

Guía para Cálculo de Garantías de Seriedad (Ejemplo de cálculo)

De acuerdo a los Numerales 5.5.4 y 5.5.5 de las Bases de Licitación, o bien, a los Numerales 2.4.4, 2.4.8 y 2.4.9 del Manual de Subastas de Largo Plazo, la cantidad a pagar por la Garantía de Seriedad resulta de la combinación de Ofertas de Venta (dadas sus condicionamientos) que hacen máximo el monto a ser garantizado.

5.5.4 El monto mínimo de la Garantía de Seriedad será calculado por cada Licitante conforme a lo siguiente, entendiéndose que los incisos b, c y d se refieren a las cantidades a ofrecer en un año:

- (a) 300,000 (trescientas mil) UDIs, sin importar el número de Ofertas de Venta que pretenda presentar, más
- (b) 65,000 (sesenta y cinco mil) UDIs por MW de Potencia que pretenda ofrecer en esta Subasta, en un año, más
- (c) 30 (treinta) UDIs por cada MWh de Energía Eléctrica Acumulable que pretenda ofrecer en esta Subasta, en un año, más
- (d) 15 (quince) UDIs por cada CEL que pretenda ofrecer en esta Subasta, en un año.

5.5.5 Las cantidades anteriores se calcularán tomando en cuenta lo siguiente:

- (a) Para Ofertas de Venta mutuamente excluyentes, el monto mínimo de la Garantía de Seriedad deberá calcularse con base en la Oferta de Venta más alta en términos del valor total a ser garantizado, conforme a lo previsto en el numeral 5.5.4 anterior de estas Bases de Licitación, y
- (b) Para Ofertas de Venta condicionadas, o combinaciones de Ofertas de Venta condicionadas y mutuamente excluyentes, el monto mínimo de la Garantía de Seriedad deberá calcularse con base en la combinación de Ofertas de Venta más alta en términos del valor total a ser garantizado, conforme a lo previsto en el numeral 5.5.4 anterior de estas Bases de Licitación.

Ejemplo 1 Supongamos que el Licitante presenta solo una Oferta de Venta.

Oferta	Potencia (MW)	EEA (MWh)	CELS (#)
1	5	53	300,000

La garantía de seriedad de este Licitante es

$$300,000 + 65,000(5) + 30(53) + 15(300,000) = 5,126,590 \text{ UDIs.}$$

Ejemplo 2 Supongamos que el Licitante presenta dos ofertas de venta, sin ninguna condición entre ellas.

Oferta	Potencia (MW)	EEA (MWh)	CELS (#)
1	5	0	28052
2	1	28052	28052

Las combinaciones posibles son (Oferta 1), (Oferta 2) o (Oferta 1, Oferta 2).

- La selección (Oferta 1) produce un total de
 $300,000 + 65,000(5) + 30(0) + 15(28052) = 1,045,780$ UDIs.
- La selección (Oferta 2) produce un total de
 $300,000 + 65,000(1) + 30(28052) + 15(28052) = 1,627,340$ UDIs.
- La selección (Oferta 1, Oferta 2) produce un total de
 $300,000 + 65,000(5 + 1) + 30(0 + 28052) + 15(28052 + 28052) = 2,373,120$ UDIs.

Por lo tanto, la garantía de seriedad es 2,373,120 UDIs.

Ejemplo 3 Supongamos que el Licitante del Ejemplo 2 presenta la misma oferta de venta con condicionamientos.

Oferta	Tipo de relación	Oferta de venta A	Oferta de venta B	Oferta de venta C
2	Condicionado a	1	-	-

Las únicas combinaciones posibles, debido a los condicionamientos, son (Oferta 1) o (Oferta 1, Oferta 2). A diferencia del Ejemplo 2, en este caso no es posible considerar solo la Oferta 2 ya que está condicionado a la Oferta 1. Sin embargo el máximo se sigue alcanzando en la combinación (Oferta 1, Oferta 2). Es decir, la garantía de seriedad es de 2,373,120 UDIs.

Ejemplo 4 Para este ejemplo, suponemos que el Licitante presenta dos ofertas.

Oferta	Potencia (MW)	EEA (MWh)	CELS (#)
1	10	57230	0
2	0	52052	52052

La condición que el Licitante impone entre las dos ofertas es de exclusión.

Oferta	Tipo de relación	Oferta de venta A	Oferta de venta B	Oferta de venta C
2	Excluyente a	1	-	-

Por los condicionamientos, solo uno de ellos puede ser seleccionado. Es decir, solo es posible una de las combinaciones: (Oferta 1) o (Oferta 2).

- La selección (Oferta 1) da un valor de
 $300,000 + 65,000(10) + 30(57230) + 15(0) = 2,666,900$ UDIs.
- La selección (Oferta 2) da un valor de
 $300,000 + 65,000(0) + 30(52052) + 15(52052) = 2,642,340$ UDIs.

De lo anterior, la garantía de seriedad será de 2,666,900 UDIs.

Ejemplo 5 Supongamos que el Licitante presenta tres ofertas de venta.

Oferta	Potencia (MW)	EEA (MWh)	CELS (#)
1	0	25022	25022
2	0	50044	50044
3	30	171983	0

Con los siguientes condicionamientos.

Oferta	Tipo de relación	Oferta de venta A	Oferta de venta B	Oferta de venta C
2	Condicionado a	1	-	-
3	Excluyente a	1	-	-

En este caso, a raíz de los condicionamientos, las únicas combinaciones posibles son (Oferta 1), (Oferta 3) o (Oferta 1, Oferta 2).

- La elección (Oferta 1) produce
 $300,000 + 65,000(0) + 30(25022) + 15(25022) = 1,425,990$ UDIs.
- La elección (Oferta 3) produce
 $300,000 + 65,000(30) + 30(171983) + 15(0) = 7,409,490$ UDIs.
- La combinación (Oferta 1, Oferta 2) produce
 $300,000 + 65,000(0) + 30(25022 + 50044) + 15(25022 + 50044) = 3,677,970$ UDIs.

Así, la garantía de seriedad que el Licitante debe presentar es de 7,409,490 UDIs.

Ejemplo 6 El Licitante presenta cuatro ofertas de venta.

Oferta	Potencia (MW)	EEA (MWh)	CELS (#)
1	5	11000	11000
2	1	28000	28000
3	0	32000	32000
4	2	25000	25000

Los condicionamientos están dados como sigue.

Oferta	Tipo de relación	Oferta de venta A	Oferta de venta B	Oferta de venta C
2	Condicionado a	1	-	-
1	Condicionado a	2	-	-
3	Condicionado a	4	-	-
4	Condicionado a	3	-	-
2	Excluyente a	3	-	-

Debido a las condiciones entre las ofertas, solamente las combinaciones (Oferta 1, Oferta 2) y (Oferta 3, Oferta 4) son posibles.

- La combinación (Oferta 1, Oferta 2) produce un total de
 $300,000 + 65,000(5 + 1) + 30(11000 + 28000) + 15(11000 + 28000)$
 $= 2,445,000$ UDIs.
- Las combinación (Oferta 3, Oferta 4) produce un total de
 $300,000 + 65,000(0 + 2) + 30(32000 + 25000) + 15(32000 + 25000)$
 $= 2,995,000$ UDIs.

Por lo tanto, la garantía de seriedad para el Licitante es de 2,995,000 UDIs.

El valor en Pesos de cada unidad UDI para cada día es publicado periódicamente por el Banco de México en el Diario Oficial de la Federación, como indica el Numeral 1.3.41 del Manual de Subastas de Largo Plazo. Finalmente la Garantía de Seriedad puede ser presentada en Pesos (MXN) o en Dólares (USD) según el Numeral 5.5.3(c) de las Bases de Licitación.

La siguiente tabla muestra la garantía de seriedad para el Ejemplo 6 en UDIs, Pesos y Dólares con la información siguiente:

Garantía de Seriedad

Garantía de Seriedad en UDIs	Garantía de Seriedad en Pesos	Garantía de Seriedad en Dólares
\$ 2,995,000.00	\$ 16,211,985.92	\$ 845,457.51

Tipo de cambio UDI/Peso

Fecha de Presentación de la Garantía de Seriedad	Valor UDI 5 días antes a la Fecha de Presentación de la Garantía	Tipo de Cambio a Utilizar
19/02/2016	12/02/2016	5.413017 Peso/UDI

Tipo de cambio Dólar/Peso

Fecha Emisión del Documento de Crédito	Tipo de Cambio 5 días antes de la Fecha de Emisión de la Garantía	Tipo de Cambio a Utilizar
19/02/2016	12/02/2016	19.1754 Peso/Dólar

De manera general, la Garantía de Seriedad para el Licitante puede ser calculado mediante el siguiente Modelo de Optimización de Enteros Mixtos.

Maximizar

$$300,000 + 65,000 \left(\sum_{p \in PAQ} u_p PaqueteP_p \right) + 30 \left(\sum_{p \in PAQ} u_p PaqueteE_p \right) + 15 \left(\sum_{p \in PAQ} u_p PaqueteC_p \right)$$

sujeto a las restricciones $u_{p+1} \leq u_p$ para cada $p \in PC$ y $\sum_{p \in ME} u_p \leq 1$.

- PAQ es el conjunto de paquetes del Licitante
- PC es el subconjunto de paquetes condicionados
- ME es el subconjunto de paquetes mutuamente excluyentes
- $PaqueteP_p$ es la cantidad de MW que tiene el paquete p
- $PaqueteE_p$ es la cantidad de MWh que tiene el paquete p

- $PaqueteC_p$ es la cantidad de CELs que tiene el paquete p