CUENTA PÚBLICA 2016

PETRÓLEOS MEXICANOS (CONSOLIDADO) ESQUEMAS BURSÁTILES Y COBERTURAS FINANCIERAS

Efectivo y equivalentes de efectivo

Al 31 de diciembre de 2016 y 2015 se integra como sigue:

	31 de diciembre de	
	2016	2015
Bancos/Tesorería	71,430,426,795	52,509,683,435
Inversiones Temporales (Hasta 3 meses)	92,102,849,927	56,858,058,874
Otros Efectivos y Equivalentes	1,137,938	1,137,938
Total de Efectivo y Equivalentes	163,534,414,660	109,368,880,247

PEMEX enfrenta riesgos de mercado originados por la volatilidad de los precios de hidrocarburos, tipos de cambio y tasas de interés, riesgo de crédito por la exposición al incumplimiento en sus inversiones y derivados financieros, así como riesgo de liquidez. Con el objetivo de supervisar y controlar estos riesgos, PEMEX ha desarrollado un marco normativo en materia de administración de riesgos financieros compuesto de políticas y lineamientos a través de los cuales se promueve un esquema integral de administración de estos riesgos, se regula el uso de Instrumentos Financieros Derivados (IFD) y se formulan las directrices para el desarrollo de estrategias de mitigación de riesgo.

La normatividad en materia de administración de riesgos financieros de PEMEX señala que los IFD deben ser utilizados con fines de mitigación de riesgos. El uso de los IFD para cualquier otro propósito debe ser aprobado conforme a las normas internas vigentes.

PEMEX tiene como política propiciar la reducción del impacto negativo en sus resultados financieros proveniente de cambios desfavorables en los factores de riesgo, promoviendo que la estructura de sus pasivos sea consistente con el patrón esperado de sus activos.

Asimismo, algunas de las compañías subsidiarias PMI han implementado un marco normativo en materia de administración de riesgos de mercado sobre productos (commodities) que incluye políticas, lineamientos y procedimientos para la administración del riesgo asociado a sus actividades comerciales de hidrocarburos, esto de acuerdo con las mejores prácticas de la industria, como son: 1) el uso de IFD con propósitos de cobertura, 2) segregación de funciones, 3) mecanismos de medición y monitoreo como la generación diaria de reportes de riesgo, el cálculo del valor en riesgo (VaR) y 4) límites de VaR por unidad de negocio y global, y límites de pérdida (stop-loss). Asimismo, PMI Trading cuenta con un subcomité de administración de riesgos que supervisa las operaciones con IFD.

A. Administración de Riesgos

I. Riesgo de Mercado

i. Riesgo de tasa de interés

PEMEX está expuesto a fluctuaciones en las tasas de interés de las posiciones en pasivo a tasa variable de algunos de sus instrumentos financieros. Las tasas a las que se tiene exposición son la London Interbank Offered Rate (LIBOR) en dólares y la Tasa de Interés Interbancaria de Equilibrio (TIIE) en pesos. Al 31 de diciembre de 2016, aproximadamente 18.2% del total de la deuda consistió en deuda a tasa variable.

En ocasiones, por motivos estratégicos o con el objetivo de compensar los flujos esperados de entrada y salida, PEMEX ha contratado swaps de tasa de interés. Bajo estos contratos, PEMEX ha adquirido la obligación de realizar pagos a una tasa de interés fija y el derecho a recibir pagos a tasa de interés flotante basados en la tasa LIBOR, en la TIIE o en una tasa calculada o referenciada a la TIIE.

Al 31 de diciembre de 2016, PEMEX tiene contratados cuatro swaps de tasa de interés denominados en dólares por un monto nominal agregado de US\$ 1,846,250, a una tasa de interés fija promedio ponderada de 2.35% y plazo a vencimiento promedio ponderado de 8.27 años.

De manera análoga, con el fin de eliminar la volatilidad asociada a las tasas de interés variable de los financiamientos a largo plazo, PMI NASA tiene contratados swaps de tasa de interés denominados en dólares por un monto nominal de US\$ 86,545, a una tasa fija promedio ponderada de 4.17% y plazo a vencimiento promedio de 5.41 años.

Por otro lado, PEMEX invierte en pesos y dólares, de acuerdo a la normativa interna aplicable, a través de portafolios constituidos con distintos objetivos, buscando rentabilidad sujeta a parámetros de riesgo que acotan la probabilidad de pérdida de capital. Los recursos de estos portafolios tienen por objeto cumplir con las obligaciones de PEMEX en pesos y en dólares.

Las inversiones de los portafolios de PEMEX se encuentran expuestas a riesgos de tasas de interés nacionales e internacionales, a la sobretasa de instrumentos gubernamentales y no gubernamentales, y a la paridad UDI/MXP. Sin embargo, dichos riesgos están acotados mediante el establecimiento de límites de riesgo de mercado.

ii. Riesgo de tipo de cambio

Una cantidad significativa de los ingresos de PEMEX se deriva de las exportaciones de petróleo crudo y de algunos productos del petróleo, cuyos precios se determinan y son pagaderos en dólares. Además, los ingresos provenientes de las ventas domésticas de gasolina y diésel netos del IEPS, cuotas, estímulos y otros conceptos, así como las ventas del gas natural y sus derivados y de los petroquímicos, están indizados a los precios internacionales denominados en dólares para estos productos. Únicamente las ventas de gas licuado del petróleo se encuentran denominadas en pesos y representan menos del 5% de los ingresos.

Por otro lado, en lo que respecta a los egresos de PEMEX, los derechos sobre hidrocarburos son calculados con base en precios internacionales denominados en dólares al igual que el costo de importación de los hidrocarburos que PEMEX adquiere para reventa en México o uso en sus instalaciones; mientras que, el monto de gastos de inversión y operación de PEMEX se establecen en pesos.

CUENTA PÚBLICA 2016

Como resultado de esta estructura de flujos de efectivo, la depreciación del peso ante el dólar incrementa el valor del balance financiero de PEMEX, mientras que la apreciación del peso ante el dólar tiene el efecto contrario. PEMEX administra este riesgo sin necesidad de contratar instrumentos de cobertura, debido a que el impacto de la fluctuación en el tipo de cambio entre el dólar y el peso sobre sus ingresos se compensa, en gran parte, por el impacto en sus obligaciones.

Con el fin de favorecer esta estructura de flujos, la mayor parte de la deuda de PEMEX se emite en dólares o es cubierta a través de IFD, ya sea con swaps para convertir dicha deuda a dólares o mediante otros IFD, con el fin de mitigar la exposición al riesgo de tipo de cambio. El resto de la deuda se encuentra denominada en pesos o en UDIs, y en el caso de la deuda denominada en UDIs, la mayor parte se ha convertido a pesos a través de IFD con el fin de eliminar la exposición al riesgo inflacionario.

Como consecuencia de lo anterior, toda la deuda emitida en divisas internacionales distintas al dólar cuenta con estrategias de mitigación de riesgo cambiario. A través de estas estrategias, PEMEX ha buscado adicionalmente reducir el costo de fondeo manteniendo, en algunos casos, parte de este riesgo descubierto cuando así se evalúa conveniente.

Las divisas subyacentes de los IFD son el euro, el franco suizo, el yen, la libra esterlina y el dólar australiano contra el dólar americano, y la UDI contra el peso.

En 2016, PEMEX contrató swaps de moneda para cubrir el riesgo cambiario originado en obligaciones de la deuda denominada en euros y francos suizos, por un monto nominal agregado de US\$ 3,459,236 y el riesgo inflacionario generado por deuda en UDI, por un monto nominal agregado de \$ 1,077,101. En 2015, PEMEX contrató IFD del mismo tipo para cubrir el riesgo cambiario originado en obligaciones de la deuda denominada en euros y francos suizos, por un monto nominal agregado de US\$ 3,109,298 y el riesgo inflacionario generado por deuda en UDI, por un monto nominal agregado de \$ 9,706,932.

La mayoría de los swaps de moneda contratados por PEMEX son plain vanilla, excepto un swap contratado en 2004 para cubrir exposición al euro, mismo que venció durante 2016. Este swap se denominó como swap "extinguible" y fue contratado con el objetivo de poder contar con cobertura para obligaciones que, en su momento, se adquirieron a largo plazo. La principal característica de este tipo de IFD era que, ante la ocurrencia de alguno de los eventos de incumplimiento (default) especificados en la confirmación, el swap termina anticipadamente sin ninguna obligación de pago para las partes involucradas. Este swap tenía un monto nominal de US\$ 1,146,410.

Por otro lado, en 2016 se contrató, sin costo, una estructura de opciones denominada Seagull Option con el objetivo de realizar la cobertura de riesgo del nominal de una emisión de deuda en yenes por 80,000,000 yenes, manteniendo los cupones en la moneda original (Tasa de cupón de 0.5% anual). Con dicha estructura se protege la exposición corta en yenes ante una apreciación del yen (JPY) contra el dólar a partir de 83.70 JPY/USD y hasta 75.00 JPY/USD, y se cuenta con el beneficio de su depreciación hasta un nivel promedio de 117.39 JPY/USD.

PEMEX registró, por los ejercicios terminados el 31 de diciembre de 2016, 2015 y 2014 una pérdida cambiaria por \$ 254,012,743, \$ 154,765,574 y \$ 76,999,161, respectivamente, que incluye principalmente la variación cambiaria de la deuda por \$ 243,182,764, \$ 152,554,454 y \$ 78,884,717, respectivamente; la mayor parte de la variación cambiaria de la deuda no impactó los flujos de efectivo. Lo anterior se debió a que una parte importante de la deuda de PEMEX, 83.0% al 31 de diciembre de 2016, está denominada en divisa distinta al peso, por lo que la depreciación del peso dio como resultado la pérdida cambiaria. Las (pérdidas) o ganancias cambiarias no realizadas no impactan los flujos de efectivo de PEMEX. Derivado de la estructura de flujo de efectivo descrita anteriormente, la depreciación del peso frente al dólar no afecta la habilidad de PEMEX para honrar sus obligaciones en dólares y genera un beneficio en lo relativo al pago de obligaciones contraídas en pesos. Por otro lado, la apreciación del peso ante el dólar puede incrementar el costo del servicio de la deuda en términos de dólares. La pérdida cambiaria de 2016 se debió a la depreciación del peso frente al dólar, al pasar de un tipo de cambio de \$ 17.2065 por US\$ 1.00 a un tipo de cambio de \$ 20.6640 por US\$ 1.00 del 1 de enero al 31 de diciembre de 2016. La pérdida cambiaria de 2015 se debió a la depreciación del peso frente al dólar, al pasar de un tipo de cambio de \$ 14.7180 por US\$ 1.00 a un tipo de cambio de \$ 17.20650 por US\$ 1.00 del 1 de enero al 31 de diciembre de 2015, lo anterior se debió a que una parte importante de la deuda de PEMEX, 77.9% al 31 de diciembre de 2015, estaba denominada en divisa distinta al peso, por lo que la depreciación del peso dio como resultado la pérdida cambiaria. La pérdida cambiaria de 2014 se debió a la depreciación del peso frente al dólar, al pasar de un tipo de cambio de \$ 13.0765 por US\$ 1.00 a un tipo de cambio de \$

14.7180 por US\$ 1.00 del 1 de enero al 31 de diciembre de 2014; lo anterior se debió a que una parte importante de la deuda de PEMEX, 77.8% al 31 de diciembre de 2014, estaba denominada en divisa distinta al peso, por lo que la depreciación del peso dio como resultado la pérdida cambiaria.

Por otro lado, algunas de las compañías subsidiarias PMI enfrentan riesgo de mercado generado por fluctuaciones del tipo de cambio, por lo que cuentan con políticas autorizadas por los Consejos de Administración de varias de sus compañías, que estipulan que los activos financieros denominados en una moneda distinta a la funcional serán inferiores al 5% de los activos financieros, excepto en los casos en que se tenga una obligación de pago en una moneda distinta a la funcional. En línea con lo anterior, ocasionalmente algunas de las compañías subsidiarias PMI contratan IFD de tipo de cambio con el propósito de mitigar el riesgo asociado a su deuda denominada en una moneda distinta a la moneda funcional de la compañía.

En lo que respecta a PMI Trading, la mayor parte de los flujos de efectivo se generan por el comercio de productos refinados, petroquímicos y gases líquidos con PEMEX y con terceros en el mercado internacional, cuyos precios son determinados y pagaderos en dólares. La mayor exposición cambiaria de PMI Trading se deriva del fondeo para el pago de impuestos en pesos, de manera secundaria, de la necesidad de compra de productos en pesos para su venta en dólares en el mercado internacional, así como por costos denominados en moneda local.

PMI Trading considera que puede administrar el riesgo generado por el pago de impuestos en moneda local sin la necesidad de contratar instrumentos de cobertura, dado que la exposición a este riesgo es marginal comparada con el flujo total en su moneda funcional. Asimismo, en caso de que exista riesgo de tipo de cambio en sus operaciones comerciales, PMI Trading puede implementar medidas de mitigación de riesgo, a través de la ejecución de IFD.

iii. Riesgo de precio de hidrocarburos

PEMEX realiza periódicamente el análisis de su estructura de ingresos y egresos, con el fin de identificar los principales factores de riesgo de mercado a los que se encuentran expuestos los flujos del Grupo en lo relativo a precios de los hidrocarburos. Con base en dicho análisis, PEMEX monitorea las posiciones en riesgo más importantes y cuantifica el riesgo de mercado que dichas posiciones generan en su balance financiero.

Las exportaciones y las ventas domésticas de PEMEX están directa o indirectamente relacionadas con los precios internacionales de los hidrocarburos, por lo que PEMEX está expuesto a las fluctuaciones de estos precios. En términos de petróleo y gas natural, de acuerdo con el régimen fiscal actual, parte de este riesgo se transfiere al Gobierno de México.

PEMEX evalúa constantemente la implementación de estrategias de mitigación, incluyendo aquéllas que involucran el uso de IFD, considerando la factibilidad operativa y presupuestaria de las mismas.

La exposición de PEMEX ante los precios del petróleo es parcialmente mitigada mediante coberturas naturales entre los flujos de entrada y los de salida. Durante 2016, como resultado de los cambios en el régimen fiscal que le aplica a PEMEX, la sensibilidad a los precios del crudo disminuyó. No obstante, PEMEX ha estado trabajando en una estrategia de cobertura para los próximos años con el fin de reducir la exposición ante las caídas en los precios del petróleo.

En 2015, PEMEX llevó a cabo coberturas a través de IFD tipo swap sobre el precio de importación del propano, para una porción del volumen total de importación del año, dichas operaciones se contrataron con vencimiento en 2015. Es importante mencionar que estos IFD se contratan como instrumentos derivados con fines económicos de cobertura, sin embargo, para propósitos contables no califican como de cobertura y son registrados en los estados financieros como IFD con fines de negociación. Durante 2016, PEMEX no realizó coberturas de este tipo.

CUENTA PÚBLICA 2016

Por otro lado, como servicio adicional a la oferta del suministro de Gas Natural (GN), Pemex Transformación Industrial ofrece a sus clientes nacionales un servicio de coberturas a través de IFD sobre GN, a fin de proporcionarles apoyo en la mitigación del riesgo generado por la volatilidad en el precio del GN. Para llevar a cabo este servicio, Pemex Transformación Industrial contrata con Mex Gas Supply, S.L. IFD con la posición opuesta para mitigar el riesgo de mercado de los IFD ofrecidos a sus clientes. Finalmente Mex Gas Supply, S.L. contrata IFD con la posición opuesta a los IFD ofrecidos a Pemex Transformación Industrial con contrapartes financieras internacionales para transferir el riesgo del precio. A través del esquema anterior, Pemex Transformación Industrial mantiene una exposición al riesgo de mercado prácticamente nula. Estos portafolios cuentan con límites de VaR y Capital en Riesgo (“CaR” – Una agregación de Mark To Market “MtM” y Profit and Loss “P&L”) con el fin de acotar la exposición a riesgo de mercado.

PMI Trading enfrenta riesgo de mercado generado por las condiciones de compra y venta de productos refinados y líquidos del gas natural, así como por la volatilidad de los precios de los hidrocarburos, por lo cual frecuentemente lleva a cabo operaciones con IFD para mitigar dicho riesgo, reduciendo así la volatilidad de sus resultados.

iv. Riesgo de precio de títulos accionarios de terceros

Al 31 de diciembre de 2016 Petróleos Mexicanos no registra participación accionaria en compañías que no cotizan en bolsa, por lo que no existen IFD que correspondan a este concepto. En mayo de 2014, Petróleos Mexicanos conservaba una posición sintética larga (tenencia) sobre 67,969,767 acciones de la empresa Repsol con el objetivo de mantener los derechos corporativos y económicos sobre esta cantidad de títulos. Lo anterior se llevaba a cabo a través de un swap de activos de retorno total, con intercambios periódicos de flujos, en donde Petróleos Mexicanos recibía el rendimiento total de estos títulos accionarios denominados respecto a un precio de ejercicio en dólares, los dividendos y los derechos corporativos, y pagaba a la contraparte financiera de este IFD una tasa de interés flotante, así como las minusvalías que experimentaran dichos títulos. El 3 de junio de 2014 PEMEX realizó la cancelación anticipada de su IFD, lo cual representó la terminación de la participación total de Petróleos Mexicanos en Repsol.

Entre los meses de julio y septiembre de 2011, PEMEX adquirió, a través de su filial PMI HBV, 57,204,240 acciones de la empresa Repsol. Con el objetivo de proteger esta inversión, PMI HBV contrató un producto estructurado consistente de opciones tipo put largo, call corto y call largo con vencimientos en 2012, 2013 y 2014. La exposición al tipo de cambio asociada al financiamiento de las acciones fue cubierta mediante forwards de tipo de cambio del euro con vencimientos en 2012, 2013 y 2014. Todos los IFD correspondientes expiraron en 2012, 2013 y 2014 por lo que no había ningún IFD vigente al cierre de 2014. Aunque estos IFD fueron contratados con el propósito de cubrir la exposición al precio de la acción de Repsol, se decidió tratarlos contablemente como instrumentos de negociación.

Al 31 de diciembre de 2016, PMI HBV posee 22,221,893 acciones de Repsol, y HPE tiene una acción de Repsol, para hacer un total de 22,221,894, las cuales no tienen ningún IFD asociado.

v. Cuantificación de riesgo de mercado

Con el fin de presentar la exposición al riesgo de mercado prevaleciente en los instrumentos financieros de PEMEX, a continuación se presentan los resultados de la cuantificación de riesgos que PEMEX realiza en apego a las prácticas internacionales de administración de riesgos.

CUENTA PÚBLICA 2016

Cuantificación de riesgo de tasa de interés

La cuantificación del riesgo de tasa de interés de los portafolios de inversión se realiza mediante el VaR histórico, a un horizonte de 1 día, con un nivel de confianza del 95%, para un período de un año. El VaR de los portafolios incorpora el riesgo de tasas y sobretasas. Adicionalmente, para los portafolios en moneda nacional, el VaR incluye el riesgo de variaciones en la inflación implícita en los títulos denominados en UDI. Para la gestión de los portafolios, el riesgo de tasa de interés se encuentra acotado a través de límites de VaR.

El VaR de los portafolios de inversión de PEMEX al 31 de diciembre de 2016 es de \$(461.6) para el portafolio de Tesorería MXP, de \$(38.6) para el portafolio de FOLAPE, de \$(15.5) para el portafolio de FICOLAVI y de US\$ 0 para el portafolio de Tesorería USD.

Además de encontrarse expuesto a un riesgo de tasa de interés en los IFD en los que está obligado a realizar pagos en tasa flotante, los IFD de PEMEX se encuentran expuestos a una volatilidad en el MtM por la variación en las curvas de tasas de interés utilizadas en su valuación.

La cuantificación del riesgo de tasa de interés de los IFD se realizó en conjunto con la de los financiamientos. A continuación se muestra la sensibilidad de los IFD y de los financiamientos a un incremento de 10 puntos base (pb) paralelo sobre curvas cupón cero. El incremento de 10pb permite estimar de manera sencilla el impacto para valores proporcionales a dicho incremento y fue seleccionado de acuerdo con las prácticas de mercado en administración de riesgos financieros.

Para el caso de los financiamientos, se calculó la sensibilidad tanto a las curvas con las que se valúan los IFD (Curvas Interbancarias), como con las curvas con las que se estimó el valor justo de la deuda (Curvas PEMEX). Dichas métricas se calcularon con fines informativos, sin embargo no son utilizadas en la gestión, dado que PEMEX no tiene la intención de realizar prepagos de su deuda o cancelar sus derivados anticipadamente, no está expuesto al riesgo de tasa de interés derivado de sus obligaciones en tasa fija.

Divisa	Curvas Interbancarias		Sensibilidad neto	Curva PEMEX
	Sensibilidad financiamiento	Sensibilidad derivados		Sensibilidad financiamiento
AUD	36,676	(36,676)	0	36,319
Franco suizo	4,446,080	(4,446,080)	0	4,032,264
Euro	67,026,628	(67,026,628)	0	49,162,441
Libra esterlina	2,869,215	(2,869,215)	0	2,462,337
Yen	9,642,639	(4,653,708)	4,988,931	6,741,888
Peso	47,171,321	3,096,961	50,268,282	40,695,583
UDI	17,737,545	(10,382,347)	7,355,198	14,291,786
US\$	729,563,673	75,281,102	804,844,774	352,524,570
				*Cifras en USD

Adicionalmente, se realizó un análisis retrospectivo del impacto en los estados financieros del ejercicio y de ejercicios anteriores, de incrementar o disminuir en 25 pb las tasas de interés variables de los financiamientos, así como de sus coberturas correspondientes.

CUENTA PÚBLICA 2016

Al 31 de diciembre de 2016, 2015 y 2014, si las tasas de interés del ejercicio hubieran sido superiores en 25 pb y el resto de las variables hubieran permanecido constantes, la pérdida neta del ejercicio 2016 hubiera sido mayor en \$ 841,024, la pérdida neta del ejercicio 2015 hubiera sido mayor en \$ 922,268 y la pérdida neta del ejercicio 2014 hubiera sido mayor en \$ 7,297,773, esto como consecuencia de un incremento en el costo por intereses. Análogamente, si los niveles de las tasas hubiesen sido inferiores en 25 pb, la pérdida neta del ejercicio 2016 hubiera sido menor en \$ 841,024, la pérdida neta del ejercicio 2015 hubiera sido menor en \$ 922,268 y la pérdida neta del ejercicio 2014 hubiera sido menor en \$ 7,297,773, como consecuencia de un menor costo por interés.

Cuantificación de riesgo de tipo de cambio

Las inversiones de los portafolios de PEMEX no generan un riesgo cambiario debido a que los recursos de estos fondos sirven para cumplir con las obligaciones de PEMEX tanto en moneda nacional como en dólares.

Los IFD de moneda se contratan con fines de cobertura del riesgo de cambio de los flujos de los financiamientos que se encuentran denominados en monedas distintas al peso y al dólar, así como el riesgo inflacionario proveniente de flujos de los financiamientos en UDI. Sin embargo, derivado de su tratamiento contable, los resultados del ejercicio se encuentran expuestos a la volatilidad del MtM por la variación en los tipos de cambio utilizados en su valuación.

La cuantificación del riesgo de tipo de cambio para los IFD se realizó en conjunto con la de los financiamientos. A continuación se muestra la sensibilidad de los IFD y los financiamientos a un incremento de 1% en los tipos de cambio de las divisas respecto al dólar. El incremento de 1% permite estimar de manera sencilla el impacto para valores proporcionales a dicho incremento y fue seleccionado de acuerdo con las prácticas de mercado en administración de riesgos financieros.

De manera análoga a la cuantificación de riesgo de tasas de interés, en el caso de los financiamientos, se calculó la sensibilidad cambiaria considerando tanto Curvas Interbancarias como Curvas PEMEX. Adicionalmente se muestra el VaR histórico de la posición abierta remanente a un horizonte de 1 día, con un nivel de confianza del 95%, para un período de un año. Dichas métricas se calcularon con fines informativos, sin embargo para llevar a cabo las actividades de gestión de riesgos del portafolio de deuda, se realizan periódicamente análisis cuantitativos con el fin de estimar la magnitud de la exposición al riesgo cambiario generada por emisiones de deuda. A partir de dichos análisis, PEMEX ha seleccionado como estrategia para mitigar el riesgo moneda la contratación de los IFD que se muestran en la tabla, en conjunto con los financiamientos a los que cubren:

Derivados de tasa y moneda						
Curvas Interbancarias				VaR 95%	Curva PEMEX	
Divisa	1%	1%	1%		Neto	1%
	Financiamiento	Derivados	Neto	Financiamiento		
AUD	(1,139,617)	1,139,617	0	0	(1,135,496)	
Franco suizo	(13,757,737)	13,757,737	0	0	(12,809,496)	
Euro	(126,172,455)	126,172,455	0	0	(104,578,013)	
Libra esterlina	(6,219,613)	6,219,613	0	0	(5,503,942)	
Yen	(17,156,740)	11,818,964	(5,337,775)	(6,091,892)	(13,725,191)	
Peso	(161,626,313)	(21,079,370)	(182,705,683)	(234,335,192)	(153,507,202)	
UDI	(27,466,689)	20,246,729	(7,219,960)	(9,526,703)	(24,588,646)	
					*Cifras en USD	

CUENTA PÚBLICA 2016

Como se puede observar en el cuadro anterior, el riesgo cambiario de la deuda emitida en divisas internacionales distintas al dólar se encuentra cubierto prácticamente en su totalidad por los IFD contratados.

La exposición cambiaria al yen es resultado de que, bajo los niveles de mercado a cierre de año (116.6 JPY/USD), la estructura Seagull Option antes descrita (protege la exposición corta en yenes ante una apreciación del yen contra el dólar a partir de 83.70 JPY/USD y hasta 75.00 JPY/USD) beneficia a PEMEX por la depreciación.

Adicionalmente, se realizó un análisis retrospectivo del impacto en los estados financieros del ejercicio y de ejercicios anteriores, de incrementar o disminuir en 10% el tipo de cambio observado entre el peso y el dólar americano. Esto con el propósito de determinar el impacto en resultados y patrimonio por las variaciones que se den como resultado de aplicar estos nuevos tipos a los saldos mensuales en los rubros de los activos y pasivos que estén denominados en dólares.

Al 31 de diciembre de 2016, 2015 y 2014, si el tipo de cambio del peso contra el dólar se hubiera depreciado en un 10% y el resto de las variables hubieran permanecido constantes, la pérdida neta del ejercicio 2016 hubiera sido mayor en \$ 124,512,400, la pérdida neta del ejercicio 2015 hubiera sido mayor en \$ 105,915,340 y la pérdida neta del ejercicio 2014 hubiera sido mayor en \$ 70,280,300, esto como consecuencia de una pérdida en la variación cambiaria, derivado principalmente de la posición pasiva en dólares que presenta PEMEX en la balanza de divisas. Análogamente, en el caso de una apreciación del peso respecto al dólar del 10%, la pérdida neta del ejercicio 2016 hubiera sido menor en \$ 124,512,400, la pérdida neta del ejercicio 2015 hubiera sido menor en \$ 105,915,340 y la pérdida neta del ejercicio 2014 hubiera sido menor en \$ 70,280,300, esto originado como consecuencia de una ganancia en la variación cambiaria, derivado principalmente de la posición pasiva en dólares de la balanza de divisas.

Cuantificación de riesgo de títulos accionarios de terceros

Los títulos accionarios de terceros están expuestos tanto al riesgo de precio, como a un riesgo de cambio EUR/USD. La cuantificación del riesgo sobre títulos accionarios de terceros se realizó mediante el VaR histórico a un horizonte de 1 día, con un nivel de confianza del 95%, sobre 500 observaciones del precio de la acción de Repsol en euros convertido a dólares. Adicionalmente, se presenta de manera informativa la sensibilidad ante un incremento de 1% en el tipo de cambio del euro respecto al dólar.

Derivados de títulos accionarios de terceros				
Divisa	Riesgo Accionario			Riesgo 1%
	Acciones	Valor acciones	VaR EQ	
Euro	22,221,894	313,635,679	(11,539,301)	3,136,357
				*Cifras en USD

Riesgo por precio de hidrocarburos

En ocasiones Pemex Transformación Industrial enfrenta riesgo de mercado generado por las posiciones que quedan abiertas entre el portafolio de IFD ofrecidos a los clientes nacionales y las coberturas contratadas con contrapartes internacionales. Al 31 de diciembre de 2016, el portafolio de IFD de Gas Natural de Pemex Transformación Industrial no tiene exposición al riesgo de mercado.

En caso de existir exposición al riesgo de mercado, ésta se mide a través del VaR calculado a través de la metodología Delta-Gamma con un nivel de confianza del 95%, horizonte de 20 días y muestra de 500 observaciones, misma que se controla con el monitoreo del VaR y CaR acotados por límites establecidos.

Cabe señalar que no se realizó un análisis de sensibilidad para los instrumentos financieros denominados cuentas por cobrar y por pagar, como se definen en los estándares contables. Lo anterior, debido a que la liquidación de los mismos es de corto plazo, por lo que no se considera que exista un riesgo de mercado. La mayoría de estos instrumentos se encuentran referenciados al precio de los hidrocarburos.

En línea con el marco regulatorio de administración de riesgos que PMI Trading ha implementado, el VaR y la variación en la utilidad por cartera son calculados de manera diaria y contrastados con los límites máximos aplicables a efecto de ejecutar mecanismos de mitigación de riesgo cuando sea necesario.

El VaR global asociado al riesgo de mercado sobre commodities de PMI Trading al 31 de diciembre de 2016, calculado a través del VaR histórico al 99% de confianza, con dos años de historia, con un horizonte de un día, se situó en US\$ (23,198); con un nivel mínimo de US\$ (4,145) registrado el 16 de febrero de 2016 y un máximo de US\$ (23,198) registrado el 30 de diciembre de 2016. Al 31 de diciembre de 2015, el VaR de la cartera global se ubicaba en US\$ (12,789).

II. Riesgo de contraparte o de crédito

Cuando el valor razonable de los IFD a cierta fecha es favorable para PEMEX, la Compañía se encuentra expuesta a perder dicho monto ante un evento de incumplimiento de las contrapartes. PEMEX monitorea la calidad crediticia de sus contrapartes y estima a su vez la exposición por riesgo de crédito de los IFD. Como estrategia de mitigación de riesgo, PEMEX realiza operaciones con instituciones financieras con una calificación crediticia mínima de BBB-, la cual es emitida y revisada periódicamente por agencias calificadoras de riesgo y, adicionalmente, procura mantener un portafolio diversificado de contrapartes.

Con el fin de estimar la exposición por riesgo de crédito de cada una de sus contrapartes financieras, PEMEX realiza el cálculo de la exposición potencial mediante la proyección de los distintos factores de riesgo utilizados en la valuación de cada IFD para la estimación del MtM a distintos plazos, considerando las cláusulas de mitigación de riesgo de crédito.

Por otro lado, PEMEX tiene contratados diversos swaps de moneda de largo plazo, utilizando como mitigadores de riesgo, cláusulas de *recouping* (mediante las cuales, los pagos en los swaps son ajustados cuando el MtM excede el umbral especificado en la confirmación del swap), que limitan la exposición de PEMEX hacia sus contrapartes a un umbral específico. Estas cláusulas de *recouping* se activaron durante 2016 en cinco swaps contratados para cubrir exposición al riesgo cambiario en libras esterlinas, y durante 2015, en nueve swaps contratados para cubrir la exposición al riesgo cambiario en euros y dólares australianos. Esto resultó en el prepago del valor justo de los mismos y el reinicio de los términos del swap para que su valor razonable sea cero. Durante 2016 no se contrató ninguna operación con esta característica.

CUENTA PÚBLICA 2016

Adicionalmente, durante 2016 PEMEX contrató IFD con cláusulas de *mandatory early termination* (mediante las cuales, en una fecha determinada, independientemente del valor del MtM de la operación, se realiza la terminación anticipada del IFD con la liquidación del MtM correspondiente, pudiendo contratar el IFD con la misma contraparte o con una nueva), que reducen el riesgo crediticio generado por el plazo del IFD al acotarlo a una fecha específica. Al 31 de diciembre de 2016, PEMEX tiene contratados tres swaps de euro y dos estructuras *Seagull Option* de yen, con cláusulas de terminación en 2018 y 2021, respectivamente.

De acuerdo con la norma NIIF13 – "Medición del Valor Razonable", el valor razonable o MtM de los IFD debe reflejar la calidad crediticia del instrumento. De esta forma se incorporan en el valor del instrumento las expectativas actuales de riesgo crediticio, reconociendo la probabilidad de incumplimiento de las contrapartes. Debido a lo anterior, PEMEX incorpora un Ajuste por Riesgo de Crédito (CVA por sus siglas en inglés) en el valor razonable de los IFD, de acuerdo a las mejores prácticas del mercado.

Para cada IFD, el CVA se obtiene a través del diferencial entre el cálculo del MtM y la estimación del MtM ajustado por riesgo de crédito. Para la determinación del riesgo de crédito el método de CVA toma en cuenta la percepción actual en el mercado sobre el riesgo crediticio de ambas contrapartes, utilizando los siguientes insumos: a) la proyección del MtM para cada fecha de pago, a partir de las curvas forward; b) la probabilidad de incumplimiento implícita en los CDSs, tanto de PEMEX como de la contraparte, en cada fecha de pago; c) y las tasas de recuperación ante default correspondientes a cada contraparte.

A continuación se muestra la exposición actual y potencial agregada por calificaciones crediticias:

Máxima exposición crediticia por plazo de Petróleos Mexicanos							
Rating	Actual	<1y	1y-3y	3y-5y	5y-7y	7y-10y	>10y
A+	0	0	0	0	0	0	0
A	0	339	578	671	269	124	0
A-	0	192	273	237	216	224	0
BBB+	0	561	1193	1362	1034	898	259
BBB	0	110	160	189	206	139	0

Cifras en millones de USD

CUENTA PÚBLICA 2016

En lo que respecta a las inversiones, al 31 de diciembre de 2016, la posición en moneda nacional de PEMEX de acuerdo con la calificación de las emisiones es la siguiente:

Calificación emisión*	Valor nominal (millones de MXP)
mxAAA	\$ 21,774.77
mxAA	250.35
mxA	70.01
*Calificación mínima entre S&P, Moody's y Fitch	
Escala Nacional de corto plazo y largo plazo	
No incluye Gobierno Federal	

No se incluye la posición de los bonos del Gobierno Federal Mexicano en pesos, pues se considera que no tienen riesgo de incumplimiento en dicha divisa.

PEMEX mantenía una inversión en una nota estructurada ligada a riesgo UMS (*United Mexican States*) y emitida por una institución financiera estadounidense con calificación BBB+ con vencimiento en junio de 2016 por un valor nominal de US\$ 108,000. Al 31 de diciembre de 2016 PEMEX no registra inversiones en notas estructuradas.

Por otra parte, a través de sus Lineamientos de Crédito para Operaciones con IFD, Pemex Transformación Industrial, ha disminuido significativamente el riesgo de crédito con los clientes a los que les ofrece IFD.

Como primera restricción, los clientes de Pemex Transformación Industrial a los que se les ofrece el servicio de coberturas, deben contar con un contrato de suministro de gas natural vigente y suscribir un contrato marco de coberturas, para contratar IFD con la Empresa Productiva Subsidiaria.

Adicionalmente, el 2 de octubre de 2009 se estableció, mediante los Lineamientos de Crédito para Operaciones de Cobertura de Pemex Gas y Petroquímica Básica (aplicables a Pemex Transformación Industrial), que todas las operaciones con IFD deben ser respaldadas mediante la presentación de garantías iniciales (depósito en efectivo o carta de crédito) y en su caso, depósito de garantías colaterales. De acuerdo con estos lineamientos, en caso de presentarse algún evento de incumplimiento de pago en las operaciones de IFD, por parte de algún cliente, éstas se liquidan inmediatamente, ejerciendo las garantías. En caso de que la garantía sea insuficiente para hacer frente al adeudo, se suspende el suministro de gas natural hasta que el adeudo restante sea pagado.

CUENTA PÚBLICA 2016

El 20 de agosto de 2014, se decretaron algunas modificaciones a los Lineamientos de Crédito para Operaciones de Cobertura, las cuales le permiten a Pemex Transformación Industrial, ofrecer a los clientes con una adecuada calificación crediticia, con base en una evaluación financiera y crediticia interna, IFD exentos de garantía hasta cierto monto haciendo uso de una línea de crédito autorizada por el comité de crédito correspondiente. En este caso, si la línea de crédito mencionada es insuficiente para cubrir el riesgo de las operaciones abiertas, los clientes están obligados a presentar depósito de garantías. Asimismo, en caso de presentarse un evento de incumplimiento de pago de las operaciones de IFD por parte de algún cliente, éstas son liquidadas inmediatamente y posteriormente se suspende el suministro de gas natural hasta que el adeudo aplicable sea pagado.

Al 31 de diciembre de 2016, Pemex Transformación Industrial mantiene un valor razonable, incluyendo primas diferidas, de \$ 0 para clientes con línea de crédito exenta de garantías y \$ 514,126 con los clientes que cuentan con línea de crédito garantizada. El importe total de las líneas de crédito exentas de garantías asciende a \$ 1,025,852,430 con un 0% de utilización, mientras que el importe total de líneas de crédito garantizadas asciende a \$ 57,884,274 con un 1% de utilización.

Al 31 de diciembre de 2016, la cartera vencida de las ventas de gas natural de los sectores industrial y distribuidor representó menos del 1.00% de las ventas totales de Pemex Transformación Industrial.

Al 31 de diciembre de 2016, Pemex Transformación Industrial mantiene operaciones con IFD con 11 clientes, de los cuales 10 son clientes industriales (91%) y uno es mixto (9%). Con los clientes industriales se tiene el 77% del volumen total (MMBtu) de IFD y con el cliente mixto el 23%.

Al 31 de diciembre de 2016 y 2015 no existe saldo a favor de Pemex Transformación Industrial por colaterales enviados a Mex Gas Supply, S.L., la filial de Pemex Transformación Industrial. Esto se debe a dos efectos: i) el precio del gas natural respecto a los precios pactados en las operaciones de cobertura ha mantenido el valor razonable por debajo de los límites establecidos en las líneas de crédito; ii) conforme los IFD fueron venciendo mes a mes, los clientes nacionales fueron pagando los resultados correspondientes a PEMEX Gas y Petroquímica Básica ahora Pemex Transformación Industrial, quien a su vez utilizó estos recursos para responder a Mex Gas Supply, S.L. para solventar sus compromisos con las contrapartes internacionales.

De forma análoga a lo realizado para Petróleos Mexicanos, se estimó la exposición crediticia del portafolio de IFD que mantiene Pemex Transformación Industrial a través de Mex Gas Supply S.L. A continuación se muestra la exposición actual y potencial agregada por calificaciones crediticias:

Máxima exposición crediticia por plazo de Pemex Transformación Industrial

Rating	Actual	<1y	1y-3y	3y-5y	5y-7y	7y-10y	>10y
A	0.68	0.68	0.27	-	-	-	-
A-	2.95	2.95	2.47	-	-	-	-
BBB+	1.16	1.16	0.34	-	-	-	-

*Cifras en millones de USD

En PMI-TRD el riesgo de crédito asociado a los IFD se encuentra mitigado a través del uso de futuros e instrumentos estandarizados registrados en *CME-Clearport*

III. Riesgo de liquidez

Actualmente PEMEX, a través de la planeación de financiamientos y la compra-venta de dólares para el balanceo de las cajas, mantiene saldos en moneda nacional y en dólares que se consideran adecuados para hacer frente tanto a sus gastos de operación e inversión, así como a otras obligaciones de pago.

Adicionalmente, PEMEX cuenta con líneas de crédito comprometidas revolventes con el fin de mitigar el riesgo de liquidez: dos en pesos por \$ 3,500,000 y \$ 20,000,000 con vencimientos en junio y noviembre de 2019, respectivamente; y dos en dólares la primera por U.S. \$1,500,000 con vencimiento en diciembre de 2019 y la segunda por U.S. \$3,250,000 con vencimiento en enero de 2020.

Finalmente, para el diseño de estrategias de inversión de sus portafolios, PEMEX selecciona los horizontes de tiempo considerando los requerimientos de flujo en cada divisa a fin de mantener la disponibilidad de los recursos.

Por otro lado, en algunas de las compañías subsidiarias PMI, el riesgo de liquidez está mitigado a través de diversos mecanismos; el más importante es la Tesorería Centralizada o *"In House Bank"*, la cual tiene acceso a una línea sindicada de hasta US \$ 700,000 y excesos de capital en custodia. Adicionalmente, las compañías cuentan con acceso a líneas de crédito bilaterales con instituciones financieras hasta por un monto de US \$ 1,450,000.

Algunas de las compañías subsidiarias PMI monitorean sus flujos de efectivo en forma diaria y cuidan su imagen crediticia en los mercados financieros. El riesgo de liquidez se mitiga a través de la observancia de las razones financieras mínimas/máximas permisibles contempladas en las políticas aprobadas por sus Consejos de Administración.

Las siguientes tablas muestran un desglose de vencimientos, así como el valor razonable, del portafolio de deuda de PEMEX y los IFD al 31 de diciembre de 2016 y 2015.

- Para las obligaciones de deuda, estas tablas presentan los flujos de efectivo del capital y tasas de interés promedio ponderadas para la deuda a tasa fija.
- Para swaps de tasa de interés, swaps de moneda y opciones de moneda estas tablas presentan el monto del notional y el promedio ponderado de las tasas de interés esperadas (de acuerdo a lo contratado) a la fecha de vencimiento.
- Las tasas variables promedio ponderadas están basadas en las tasas forward implícitas en la curva de rendimiento en la fecha de reporte.
- Para gas natural, el volumen se presenta en millones de British thermal units (MMBtu), y el promedio fijado y precios de ejercicio son presentados en dólares por MMBtu.
- Los valores razonables incluyen CVA y se obtienen de las cotizaciones de mercado provenientes de fuentes comerciales, tales como Reuters y Bloomberg. Respecto a gas natural, las curvas forward se obtienen de la plataforma de Kiodex Risk Workbench.

CUENTA PÚBLICA 2016

- Los precios utilizados en las transacciones comerciales y en los IFD de PMI Trading son índices publicados por fuentes reconocidas y ampliamente utilizadas en el mercado internacional, como los son CME-NYMEX, Platts, Argus, entre otros.
- El valor razonable se calcula de manera interna, ya sea descontando con la correspondiente curva de rendimientos cupón cero en la divisa original o mediante modelos de valuación comúnmente utilizados en el mercado para ciertos instrumentos específicos.
- Para todos los instrumentos, las tablas muestran los términos de los contratos, con la finalidad de determinar flujos futuros, de acuerdo con sus fechas de vencimiento.