La demanda de gasolinas disminuye su proporción, pasando del 8,69% en 2008 hasta el 6,54% en 2013.
- Se espera un aumento de la proporción de querosenos en el total de la demanda, evolucionando desde el 7,77% en 2008 hasta el 8,50% en 2013; su consumo, muy vinculado a la actividad económica, crece de forma notable en los periodos de crecimiento del PIB.

- El consumo de GLP's desciende ligeramente en su peso en la demanda, pasando del 2,73% en 2008 a 2,30% en 2013.
- Por último, el resto de productos ven disminuida paulatinamente su proporción en el total de la demanda desde el 16,02% en 2008 hasta 14,72% en 2013.

5 ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

Una vez analizados los resultados del caso base se ha procedido a realizar un análisis de sensibilidad del modelo en función de las siguientes hipótesis:

1. Incrementos y decrementos del 0,5% para los diferentes PIB estimados para el caso base, en el periodo 2010-2013, dentro de un rango máximo de variación del $\pm 2,5\%$.
2. Incrementos y decrementos de ± 15 \$/Bbl en los precios del crudo del periodo 2010-2011 con respecto al caso base, dentro del intervalo (+60\$/Bbl, -30 \$/Bbl).

5.1 Análisis de sensibilidad a variaciones del PIB

Los valores introducidos en el modelo para analizar la sensibilidad de la demanda de productos petrolíferos a variaciones de PIB han sido los siguientes:

Estimación PIB	2009	2010	2011	2012	2013
+2,5% PIB		2,47%	4,30%	5,20%	5,20%
+2% PIB		1,97%	3,80%	4,70%	4,70%
+1,5% PIB		1,47%	3,30%	4,20%	4,20%
+1% PIB		0,97%	2,80%	3,70%	3,70%
+0,5% PIB		0,47%	2,30%	3,20%	3,20%
Caso base	-3,60%	-0,03%	1,80%	2,70%	2,70%
-0,5% PIB		-0,53%	1,30%	2,20%	2,20%
-1% PIB		-1,03%	0,80%	1,70%	1,70%
-1,5% PIB		-1,53%	0,30%	1,20%	1,20%
-2% PIB		-2,03%	-0,20%	0,70%	0,70%
-2,5% PIB		-2,53%	-0,70%	0,20%	0,20%

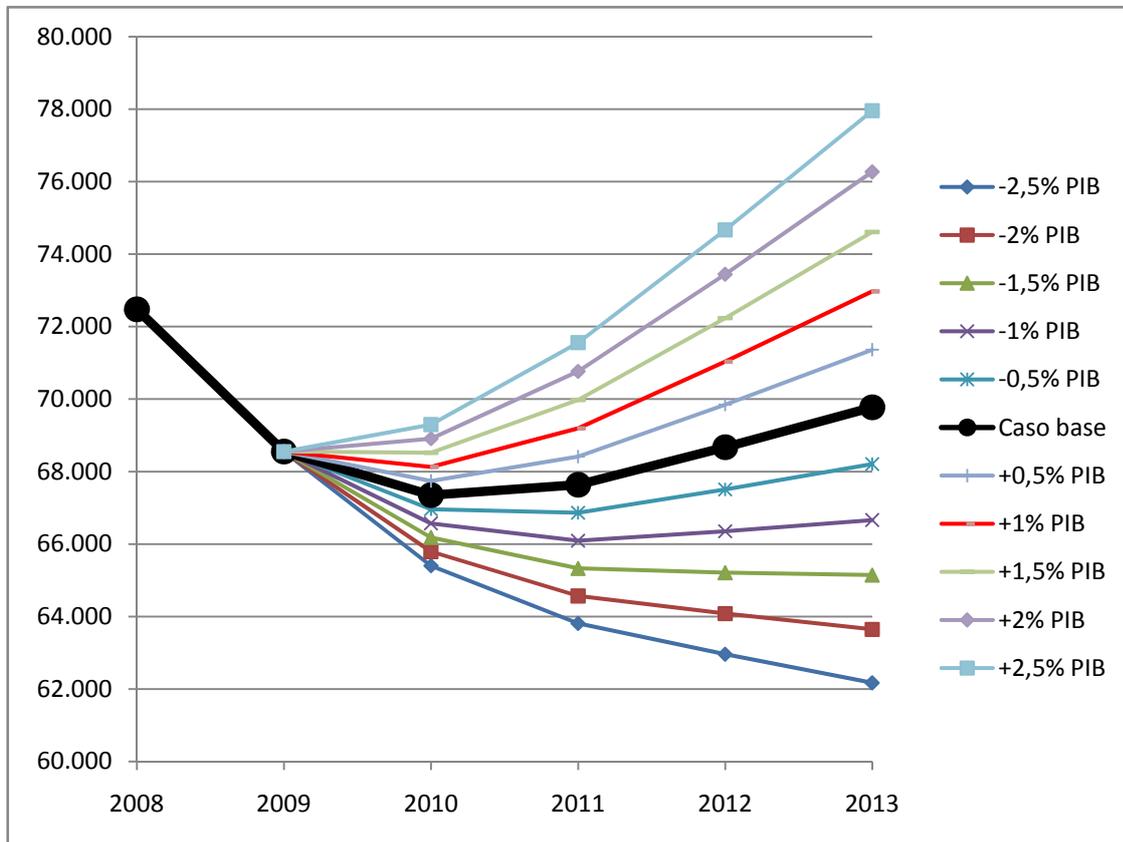
Las estimaciones de demanda obtenidas en base a dichas variaciones han sido las siguientes (datos en miles Tm):

Año	2008	2009	2010	2011	2012	2013
+2,5% PIB			69.296,69	71.556,83	74.668,12	77.956,16
+2% PIB			68.907,26	70.764,86	73.445,18	76.271,56
+1,5% PIB			68.517,83	69.976,73	72.234,00	74.611,14
+1% PIB			68.128,40	69.192,43	71.034,52	72.974,65
+0,5% PIB			67.738,97	68.411,98	69.846,68	71.361,88
Caso base	72.478,00	68.550,92	67.349,54	67.635,36	68.670,44	69.772,58
-0,5% PIB			66.960,11	66.862,59	67.505,73	68.206,53
-1% PIB			66.570,68	66.093,65	66.352,50	66.663,51
-1,5% PIB			66.181,25	65.328,55	65.210,69	65.143,28
-2% PIB			65.791,81	64.567,30	64.080,24	63.645,62
-2,5% PIB			65.402,38	63.809,88	62.961,09	62.170,30

Del análisis de estos resultados se derivan los siguientes comentarios:

- Supuesto un incremento del 2,5% con respecto a los valores del PIB del caso base en el periodo 2010-2013, la proyección de demanda se sitúa un 2,89% en 2010, 5,80% en 2011, 8,73% en 2012 y 11,73% en 2013 por encima de las estimaciones obtenidas en el mencionado caso base.
- Por otro lado, si el incremento arriba descrito es menor (+1,5%), la demanda se sitúa un 1,73% en 2010, 3,46% en 2011, 5,19% en 2012 y 6,93% en 2013 por encima de las previsiones obtenidas en el caso base.
- Por el contrario, considerando una disminución del 2,5% con respecto a los valores del PIB considerados en el caso base, la demanda total de productos petrolíferos se sitúa un 2,89% en 2010, 5,66% en 2011, 8,31% en 2012 y 10,90% en 2013 por debajo de las estimaciones del mencionado caso base.
- Igualmente, una disminución del 1,5% con respecto a los valores del PIB del caso base resulta en unas cifras de demanda inferiores en un 1,73% en 2010, 3,41% en 2011, 5,04% en 2012 y 6,63% en 2013 respecto de las obtenidas en el citado caso base.

La evolución de la demanda según los distintos escenarios del análisis de sensibilidad se puede ver en el siguiente gráfico:



Asimismo, de acuerdo con los resultados del modelo para cada uno de los escenarios propuestos se pueden extraer las siguientes conclusiones:

- Para un año dado, cada aumento del 0,5% en el PIB con respecto al caso base resulta en un incremento de demanda promedio del 1,41% .
- De forma análoga, una disminución del 0,5% en el PIB en relación al caso base genera un descenso de demanda promedio del 1,44%.

5.2 Análisis de sensibilidad a variaciones de precio del crudo

Los valores introducidos en el modelo para analizar la sensibilidad de la demanda de productos petrolíferos a variaciones de precio del crudo han sido los siguientes:

Estimación (\$/Bbl)	2009	2010	2011
+60 \$/Bbl		127,39	134,60
+45 \$/Bbl		112,39	119,60
+30 \$/Bbl		97,39	104,60
+15 \$/Bbl		82,39	89,60
Caso base	58,83	67,39	74,60
-15 \$/Bbl		52,39	59,60
-30 \$/Bbl		37,39	44,60

Las estimaciones de demanda obtenidas en base a dichas variaciones han sido las siguientes (datos en miles Tm):

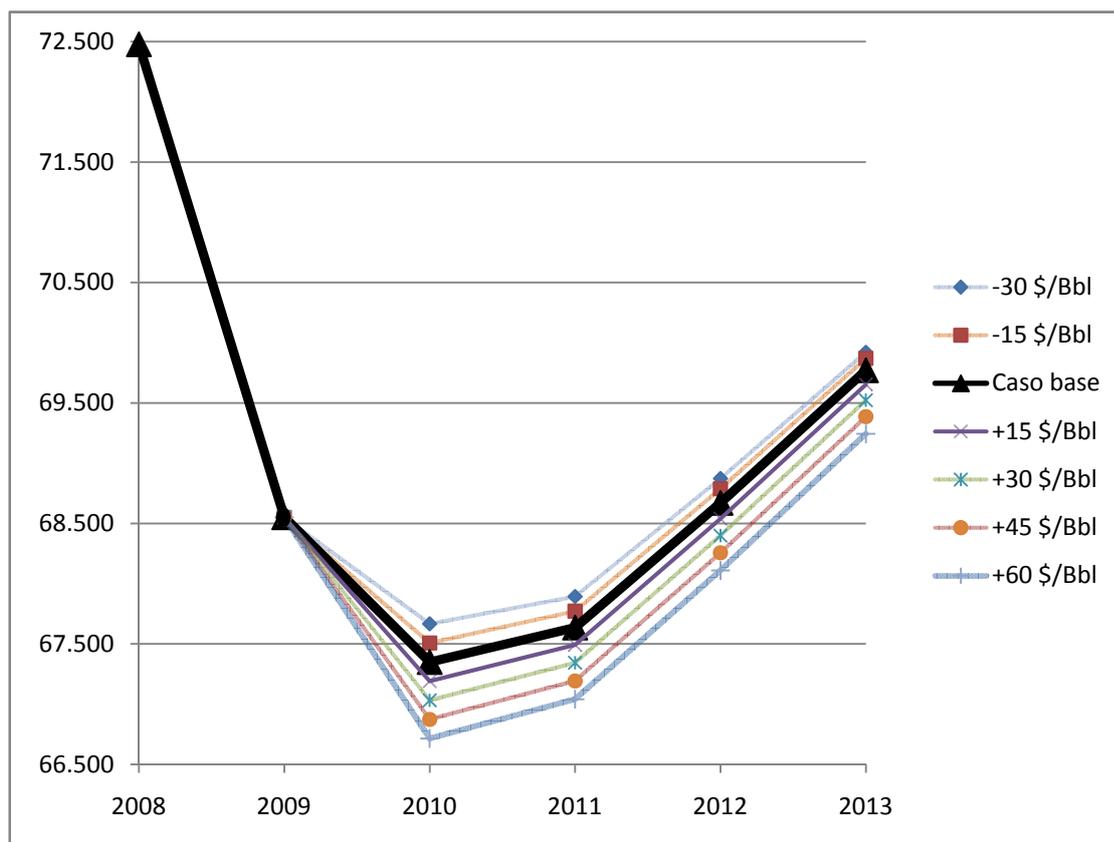
Año	2008	2009	2010	2011	2012	2013
+60 \$/Bbl			66.715,38	67.041,63	68.110,12	69.244,45
+45 \$/Bbl			66.873,91	67.193,29	68.256,63	69.386,10
+30 \$/Bbl			67.032,44	67.343,46	68.400,18	69.523,32
+15 \$/Bbl			67.190,99	67.491,33	68.539,14	69.653,67
Caso base	72.478,00	68.550,92	67.349,54	67.635,36	68.670,44	69.772,58
-15 \$/Bbl			67.508,10	67.772,24	68.787,52	69.870,24
-30 \$/Bbl			67.666,67	67.893,33	68.873,27	69.921,17

Del análisis de estos resultados se derivan los siguientes comentarios:

- Dado un incremento de +60\$/Bbl con respecto a los valores de precio del crudo del caso base en el periodo 2010-2011, la proyección de demanda se sitúa un -0,94% en 2010, -0,88% en 2011, -0,82% en 2012 y -0,76% en 2013 por debajo de las estimaciones obtenidas en el mencionado caso base.
- Por otra parte, si el incremento antes descrito es menor (+30\$/Bbl), la demanda se sitúa un -0,47% en 2010, -0,43% en 2011, -0,39% en 2012 y -0,36% en 2013 por debajo de las previsiones obtenidas en el caso base.

- De forma contraria, considerando una disminución de -30\$/Bbl con respecto a los valores de precios del crudo en el caso base, la demanda total de productos petrolíferos se sitúa un 0,47% en 2010, 0,38% en 2011, 0,30% en 2012 y 0,21% en 2013 por encima de las estimaciones del mencionado caso base.
- Igualmente, una disminución de -15\$/Bbl con respecto a los valores de precio del crudo del caso base resulta en unas cifras de demanda superiores en un 0,24% en 2010, 0,20% en 2011, 0,17% en 2012 y 0,14% en 2013 con respecto de las obtenidas en el citado caso base.

La evolución de la demanda según los distintos escenarios de este análisis de sensibilidad se puede ver en el siguiente gráfico:



En general, de acuerdo con los resultados del modelo para cada uno de los escenarios propuestos en este último análisis, se pueden extraer las siguientes conclusiones:

- Para un año dado, cada aumento de 15\$/Bbl en precio del crudo con respecto a los precios del caso base resulta en un descenso de demanda promedio del -0,21%
- De forma análoga, una disminución de 15\$/Bbl en precio del crudo en relación a los valores propuesto en el caso base genera un aumento de demanda promedio del 0,17%.
- Realizando este mismo análisis en términos porcentuales se deduce que, en un año dado, cada aumento del 10% en precio del crudo con respecto a los precios estimados para el caso base produce un descenso de demanda promedio del -0,10%. Análogamente, un descenso del 10% en precio del crudo en relación a los precios estimados para el caso base genera un aumento de la demanda promedio del 0,10%.

6 CONCLUSIONES

Analizando los resultados de previsión de demanda para el periodo 2010-2013, mediante la aplicación del modelo propuesto por la UCLM, se puede extraer las siguientes conclusiones:

- Se prevé que la demanda en 2009 de productos petrolíferos ascenderá a 68.551 miles de toneladas lo que supone una disminución del 5,42% respecto a la del 2008. En 2010 se producirá un nuevo descenso del 1,75% hasta un valor de 67.350 miles de toneladas. A partir de 2011, la demanda de productos petrolíferos evolucionará con tendencia creciente a un promedio anual del 1,19% hasta alcanzar las 69.773 miles de toneladas en 2013. Estos valores estimados, no son en ningún caso superiores al dato real de partida de demanda en 2008, que asciende a 72.478 miles de toneladas.
- La evolución de la demanda de cada uno de los productos petrolíferos no sigue la tendencia de la demanda total, produciéndose sensibles variaciones en gasóleos, querosenos y gasolinas. En gasóleos y querosenos se observa un crecimiento en la demanda de 2013 con respecto a 2008, pasando su consumo de 35.327 a 36.615 miles de toneladas y de 5.631 a 5.927 miles de toneladas, respectivamente. Por el contrario, la demanda de gasolinas muestra una tendencia decreciente a lo largo de

todo el periodo 2008-2013, descendiendo su consumo de 6.295 miles de toneladas en 2008 hasta 4.565 miles de toneladas en 2013.

- La estructura de consumo presenta como hecho más significativo el progresivo aumento del peso relativo del gasóleo respecto de la demanda total, pasando de constituir un 48,74% del total en 2008 hasta ascender a un 52,48% en 2013. En sentido inverso, se produce un significativo descenso en la proporción de las gasolinas, disminuyendo desde un 8,69% en 2008 hasta un 6,54% en 2013 sobre el total de la demanda de productos petrolíferos. La proporción de querosenos sobre el total de la demanda evoluciona, al igual que el gasóleo, de forma creciente, ascendiendo desde un 7,77% en 2008 hasta el 8,50% en 2013.

Estableciendo diferentes escenarios de incrementos y decrementos de PIB con respecto a los valores iniciales del modelo, los cuales éstos últimos constituyen el denominado caso base, se deduce que el modelo es sensible a estas variaciones bajo los siguientes parámetros:

- Dentro de un mismo año, cada incremento del 0,5% en el PIB con respecto a los valores del caso base resulta en un incremento de demanda promedio del 1,41% .
- De la misma forma, un descenso del 0,5% en el PIB en relación al caso base genera una disminución de la demanda en promedio del 1,44%.

Análogamente, se ha planteado un análisis de sensibilidad del modelo a variaciones de los precios del crudo tomados para el caso base que ha arrojado las siguientes conclusiones:

- En un mismo año, cada aumento de 15\$/Bbl en precio del crudo con respecto a los precios estimados para el caso base resulta en un descenso de demanda promedio del -0,21%.
- De manera similar, un descenso de 15\$/Bbl en precio del crudo en relación a los precios estimados para el caso base genera un aumento de demanda promedio del 0,17%.

- Habiendo considerado variaciones porcentuales en precio del crudo y procediendo de forma similar para realizar el análisis de sensibilidad arriba descrito, se concluye que, en un año dado, cada aumento del 10% en precio del crudo con respecto a los precios estimados para el caso base produce un descenso de demanda promedio del -0,10%. De manera similar, un descenso del 10% en precio del crudo en relación a los precios estimados para el caso base genera un aumento de la demanda promedio del 0,10%