

## Índices Económicos para la Subasta de Largo Plazo SLP No.1/2016

El Manual de Subastas de Largo Plazo, en su numeral 4.6.2., establece el proceso para el cálculo del parámetro **FactorDevEsp** para cada Oferta de Venta. Dicho parámetro, a su vez, se utiliza para el cálculo del parámetro **PrecioPaquete<sub>p</sub>**, conforme al **Anexo VI.2** Programa de enteros mixto Modelo de optimización de enteros mixtos.

El Manual establece que el cálculo del parámetro **FactorDevEsp** se basa en diversos índices, cuyos valores se tomarán en fechas referenciadas al calendario de la subasta. Para lo anterior, proceden las siguientes aclaraciones:

1. La fecha de recepción de Ofertas de Venta se refiere a las ofertas económicas de las Ofertas de Venta, con fecha 19 de septiembre de 2016.
2. La empresa JP Morgan publica dos series del "Emerging Markets Bonds Index"; denominadas "stripped spread" y "blended spread" respectivamente. Se utiliza el "stripped spread" para el presente cálculo.
3. Por lo anterior, se informan los valores de cada índice en las fechas señaladas en el Manual, en la tabla a continuación:

Índice	Definición	Fecha de Referencia	Valor
<b>TasaBONOS</b>	es la tasa de rendimiento del Bono de Desarrollo del Gobierno Federal (BONOS) con tasa de interés fija 10 años, en la subasta de BONOS más reciente reportada por el Banco de México, hasta cinco días hábiles antes de la recepción de Ofertas de Venta.	4 de agosto 2016	6.01%
<b>TasaBONOSUSD</b>	es la tasa de rendimiento del Bono del Gobierno Federal de Estados Unidos con tasa de interés fija 10 años, en la fecha más cercana a la subasta de BONOS, de acuerdo con el precio de cierre del Chicago Board Options Exchange, cinco días hábiles antes de la recepción de Ofertas de Venta.	4 de agosto 2016	1.50%
<b>TasaEMBI</b>	es el índice de Riesgo País para México denominado "Emerging Markets Bonds Index" (EMBI), elaborado por JP Morgan, en la fecha más cercana a la subasta de BONOS.	4 de agosto 2016	2.79%
<b>TasaUDIBONO</b>	es la tasa de rendimiento real del Udibono a 10 años, en la subasta de Udibonos más reciente reportada por el Banco de México, hasta cinco días hábiles antes de la recepción de Ofertas de Venta.	8 de septiembre 2016	2.70%

<b>TasaTIPS</b>	es la tasa de rendimiento real de los Treasury Inflation Protected Securities a 10 años, en la fecha más cercana a la subasta de BONOS, de acuerdo con los "Daily Treasury Real Yield Curve Rates" publicadas por el departamento de tesoro de los Estados Unidos de Norteamérica, cinco días hábiles antes de la recepción de Ofertas de Venta.	4 de agosto 2016	0.04%
<b>t</b>	es la Tasa de Descuento Social real publicada por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público que esté vigente cinco días hábiles antes de la recepción de Ofertas de Venta. Actualmente es de 10%.	12 de septiembre 2016	10%

Adicionalmente, en su numeral 4.6.2., el Manual establece fórmulas para el cálculo de tres parámetros intermedios **TasaDevEsp**, **i**, e **id**, que se basan en los índices antes mencionados. Los valores de dichos parámetros se informan en la tabla a continuación:

Parámetro	Definición	Valor
<b>TasaDevEsp</b>	es la tasa anual de devaluación esperada, calculada en términos de la ecuación (5).	1.6085%
	$\frac{(1 + TasaBONOS)}{(1 + TasaBONOSUSD) * (1 + TasaEMBI)} - 1$	
<b>i</b>	es la tasa anual de inflación esperada en México, calculada en términos de la ecuación (6).	3.2230%
	$\frac{(1 + TasaBONOS)}{(1 + TasaUDIBONO)} - 1$	
<b>id</b>	es la tasa anual de inflación esperada en los EUA, calculada en términos de la ecuación (7).	1.4594%
	$\frac{(1 + TasaBONOSUSD)}{(1 + TasaTIPS)} - 1$	

Asimismo, en su numeral 4.6.2., el Manual establece fórmulas para el cálculo de dos parámetros intermedios **VPN<sub>INDEXDLS</sub>** y **VPN<sub>INDEXPESOS</sub>**, que incluyen varios de los índices y parámetros de referencia antes mencionados.

Las fórmulas para el cálculo de **VPN<sub>INDEXDLS</sub>** y **VPN<sub>INDEXPESOS</sub>** también incluyen un parámetro, **pct20**, que es diferente para cada Oferta de Venta. Por lo tanto, no es posible calcular los valores de **VPN<sub>INDEXDLS</sub>** y **VPN<sub>INDEXPESOS</sub>** de manera general. No obstante, las fórmulas para su cálculo se pueden reducir con base en los valores ya determinados. Las fórmulas reducidas se informan en la tabla a continuación:

Parámetro	Fórmula Completa	Fórmula Reducida
$VPN_{INDEXDLS}$	es el valor presente neto, en Pesos nominales, de una Oferta de Venta con precio 1 Peso por año, indexada a Dólares. Calculado en términos de la ecuación (3).	7.1022
	$\sum_{a=1}^{15} \frac{(1 + TasaDevEsp)^a * (PorciónDlsNominal + PorciónDlsReal * (1 + id)^a) + (1 + i)^a * PorciónPesosRealID}{(1 + t)^a(1 + i)^a}$	+ $pct20$
	$\sum_{a=16}^{20} \frac{(1 + TasaDevEsp)^a * (PorciónDlsNominal + PorciónDlsReal * (1 + id)^a) + (1 + i)^a * PorciónPesosRealID}{(1 + t)^a(1 + i)^a}$	0.7480
$VPN_{INDEXPESOS}$	es el valor presente neto, en Pesos nominales, de una Oferta de Venta con precio 1 Peso por año, indexada a Pesos. Calculado en términos de la ecuación (4).	6.6809
	$\sum_{a=1}^{15} \frac{PorciónPesosNominal + (1 + i)^a * PorciónPesosRealIP}{(1 + t)^a(1 + i)^a}$	+ $pct20$
	$\sum_{a=16}^{20} \frac{PorciónPesosNominal + (1 + i)^a * PorciónPesosRealIP}{(1 + t)^a(1 + i)^a}$	0.6337

Por lo anterior, se aclara que el CENACE calculará individualmente para cada Oferta de Venta:

1. El valor de  $pct20$ , de acuerdo con la ecuación (8) del Manual, numeral 4.6.2:

$$pct20 = \frac{20 * CantCEL}{70,000 * CantPot + 40 * CantEn + 20 * CantCEL}$$

2. El valor de  $VPN_{INDEXDLS}$ , de acuerdo con la formula reducida presentada en la tabla anterior:

$$VPN_{INDEXDLS} = 7.1022 + pct20 * 0.7480$$

3. El valor de  $VPN_{INDEXPESOS}$ , de acuerdo con la formula reducida presentada en la tabla anterior:

$$VPN_{INDEXPESOS} = 6.6809 + pct20 * 0.6337$$

4. El valor de  $FactorDevEsp$ , de acuerdo con la ecuación (2) del Manual, numeral 4.6.2:

$$FactorDevEsp = \frac{VPN_{INDEXDLS}}{VPN_{INDEXPESOS}}$$