

Ofertas, Modelo Matemático y Subasta Contratos de Largo Plazo 2021

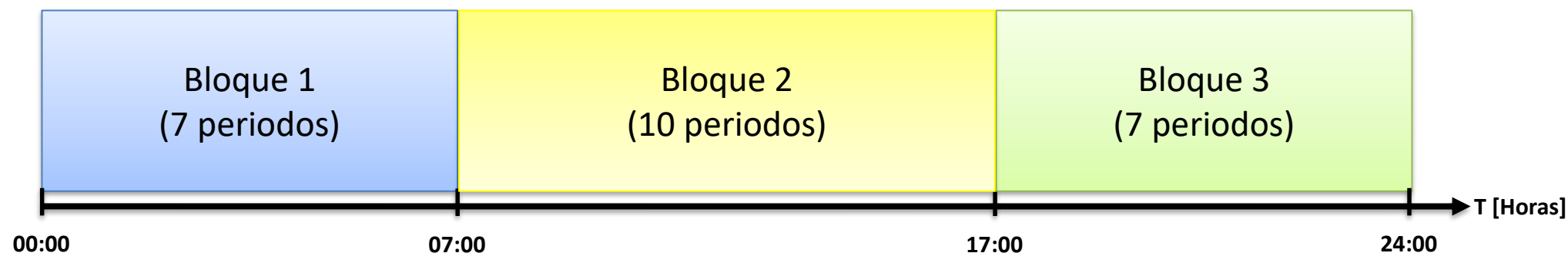


13 de octubre de 2021

Ofertas para la subasta CLP

- Bloques Intradiarios & Topes Máximos
- Ofertas de los Compradores
- Ofertas de los Vendedores
- Desempate de Ofertas
- Criterios de Competencia

BLOQUES & TOPES MÁXIMOS



Tope Máximo Promedio: expresado en [COP/kWh] con dos (2) decimales de precisión sin incluir el CERE. El resultado de la subasta debe ser tal, que el precio promedio ponderado de la totalidad de los contratos asignados en los tres bloques intradiarios no puede superar este Tope Máximo Promedio

Tope Máximo Individual: expresado en [COP/kWh] con dos (2) decimales de precisión sin incluir el CERE y será utilizado para eliminar las ofertas de venta que superen este valor y las ofertas de venta simultaneas y dependientes que tengan relación con aquellas.

OFERTA DE LOS COMPRADORES

Compradores: Agentes comercializadores del MEM que han cumplido con los requisitos de precalificación.

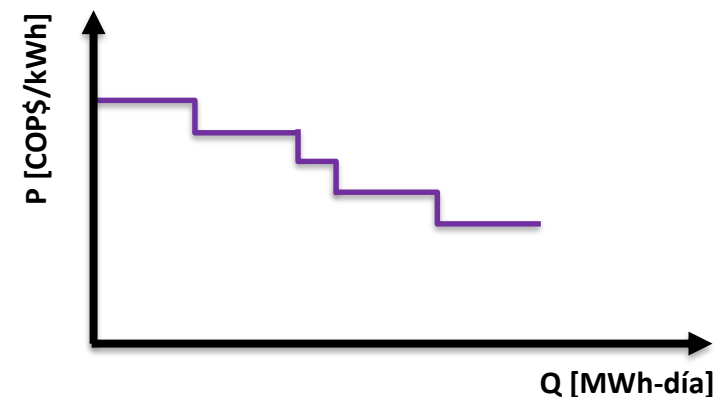
El comprador podrá presentar 1 o más ofertas

Cada oferta es para el periodo de 24 horas

La oferta deberá indicar la cantidad máxima de energía a comprar en un día en [MWh-día], expresada en números positivos con dos (2) decimales de precisión

La oferta deberá indicar el precio al que está dispuesto a comprar en [COP\$/kWh] con dos (2) decimales de precisión, sin incluir el CERE.


El precio de oferta del Comprador se entenderá como el precio promedio ponderado por kilovatio hora [COPS/kWh] que está dispuesto a pagar por la totalidad de contratos que le sean asignados para cada oferta





nombre	ID_oferta	energiaMax_MWh_d	precio_COP_kWh
COMERCIALIZADOR 1	C001	43,00	142,94
COMERCIALIZADOR 1	C006	34,00	139,00
COMERCIALIZADOR 1	C018	774,00	77,00
COMERCIALIZADOR 10	C010	274,00	94,01
COMERCIALIZADOR 11	C011	274,00	111,95
COMERCIALIZADOR 12	C012	274,00	120,00
COMERCIALIZADOR 13	C013	480,00	100,00

OFERTA DE LOS COMPRADORES

Validaciones de las ofertas: En el momento de presentar la oferta se realizarán validaciones individuales de cada oferta y una validación grupal del conjunto de ofertas que es presentado por cada COMPRADOR.

Datos de la oferta 

Cantidad máxima de energía (MWH-día) *  Precio (COP\$/KWH) * 

GUARDAR

Validaciones individuales:

$$0 < Oferta_{MWH-día} \leq \left(\frac{1}{1000} \right) Cantidad\ máxima\ de\ energía\ a\ comprar_{KWH-día}$$

Validación Grupal:

$$\sum Oferta_{MWH-día} \leq \left(\frac{1}{1000} \right) \cdot Cantidad\ máxima\ de\ energía\ a\ comprar_{KWH-día}$$

OFERTA DE LOS VENDEDORES

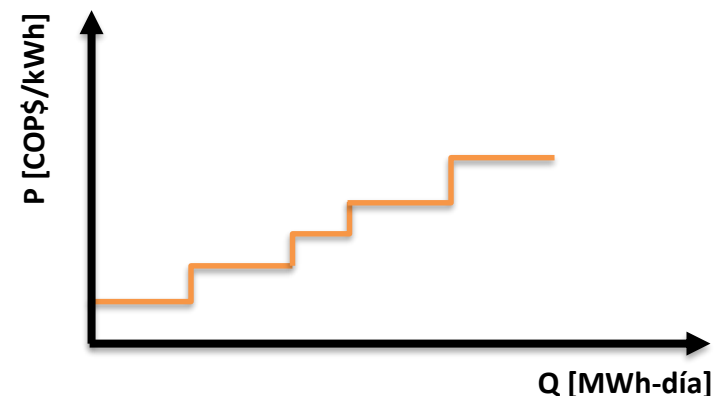
Vendedores: Agentes Generadores del MEM y/o personas naturales o jurídicas propietarios o representantes comerciales de proyectos de generación que han cumplido con los requisitos de precalificación.

El Vendedor podrá presentar para cada bloque intradiario una (1) o más ofertas

Cada oferta deberá indicar la cantidad de Energía a vender, en [MWh], expresada en números positivos con dos (2) decimales, para cada bloque intradiario. La cantidad de Energía ofertada se entenderá igual para cada hora que integra el bloque intradiario en el que se está ofertando

La oferta deberá indicar el precio en [COPS/kWh] con dos (2) decimales de precisión, sin incluir el CERE

Cada oferta de venta podrá indicar la cantidad máxima y mínima de Energía que está dispuesto a aceptar para un mismo precio de oferta, en [MWh], expresada en números positivos con dos (2) decimales de precisión



La cantidad de energía no podrá superar la capacidad de transporte [MW] asignada en el concepto de conexión de a UPME para ninguna hora del día.

La cantidad de energía del total de las ofertas que potencialmente puedan adjudicarse no podrá superar la energía media diaria del proyecto de generación.

Los proyectos con OEF asignadas, o que hayan suscrito contrato de suministro de energía producto de subastas de CLP pasada, participan presentando sus ofertas en el bloque 3

OFERTA DE LOS VENDEDORES

El Vendedor deberá indicar, para cada oferta, si presenta o no una (1) de las siguientes restricciones, *sin que sea posible establecer más de una (1) restricción para cada oferta*:

Ofertas de Venta Simultaneas

A simultanea con B: se deben asignar tanto A como B, o ninguna de ellas.

Ofertas de Venta Excluyentes

A excluyente con B: no se deben asignar tanto A como B, solo una de ellas o ninguna.

Ofertas de Venta Dependientes

A dependiente con B: solo se podrá asignar A si B resulta asignada. B no tiene dependencia con A, así que podrá ser asignada independiente de A.

nombre	ID_oferta	bloque	energiaMax_MWh_d	energiaMin_MWh_d	precio_COP_kWh	simultanea	excluyente	dependiente
EOLICO 1	V001	B1	61,00	30,00	114,88			
EOLICO 1	V002	B2	61,00	30,00	124,88			
EOLICO 1	V003	B3	61,00	30,00	134,88	V001		
SOLAR 1	V004	B2	118,00	59,00	144,81			
EOLICO 2	V005	B1	25,00	12,00	149,89			
EOLICO 2	V006	B2	25,00	12,00	159,89			V005
EOLICO 2	V007	B3	25,00	12,00	169,89			

OFERTA DE LOS VENDEDORES

El Vendedor deberá indicar, para cada oferta, si presenta o no una (1) de las siguientes restricciones, *sin que sea posible establecer más de una (1) restricción para cada oferta*

Restricción 1

Cada oferta solo podrá ser vinculada con otra oferta, seleccionado el mecanismo de vinculación

Descripción gráfica horizontal

Restricción 2

Una vez una oferta se encuentre vinculada, no podrá ser vinculada por otra oferta

Descripción gráfica matricial

nombre	ID_oferta	bloque	energiaMax_MWh_d	energiaMin_MWh_d	precio_COP_kWh	simultanea	excluyente	dependiente
EOLICO 1	V001	B1	61,00	30,00	114,88			
EOLICO 1	V002	B2	61,00	30,00	124,88			
EOLICO 1	V003	B3	61,00	30,00	134,88			
SOLAR 1	V004	B2	118,00	59,00	144,81			
EOLICO 2	V005	B1	25,00	12,00	149,89			
EOLICO 2	V006	B2	25,00	12,00	159,89			V005
EOLICO 2	V007	B3	25,00	12,00	169,89			

V001

Solo se puede vincular una oferta

V005

Cada oferta solo puede salir una vez vinculada en estos campos

OFERTA DE LOS VENDEDORES

Validaciones de las ofertas: En los momentos de ingresar nuevas ofertas, en el momento de vincular ofertas y en el momento de eliminar ofertas se correrán las siguientes validaciones para las ofertas de VENDEDORES.

Interfaz para ingresar ofertas

Datos de la oferta

Selección de planta * Selección de Bloque *

Precio (COPS/KWH)*

0.00

Cantidad máxima de energía a aceptar (MWH)* Cantidad mínima de energía a aceptar (MWH) *

0.00 0.00

GUARDAR

Interfaz para vincular ofertas

Id	Proyecto	Bloque	Mínima cantidad de energía a aceptar (MWH)	Máxima cantidad de energía a aceptar (MWH)	Precio (COP/KWH)	Vinculación	Oferta vinculada	Acciones
392	Planta 24	B3	0.00	10.00	158.56			 
394	Planta 24	B3	12.00	100.00	158.56	Excluyente	417	 
396	Planta 24	B3	57.85	158.58	586.00			 
416	Planta 24	B3	45.85	158.65	158.00			 
417	Planta 24	B3	156.51	185.45	5468.60	Excluyente	396	 

OFERTA DE LOS VENDEDORES



Validaciones individuales

El sistema solamente permitirá el ingreso de una oferta por proyecto, incluyendo la validación de los bloques en los que puede ofertar cada proyecto acorde a los resultados del proceso de Pre-calificación

$$0 < \textit{Precio} \leq \textit{Tope máximo individual}$$

$$0 \leq \textit{Cantidad mínima de energía} < \textit{Cantidad máxima de energía}$$

$$\textit{Cantidad mínima de energía} < \textit{Cantidad máxima de energía} \leq \textit{Capacidad de transporte asignada}$$

$$\textit{Cantidad mínima de energía} < \textit{Cantidad máxima de energía} * \textit{horas del bloque} \leq \textit{Energía media diaria a ofertar}$$

$$B1 \rightarrow 7$$

$$B2 \rightarrow 10$$

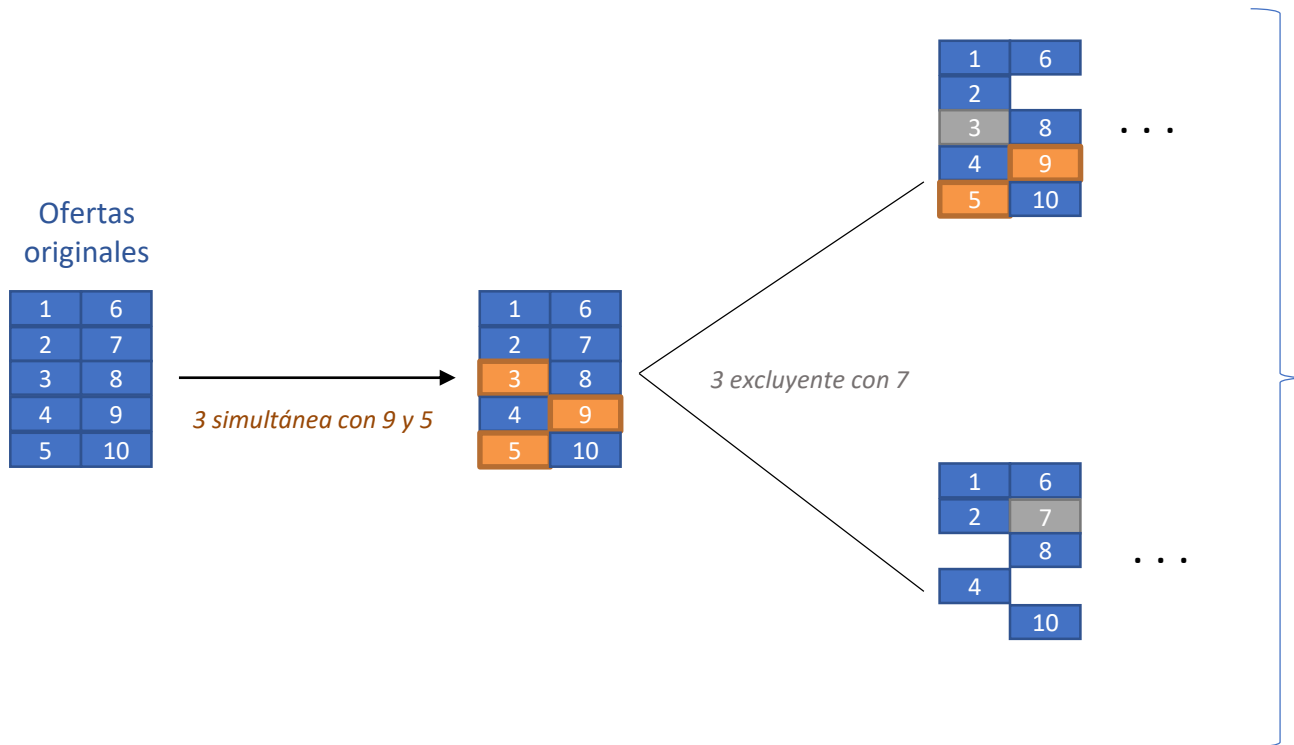
$$B3 \rightarrow 7$$

OFERTA DE LOS VENDEDORES

Validaciones grupales

Notas:

1. Para las validaciones solamente se toman las ofertas asociadas a un mismo **proyecto de generación**
2. Cada oferta simultánea exige que dos ofertas siempre estén juntas o no
3. Cada oferta excluyente genera un nuevo grupo de posibles ofertas



Para cada una de las combinaciones posibles hay que hacer las validaciones de la energía media diaria a ofertar y la capacidad de transporte asignada

*Si **alguna** de las combinaciones no cumple, entonces todas las ofertas para ese proyecto en particular son inválidas*

Validación de la energía media diaria a ofertar



\sum
Ofertas cada combinación

$$[\text{Energía máxima a aceptar} \cdot \text{Número de horas(Bloque)}] < \text{Energía media diaria a ofertar}$$

Periodo	Oferta 1	Oferta 2	Oferta 3	Oferta 4	Oferta 5	Oferta 6	Oferta 7	Oferta 8	Oferta 9	Oferta 10
P1	-	-	12,775.00	-	-	14,045.00	12,518.00	-	-	15,083.00
P2	-	-	12,775.00	-	-	14,045.00	12,518.00	-	-	15,083.00
P3	-	-	12,775.00	-	-	14,045.00	12,518.00	-	-	15,083.00
P4	-	-	12,775.00	-	-	14,045.00	12,518.00	-	-	15,083.00
P5	-	-	12,775.00	-	-	14,045.00	12,518.00	-	-	15,083.00
P6	-	-	12,775.00	-	-	14,045.00	12,518.00	-	-	15,083.00
P7	-	-	12,775.00	-	-	14,045.00	12,518.00	-	-	15,083.00
P8	-	14,962.00	-	-	10,746.00	-	-	-	-	-
P9	-	14,962.00	-	-	10,746.00	-	-	-	-	-
P10	-	14,962.00	-	-	10,746.00	-	-	-	-	-
P11	-	14,962.00	-	-	10,746.00	-	-	-	-	-
P12	-	14,962.00	-	-	10,746.00	-	-	-	-	-
P13	-	14,962.00	-	-	10,746.00	-	-	-	-	-
P14	-	14,962.00	-	-	10,746.00	-	-	-	-	-
P15	-	14,962.00	-	-	10,746.00	-	-	-	-	-
P16	-	14,962.00	-	-	10,746.00	-	-	-	-	-
P17	-	14,962.00	-	-	10,746.00	-	-	-	-	-
P18	14,85.00	-	-	11,198.00	-	-	-	15,160.00	12,531.00	-
P19	14,85.00	-	-	11,198.00	-	-	-	15,160.00	12,531.00	-
P20	14,85.00	-	-	11,198.00	-	-	-	15,160.00	12,531.00	-
P21	14,85.00	-	-	11,198.00	-	-	-	15,160.00	12,531.00	-
P22	14,85.00	-	-	11,198.00	-	-	-	15,160.00	12,531.00	-
P23	14,85.00	-	-	11,198.00	-	-	-	15,160.00	12,531.00	-
P24	14,485.00	-	-	11,198.00	-	-	-	15,160.00	12,531.00	-
Sumatoria por oferta	101,395.00	149,620.00	-	78,386.00	-	98,315.00	87,626.00	106,120.00	-	105,581.00
Energía a validar	727,043.00									

Validación de la capacidad de transporte asignada



$$\sum_{\text{Ofertas cada combinación}} [\text{Energía máxima a aceptar}(\text{Asociadas al Bloque 1})] < \text{Capacidad de transporte asignada}$$

$$\sum_{\text{Ofertas cada combinación}} [\text{Energía máxima a aceptar}(\text{Asociadas al Bloque 2})] < \text{Capacidad de transporte asignada}$$

$$\sum_{\text{Ofertas cada combinación}} [\text{Energía máxima a aceptar}(\text{Asociadas al Bloque 3})] < \text{Capacidad de transporte asignada}$$

Bloque	Oferta 1	Oferta 2	Oferta 3	Oferta 4	Oferta 5	Oferta 6	Oferta 7	Oferta 8	Oferta 9	Oferta 10	Sumatoria de potencia por bloque
B1	-	-		-		14,045.00	12,518.00	-		15,083.00	41,646.00
B2	-	14,962.00		-		-	-	-		-	14,962.00
B3	14,485.00	-		11,198.00		-	-	15,160.00		-	40,843.00



$\max(\text{Suma}_{B1}, \text{Suma}_{B2}, \text{Suma}_{B3}) \leq \text{Capacidad máxima de transporte?}$

DESEMPATE DE OFERTA

Empate entre ofertas de Comprador y Vendedor

Se incrementará la oferta de compra en (0.001 COPS/kWh).

Empate entre ofertas de Comprador

se dará prioridad en la asignación a la oferta que se haya recibido primero por parte del Subastador

$$PCD_C = PC_C + 0,001 + \frac{\max(OL_C) - OL_C}{100000}$$

Empate entre ofertas de Vendedor

se dará prioridad en la asignación a la oferta que se haya recibido primero por parte del Subastador

$$PVD_V = PV_V - \frac{\max(OL_V) - OL_V}{100000}$$

PCDc: Precio de compra desempatado [COP/kWh].

PVDv: Precio de venta desempatado [COP/kWh].

PCc : Precio de oferta de compra [COP/kWh].

PVv : Precio de oferta de venta [COP/kWh].

Olc : Orden de llegada de la oferta de compra.

Olv : Orden de llegada de la oferta de venta.

CRITERIOS DE COMPETENCIA

Resolución CREG 177/2021:

Artículo 2. Condiciones de competencia. La única condición de competencia que se deberá evaluar en la aplicación del mecanismo de subasta de contratos de largo plazo establecido en la Resolución 4 0590 de 2019 modificada por las resoluciones 4 0678 de 2019 y 4 0141 de 2021 del Ministerio de Minas y Energía es que ningún vendedor en la subasta tenga una participación en la oferta de energía máxima diaria garantizada superior al cuarenta por ciento (40%).

Paso 1. Se identifican los vendedores en la subasta como aquellos que han cumplido con los requisitos de precalificación y cuya garantía de seriedad de la oferta, de la que trata el artículo 33 de la Resolución 4 0590 de 2019 del Ministerio de Minas y Energía, ha sido aceptada en las condiciones definidas por el subastador en el pliego de términos y condiciones específicas.

Paso 2. Para cada vendedor identificado en el Paso 1, se determina la cantidad máxima de energía disponible a vender expresada en kilovatios hora día (kWh-día). Esta corresponde a la energía disponible a vender presentada por cada vendedor, de acuerdo con los pliegos de términos y condiciones específicas definidos por el subastador.

Paso 3. Se identifican los vendedores con un mismo controlante, o entre los que exista situación de control. Todos los vendedores que tengan un mismo controlante, o entre los que exista una situación de control, serán tenidos en cuenta para la determinación de la energía máxima disponible a vender como un (1) solo vendedor.

Paso 4. La energía máxima disponible a vender para los vendedores del Paso 3 será la suma de las cantidades máximas de energía disponible a vender de los vendedores con un mismo controlante, o entre quienes exista situación de control. Para aquellos vendedores que no tienen el mismo controlante, o que no están en situación de control con otros vendedores, la energía máxima disponible a vender será la identificada en el Paso 2.

Paso 5. Se calcula la participación en la oferta de energía máxima diaria garantizada de cada vendedor, a partir de la siguiente expresión en la siguiente diapositiva

CRITERIOS DE COMPETENCIA

$$PEMD_i = \frac{EA_i}{\sum_j EA_j} * 100\%$$

Siglas	Definición
$PEMD_i$	Participación en la oferta de energía máxima diaria garantizada del vendedor i. La participación en la oferta de energía máxima diaria garantizada de cada vendedor toma valores positivos hasta un máximo de cien por ciento (100%).
EA_i	Cantidad máxima de energía disponible a vender del vendedor i determinada en el Paso 4, expresada en kilovatios hora-día (kWhdía).
$\sum_j EA_j$	Sumatoria de las cantidades máximas de energía disponibles a vender informadas por los j vendedores identificadas en el Paso 4.

Paso 6. A partir de las participaciones en la oferta de energía máxima diaria garantizada ($PEMD_i$) calculadas en el Paso 5, se verifica que ningún vendedor tenga una participación superior al 40%.

Conclusión

Se entenderá como cumplida la condición de competencia si, después de surtido el proceso descrito anteriormente, se encuentra que la participación en la oferta de cada uno de los j vendedores es menor o igual a cuarenta por ciento (40%).

Modelo matemático subasta CLP

- Subasta de Contratos de Largo Plazo
- Modelo Matemático
- Resultados del Modelo Matemático
- Postproceso de la Interfaz

SUBASTA CONTRATOS LARGO PLAZO

Subasta: Proceso competitivo voluntario con ofertas de sobre cerrado de dos puntas, donde interactúan los Compradores y Vendedores para asignar cantidades y formar precios, que reflejan los costos de la oferta y la disponibilidad a pagar de la demanda.

Problema de optimización que buscará la combinación de las ofertas que maximice el beneficio del consumidor.

Sin que el precio promedio ponderado de la totalidad de los contratos asignados en los tres bloques intradiarios supere el Tope Máximo Promedio.

La asignación de las ofertas de compra para cada Comprador podrá hacerse en su totalidad en un único bloque intradiario o en una combinación cualquiera de bloques intradiarios.

En ningún caso, la suma de la energía total asignada a cada Comprador podrá superar la cantidad máxima de energía diaria ofertada para ese Comprador

En ningún caso, el precio promedio ponderado de la totalidad de contratos que le sean asignados en la Subasta a cada comprador podrá superar el precio ofertado por el Comprador.

La asignación de las ofertas de compra y venta adjudicadas se realizará a prorrata de las cantidades contenidas en las ofertas de compra adjudicadas, truncando a dos decimales.

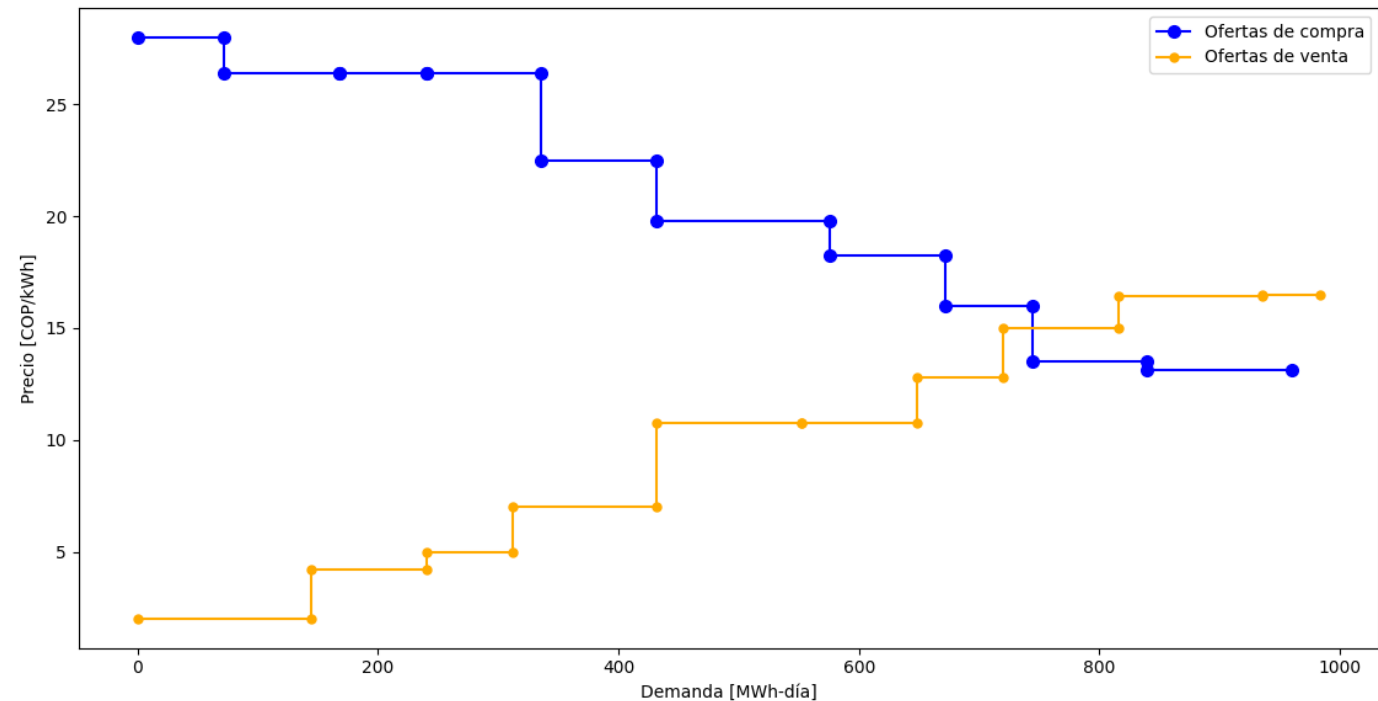
El resultado de la adjudicación de la Subasta dará lugar a los Contratos entre cada Vendedor y Comprador cuyas ofertas hayan resultado asignadas. Las cantidades de cada Contrato serán las que resulten de la asignación mediante la metodología de optimización definida y los precios serán los de cada oferta de venta adjudicada.

MODELO MATEMÁTICO

Problema de optimización que buscará la combinación de las ofertas que maximice el beneficio del consumidor.

$$F.O = \max \left(\sum_c PCD_c * AsignaciónC_c - \sum_v PVD_v * AsignaciónV_v \right)$$

$$\sum_c AsignaciónC_c = \sum_v AsignaciónV_v$$



MODELO MATEMÁTICO

La asignación de las ofertas de compra para cada Comprador podrá hacerse en su totalidad en un único bloque intradiario o en una combinación cualquiera de bloques intradiarios.

En ningún caso, la suma de la energía total asignada a cada Comprador podrá superar la cantidad máxima de energía diaria ofertada para ese Comprador

Cada oferta de venta podrá indicar la cantidad máxima y mínima de Energía que está dispuesto a aceptar para un mismo precio de oferta, en [MWh]

Ofertas de venta Simultaneas: A simultanea con B: se deben asignar tanto A como B, o ninguna de ellas.

Ofertas de venta Excluyentes: A excluyente con B: no se deben asignar tanto A como B, solo una de ellas o ninguna.

Ofertas de Venta Dependientes: A dependiente con B: solo se podrá asignar A si B resulta asignada. B no tiene dependencia con A, así que podrá ser asignada independiente de A.

$$\text{Asignación}C_c \leq 1000 * MXC_c * \text{binaria}C_c \quad \forall c \in OC$$

$$\text{Asignación}V_v \leq 1000 * MXG_v * \text{binaria}V_v \quad \forall v \in OV$$

$$\text{Asignación}V_v \geq 1000 * MNG_v * \text{binaria}V_v \quad \forall v \in OV$$

$$\text{binaria}V_v = \text{binaria}V_{os} \quad \forall v \in OV; os \text{ simultánea con } v$$

$$\text{binaria}V_v \leq 1 - \text{binaria}V_{oe} \quad \forall v \in OV; oe \text{ excluyente con } v$$

$$\text{binaria}V_v \leq \text{binaria}V_{od} \quad \forall v \in OV; od \text{ dependiente de } v$$

MODELO MATEMÁTICO

Sin que el precio promedio ponderado de la totalidad de los contratos asignados en los tres bloques intradiarios supere el Tope Máximo Promedio.

$$\frac{\sum_v PV_v * AsignaciónV_v}{\sum_v AsignaciónV_v} \leq PT$$

$$\sum_v (PT - PV_v) * AsignaciónV_v \geq 0$$

En ningún caso, el precio promedio ponderado de la totalidad de contratos que le sean asignados en la Subasta podrá superar el precio ofertado por el Comprador.

$$\frac{\sum_v PV_v * AsignaciónV_v}{\sum_v AsignaciónV_v} \leq PC_c$$

$$PC_c * \sum_v AsignaciónV_v + M * (1 - binariaC_c) \geq \sum_v PV_v * AsignaciónV_v \quad \forall c \in OC$$

RESULTADOS DEL MODELO MATEMÁTICO

La asignación de las ofertas de compra y venta adjudicadas se realizará a prorrata de las cantidades contenidas en las ofertas de compra adjudicadas, truncando a dos decimales.

Gen	b	h	max	min	Precio	Asig-b
G1	1	6	144000	6000	2	144000
G2	2	12	96000	12000	4,23	96000
G3	3	6	72000	6000	4,98	72000
G4	2	12	120000	12000	7,01	120000
G6	2	12	96000	12000	10,75	96000
G6	3	6	72000	6000	12,8	72000
G8	1	6	96000	6000	15	89075
G10	3	6	48000	6000	16,5	6000
						695075

Com	Precio	Asig d	max
C1	28	72000	72000
C2	26,4	96000	96000
C3	26,4	72000	72000
C4	26,4	96000	96000
C5	22,5	96000	96000
C6	19,78	144000	144000
C7	18,23	96000	96000
C8	16	23075	72000
			695075



Com	Factor
C1	0,10358594
C2	0,13811459
C3	0,10358594
C4	0,13811459
C5	0,13811459
C6	0,20717189
C7	0,13811459
C8	0,03319786
1	

	G1-1	G2-2	G3-3	G4-2	G6-2	G6-3	G8-1	G10-3	
C1	14916,37	9944,25	7458,18	12430,31	9944,25	7458,18	9226,91	621,51	71999,96
C2	19888,5	13259	9944,25	16573,75	13259	9944,25	12302,55	828,68	95999,98
C3	14916,37	9944,25	7458,18	12430,31	9944,25	7458,18	9226,91	621,51	71999,96
C4	19888,5	13259	9944,25	16573,75	13259	9944,25	12302,55	828,68	95999,98
C5	19888,5	13259	9944,25	16573,75	13259	9944,25	12302,55	828,68	95999,98
C6	29832,75	19888,5	14916,37	24860,62	19888,5	14916,37	18453,83	1243,03	143999,97
C7	19888,5	13259	9944,25	16573,75	13259	9944,25	12302,55	828,68	95999,98
C8	4780,49	3186,99	2390,24	3983,74	3186,99	2390,24	2957,09	199,18	23074,96
									143999,98
									95999,99
									71999,97
									119999,98
									95999,99
									71999,97
									89074,94
									5999,95

POST-PROCESO DE LA INTERFAZ



El resultado de la adjudicación de la Subasta dará lugar a los Contratos entre cada Vendedor y Comprador cuyas ofertas hayan resultado asignadas. Las cantidades de cada Contrato serán las que resulten de la asignación mediante la metodología de optimización definida y los precios serán los de cada oferta de venta adjudicada.

	G1-1	G2-2	G3-3	G4-2	G6-2	G6-3	G8-1	G10-3
C1	14916,37	9944,25	7458,18	12430,31	9944,25	7458,18	9226,91	621,51
C2	19888,5	13259	9944,25	16573,75	13259	9944,25	12302,55	828,68
C3	14916,37	9944,25	7458,18	12430,31	9944,25	7458,18	9226,91	621,51
C4	19888,5	13259	9944,25	16573,75	13259	9944,25	12302,55	828,68
C5	19888,5	13259	9944,25	16573,75	13259	9944,25	12302,55	828,68
C6	29832,75	19888,5	14916,37	24860,62	19888,5	14916,37	18453,83	1243,03
C7	19888,5	13259	9944,25	16573,75	13259	9944,25	12302,55	828,68
C8	4780,49	3186,99	2390,24	3983,74	3186,99	2390,24	2957,09	199,18

Gen	b	Precio
G1	1	2
G2	2	4,23
G3	3	4,98
G4	2	7,01
G6	2	10,75
G6	3	12,8
G8	1	15
G10	3	16,5

Contrato de Energía a Largo Plazo entre cada Vendedor G6 y Comprador C1

Cantidad: Energía en [kWh]

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
0	0	0	0	0	0	828,69	828,69	828,69	828,69	828,69	828,69	828,69	828,69	828,69	828,69	828,69	828,69	1243,03	1243,03	1243,03	1243,03	1243,03	1243,03

Precio del Contrato: **10,75** + CERE [COP\$/kWh] Bloque 2 & **12,8** + CERE [COP\$/kWh] Bloque 3

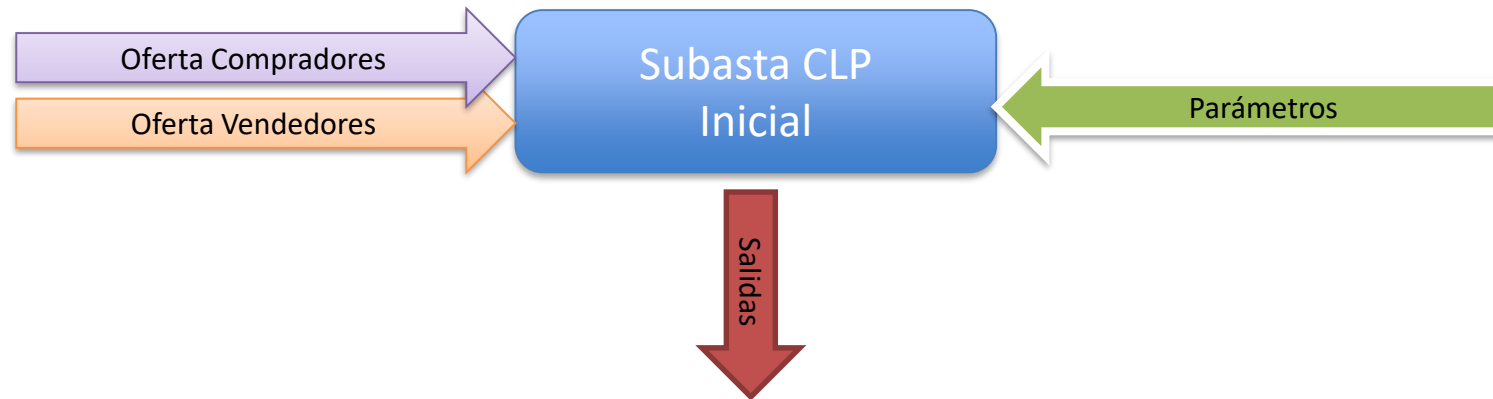
Periodo de suministro: 15 años a partir de la fecha de inicio de las obligaciones de suministro de energía.

Tipo de Contrato: Pague lo contratado.

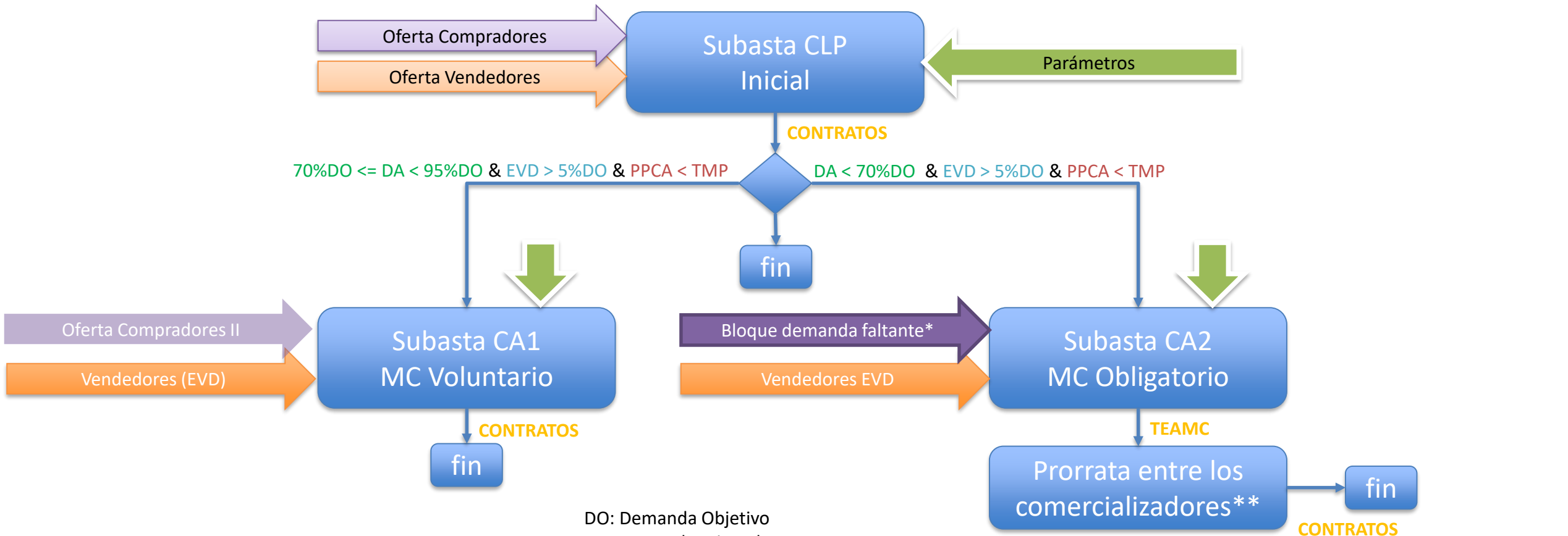
Organización Subasta CLP

- Esquema general

ESQUEMA GENERAL



ESQUEMA GENERAL



DO: Demanda Objetivo
 DA: Demanda asignada
 EVD: Energía de venta disponible
 PPCA: Precio Prom Ponderado de los Contratos Asignados
 TMP: Tope Máximo Promedio

* DO – DA valorada al Tope Máximo Individual

** A prorrata de los faltante para completar el 10% dem comercial de 2020 con contratos de FRNC y DA en la Subasta CLP

ESQUEMA GENERAL



Energía de Venta Disponible: Es la suma de la energía, en MWh-día, de aquellas Ofertas Validas de venta, adjudicadas parcialmente o no adjudicadas en la Subasta de Contratación de Largo Plazo. En caso de que dos ofertas hayan sido declaradas excluyentes por los vendedores, se tendrán en cuenta aquella que oferta mayor energía, siempre y cuando ninguna de las ofertas haya sido asignada en el proceso de la adjudicación de la Subasta de Contratación de Largo Plazo.

Distribución en los comercializadores *

$$EAMC_C = TEAMC \frac{DPND_C}{\sum_{c \in C} DPND_C}$$

$EAMC_C$

= Cantidad de energía a asignar al comercializador c

$TEAMC$

= Total Energía Asignar en el Mecanismo Complementario

$DPND_C$

= 10% Prom día Demanda comercial 2020 – Contratos Validos

Contratos validos

= Contratos Art4 MME 4 0715 de 2019 (-15dias) + DA en Subasta CLP 2021

