



**COMISIÓN NACIONAL DE LOS
MERCADOS Y LA COMPETENCIA**



INFORME DE SEGUIMIENTO DE MERCADOS A PLAZO DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN ESPAÑA (ABRIL 2016)

12 de mayo de 2016

IS/DE/003/16

Índice

1. Evolución de las cotizaciones a plazo de energía eléctrica en España	3
1.1. Evolución de las cotizaciones a plazo de energía eléctrica en España de contratos con horizonte de liquidación superior o igual al mes	3
1.2. Evolución de las cotizaciones a plazo de energía eléctrica en España de contratos con vencimiento al día siguiente (contratos day-ahead)	6
2. Evolución del volumen de negociación en el mercado a plazo	7
2.1. Evolución de la negociación agregada en el mercado OTC y en los mercados de futuros de OMIP y de EEX	8
2.2. Evolución de la negociación mensual en los mercados OTC, OMIP y EEX por tipo de contrato	12
2.3. Evolución del volumen negociado en los mercados OTC, OMIP y EEX por número de días desde la negociación hasta el inicio del vencimiento	15
2.4. Evolución del volumen negociado en los mercados OTC, OMIP y EEX por mes de liquidación	16
3. Evolución de los principales determinantes de los precios spot y a plazo de energía eléctrica en España	23
3.1. Cotizaciones a plazo (producto base) de energía eléctrica y precios spot y volúmenes de negociación en el mercado a plazo en España, Alemania y Francia	23
3.2. Análisis de las primas de riesgo ex post en España, Alemania y Francia	27
3.3. Precio de los combustibles y de los derechos de emisión de CO ₂	29
3.4. Cotizaciones del contrato a plazo de electricidad Q3-16 y Cal-17 e indicador de coste variable a plazo estimado de un CCGT y de una central térmica de carbón (precios internacionales)	34
3.5. Análisis de los precios spot en España	34

1. Evolución de las cotizaciones a plazo de energía eléctrica en España

A continuación se describe la evolución de las cotizaciones a plazo de los futuros carga base con subyacente el precio spot de la zona española en el mercado organizado –OMIP¹– y la diferencia entre dichas cotizaciones y los precios spot realizados. En la sección 1.1 se analizan los contratos con horizonte de liquidación superior o igual al mes y en la sección 1.2 se analizan los contratos con horizonte de liquidación inferior al mes (en particular, los contratos con vencimiento el día siguiente -contratos *day-ahead*-).

1.1. Evolución de las cotizaciones a plazo de energía eléctrica en España de contratos con horizonte de liquidación superior o igual al mes

Durante el mes de abril de 2016, en un contexto descendente del precio medio del mercado diario respecto al registrado en el mes anterior, las cotizaciones de los contratos a plazo de energía eléctrica mensuales con horizontes de liquidación más próximos al vencimiento mostraron también una tendencia descendente, mientras que el resto de contratos mostraron una evolución dispar.

En particular, las cotizaciones a plazo del contrato mensual con liquidación en mayo y junio de 2016 descendieron un 10,8% y 2,6%, respectivamente. Por su parte, las cotizaciones de los contratos trimestrales con vencimiento en el tercer y cuarto trimestres de 2016 y primer y segundo trimestres de 2017 experimentaron una evolución dispar respecto a las registradas en el mes anterior. En concreto, los contratos trimestrales se situaron a cierre de mes en 44,60 €/MWh el Q3-16 (-0,2%), 42,70 €/MWh el Q4-16 (+0,1%), en 40,13 €/MWh el Q1-17 (-2,8%) y en 40,49 €/MWh el Q2-17 (+4,9%).

Las cotizaciones de los contratos anuales con liquidación en el año 2017 y 2018 ascendieron un 1,7% y 1,6%, respectivamente, respecto a las registradas en el mes anterior y se situaron a cierre de mes (29 de abril) en 42,30 €/MWh y 42,20 €/MWh, respectivamente.

¹ No existen ganancias de arbitraje entre el mercado organizado (OMIP) y no organizado (OTC), ya que no se registran diferencias significativas entre las cotizaciones de los contratos equivalentes negociados en ambos mercados. En este sentido, las cotizaciones públicas de OMIP son representativas de los precios en los mercados a plazo de energía eléctrica en España.

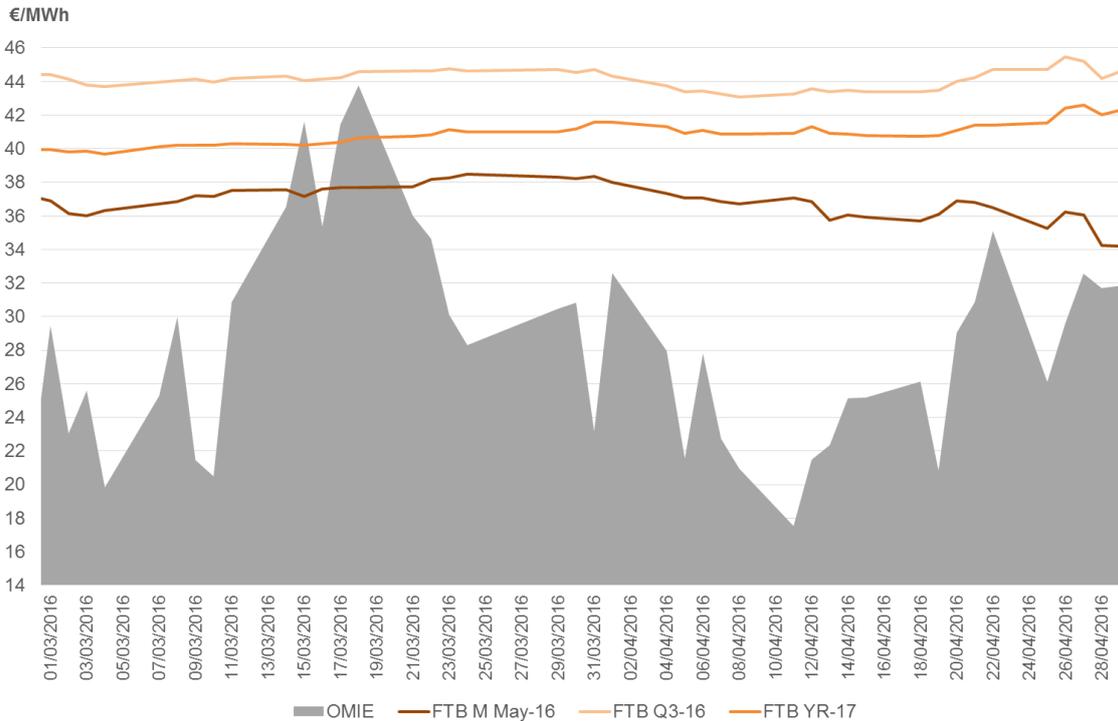
Cuadro 1. Cuadro resumen de cotizaciones a plazo en OMIP

Contratos	MES DE ABRIL DE 2016				MES DE MARZO DE 2016				% Variación últ. cotización abr-16 vs. mar-16
	Última cotización	Precio máximo	Precio mínimo	Media	Última cotización	Precio máximo	Precio mínimo	Media	
FTB M May-16	34,20	38,00	34,20	36,32	38,35	38,50	36,00	37,43	-10,8%
FTB M Jun-16	41,80	43,00	40,70	41,56	42,90	43,25	41,83	42,56	-2,6%
FTB M Jul-16	45,72	46,60	44,19	45,05	-	-	-	-	-
FTB Q3-16	44,60	45,45	43,10	43,92	44,70	44,78	43,70	44,30	-0,2%
FTB Q4-16	42,70	43,10	41,15	41,80	42,65	42,80	41,58	42,24	0,1%
FTB Q1-17	40,13	41,29	38,75	39,95	41,29	41,29	39,66	40,45	-2,8%
FTB Q2-17	40,49	40,78	38,60	39,38	38,60	38,60	36,62	37,48	4,9%
FTB YR-17	42,30	42,60	40,75	41,32	41,60	41,60	39,70	40,46	1,7%
FTB YR-18	42,20	42,63	40,95	41,47	41,52	41,52	39,83	40,44	1,6%

Producto base: 24 horas todos los días. Nota: Cotizaciones de abril a 29/04/2016 y cotizaciones de marzo a 31/03/2016.

Fuente: elaboración propia a partir de datos de OMIP.

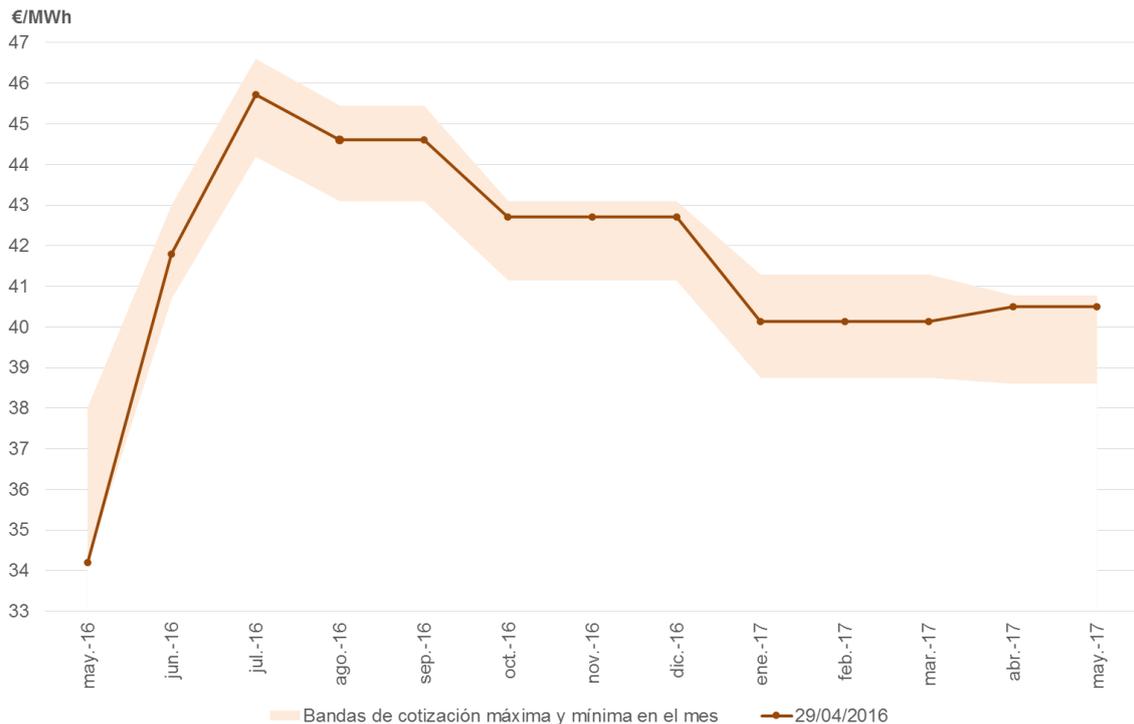
Gráfico 1. Evolución del precio medio en el mercado diario español y contratos a plazo (producto base) en OMIP. Periodo: 1 de marzo – 29 de abril de 2016



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de OMIE y OMIP.

El Gráfico 2 (a continuación) muestra el rango de variación de la curva a plazo durante el mes de abril de 2016. Se observa una tendencia creciente de la curva a plazo hasta el horizonte de liquidación julio de 2016 y de “backwardation”² desde entonces hasta el horizonte de liquidación marzo de 2017.

Gráfico 2. Rango de variación de la curva a plazo de energía eléctrica durante el mes de abril de 2016



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de OMIP.

En el mes de abril, el precio medio del mercado diario (24,11 €/MWh) descendió un 13,3% respecto al registrado en el mes anterior (27,80 €/MWh).

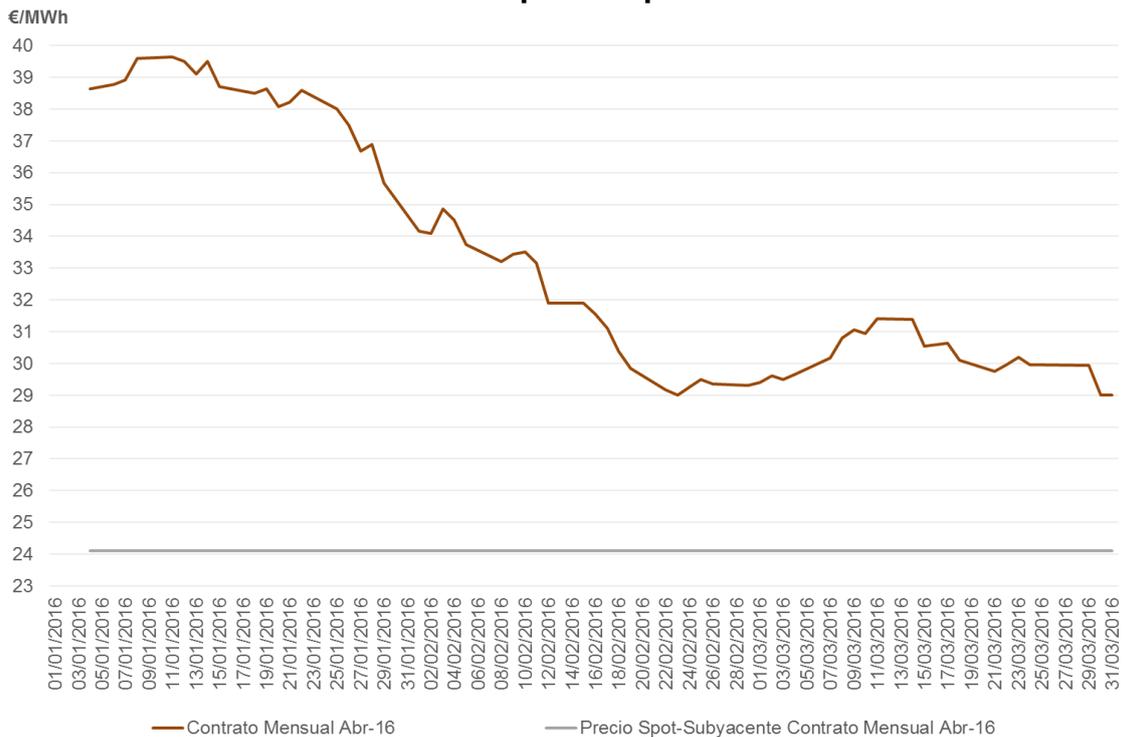
La última cotización disponible en OMIP del contrato mensual con vencimiento en abril de 2016 (31 de marzo de 2016) anticipaba un precio medio del mercado diario de 29 €/MWh para dicho mes, un 20,3% superior al precio spot finalmente registrado (24,11 €/MWh). Las cotizaciones máxima y mínima de dicho contrato, durante su periodo de negociación en OMIP³, se alcanzaron respectivamente el 11 de enero de 2016 (máxima de 39,64 €/MWh) y el 23 de febrero y 30 y 31 de marzo de 2016 (mínimas de 29 €/MWh), tal y como se observa en el Gráfico 3, siendo el diferencial máximo de cotización del contrato

² Cotizaciones de los contratos con vencimiento más cercano en niveles superiores a las de los contratos con vencimiento más lejano.

³ Del 1 de enero al 31 de marzo de 2016.

de 10,64 €/MWh. Las primas de riesgo calculadas ex post⁴ fueron positivas durante todo el horizonte de cotización del contrato mensual de abril. Por ello, las posiciones netas compradoras (vendedoras) se liquidaron con pérdidas (beneficios) durante todo el periodo de cotización del contrato.

Gráfico 3. Cotizaciones del contrato mensual con liquidación en abril de 2016 en OMIP vs. precio spot de abril de 2016



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de OMIE y OMIP.

Para el mes de mayo de 2016, la última cotización disponible del contrato mensual con liquidación en dicho mes (a fecha de 29 de abril), anticipa un precio medio del mercado diario de 34,20 €/MWh.

1.2. Evolución de las cotizaciones a plazo de energía eléctrica en España de contratos con vencimiento al día siguiente (contratos *day-ahead*)

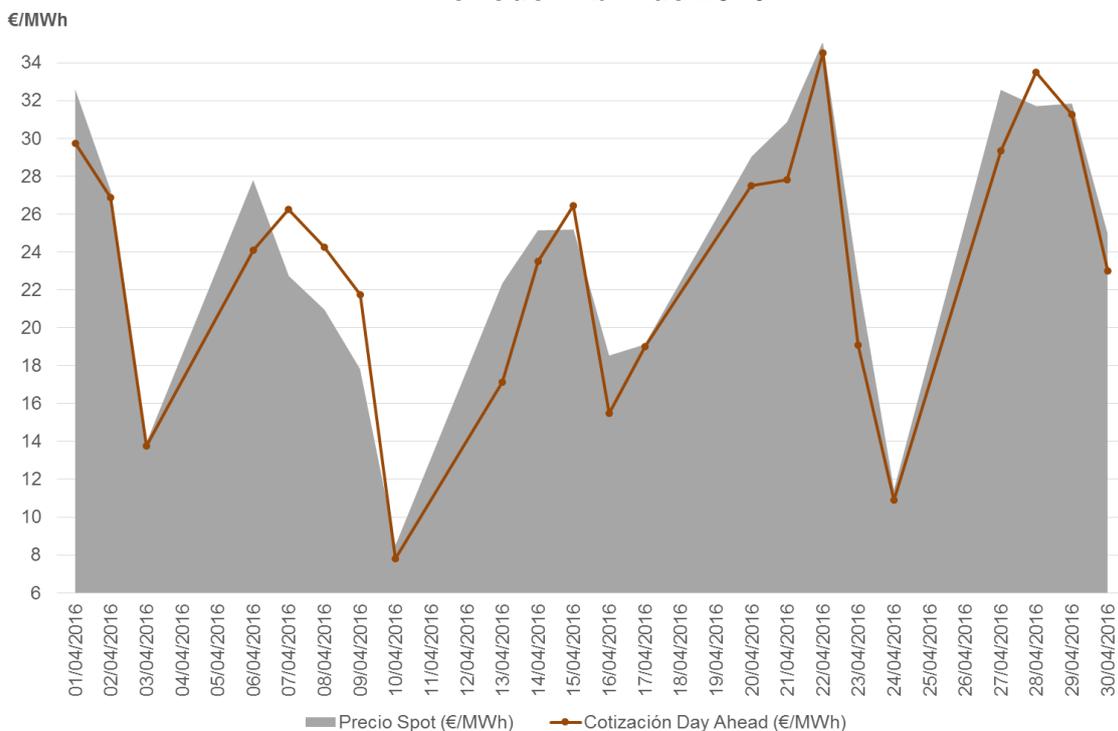
En abril de 2016 las cotizaciones de los contratos *day-ahead* del día anterior a su liquidación anticiparon, en media, correctamente los precios spot (véase Gráfico 4). La mayor prima de riesgo ex post se registró el 13 de abril de 2016 y ascendió a -5,22 €/MWh. En particular, el precio medio diario del mercado de contado en abril de 2016 (considerando los precios con liquidación de martes a sábado en los que hubo cotización de contratos *day-ahead* del día anterior a su

⁴ Diferencia entre la cotización diaria del contrato mensual con liquidación en abril de 2016 y el precio medio (media aritmética) del mercado diario en abril de 2016.

liquidación⁵) ascendió a 24,18 €/MWh, 0,87 €/MWh superior a la cotización media en OMIP de los contratos *day-ahead* con liquidación en abril de 2016 (23,32 €/MWh).

Por tanto, la prima de riesgo de los contratos *day-ahead* en OMIP (diferencia entre la cotización media del contrato *day-ahead* en OMIP del día anterior a su liquidación y el precio del subyacente) fue negativa (-0,87 €/MWh), liquidándose, en media, las posiciones netas compradoras (vendedoras) con beneficios (pérdidas).

Gráfico 4. Evolución del precio de contado y de las cotizaciones de los contratos *day-ahead* equivalentes en OMIP, €/MWh. Periodo: Abril de 2016



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de OMIP.

2. Evolución del volumen de negociación en el mercado a plazo

A continuación se describe la evolución de la negociación, en términos acumulados, en el mercado a plazo (mercados organizados –OMIP y EEX⁶– y

⁵ Las sesiones de negociación del mercado organizado de OMIP son de 9:00-17:00 h de lunes a viernes. En este sentido cabe señalar que si bien existen cotizaciones en OMIP de contratos a plazo *day-ahead* con liquidación en domingo y en lunes, el lapso de tiempo entre su cotización y liquidación es superior a un día, por tanto, no se consideran en este análisis.

⁶ Desde el 16 de febrero de 2015 se pueden negociar contratos con subyacente español en el mercado organizado de futuros de EEX. En particular, la primera transacción en el mercado organizado se realizó el 25 de febrero de 2015.

no organizado –mercado OTC–). En la sección 2.2 se analiza en detalle la evolución del volumen de negociación en dichos mercados por tipo de contrato (en función del vencimiento) y en la sección 2.3 se analiza la evolución del volumen negociado en función del número de días desde que dicho volumen se negocia hasta que empieza a liquidarse. La sección 2.4 muestra cuánto del volumen negociado en los mercados a plazo se liquida cada mes.

2.1. Evolución de la negociación agregada en el mercado OTC y en los mercados de futuros de OMIP y de EEX

En esta sección se presentan los volúmenes de negociación en los mercados de futuros de OMIP y de EEX y en el mercado no organizado (mercado OTC) durante los meses de marzo y abril de 2016⁷.

En el mes de abril de 2016 el volumen de negociación en los mercados OTC, OMIP y EEX se situó en torno a 22,4 TWh, un 60,6% superior al volumen registrado el mes anterior (14 TWh), y un 78,1% superior al volumen negociado en dichos mercados durante el mismo mes del año anterior (unos 12,6 TWh). En lo que llevamos acumulado en 2016 se han negociado 77,3 TWh, un 26,7% superior al volumen negociado en el periodo equivalente en 2015 (61 TWh).

El volumen negociado en OMIP en abril de 2016 representó el 14,6% del volumen total negociado en el mercado a plazo (OMIP+EEX+OTC), frente al 12,4% en marzo. En el conjunto de 2015, el volumen negociado en OMIP supuso el 9,9% del volumen total negociado en los mercados a plazo.

Como referencia de la liquidez de los mercados a plazo, cabe mencionar que el volumen negociado en dichos mercados en abril de 2016 (22,4 TWh) representó el 112,8% de la demanda eléctrica peninsular en ese periodo (19,9 TWh); superior al porcentaje (62,9%) que representó la negociación en dichos

⁷ La CNMC dispone de información completa de las transacciones que se realizan en el mercado de futuros de OMIP, así como de las transacciones que se negocian en el mercado OTC que se registran voluntariamente por las partes en OMIClear (Cámara de Contrapartida Central del mercado de futuros de OMIP). Dicha información es remitida diariamente por la CMVM al resto de miembros del Consejo de Reguladores del MIBEL al cierre de cada sesión de negociación.

La información de las transacciones con subyacente español que se negocian o se registran en el mercado de futuros de EEX (European Energy Exchange) está disponible en su página web (<https://www.eex.com>). Dicha información no incluye la identidad de las contrapartes.

Por último, en relación a la información negociada en el mercado OTC, la CNMC recibe diariamente (o mensualmente) un correo de las principales agencias de intermediación que operan en el mercado OTC de energía eléctrica con subyacente el precio spot español, que estas remiten voluntariamente, con las transacciones intermediadas por cada una de las agencias así como con los precios de cierre (mejor precio de compra, “bid”, y mejor precio de venta, “ask”). En dicha información no se incluye la identidad de las contrapartes.

mercados en el año 2015 (155,9 TWh) sobre la demanda eléctrica peninsular de dicho año (248 TWh).

En el mes de abril de 2016, el volumen negociado en el mercado OTC registrado para su compensación y liquidación en las Cámaras de Contrapartida Central (CCPs) de OMIClear (mercado de futuros de OMIP), BME Clearing y European Commodity Clearing (ECC, mercados de futuros de EEX⁸) se situó en 11,9 TWh (57,1% superior al volumen del mes anterior). En términos porcentuales, el volumen OTC registrado en abril de 2016 para su compensación y liquidación en dichas CCPs sobre el volumen total negociado en el OTC representó el 66,6%. En el mismo periodo de 2015 dicho porcentaje fue inferior (36,1%), situándose para el conjunto de 2015 en un 54,2%.

Cuadro 2. Estadística descriptiva del volumen negociado en los mercados OTC, OMIP y EEX. Mensual y acumulado en el año

Volumen negociado (GWh)	Mes actual abril 2016	Mes anterior marzo 2016	% Variación	Acumulado 2016	Total 2015
OMIP	3.282	1.728	89,9%	10.962	15.364
EEX	1.266	590	114,5%	2.076	609
OTC	17.894	11.652	53,6%	64.213	139.959
OTC registrado y compensado*:	11.924	7.588	57,1%	43.470	75.838
<i>OMIClear</i>	3.130	1.924	62,6%	13.563	31.016
<i>BME Clearing</i>	1.586	1.880	-15,7%	10.773	23.090
<i>European Commodity Clearing (ECC)</i>	7.208	3.783	90,5%	19.133	21.731
Total (OMIP, EEX y OTC)	22.442	13.971	60,6%	77.252	155.932

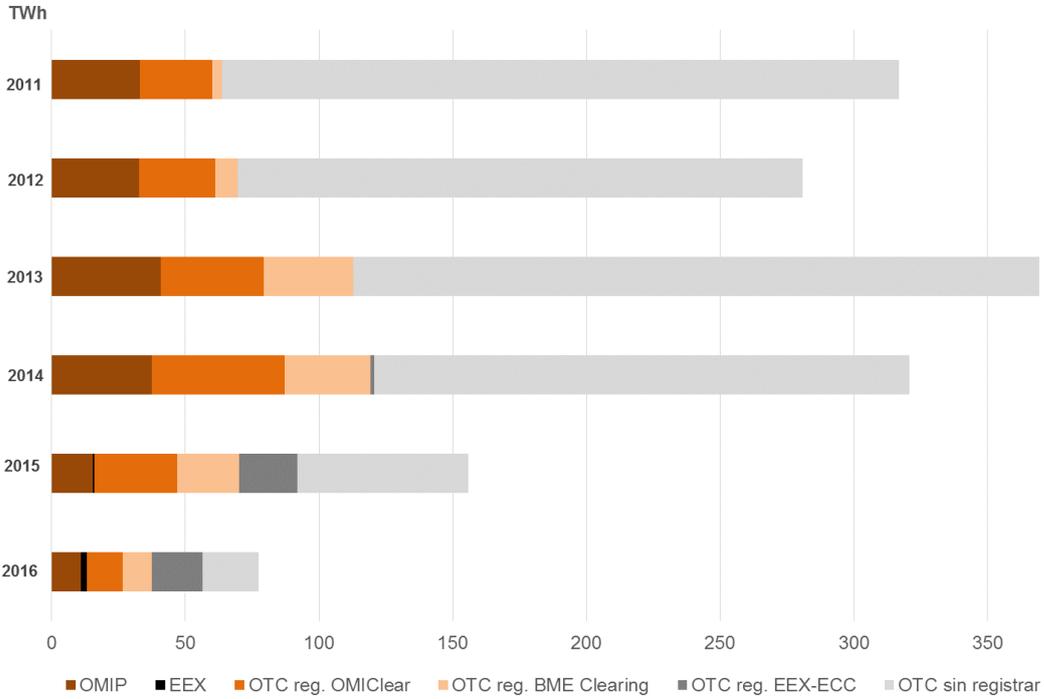
*El volumen registrado en las Cámaras de Compensación podría incorporar transacciones privadas y confidenciales (P&C) no contabilizadas como volumen OTC, ya que las Agencias de intermediación no remiten estas transacciones a la CNMC. No obstante, estas transacciones privadas y confidenciales pueden registrarse en CCPs si las contrapartes así lo quieren.

Fuente: elaboración propia a partir de datos de las agencias de intermediación, OMIP-OMIClear, BME Clearing y EEX-ECC.

En el Gráfico 5 se muestra el volumen total negociado en el mercado a plazo, desde el 1 de enero de 2011 hasta el 29 de abril 2016, diferenciando entre el volumen negociado en el mercado OTC (registrado en BME Clearing, en OMIClear y ECC, así como OTC sin registrar) y el negociado en el mercado organizado de OMIP y de EEX. En el Gráfico 6 se muestra esa misma información en términos porcentuales.

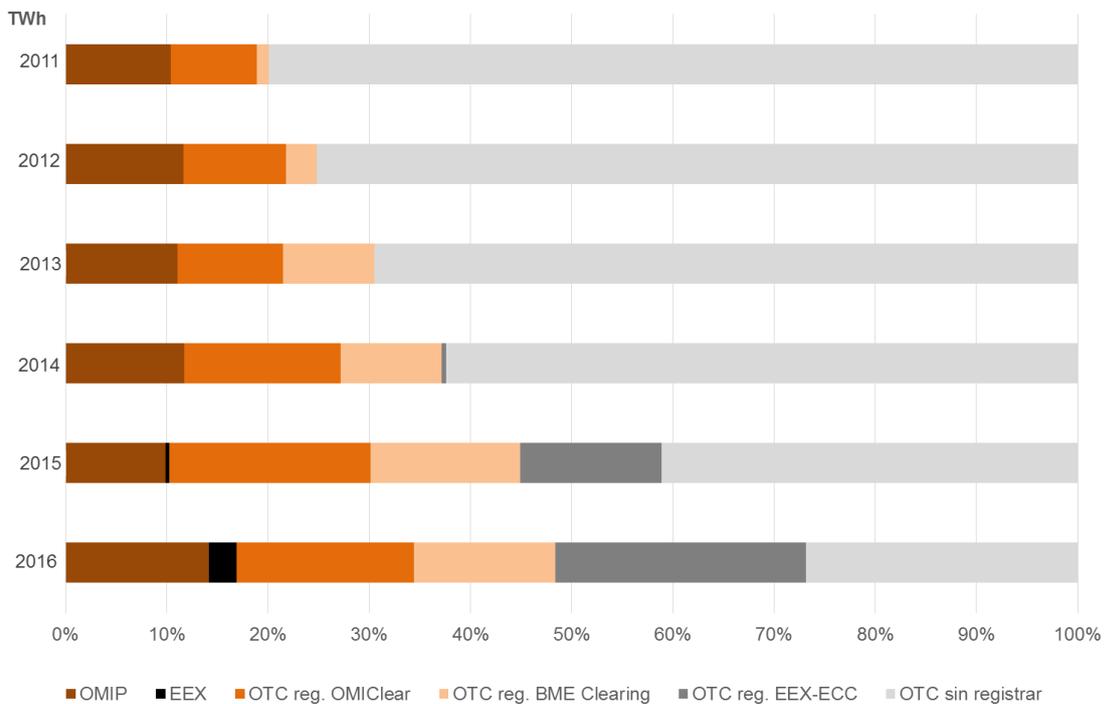
⁸ EEX-ECC acordó con OMIP-OMIClear cooperar en el registro de derivados de energía y listar algunos de sus productos. En este sentido desde principios de 2014, EEX-ECC ofrece a sus agentes negociadores el registro de futuros con liquidación financiera con subyacente precio spot español para que puedan ser compensados por ECC. Análogamente, OMIP-OMIClear ofrece a sus participantes la posibilidad de registrar futuros con liquidación financiera con subyacente precio spot francés y precio spot alemán. Asimismo, desde el 16 de febrero de 2015 se pueden negociar contratos con subyacente español en el mercado organizado de futuros de EEX.

Gráfico 5. Volumen anual negociado (TWh) en mercado a plazo
Periodo: enero de 2011 a abril de 2016



Fuente: elaboración propia a partir de datos de las agencias de intermediación, OMIP-OMIClear, BME Clearing y EEX-ECC.

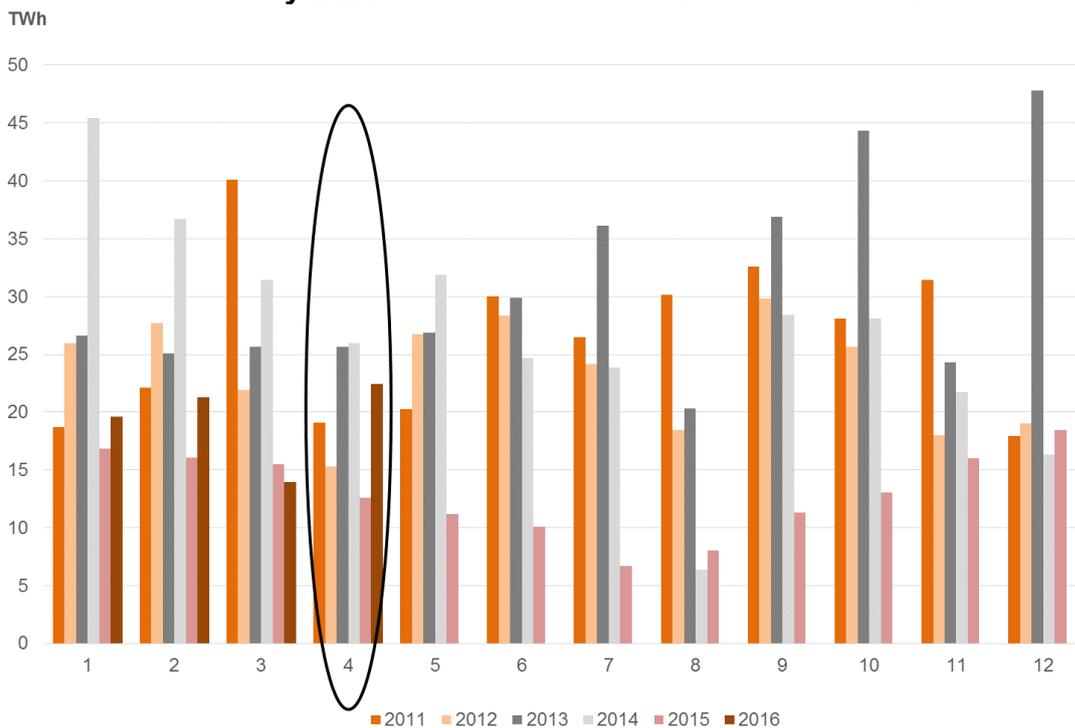
Gráfico 6. Volumen anual negociado (en %) en mercado a plazo
Periodo: enero de 2011 a abril de 2016



Fuente: elaboración propia a partir de datos de las agencias de intermediación, OMIP-OMIClear, BME Clearing y EEX-ECC.

El Gráfico 7 muestra la evolución del volumen mensual negociado en los mercados OTC, OMIP y EEX desde enero de 2011 hasta abril de 2016. En el mes de abril de 2016 el volumen de negociación en los mercados OTC, OMIP y EEX se situó en torno a 22,4 TWh, un 78,1% superior al volumen negociado en dichos mercados durante el mismo mes del año anterior (12,6 TWh en abril de 2015).

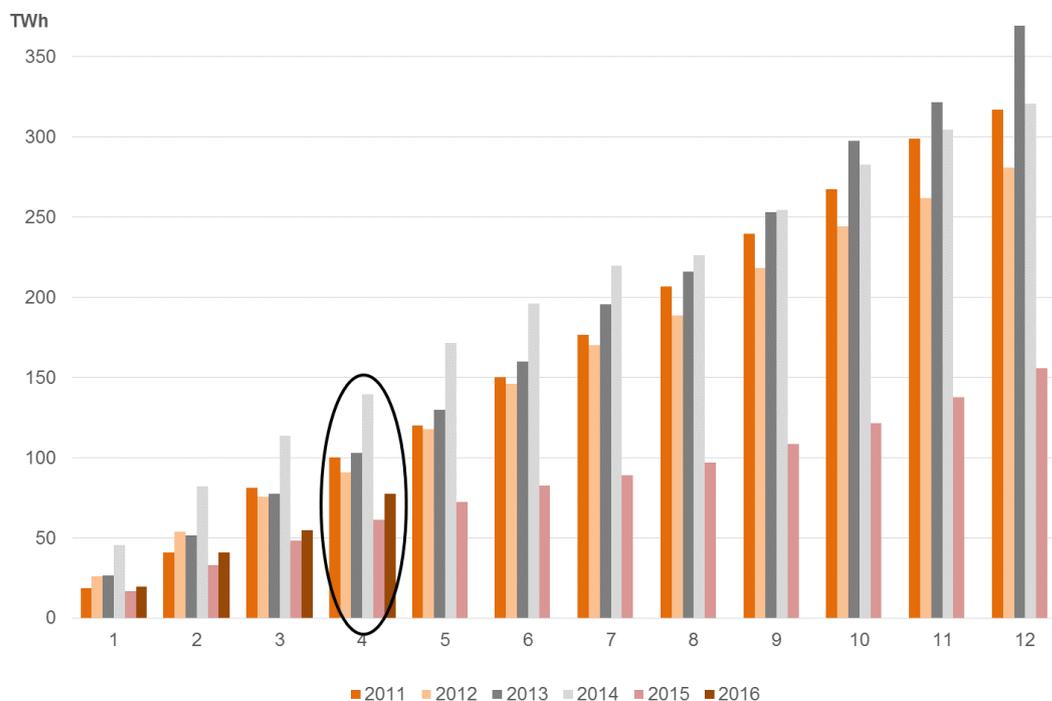
Gráfico 7. Volumen mensual negociado en los mercados OTC, OMIP y EEX. Periodo: enero de 2011 a abril de 2016



Fuente: elaboración propia a partir de datos de las agencias de intermediación, OMIP-OMIClear y EEX-ECC.

En el Gráfico 8 se presenta la misma información que en el gráfico anterior, pero acumulando, para cada año y en cada uno de los meses, el volumen negociado en los mercados OTC, OMIP y EEX. En lo que llevamos acumulado en 2016 se han negociado 77,3 TWh, un 26,7% superior al volumen negociado en el periodo equivalente en 2015 (61 TWh).

Gráfico 8. Volumen mensual acumulado negociado en los mercados OTC, OMIP y EEX. Periodo: enero de 2011 a abril de 2016



Fuente: elaboración propia a partir de datos de las agencias de intermediación, OMIP-OMIClear y EEX-ECC.

2.2. Evolución de la negociación mensual en los mercados OTC, OMIP y EEX por tipo de contrato

En este apartado se analiza la negociación en los mercados OTC, OMIP y EEX por tipo de contrato (en función del vencimiento). En el Cuadro 3 se muestra, para los meses de marzo y abril de 2016, el volumen negociado en los mercados OTC, OMIP y EEX para cada tipo de contrato, diferenciando entre contratos de corto y de largo plazo. En el Gráfico 9 se refleja, para el periodo comprendido entre abril de 2014 y abril de 2016, el volumen de energía mensual negociado en los mercados OTC, OMIP y EEX por tipo de contrato. El Gráfico 10 recoge, en términos porcentuales, la misma información que en el gráfico anterior.

En abril de 2016 el porcentaje de negociación de los contratos con horizonte de liquidación igual o superior a 1 mes, sobre el volumen total negociado en los mercados OTC, OMIP y EEX fue del 91,4% (20,5 TWh). En el mes previo dicho porcentaje de negociación fue superior (92,8%; 13 TWh).

Por su parte, el porcentaje de negociación de contratos con horizonte de liquidación inferior a 1 mes (diarios, fines de semana, balances de semana y semanales), sobre el volumen total negociado en los mercados OTC, OMIP y

EEX, fue del 8,6% (1,9 TWh), siendo en el mes previo dicho porcentaje de negociación inferior (7,2%; 1 TWh).

En abril de 2016 los contratos de largo plazo más negociados fueron los contratos anuales, con el 46,3% (9,5 TWh) del volumen total negociado de contratos a largo plazo (20,5 TWh)⁹. A continuación se situaron los contratos con horizonte de liquidación trimestral, con el 36,7% (7,5 TWh) de la energía total negociada en contratos de largo plazo. El volumen total negociado del contrato con vencimiento a dos años vista Cal+2 ascendió aproximadamente a 1,9 TWh, el 19,7% de los contratos anuales negociados y 8,4% del volumen total negociado en contratos de largo plazo. Por su parte, el contrato con vencimiento a tres años vista (Cal+3, con liquidación en 2019) aún no ha empezado a negociarse.

El contrato de corto plazo más negociado fue el contrato con liquidación semanal con el 59,7% (1,2 TWh) del volumen total negociado de contratos de corto plazo (1,9 TWh)¹⁰, seguido del contrato con liquidación diaria, con el 29,1% (0,6 TWh) del volumen total negociado de contratos de corto plazo.

Cuadro 3. Volumen negociado en los mercados OTC, OMIP y EEX por tipo de contrato. Mensual y Anual (GWh)

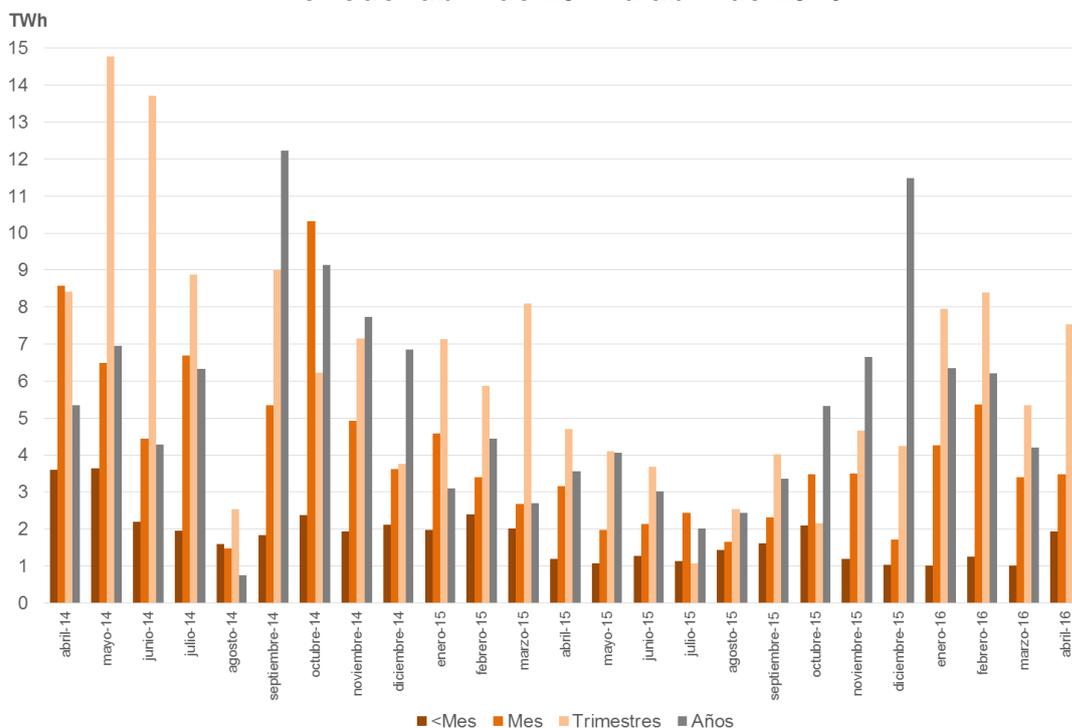
Tipo de contrato	Mes actual abr-16	Mes anterior mar-16	% Variación	Total 2016	% Total 2016	Total 2015	% Total 2015
Diario	563	432	30,3%	2.008	38,5%	8.033	43,6%
Fin de semana	215	83	158,7%	656	12,6%	1.119	6,1%
Balance de semana	0	0	-	0	0,0%	103	0,56%
Semana	1.154	498	131,8%	2.546	48,9%	9.185	49,8%
Total Corto Plazo	1.931	1.013	90,7%	5.210	6,7%	18.439	11,8%
Mensual	3.491	3.410	2,4%	16.535	23,0%	32.771	23,8%
Trimestral	7.524	5.344	40,8%	29.236	40,6%	52.258	38,0%
Balance de Año	0	0	-	87	0,1%	281	0,2%
Anual	9.496	4.205	125,8%	26.184	36,3%	52.183	38,0%
Total Largo Plazo	20.511	12.958	58,3%	72.041	93,3%	137.493	88,2%
Total	22.442	13.971	60,6%	77.252	100%	155.932	100%

Fuente: elaboración propia a partir de datos de las agencias de intermediación y OMIP-OMIClear y EEX-ECC.

⁹ En el mes de marzo de 2016 el porcentaje de negociación de dicho contrato, sobre el volumen total negociado de contratos de largo plazo, fue inferior (32,4%; 4,2 TWh).

¹⁰ En el mes de marzo de 2016 el porcentaje de negociación de dicho contrato, sobre el total negociado de contratos de corto plazo, fue inferior (49,1%; 0,5 TWh).

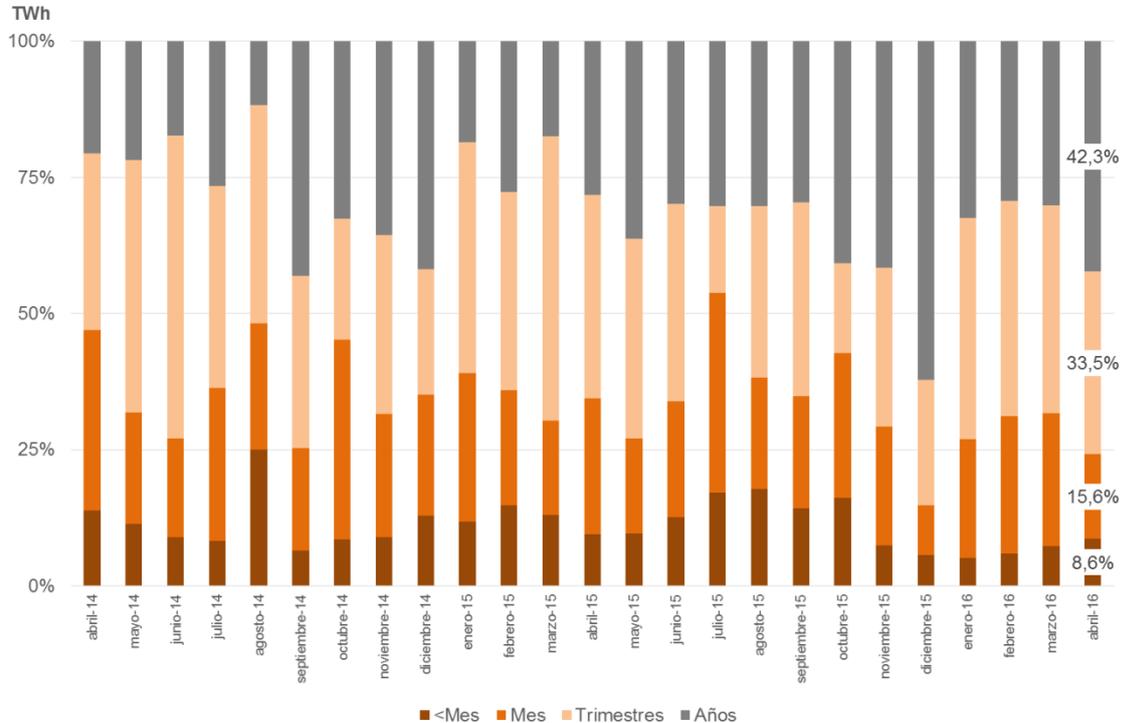
Gráfico 9. Volumen mensual de negociación en los mercados OTC, OMIP y EEX por tipo de contrato (TWh)
Periodo: abril de 2014 a abril de 2016



Nota: <Mes: Contratos de corto plazo inferior a 1 mes (diarios, fines de semana, balances de semana y semanales); Mes: Mensuales de 1 a 2 meses; Trimestres: Vencimientos mayores o iguales a 3 meses y menores a 1 año; Años: Superior o igual a 1 año.

Fuente: elaboración propia a partir de datos de las agencias de intermediación, OMIP-OMIClear y EEX-ECC.

Gráfico 10. Volumen mensual de negociación en los mercados OTC, OMIP y EEX por tipo de contrato (en %)
Periodo: abril de 2014 a abril de 2016



Nota: **<Mes**: Contratos de corto plazo inferior a 1 mes (diarios, fines de semana, balances de semana y semanales); **Mes**: Mensuales de 1 a 2 meses; **Trimestres**: Vencimientos mayores o iguales a 3 meses y menores a 1 año; **Años**: Superior o igual a 1 año.

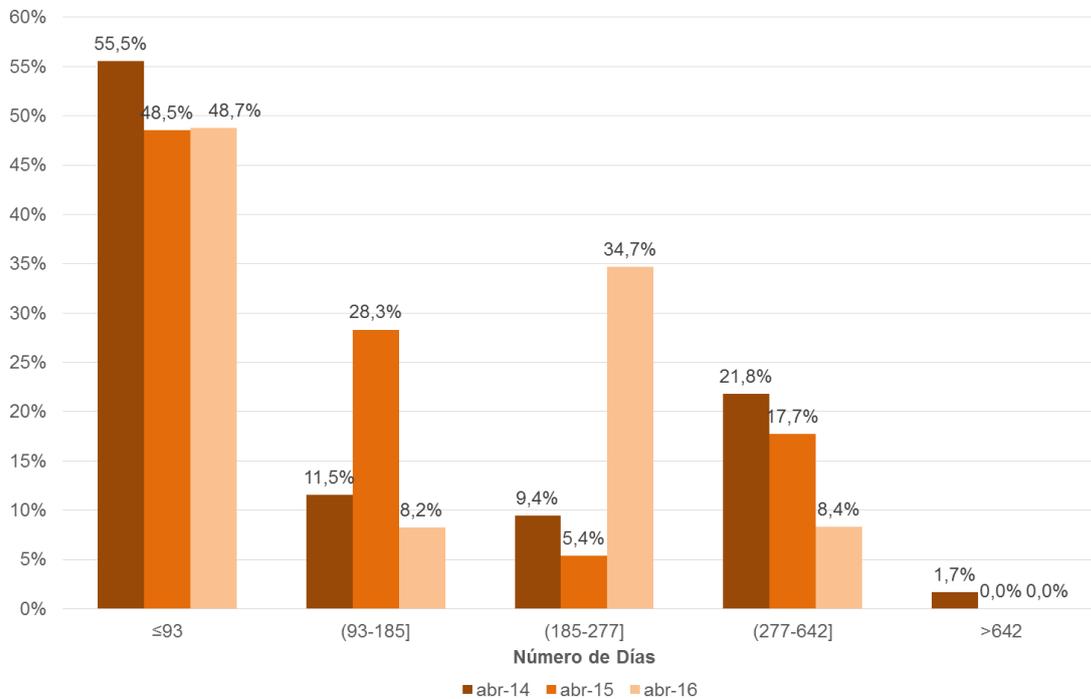
Fuente: elaboración propia a partir de datos de las agencias de intermediación, OMIP-OMIClear y EEX-ECC.

2.3. Evolución del volumen negociado en los mercados OTC, OMIP y EEX por número de días desde la negociación hasta el inicio del vencimiento

En abril de 2016, la liquidez del mercado a plazo en España se concentró en contratos con vencimientos próximos a la fecha de negociación. En particular, el 48,7% de los contratos negociados en los mercados OTC, OMIP y EEX durante el mes de abril de 2016 (en energía) iniciarán su liquidación antes de tres meses, en línea con el porcentaje de contratos negociado en abril de 2015 (48,5%).

Por su parte, el volumen de contratos anuales con vencimiento a dos años vista Cal+2, negociados en abril de 2016, ascendió a 1,9 TWh, el 8,4% del volumen total de contratos negociados en dicho mes, mientras que en abril de 2015 dicho porcentaje fue mayor (17,7%; véase Gráfico 11). El contrato Cal+3 (con vencimiento a tres años vista) no fue negociado.

Gráfico 11. Volumen negociado (en energía) en los mercados OTC, OMIP y EEX por número de días desde la negociación hasta el inicio del vencimiento



Fuente: elaboración propia a partir de datos de las agencias de intermediación, OMIP-OMIClear y EEX-ECC.

2.4. Evolución del volumen negociado en los mercados OTC, OMIP y EEX por mes de liquidación

El Gráfico 12 muestra el volumen total negociado (en GWh) en los mercados OTC, OMIP y EEX de contratos de carga base por mes de liquidación.

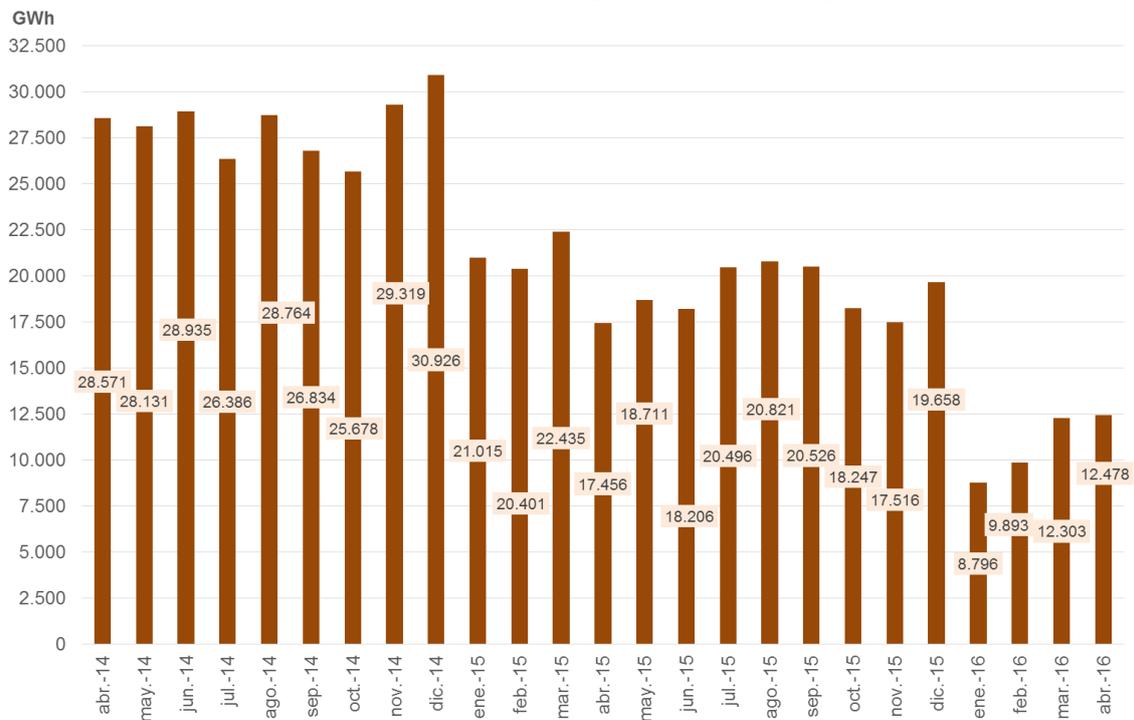
Hasta el 29 de abril de 2016, el volumen de negociación en los mercados OTC, OMIP y EEX sobre contratos con liquidación en abril de 2016¹¹ se situó en torno a 12.478 GWh, un 1,4% superior al volumen de negociación sobre contratos con liquidación en marzo de 2016 (12.303 GWh), y un 28,5% inferior al volumen de negociación sobre contratos con liquidación en abril de 2015 (17.456 GWh). Este descenso del volumen total negociado con liquidación en 2016 se debe a la disminución en los volúmenes negociados a lo largo de 2015.

¹¹ Se incluyen todos los contratos que se liquidan total o parcialmente en abril de 2016: mensual abr-16, trimestral Q2-16, anual YR-16, así como los contratos de balance y contratos de corto plazo (diarios, fines de semana, balances de semana y semanales) que se liquidan en abril de 2016, contabilizando para los casos del contrato trimestral y anual la energía (GWh) liquidada en dicho mes.

Del volumen total negociado hasta el 29 de abril de 2016 sobre contratos con liquidación en abril de 2016, el 84,5% (10.547 GWh) correspondió a contratos con liquidación en todos los días del mes (mensual abr-16, trimestral Q2-16 y anual 2016), mientras que el 15,5% restante (1.931 GWh) correspondió a contratos con horizontes de liquidación inferiores a 1 mes (diarios, fines de semana, balances de semana, semanales y balances de mes).

Como referencia de la liquidez de los mercados OTC, OMIP y EEX, cabe mencionar que el volumen de negociación sobre contratos con liquidación en abril de 2016 (12.478 GWh) representó el 62,7% de la demanda eléctrica peninsular en dicho periodo (19.902 GWh).

Gráfico 12. Volumen negociado en los mercados OTC, OMIP y EEX (GWh) por mes de liquidación
Periodo: abril de 2014 a abril de 2016



Fuente: elaboración propia a partir de datos de las agencias de intermediación, OMIP-OMIClear y EEX-ECC.

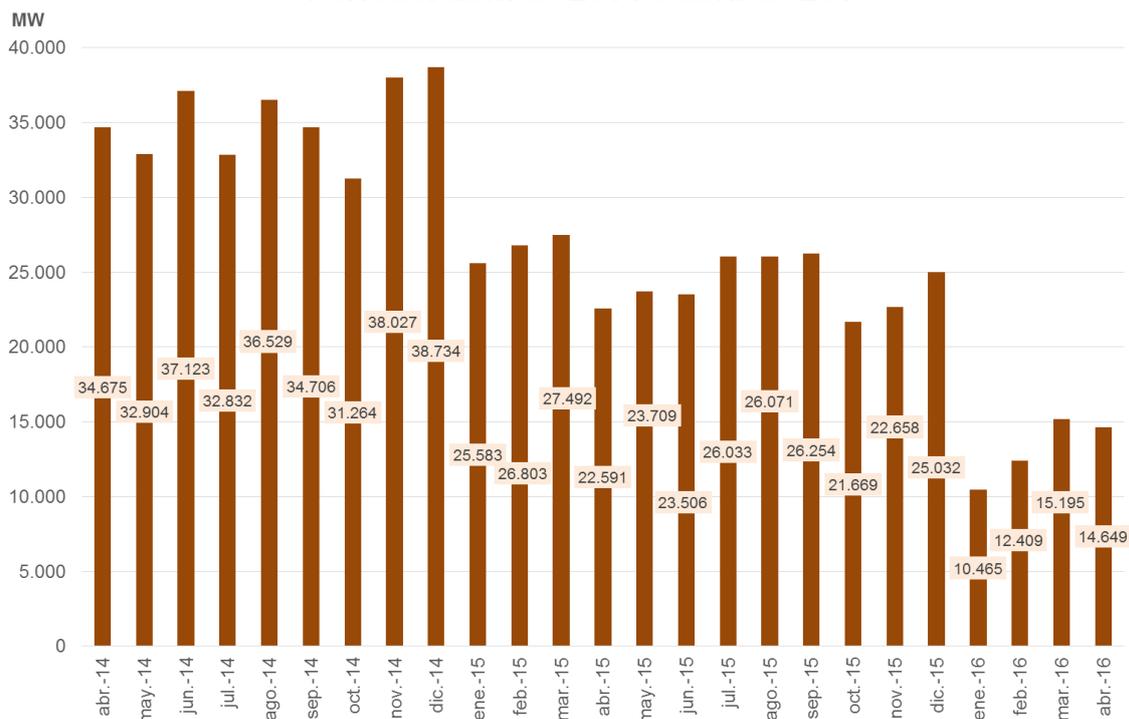
El Gráfico 13 muestra el volumen total negociado (en MW) en los mercados OTC, OMIP y EEX de contratos de carga base mensuales, trimestrales y anuales por mes de liquidación¹². El volumen total de negociación, en dichos mercados sobre los contratos mencionados con liquidación en abril de 2016 (abr-16, Q2-16 y anual 2016) se situó en torno a 14.649 MW, un 3,6% inferior al volumen negociado sobre contratos con liquidación en todos los días del mes

¹² Contratos que se liquidan todos los días del mes.

de marzo de 2016 (15.195 MW) y un 35,2% inferior al volumen total negociado sobre contratos con liquidación en todos los días del mes de abril de 2015 (22.591 MW). Asimismo, el volumen de contratación a plazo con liquidación en todos los días de abril de 2016 (14.649 MW) representó el 56,3% de la demanda horaria media de dicho mes (27.642 MW).

El volumen total negociado sobre los contratos con liquidación en todos los días de abril de 2016 (14.649 MW) registrado para su compensación y liquidación en las Cámaras de Contrapartida Central (CCPs) ascendió a 10.228 MW (69,8% del volumen total). El 30,6% (4.477 MW) de dicho volumen total se registró en OMIClear¹³ (véase Gráfico 14), el 15,4% (2.253 MW) se registró en BME Clearing (véase Gráfico 15) y el 23,9% (3.498 MW) se registró en EEX-ECC (véase Gráfico 16).

Gráfico 13. Volumen negociado en los mercados OTC, OMIP y EEX (MW) por mes de liquidación*
Periodo: abril de 2014 a abril de 2016



* Contrato mensual, trimestral y anual con liquidación en el mes correspondiente.
 Fuente: elaboración propia a partir de datos de las agencias de intermediación, OMIP-OMIClear y EEX-ECC.

¹³ Volumen negociado en OMIP o bien negociado en el mercado OTC y registrado en OMIClear.

Posición abierta en OMIClear

La página web de OMIP¹⁴ proporciona información sobre las transacciones OTC registradas para su compensación y liquidación en OMIClear, en concreto sobre el volumen diario negociado y la posición abierta por tipo de contrato.

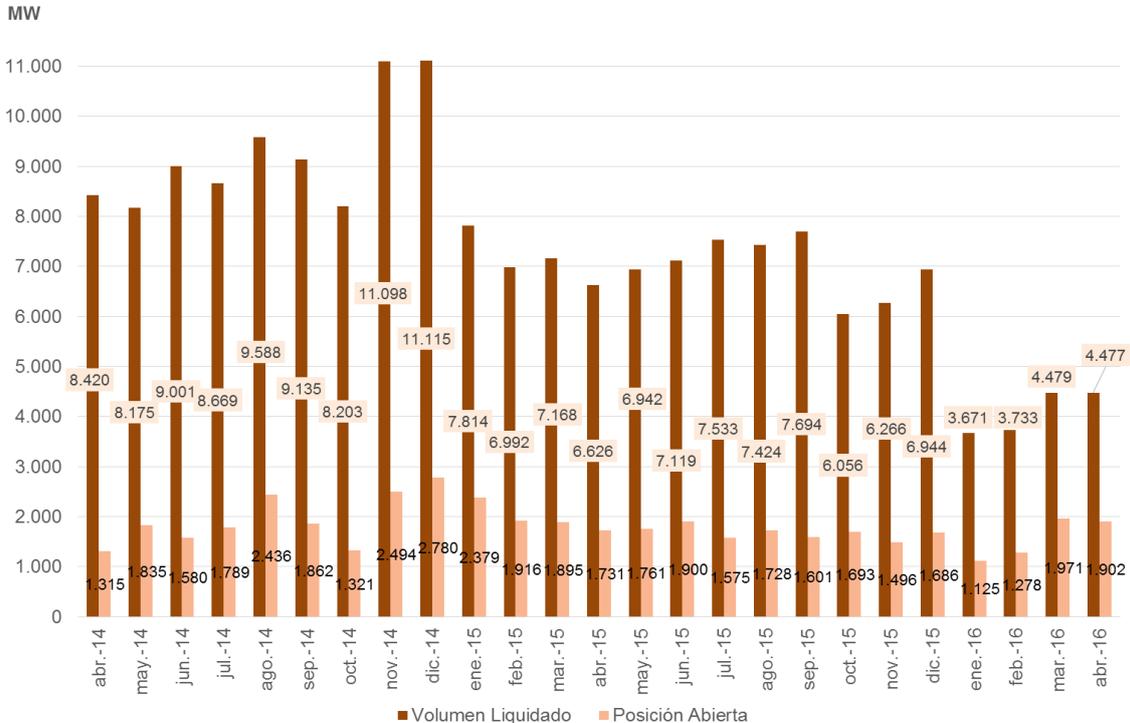
En este sentido, de los 4.477 MW con liquidación en abril de 2016 que se registraron en OMIClear, el 57,5% (2.575 MW) de las posiciones se cerraron durante el periodo de negociación de los contratos, mientras que el 42,5% restante (1.902 MW) quedaron abiertas¹⁵ (véase Gráfico 14). Por tanto, el 57,5% del volumen registrado en OMIClear fue negociado por compradores¹⁶ (vendedores) que vendieron (compraron) contratos con liquidación en abril de 2016. En términos medios, la posición abierta del volumen registrado en OMIClear con liquidación en 2015 ascendió al 25,3%.

¹⁴ <http://www.omip.pt/>

¹⁵ Suma de las posiciones abiertas compradoras o vendedoras por agente.

¹⁶ Que habían adquirido (vendido) previamente dichos contratos o bien en OMIP, o bien en el mercado OTC para registrarlos en OMIClear.

Gráfico 14. Volumen negociado en OMIP y volumen OTC registrado en OMIClear por mes de liquidación vs. posición abierta¹⁷ (MW)*
Periodo: abril de 2014 a abril de 2016



* Contrato mensual, trimestral y anual con liquidación en el mes correspondiente.
Fuente: elaboración propia a partir de datos de OMIP-OMIClear.

Posición abierta en BME Clearing

Asimismo, se dispone de información sobre las transacciones OTC registradas para su compensación y liquidación en BME Clearing¹⁸, en concreto sobre el volumen diario negociado y la posición abierta por tipo de contrato.

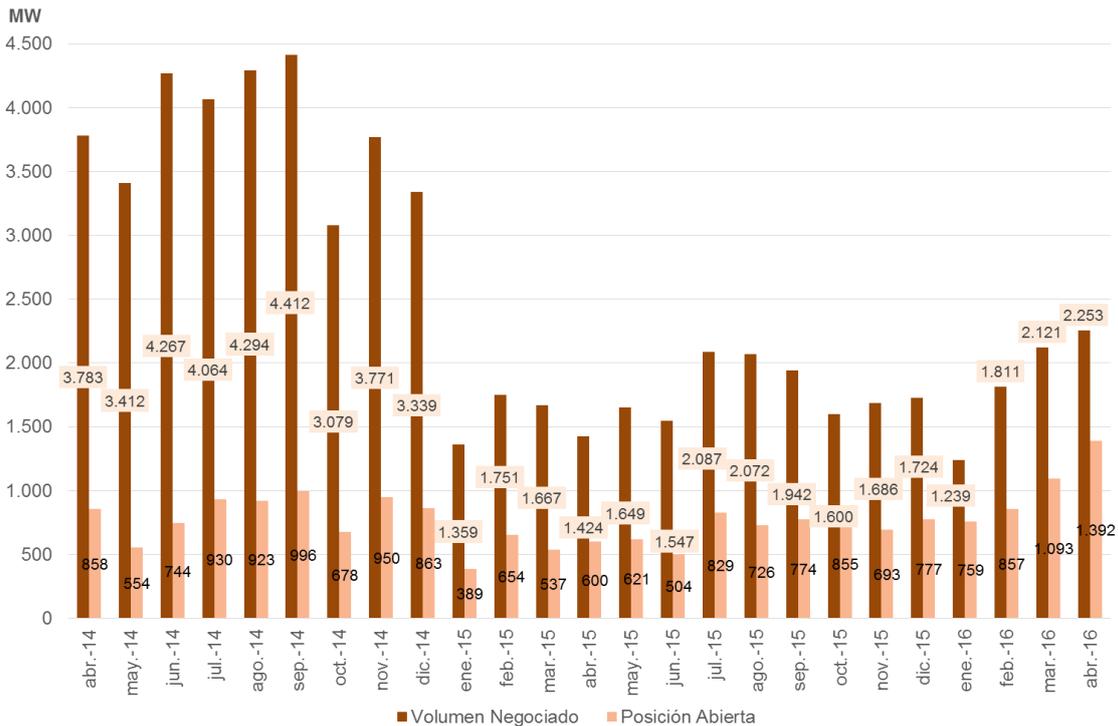
Del volumen total negociado en los mercados OTC, OMIP y EEX sobre los contratos mensual, trimestral y anual con liquidación en abril de 2016 (14.649 MW), el 15,4% (2.253 MW) se registró en BME Clearing. De dichas posiciones registradas en BME Clearing, el 38,2% (861 MW) se cerraron durante el periodo de negociación de los contratos, mientras que el 61,8% restante (1.392

¹⁷ Posición abierta del último día de negociación del contrato mensual con liquidación en el mes correspondiente en OMIClear. Dicha posición abierta incluye la posición de contratos mensuales, junto con la de contratos trimestrales y anuales con liquidación en el mes correspondiente. En concreto, las posiciones abiertas de estos dos últimos contratos se suman con las del contrato mensual mediante el proceso de fraccionamiento que acontece cuando deja de negociarse cada uno de ellos. Al concluir el periodo de cotización de los contratos mensuales, la posición abierta de dichos contratos no se suma a la de los contratos con horizonte de liquidación inferior.

¹⁸ Información publicada por MEFF en su página web (<http://www.meff.es>).

MW) quedaron abiertas (véase Gráfico 15). En términos medios, la posición abierta del volumen registrado en BME Clearing con liquidación en 2015 ascendió al 38,8%.

Gráfico 15. Volumen OTC registrado en BME Clearing por mes de liquidación vs. posición abierta¹⁹ (MW)*
Periodo: abril de 2014 a abril de 2016



* Contrato mensual, trimestral y anual con liquidación en el mes correspondiente.

Fuente: elaboración propia a partir de datos de BME Clearing.

Posición abierta en European Commodity Clearing

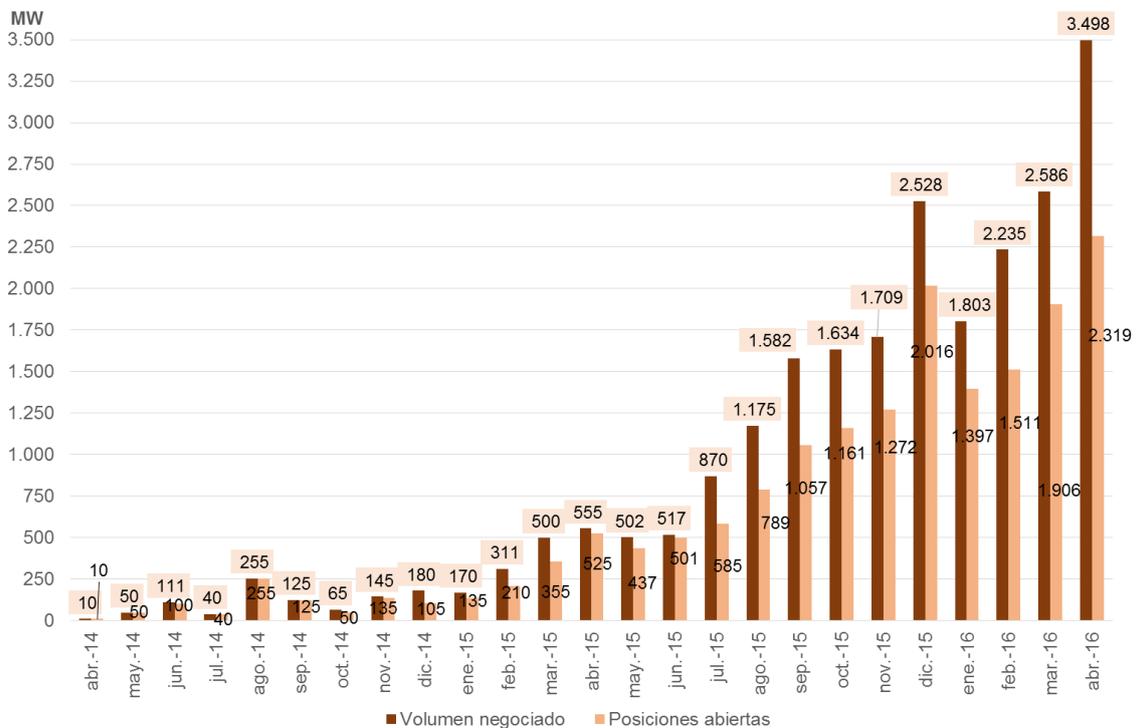
Desde principios de 2014, European Commodity Clearing (ECC, mercados de futuros de EEX) ofrece a sus agentes negociadores el registro de futuros con liquidación financiera con subyacente precio spot español para que puedan ser compensados por EEX-ECC. En este sentido, se dispone de información sobre las transacciones OTC registradas para su compensación y liquidación en EEX-ECC²⁰, en concreto sobre el volumen diario negociado y la posición abierta por tipo de contrato.

¹⁹ Posición abierta del último día de negociación de los contratos base mensuales (futuro y swap) con liquidación en el mes correspondiente en BME Clearing. Dicha posición abierta incluye la posición de contratos mensuales, junto con la de contratos trimestrales y anuales con liquidación en el mes correspondiente. Como en OMIClear, al concluir el periodo de cotización de los contratos mensuales, la posición abierta de dichos contratos no se suma a la de los contratos con horizonte de liquidación inferior.

²⁰ Información publicada por EEX en su página web (<https://www.eex.com>).

Del volumen total negociado en los mercados OTC, OMIP y EEX sobre los contratos mensual, trimestral y anual con liquidación en abril de 2016 (14.649 MW), el 23,9% (3.498 MW) se registró en EEX-ECC y se mantiene la tendencia creciente en el volumen registrado en dicha cámara (+530,3% respecto a abril de 2015). De dichas posiciones registradas en ECC, el 33,7% (1.179 MW) se cerraron durante el periodo de negociación de los contratos, mientras que el 66,3% restante (2.319 MW) quedaron abiertas (véase Gráfico 15). En términos medios, la posición abierta del volumen registrado en EEX-ECC con liquidación en 2015 ascendió al 65,2%.

Gráfico 16. Volumen OTC registrado en European Commodity Clearing por mes de liquidación vs. posición abierta²¹ (MW)*
Periodo: abril de 2014 a abril de 2016



* Contrato mensual, trimestral y anual con liquidación en el mes correspondiente.
 Fuente: elaboración propia a partir de datos de EEX-ECC.

En tanto en cuanto los participantes en el mercado pueden registrar indistintamente sus posiciones de contratos a plazo con subyacente el precio spot de la zona española en OMIClear, en BME Clearing o en EEX-ECC si son miembros negociadores de las mismas, la suma del volumen de posición

²¹ Posición abierta del último día de negociación de los contratos base mensuales (futuro y swap) con liquidación en el mes correspondiente en EEX-ECC. Dicha posición abierta incluye la posición de contratos mensuales, junto con la de contratos trimestrales y anuales con liquidación en el mes correspondiente. Como en OMIClear y BME Clearing, al concluir el periodo de cotización de los contratos mensuales, la posición abierta de dichos contratos no se suma a la de los contratos con horizonte de liquidación inferior.

abierta en cada una de las CCPs podría sobrestimar el volumen de la posición abierta registrada en el mercado. Los volúmenes de posición abierta que mantienen los participantes en cada CCP podrían compensarse si son de signos contrarios.

3. Evolución de los principales determinantes de los precios spot y a plazo de energía eléctrica en España

En esta sección se analiza la evolución de los principales determinantes de los precios a plazo de la energía eléctrica en España. En la sección 3.1 se comparan los precios spot y a plazo de la energía eléctrica en España con los de los países de nuestro entorno (Francia y Alemania), así como los volúmenes de negociación en dichos mercados, y en la sección 3.2 se comparan los precios a plazo con los precios spot realizados. La sección 3.3 analiza los precios a plazo de los combustibles (Brent, gas natural y carbón) y de los derechos de emisión de CO₂ y la sección 3.4 compara el coste variable a plazo estimado de una CCGT y de una central térmica de carbón con los precios a plazo de electricidad. Por último, la sección 3.5 examina los determinantes de los precios spot en España.

3.1. Cotizaciones a plazo (producto base) de energía eléctrica y precios spot y volúmenes de negociación en el mercado a plazo en España, Alemania y Francia

El Cuadro 4 muestra las cotizaciones a plazo en España, Francia y Alemania. Se observa que, en el mes de abril de 2016, las cotizaciones a plazo con subyacente el precio español se situaron en niveles superiores a las registradas en el mercado alemán y a las registradas en el mercado francés para todos los contratos.

En particular, las cotizaciones a plazo con subyacente el precio español de los contratos a plazo mostrados en el Cuadro 4 mostraron una evolución dispar respecto a las registradas en el mes anterior. El mayor ascenso se registró en la cotización a plazo del contrato anual con vencimiento en 2017 (+1,7%) y el mayor descenso se registró en la cotización del contrato mensual con liquidación en mayo 2016 (-10,8%).

En el mercado alemán y francés, las cotizaciones de todos los contratos a plazo presentaron una tendencia ascendente respecto a las registradas en el mes anterior, en un contexto descendente del precio del mercado de contado en dichos mercados. En el mercado alemán, el mayor ascenso se registró en la cotización del contrato anual con vencimiento en 2017 (+11,4%). Mientras que en el mercado francés el mayor ascenso se registró en la cotización del contrato trimestral con liquidación en el primer trimestre de 2017 (+14,3%).

A 29 de abril de 2016, la cotización a plazo del contrato anual con vencimiento en 2017 se situó en el mercado español (42,30 €/MWh; +1,7% respecto al mes

anterior) por encima de las cotizaciones registradas por el contrato equivalente en Alemania (24,95 €/MWh; +11,4%) y en Francia (30,64 €/MWh; +13,9%).

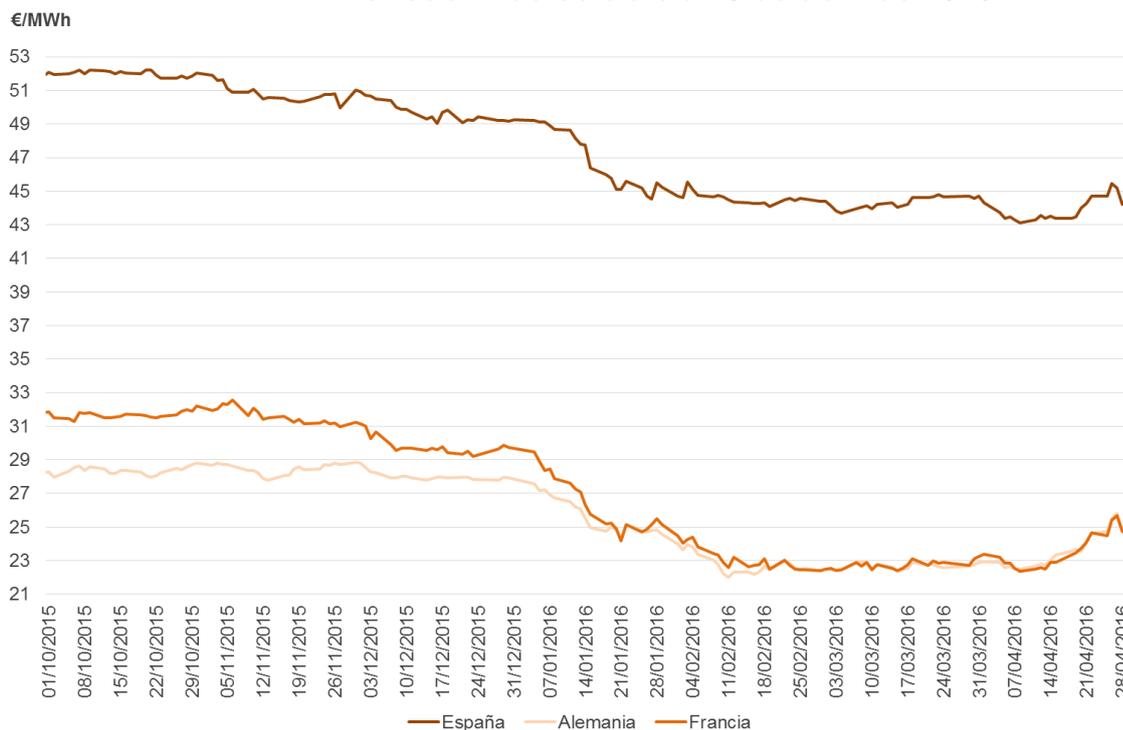
Cuadro 4. Evolución de las cotizaciones a plazo (producto base) en España, Alemania y Francia

	Cotizaciones carga base con subyacente precio el mercado diario español (€/MWh)			Cotizaciones carga base con subyacente precio el mercado diario alemán (€/MWh)			Cotizaciones carga base con subyacente precio el mercado diario francés (€/MWh)		
	abril-16	marzo-16	% Variación abr. vs. mar.	abril-16	marzo-16	% Variación abr. vs. mar.	abril-16	marzo-16	% Variación abr. vs. mar.
may-16	34,20	38,35	-10,8%	22,89	21,60	6,0%	23,49	22,45	4,6%
jun-16	41,80	42,90	-2,6%	23,74	22,90	3,7%	23,13	23,10	0,1%
Q3-16	44,60	44,70	-0,2%	24,73	22,91	7,9%	24,55	23,25	5,6%
Q4-16	42,70	42,65	0,1%	26,88	24,85	8,2%	33,13	30,30	9,3%
Q1-17	40,13	41,29	-2,8%	26,80	24,19	10,8%	35,85	31,37	14,3%
YR-17	42,30	41,60	1,7%	24,95	22,40	11,4%	30,64	26,91	13,9%

Nota: Cotizaciones de abril a 29/04/2016 y cotizaciones de marzo a 31/03/2016.

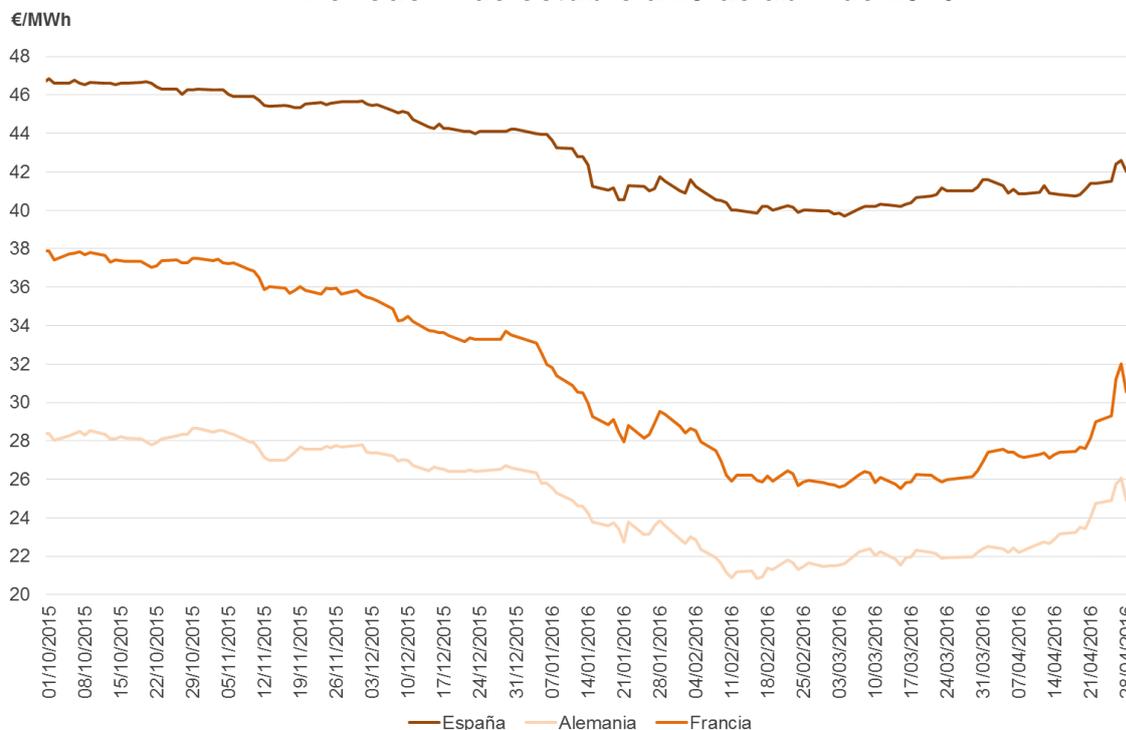
Fuente: elaboración propia a partir de datos de EEX y OMIP.

Gráfico 17. Evolución de las cotizaciones del contrato trimestral Q3-16 en España, Alemania (EEX) y Francia (Powernext). Periodo: 1 de octubre a 29 de abril de 2016



Fuente: EEX y OMIP.

**Gráfico 18. Evolución de las cotizaciones del contrato anual Cal-17 en España, Alemania (EEX) y Francia (Powernext).
Periodo: 1 de octubre a 29 de abril de 2016**



Fuente: EEX y OMIP.

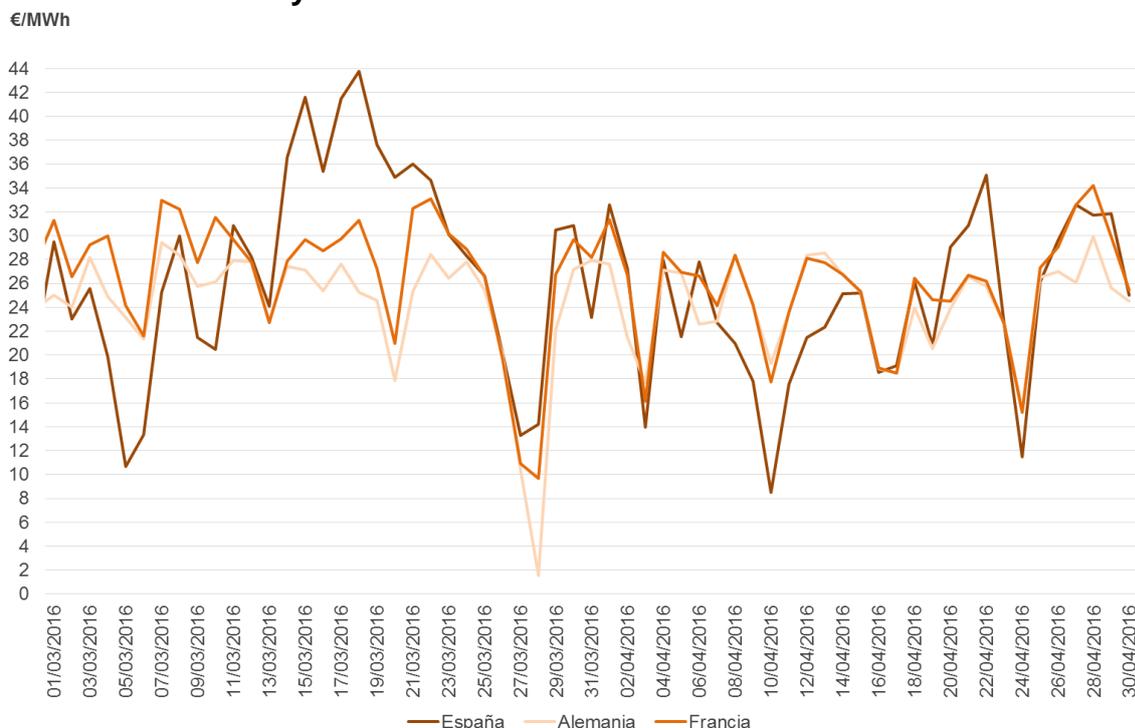
En relación a la evolución de los precios medios mensuales en el mercado diario (véase Cuadro 5 y Gráfico 19), en el mes de abril el precio medio del mercado diario en España, 24,11 €/MWh, descendió un 13,3% respecto al registrado en el mes anterior (27,80 €/MWh), situándose por debajo tanto del precio medio del mercado alemán (24,21 €/MWh, que descendió un 0,3% respecto al del mes anterior en dicho mercado) como del precio medio del mercado francés (25,48 €/MWh, que experimentó un descenso del 5,8% respecto al del mes anterior).

Cuadro 5. Precios medios mensuales en los mercados diarios de España, Alemania y Francia

Precios medios	abril-16	marzo-16	% Variación
	(€/MWh)	(€/MWh)	
España	24,11	27,80	-13,3%
Alemania	24,21	24,29	-0,3%
Francia	25,48	27,06	-5,8%

Fuente: elaboración propia a partir de datos de EPEX Spot y OMIE.

Gráfico 19. Evolución del precio del mercado diario en España, Alemania y Francia. Periodo: 1 de marzo a 30 de abril de 2016



Fuente: elaboración propia a partir de datos de EPEX Spot y OMIE.

El Cuadro 6 muestra el volumen negociado (en GWh) de contratos con horizonte de liquidación mayor o igual a un mes (contratos financieros de carga base mensuales, trimestrales y anuales) con subyacente precio de contado en Alemania y en Francia registrados en EEX-ECC²², por mes de negociación. El volumen negociado en abril de 2016 de contratos financieros de carga base mensuales, trimestrales y anuales con subyacente el precio de contado en Alemania y en Francia registrados en EEX-ECC ascendió a 257.343 GWh y a 58.322 GWh, respectivamente.

²² Nótese que estas cifras no representan el volumen total negociado en dichos mercados a plazo, pues no contabilizan el volumen OTC de contratos equivalentes con subyacente el precio de contado en Alemania y en Francia que no ha sido registrado en EEX-ECC. En abril de 2016, los volúmenes negociados en dichos mercados a plazo (257.343 GWh en Alemania y 58.322 GWh en Francia) fueron 12,5 y 2,8 veces, respectivamente, superiores al volumen de los contratos equivalentes con subyacente español negociados en total en el mercado a plazo (20.511 GWh), es decir, incluso contabilizando la negociación en el mercado OTC no registrada en ninguna cámara.

Cuadro 6. Volumen de contratos mensuales, trimestrales y anuales con subyacente precio de contado en Alemania y en Francia registrados en EEX-ECC (GWh)

Periodo: abril de 2014 a abril de 2016

Mes de negociación	Alemania	Francia
	Volumen negociado (GWh)	Volumen negociado (GWh)
abr-14	90.343	3.019
may-14	53.371	3.459
jun-14	77.053	3.505
jul-14	118.479	4.352
ago-14	76.228	3.197
sep-14	127.421	6.304
oct-14	115.699	10.261
nov-14	133.819	14.926
dic-14	146.174	16.234
ene-15	152.113	18.541
feb-15	155.066	19.007
mar-15	149.817	19.256
abr-15	99.858	21.625
may-15	103.461	16.021
jun-15	123.015	17.045
jul-15	110.194	16.667
ago-15	118.485	16.014
sep-15	134.895	27.148
oct-15	158.159	31.671
nov-15	165.882	33.344
dic-15	132.353	30.940
ene-16	212.526	40.641
feb-16	190.975	30.050
mar-16	163.908	32.305
abr-16	257.343	58.322

Fuente: elaboración propia a partir de datos de EEX

3.2. Análisis de las primas de riesgo ex post en España, Alemania y Francia

Se define la prima de riesgo ex post, en los mercados de futuros de España, Francia y Alemania, como la diferencia entre los precios a plazo de los productos carga base con liquidación en un periodo concreto, en sus respectivos mercados a plazo organizados, y el precio medio (media aritmética) del mercado diario correspondiente, en ese periodo. Para el análisis se toma en consideración la cotización del último día de negociación de los contratos

mensuales²³ con liquidación en los meses de abril de 2014 a abril de 2016 (véase Cuadro 7 a continuación).

En el mes de abril de 2016, la prima de riesgo ex post en el mercado español registró un valor positivo (+4,89 €/MWh), habiendo sido negativa el mes anterior. Asimismo, en el mercado alemán la prima de riesgo ex post de dicho mes se situó en un valor positivo (+0,67 €/MWh), al igual que en el mercado francés (0,77 €/MWh), habiendo sido negativa en el mes anterior en ambos mercados.

Cuadro 7. Cotizaciones del último día de negociación de los contratos mensuales con liquidación de abril de 2014 a abril de 2016, precio spot y prima de riesgo ex post en España, Alemania y Francia

Producto	España			Alemania			Francia		
	Cotizaciones carga base con subyacente precio spot español (€/MWh)	Precio medio spot durante el periodo de entrega (€/MWh)	Prima de riesgo ex post (€/MWh)	Cotizaciones carga base con subyacente precio spot alemán (€/MWh)	Precio medio spot durante el periodo de entrega (€/MWh)	Prima de riesgo ex post (€/MWh)	Cotizaciones carga base con subyacente precio spot francés (€/MWh)	Precio medio spot durante el periodo de entrega (€/MWh)	Prima de riesgo ex post (€/MWh)
abr-14	26,30	26,44	-0,14	29,72	31,58	-1,86	30,70	33,73	-3,03
may-14	38,80	42,41	-3,61	30,84	30,63	0,21	30,83	30,11	0,72
jun-14	51,15	50,95	0,20	29,88	31,52	-1,64	28,13	30,65	-2,52
jul-14	53,75	48,21	5,54	32,25	31,88	0,37	29,05	25,49	3,56
ago-14	48,00	49,91	-1,91	30,89	27,93	2,96	22,37	22,76	-0,39
sep-14	49,95	58,89	-8,94	34,46	34,79	-0,33	36,90	37,22	-0,32
oct-14	52,00	55,12	-3,12	34,65	35,24	-0,59	45,75	41,85	3,90
nov-14	49,65	46,80	2,85	35,70	36,37	-0,67	45,72	38,82	6,90
dic-14	46,25	47,47	-1,22	36,37	32,89	3,48	47,61	41,98	5,63
ene-15	46,93	51,60	-4,67	32,02	28,72	3,30	39,36	41,33	-1,97
feb-15	47,25	42,57	4,68	35,70	36,72	-1,02	48,95	50,15	-1,20
mar-15	40,50	43,13	-2,63	32,57	31,32	1,25	43,98	43,78	0,20
abr-15	38,53	45,34	-6,81	31,27	29,72	1,55	42,10	39,54	2,56
may-15	48,25	45,12	3,13	27,80	25,36	2,44	28,07	26,48	1,59
jun-15	49,83	54,73	-4,90	28,66	30,07	-1,41	29,55	32,10	-2,55
jul-15	55,03	59,55	-4,52	33,14	35,00	-1,86	29,84	37,95	-8,11
ago-15	54,50	55,59	-1,09	29,52	31,61	-2,09	29,29	32,16	-2,87
sep-15	54,73	51,88	2,85	32,80	31,88	0,92	36,48	37,45	-0,97
oct-15	49,45	49,90	-0,45	33,13	39,37	-6,24	39,75	44,96	-5,21
nov-15	47,95	51,20	-3,25	36,00	32,39	3,61	43,20	41,71	1,49
dic-15	51,00	52,61	-1,61	28,95	27,78	1,17	39,07	35,13	3,94
ene-16	46,35	36,53	9,82	29,50	29,04	0,46	38,05	33,60	4,45
feb-16	38,05	27,50	10,55	26,60	21,99	4,61	33,53	25,53	8,00
mar-16	27,50	27,80	-0,30	22,59	24,29	-1,70	25,75	27,06	-1,31
abr-16	29,00	24,11	4,89	24,88	24,21	0,67	26,25	25,48	0,77

Fuente: elaboración propia a partir de datos de EEX, OMIP y OMIE.

²³ La cotización del último día de negociación de los contratos mensuales minimiza el número de días entre el día de negociación y el inicio del periodo de liquidación de contrato, por lo que se reducirían los errores de predicción. Además, los agentes que toman posiciones de compra o venta el último día de cotización del contrato no pueden deshacer dichas posiciones en el futuro.

3.3. Precio de los combustibles y de los derechos de emisión de CO₂

En el mes de abril el precio del petróleo, del gas natural NBP, del carbón EEX ARA y de los derechos de emisión de CO₂ mostraron una tendencia ascendente con respecto al mes anterior, al igual que en el mes de marzo de 2016 en la que los precios de todos los combustibles (con la excepción del gas) y de los derechos de emisión de CO₂ presentaron también una tendencia ascendente.

En particular con datos a 29 de abril de 2016, la cotización del contrato a plazo de petróleo con entrega a un mes se incrementó un 21,5% y la del contrato con entrega a doce meses experimentó un ascenso del 11,5%, respecto a las del mes anterior.

Las cotizaciones de los contratos a plazo del gas natural en Reino Unido (NBP) con entrega en el tercer y cuarto trimestres de 2016 y primer trimestre de 2017, en abril, ascendieron un 6,2%, 8,4% y 8,1%, respectivamente, respecto a las del mes anterior.

En el caso de las cotizaciones de los contratos a plazo sobre carbón EEX ARA, todos los contratos indicados en el Cuadro 8 mostraron un comportamiento ascendente, tanto las cotizaciones relativas al contrato con entrega en mayo 2016 (+3,9%) como las cotizaciones de los contratos con vencimiento en el tercer trimestre de 2016 y en el año 2017 (6,2% y 10,9%, respectivamente).

En el mes de abril los precios a plazo de los derechos de emisión de CO₂ presentaron también una tendencia ascendente (18,4% para el contrato con vencimiento en diciembre de 2016 y 18,7% para el contrato con vencimiento en diciembre de 2017).

Cuadro 8. Evolución del precio de los combustibles y de los derechos de emisión de CO₂

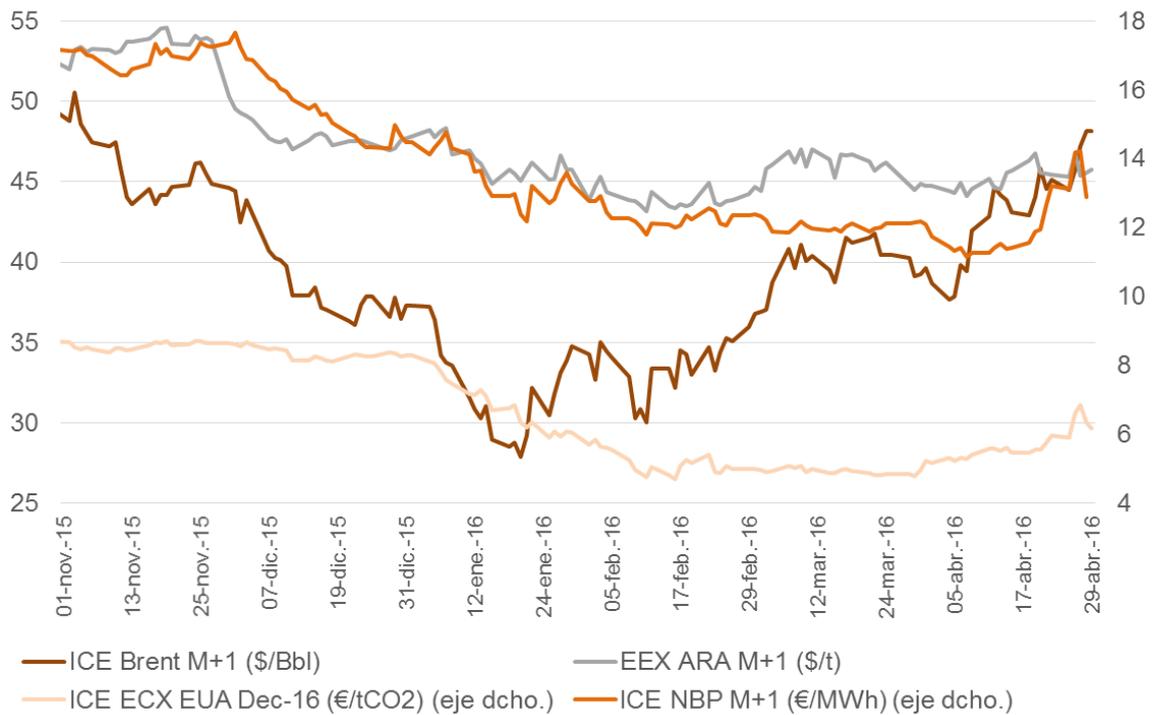
	Cotizaciones en Abr.-16: último día de mes, mín. y máx. mensual			Cotizaciones en Mar.-16: último día de mes, mín. y máx. mensual			Variación % último día mes
	29-abr-16	Mín.	Máx.	31-mar-16	Mín.	Máx.	Abr. vs Mar.
Crudo Brent \$/Bbl							
Brent Spot	45,48	36,06	45,61	38,70	35,56	40,24	17,5%
Brent entrega a un mes	48,13	37,69	48,14	39,60	36,81	41,79	21,5%
Brent entrega a doce meses	49,91	41,99	50,30	44,76	42,51	46,50	11,5%
Gas natural Europa €/MWh							
Gas NBP Spot	13,60	11,57	15,33	12,65	12,41	13,60	7,5%
Gas NBP entrega Q3-16	12,64	11,08	14,14	11,90	11,72	12,22	6,2%
Gas NBP entrega Q4-16	14,96	13,15	16,23	13,80	13,74	14,27	8,4%
Gas NBP entrega Q1-17	16,05	14,25	17,29	14,85	14,85	15,44	8,1%
Carbón EEX ARA API2 \$/t							
Carbón EEX ARA May-16	46,22	43,80	48,14	44,50	43,07	46,03	3,9%
Carbón EEX ARA Q3-16	46,83	42,93	47,57	44,10	41,16	44,90	6,2%
Carbón EEX ARA Cal-17	46,82	40,85	47,40	42,20	38,20	42,50	10,9%
CO₂ ICE EUA €/t_{CO2}							
Dchos. emisión EUA Dic-2016	6,18	5,18	6,84	5,22	4,79	5,22	18,4%
Dchos. emisión EUA Dic-2017	6,23	5,22	6,89	5,25	4,84	5,25	18,7%

- Tipos de cambio oficiales publicados por el Banco Central Europeo (BCE).
- Precios crudo Brent en Intercontinental Exchange (ICE) y en Platts.
- Precios del gas natural en National Balancing Point (NBP) en ICE y en Platts, se considera un factor de conversión 1 Therm = 29,3 kWh.
- Precios del carbón cif ARA para índice API2 Argus/McCloskey en European Energy Exchange (EEX).
- Precios de los derechos de emisión de CO₂ en ICE (EUA).

Fuente: elaboración propia a partir de datos de ICE, EEX, Platts y BCE.

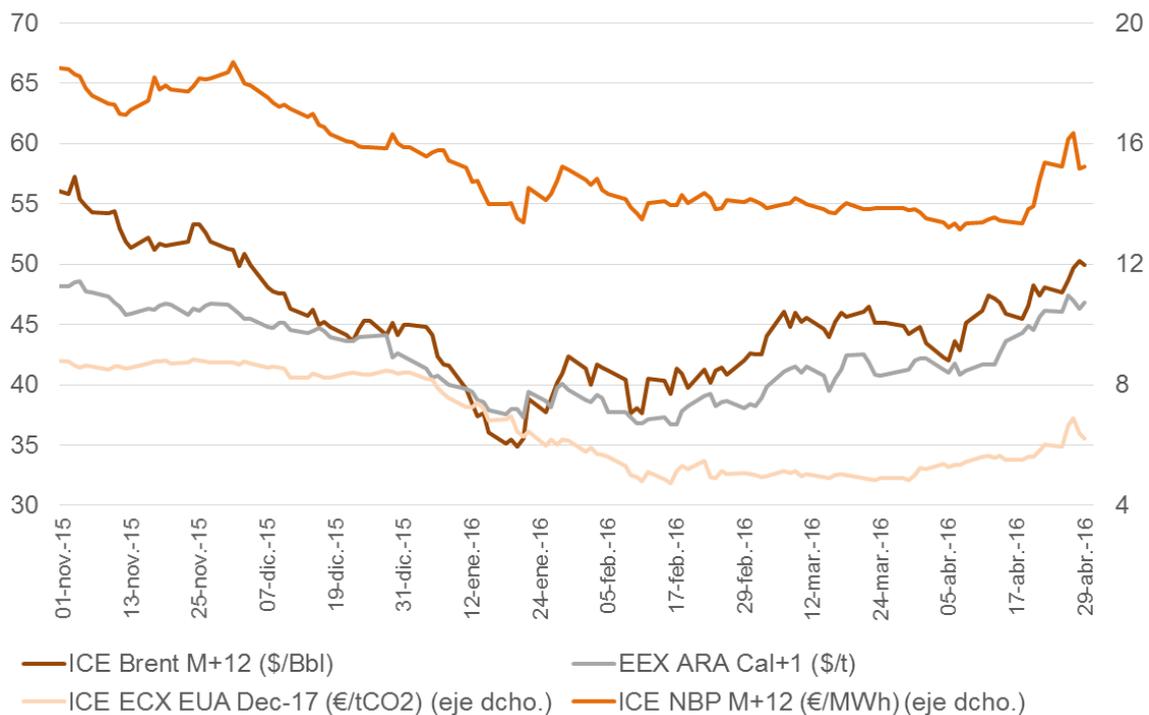
Las tendencias indicadas durante el mes de abril se observan tanto en la evolución de las cotizaciones de los contratos con entrega en el mes siguiente (Gráfico 20) como en la evolución de los precios de los contratos con liquidación a un año vista (Gráfico 21).

Gráfico 20. Evolución de las cotizaciones de los combustibles (Brent, gas natural NBP, carbón) con entrega al mes siguiente y de los derechos de emisión de CO₂. Referencias de corto plazo (a un mes vista o en año en curso). Contratos de futuros mensuales. Periodo: 1 noviembre 2015 – 29 abril 2016



Fuente: elaboración propia a partir de datos de EEX, ICE y BCE

Gráfico 21. Evolución de las cotizaciones de los combustibles (Brent, gas natural NBP y carbón) con entrega a un año vista y de los derechos de emisión de CO₂. Referencias de largo plazo (a un año vista o en año siguiente). Contratos de futuros mensuales (anual para el carbón). Periodo: 1 octubre 2015 – 29 abril 2016



Fuente: elaboración propia a partir de datos de EEX, ICE y BCE.

Al cierre del mes de abril de 2016 (29 de abril), el tipo de cambio del dólar con respecto al euro se mantuvo en el entorno de precios del 31 de marzo, en torno a 1,14 \$/€. Sin embargo, el tipo de cambio de la libra esterlina con respecto al euro se depreció ligeramente, situando en torno a 0,78 £/€ frente a 0,79 £/€ al final del mes anterior.

Entre los factores que contribuyeron al aumento en los precios del crudo destacan la inesperada retirada de reservas en Estados Unidos y las expectativas optimistas de que el contexto actual de exceso de oferta será mitigado.

En el ascenso de los precios a plazo del gas natural en Reino Unido habrían influido el incremento del precio de Brent, la volatilidad de la libra, las previsiones meteorológicas y los cortes de suministro.

Por su parte, en el aumento de las cotizaciones del carbón de abril habrían influido los bajos niveles de stock, tanto en los puertos como en las plantas de generación.

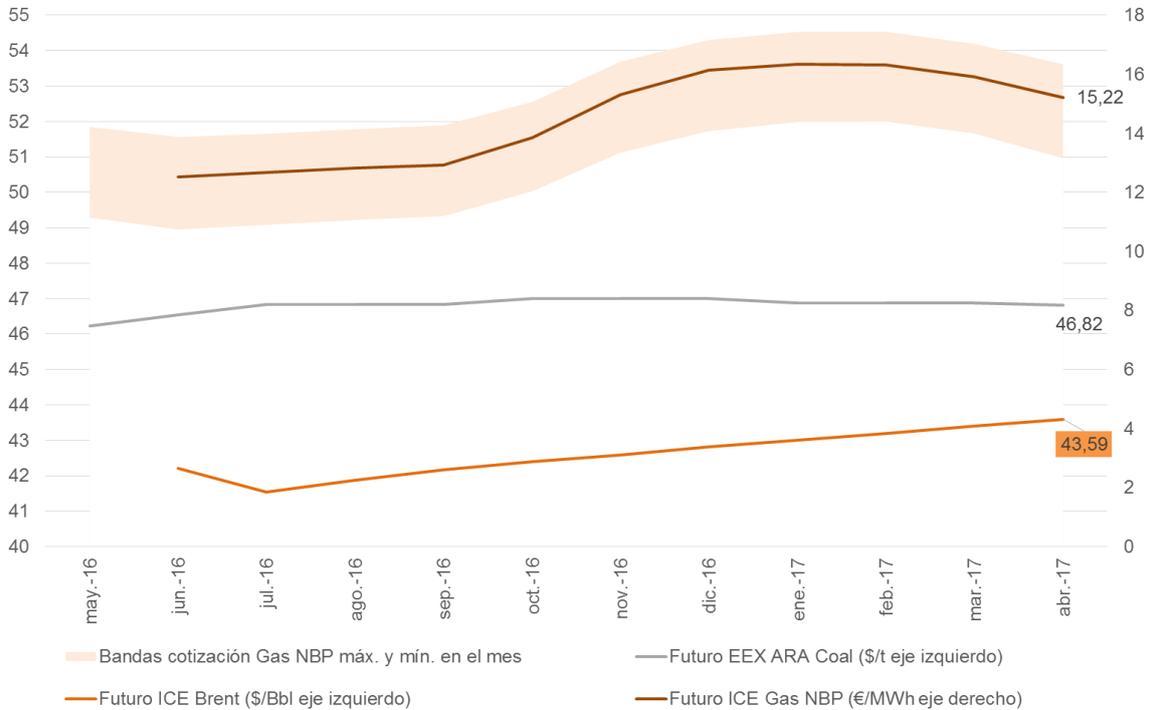
El aumento de los precios de los derechos de emisión de CO₂ estuvo influenciado por el incremento de precios del resto de productos energéticos, especialmente del Brent y del precio de la electricidad en Alemania, lo que aumentó la demanda por parte de algunas *utilities*. Asimismo, destacó el aumento de la demanda de instalaciones industriales al objeto de dar cumplimiento de las emisiones verificadas de 2015, cuyo plazo finalizó el 29 de abril.

Al cierre del mes de abril (29 de abril) la curva a plazo del Brent a partir del horizonte de liquidación julio 2016 sigue mostrando una tendencia ascendente de precios (véase Gráfico 22). Por otro lado, la curva a plazo del gas natural (NBP) también registra una situación de “contango” (tendencia ascendente de precios), especialmente a partir del mes de septiembre, si bien dicha variación se debe fundamentalmente a la estacionalidad de su consumo para calefacción en los meses de invierno y para generación eléctrica en los meses estivales.

Dado que el gas natural muestra, en general, una mayor volatilidad de precios, en el Gráfico 22 se muestran, asimismo, las bandas de variación (valores mínimo y máximo) de la curva a plazo de dicho combustible durante el mes de abril. La variación de precios (máximo-mínimo) del gas natural se cifra en promedio en 3,08 €/MWh (0,52 €/MWh en el mes anterior).

Por su parte, la curva forward del carbón EEX ARA muestra un perfil relativamente plano, oscilando al cierre del mes de abril de 2016 entre un máximo de 47 \$/t en noviembre y diciembre de 2016 y un mínimo de 46,22 \$/t mayo de 2016.

**Gráfico 22. Curva a plazo de los combustibles, a 29 de abril de 2016
 (crudo Brent, gas natural NBP, carbón EEX ARA)**



Fuente: elaboración propia a partir de datos de EEX, ICE y BCE.

[INICIO CONFIDENCIAL] [FIN CONFIDENCIAL]

3.4. Cotizaciones del contrato a plazo de electricidad Q3-16 y Cal-17 e indicador de coste variable a plazo estimado de un CCGT y de una central térmica de carbón (precios internacionales)

[INICIO CONFIDENCIAL] [FIN CONFIDENCIAL].

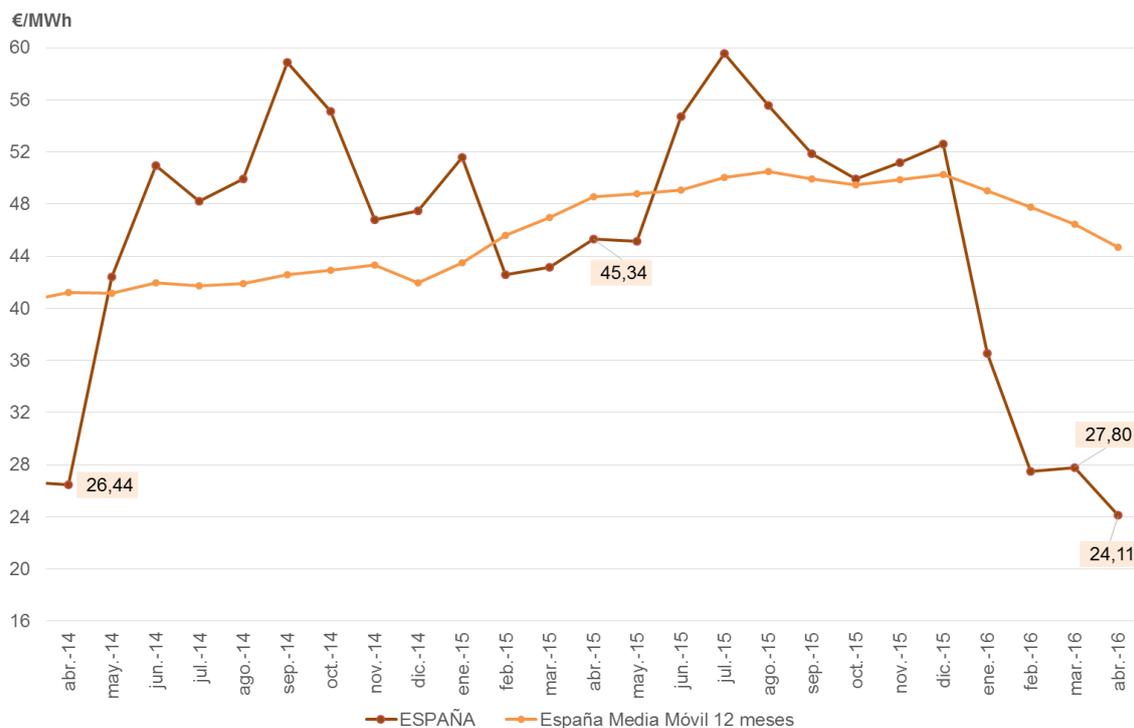
3.5. Análisis de los precios spot en España

En el Gráfico 23 se refleja la evolución del precio medio mensual y media móvil anual del mercado spot en el periodo comprendido entre abril de 2014 y abril de 2016. En el mes de abril de 2016 el precio spot medio mensual se situó en 24,11 €/MWh²⁴, un 13,3% inferior al precio spot medio mensual registrado en el

²⁴ En abril de 2016 el precio spot medio portugués se situó en 23,50 €/MWh, un 0,61 €/MWh inferior al precio spot medio español (24,11 €/MWh). En 2016 la convergencia de precios entre ambos países está siendo muy elevada, existiendo un precio diferente en 277 horas de un total de 2.879 horas (9,6% del total de las horas de los cuatro primeros meses de 2016). En 2015 la convergencia de precios entre España y Portugal fue prácticamente total. Así, sólo en 212 horas de las 8.760 horas totales (2,4% del total de las horas de 2015) el precio spot en Portugal fue diferente al precio spot en España (diferencial promedio positivo de 0,10 €/MWh).

mes anterior (27,80 €/MWh) y un 46,8% inferior al precio spot medio registrado en abril de 2015 (45,34 €/MWh).

Gráfico 23. Precio medio mensual y media móvil anual del mercado diario. Periodo: abril de 2014 a abril de 2016

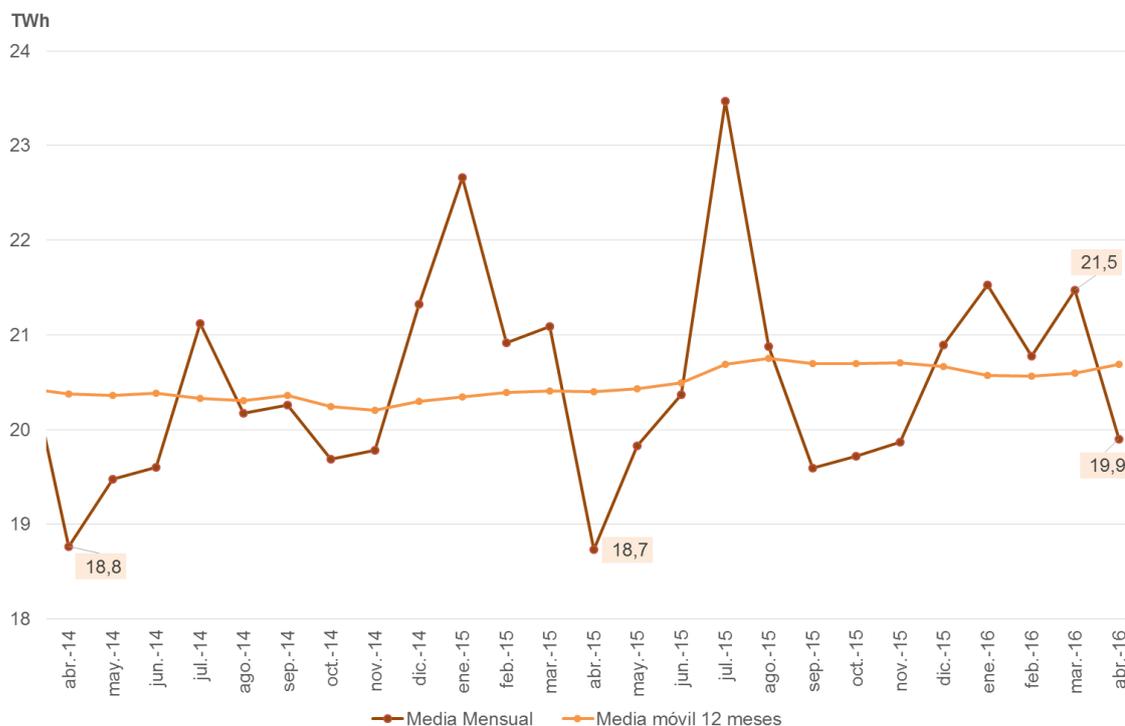


Fuente: OMIE.

En el Gráfico 24 se representa la evolución mensual y media móvil anual de la demanda de transporte peninsular.

En el mes de abril, la demanda se cifró en 19,9 TWh, un 7,3% inferior al valor registrado en el mes anterior (21,5 TWh) y un 6,2% superior a la demanda del mismo mes del año anterior (18,7 TWh en abril de 2015). En el mes de abril 2016, la demanda fue un 3,8% inferior a la media móvil anual (20,7 TWh).

Gráfico 24. Demanda mensual y media móvil anual de transporte (TWh)
Periodo: abril de 2014 a abril de 2016



Fuente: REE.

En el Cuadro 9 se recogen la generación bruta por tecnologías y la demanda de transporte mensual, en los meses de abril 2015, marzo y abril de 2016 y para el conjunto del año 2015.

En relación a la contribución por tecnología a la generación bruta total, en el mes de abril de 2016 destacó, con respecto al mes anterior, el descenso de la producción mediante carbón (-48,3%) y eólica (-16,6%). Por el contrario, la producción hidráulica experimentó un incremento del +19,3%, que compensó el descenso en la generación del resto de renovables. En particular el mes de abril, la generación procedente de fuentes de energía renovable representó el 57,4% de la producción (53,3% en marzo).

El descenso de la demanda (-7,3%) junto con el aumento registrado en la producción hidráulica (+19,3%) condujo al descenso del precio de mercado spot en el mes de abril (-3,70 €/MWh respecto al registrado en el mes anterior).

Cuadro 9. Generación bruta por tecnologías y demanda de transporte (TWh)

	abr-16	mar-16	abr-15	% Var. abr-16 vs. mar-16	% Var. abr-16 vs. abr-15	2015	2015 % Total Demanda transporte
Hidráulica	5,65	4,73	2,79	19,3%	102,2%	30,81	12,4%
Nuclear	5,05	5,22	4,69	-3,3%	7,7%	54,75	22,1%
Carbón	0,85	1,65	2,96	-48,3%	-71,2%	50,92	20,5%
Ciclo combinado ⁽¹⁾	1,13	1,31	1,67	-13,5%	-32,1%	25,33	10,2%
Eólica	4,47	5,37	3,90	-16,6%	14,6%	47,70	19,2%
Solar fotovoltaica	0,68	0,68	0,72	0,4%	-5,0%	7,82	3,2%
Solar térmica	0,40	0,41	0,39	-2,5%	0,7%	5,08	2,1%
Otras renovables ⁽²⁾	0,22	0,26	0,30	-14,7%	-25,1%	4,62	1,9%
Cogeneración	2,04	2,14	1,98	-4,4%	3,0%	25,08	10,1%
Residuos	0,20	0,26	0,12	-22,7%	65,2%	1,89	0,8%
Total Generación	20,70	22,02	19,52	-6,0%	6,0%	254,01	102,4%
Consumo en bombeo	-0,60	-0,58	-0,41	4,7%	48,2%	-4,52	-1,8%
Enlace Península-Baleares ⁽³⁾	-0,09	-0,11	-0,09	-19,3%	0,4%	-1,33	-0,5%
Saldo intercambios internacionales ⁽⁴⁾	-0,11	0,14	-0,30	-175,2%	-64,1%	-0,13	-0,1%
Total Demanda transporte	19,90	21,48	18,73	-7,3%	6,2%	248,02	100,0%

⁽¹⁾ Incluye funcionamiento en ciclo abierto.

⁽²⁾ Incluye biogás, biomasa, hidráulica marina y geotérmica.

⁽³⁾ Valor positivo: entrada de energía en el sistema; valor negativo: salida de energía del sistema.

⁽⁴⁾ Valor positivo: saldo importador; valor negativo: saldo exportador.

Fuente: REE.

