Determinación de Bloques de Energía Exportable para la semana energética 03/2019 del sábado 12/01/2019 al viernes 18/01/2019

9/1/2019
Montevideo - Uruguay

Participan de la elaboración de hipótesis
Por UTE: Marcos Ribeiro, Omar Guisolfo
Por ADME: María Cristina Alvarez, Felipe Palacio, Pablo Soubes
Versión de SimSEE: iie5
Responsable: Ruben Chaer.

1. Resumen ejecutivo.

Los bloques de energía exportable para la semana energética 03 de 2019 (que comienza el sábado 12/01/2019 a la hora cero y finaliza a la hora 23 del día viernes 18/01/2019) son los que se muestran en la Tabla 1 para las bandas horarias Media y Leve horaria Pesada (definidos como los correspondientes PATAMARES de Brasil) expresados en MW-medios para cada banda horaria junto con los valores del Costo Marginal de Extracción (CME) determinados con confianza 80% de no ser excedidos y los correspondientes Precios Mínimos a Recibir (PMR) según sea la exportación por Rivera, por Melo o por Salto para diferentes Niveles (incrementales) de la posible oferta a Brasil. El Nivel 0, con los valores de 1 MW se muestran a los efectos de dar información sobre el costo de abastecer el primer MW con compromiso.

NIVEL 0			Salto	Rivera	Melo
		CME	PMR	PMR	PMR
Horario	MW-medios	USD/MWh	USD/MWh	USD/MWh	USD/MWh
LEVE	1	0,9	4,0	31,0	45,7
MEDIA	1	6,0	9,5	36,5	51,2
PESADA	1	7,2	10,8	37,8	52,5

NIVEL 1			Salto	Rivera	Melo
		CME	PMR	PMR	PMR
Horario	MW-medios	USD/MWh	USD/MWh	USD/MWh	USD/MWh
LEVE	420	9,8	13,6	40,6	55,3
MEDIA	120	10,5	14,4	41,3	56,1
PESADA	120	11,1	15,0	42,0	56,7

NIVEL 2			Salto	Rivera	Melo
		CME	PMR	PMR	PMR
Horario	MW-medios	USD/MWh	USD/MWh	USD/MWh	USD/MWh
LEVE	550	17,6	22,0	49,0	63,7
MEDIA	280	24,4	29,4	56,4	71,1
PESADA	280	25,6	30,7	57,7	72,4

Tabla 1: Bloques Exportables CON COMPROMISO de entrega (P80).

La tabla 2 muestra los Bloques de Energía Exportable Sin Compromiso de entrega para cada Nivel del exportación Con compromiso.

NIVEL 0			Salto
		CME	PMR
	GWh	USD/MWh	USD/MWh
Sin Compromiso	90,0	0,0	3,0

NIVEL 1			Salto
		CME	PMR
	GWh	USD/MWh	USD/MWh
Sin Compromiso	51,4	0,0	3,0

NIVEL 2			Salto
		CME	PMR
	GWh	USD/MWh	USD/MWh
Sin Compromiso	35,5	0,0	3,0

Tabla 2: Bloques Exportable Sin Compromiso (Valor Esperado)

La tabla 3 muestra los Bloques de Energía Exportable Interrumpible para cada Nivel de exportación Con compromiso.

NIVEL 0						Salto
	Prom.	P10	P90	CME	CVI	PMR
	GWh	GWh	GWh	USD/MWh	USD/MWh	USD/MWh
12/01/19	8,4	12,0	3,5	1,0	22,0	26,8
13/01/19	8,4	12,0	3,5	0,6	22,0	26,8
14/01/19	8,0	11,8	3,3	3,1	22,0	26,8
15/01/19	7,9	11,7	3,5	3,3	22,0	26,8
16/01/19	7,9	11,6	3,5	3,7	22,0	26,8
17/01/19	7,8	11,7	3,0	3,8	22,0	26,8
18/01/19	7,9	11,7	3,3	3,9	22,0	26,8

NIVEL 1						Salto
	Prom.	P10	P90	CME	CVI	PMR
	GWh	GWh	GWh	USD/MWh	USD/MWh	USD/MWh
12/01/19	6,9	10,6	2,9	9,2	22,0	26,8
13/01/19	7,6	11,3	3,0	6,1	22,0	26,8
14/01/19	7,4	11,2	2,8	6,5	22,0	26,8
15/01/19	7,2	11,0	3,0	6,9	22,0	26,8
16/01/19	7,1	11,0	3,0	7,2	22,0	26,8
17/01/19	7,0	11,0	2,5	7,2	22,0	26,8
18/01/19	7,1	11,0	2,7	6,8	22,0	26,8

NIVEL 2						Salto
	Prom.	P10	P90	CME	CVI	PMR
	GWh	GWh	GWh	USD/MWh	USD/MWh	USD/MWh
12/01/19	5,5	9,0	2,0	12,8	22,0	26,8
13/01/19	6,7	10,5	2,6	9,8	22,0	26,8
14/01/19	6,3	10,2	2,0	10,0	22,0	26,8
15/01/19	6,1	10,0	2,1	10,6	22,0	26,8
16/01/19	6,0	9,9	2,0	10,6	22,0	26,8
17/01/19	5,9	10,0	1,6	9,8	22,0	26,8
18/01/19	6,0	10,0	1,9	9,6	22,0	26,8

Tabla 3: Bloques Exportación Interrumpible para cada Nivel de exportación Con compromiso.

Los valores de CME y PMR de cada Nivel de exportación Con Compromiso se deben interpretar como aplicables a los incrementos de energía respecto del Nivel anterior.

El CVI en la Tabla 3 corresponde al Costo Variable de Interrupción. Si el costo marginal del Uruguay supera dicho valor, la exportación interrumpible será interrumpida.

Los PMR corresponden a adicionar a los CME (en las exportaciones con compromiso) o a los CVI (en las exportaciones interrumpibles), los peajes por uso de la red y las convertidoras, un estimativo de la tasa de URSEA y ADME, el 3% de comisión de UTE y 5% de pérdidas por transmisión dentro del SIN. Tanto el CME como el PMR para las exportaciones con compromiso (a Brasil) son calculados por oferta, por punto de extracción y por un horizonte de tiempo semanal. Por lo que su aplicación en cualquier calculo horario es incorrecta. UTE, si lo considera pertinente, podrá a su costo reducir el monto de peajes por uso de las conversoras si con ello logra colocar ofertas que de otra forma no serían colocadas. Hasta que no se determine otro procedimiento siempre que el precio de la oferta sea menor al PMR correspondiente, según la oferta y punto de extracción, el valor absoluto de dicha diferencia será entendido como la renuncia explicita de UTE al cobro de peajes y/o uso de las Conversoras aplicable a todas las horas de la correspondiente oferta y punto de extracción.

Principales hipótesis.

1.1. Aportes

Los aportes se modelaron en base al modelo CEGH con trayectorias de 50% iguales a los valores esperados de los pronósticos resultando en las distribuciones que se muestran en las Figs. 1, 2, 3 y 4 para Salto (50% de Uruguay), Bonete, Palmar y Baygorria respectivamente.

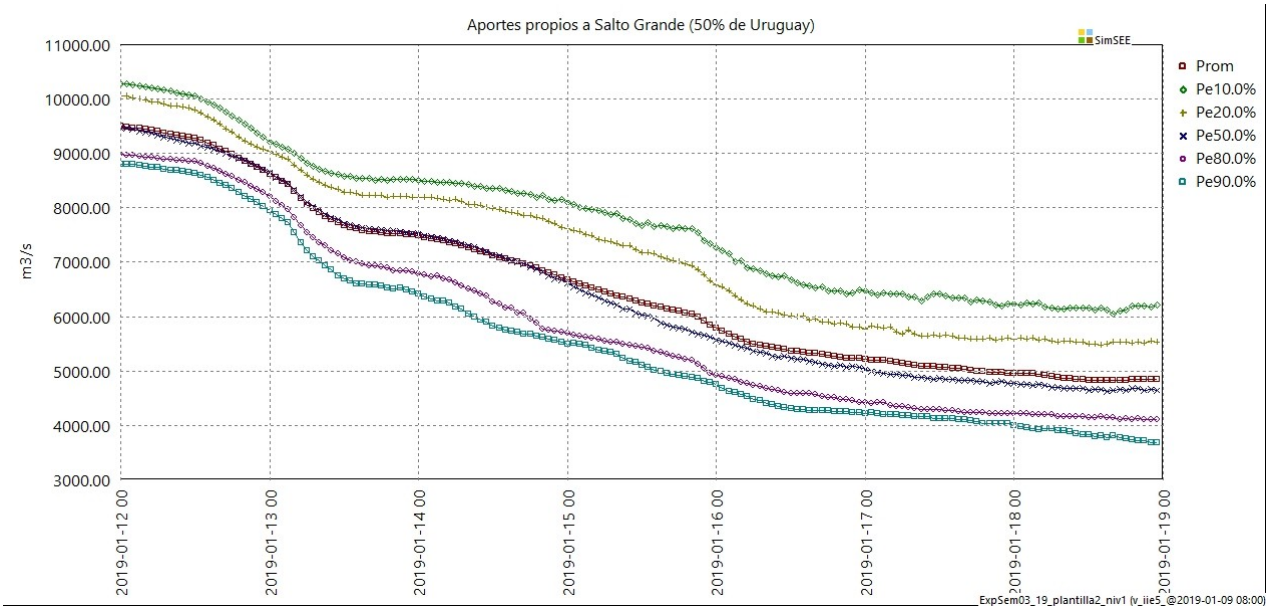

Fig 1: Aportes Salto Grande (50% Uruguay)

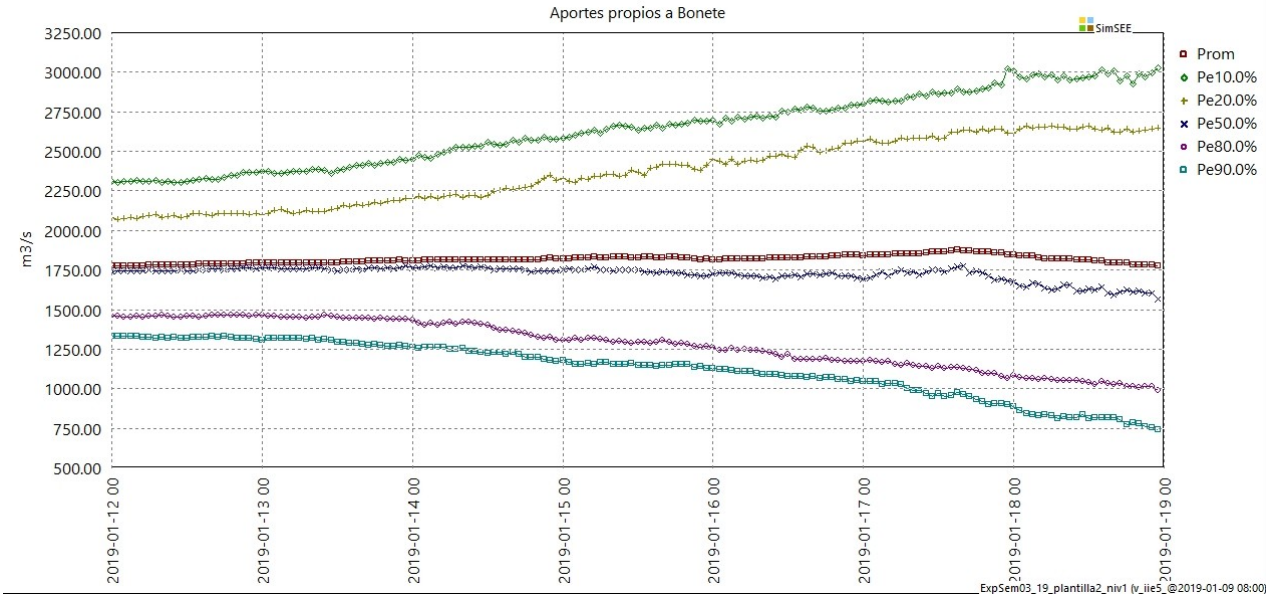

Fig 2: Aportes Bonete

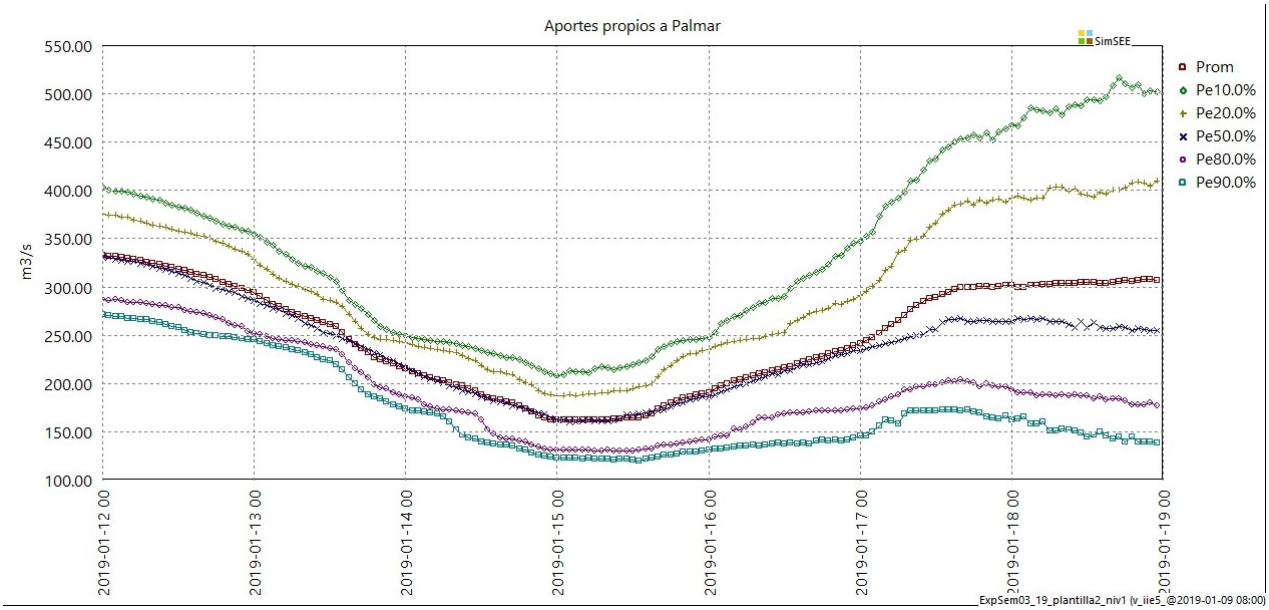

Fig 3: Aportes a Palmar

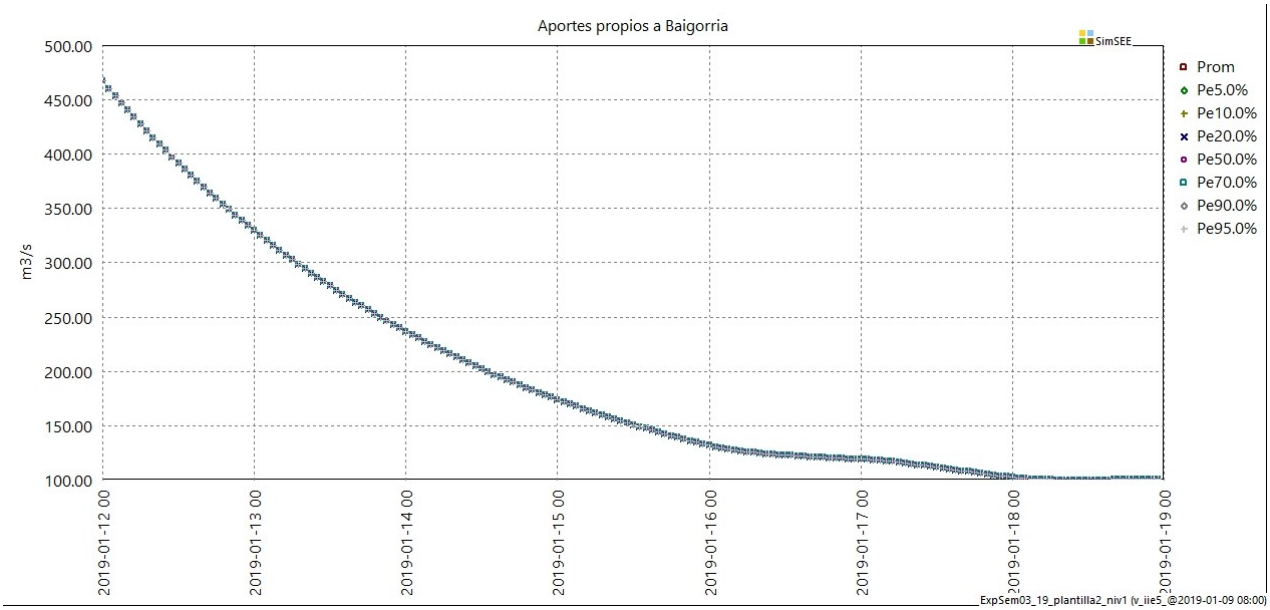

Fig 4: Aportes a Baygorria. (determinístico).

1.2. Generación eólica y solar

Se utiliza para las corridas el pronóstico horario en valor esperado, el mismo se utiliza como guía por 7 días en el modelo CEGH. Se imprime una transición entre la información del pronóstico y la “estadística histórica” de 200 horas.

Las Figs. 5 y 6 muestran los cortes de probabilidad de la generación eólica horaria y acumulada en la semana respectivamente en valor esperado y para diferentes cortes de probabilidad usados en la simulación en base a los pronósticos disponibles en ADME.

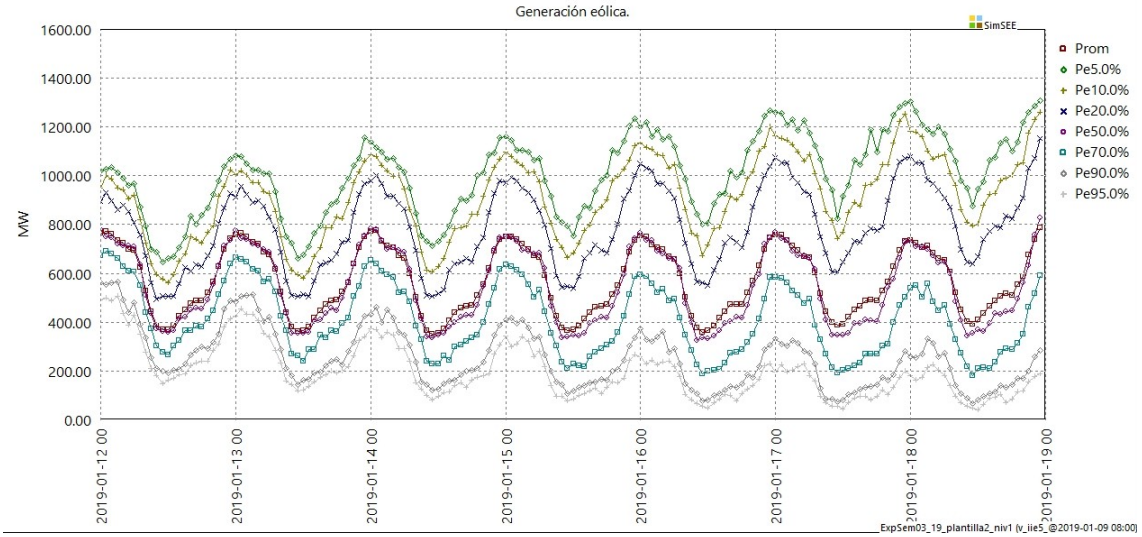

Fig 5: Generación eólica cortes de probabilidad en horas Excluyendo VECODESA.

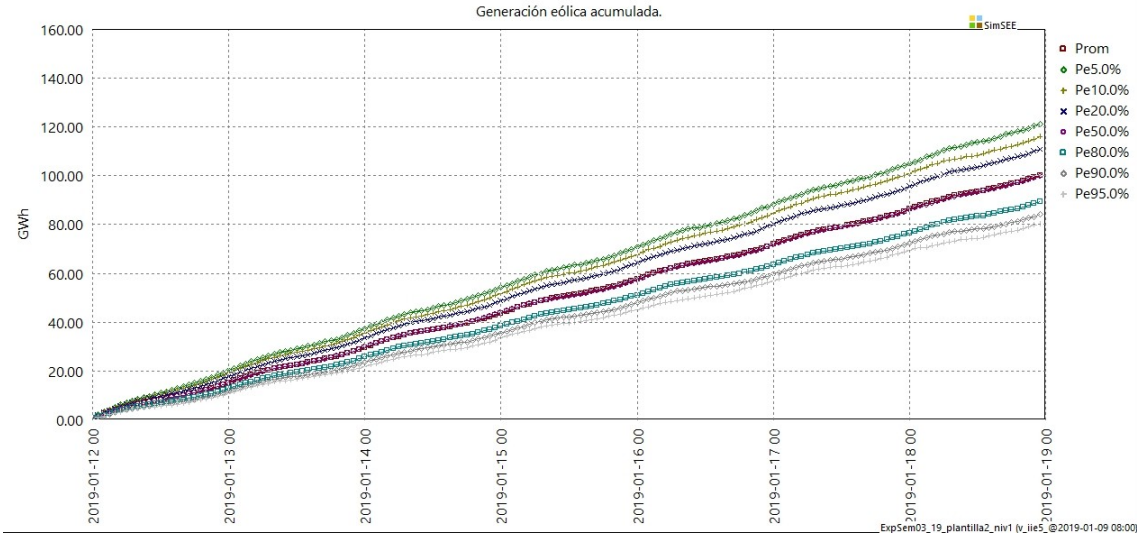

Fig 6: Producción eólica. GWh acumulados desde el inicio de la semana.

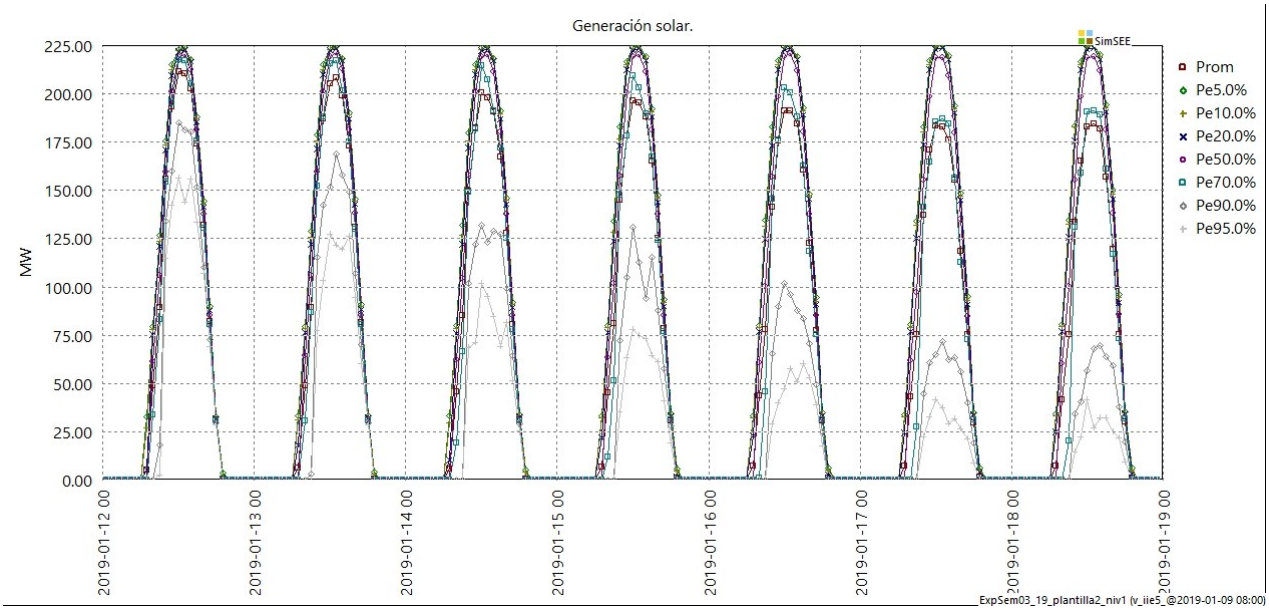

Fig 7: Generación solar.

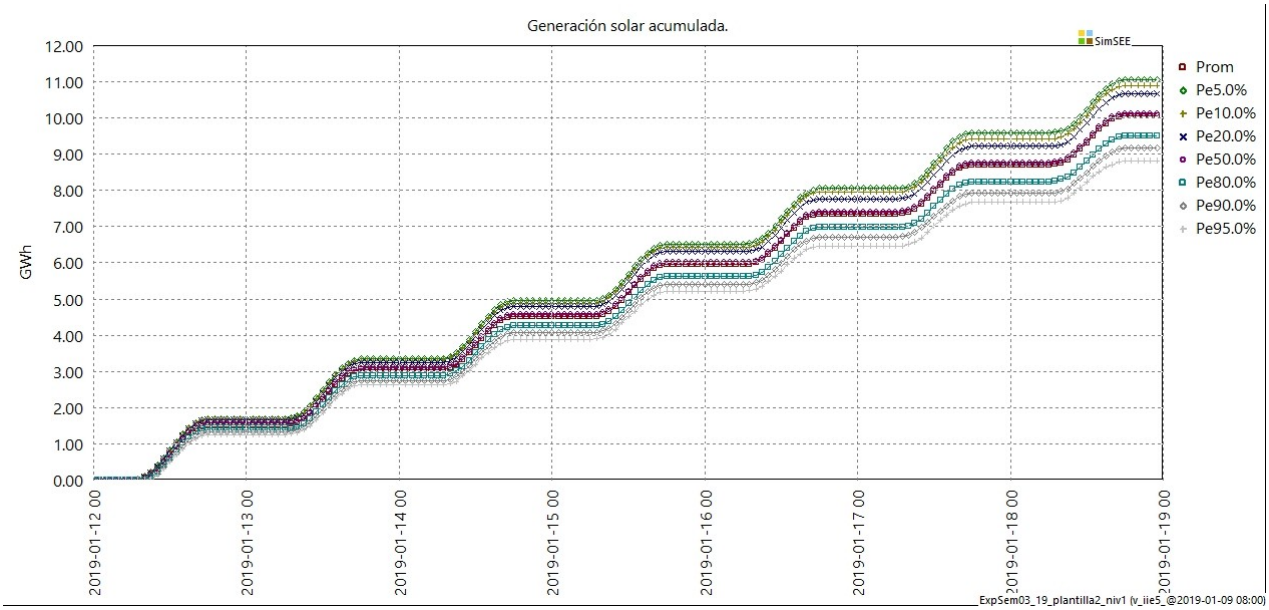

Fig 8: Energía solar acumulada desde el inicio de la semana.

1.3. Previsión de demanda eléctrica

La Demanda se modeló en base a modelo CEGH elaborado por ADME con separación de la energía del día en 3 bandas correspondientes a madrugada, horario laboral y tarde con correlaciones con las temperaturas máximas y mínimas del día. Este modelo se alimenta con los pronósticos de temperaturas y con la información de la demanda de días pasados. La Fig.9 muestra la previsión de temperatura (se excluye el primer día) y la demanda esperada resultante.

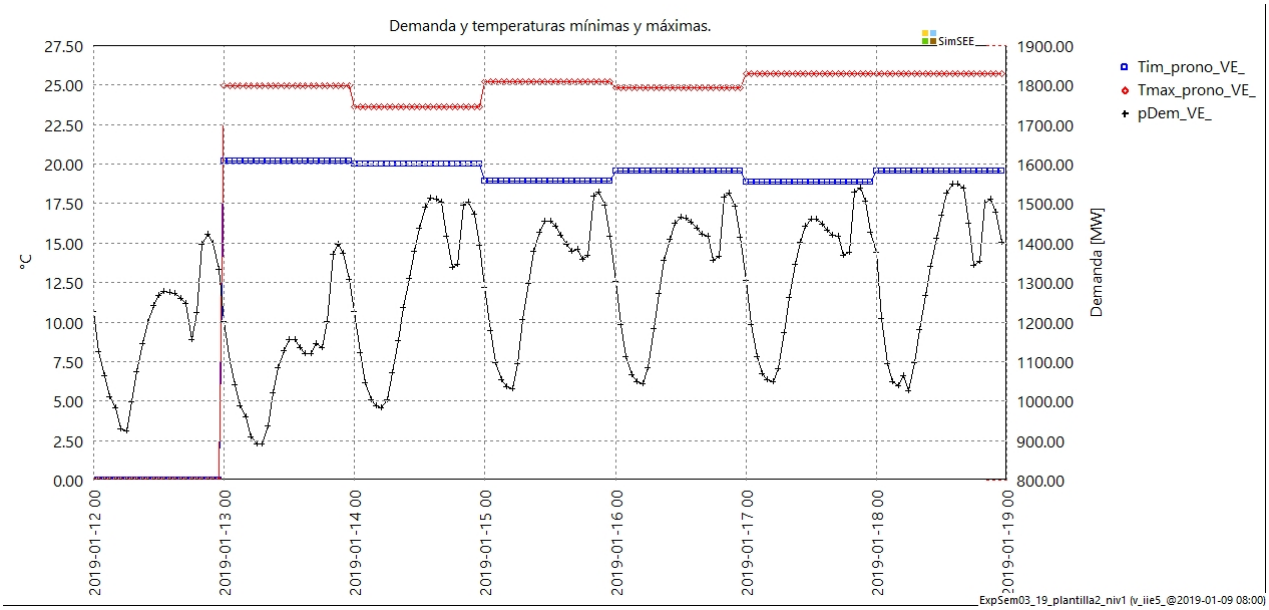

Fig 9: Previsión de temperatura y Demanda Esperada.

La Fig. 10 muestra la potencia horaria con cortes de probabilidad para las 168 horas de la semana.

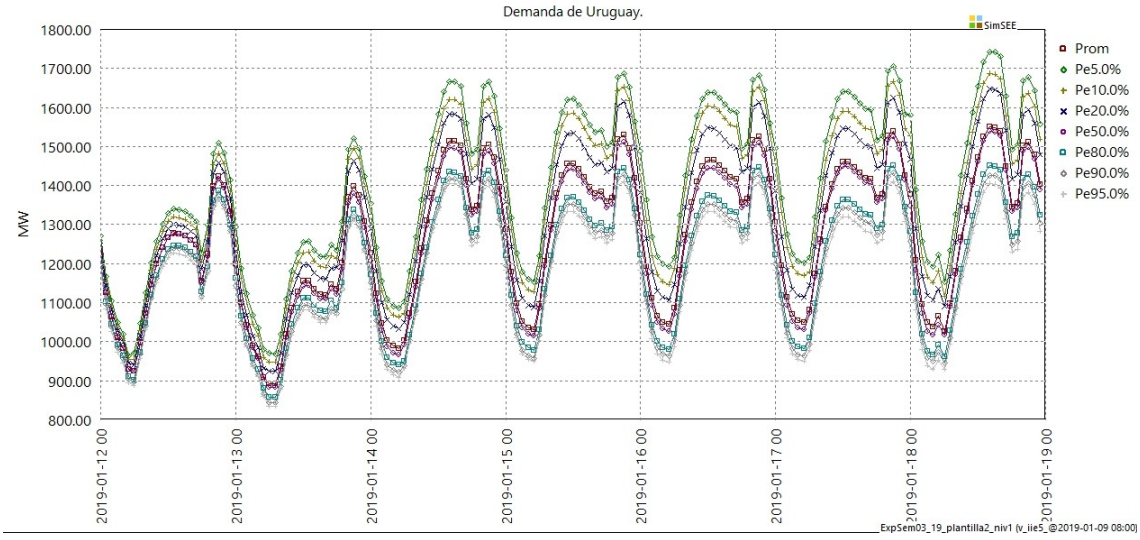

Fig 10: Demanda modelada con incertidumbre por temperatura.

La Fig.11 la demanda acumulada desde el inicio de la semana.

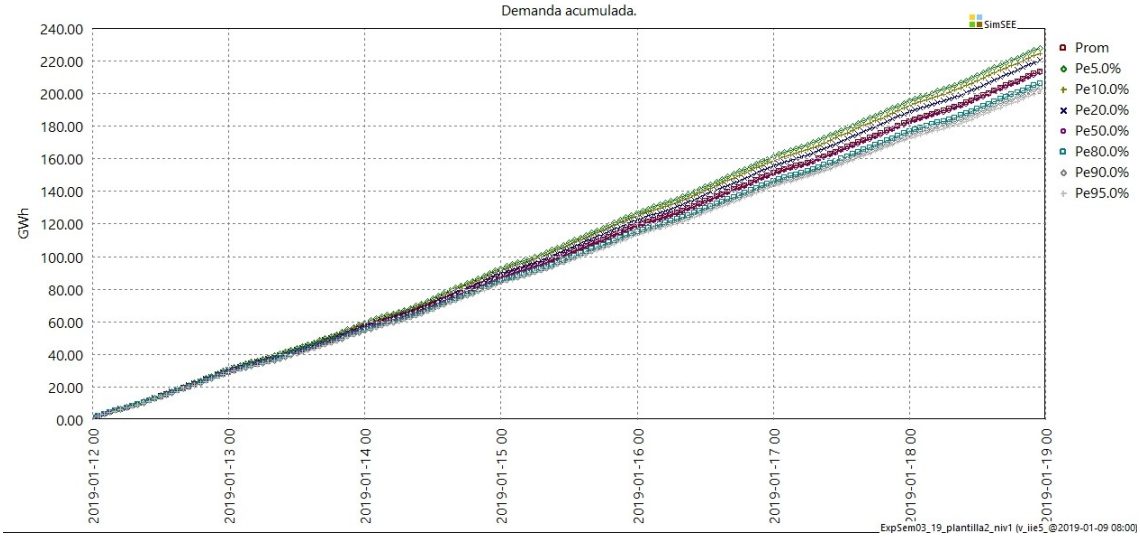

Fig 11: Demanda semanal prevista acumulada desde el inicio de la semana.

1.4. Indisponibilidades.

Existen mantenimientos previstos que condicionan la exportación, los mismos son:

- 1 Unidad CB. Motores
- 1 unidad Salto Grande

1.5. Disponibilidad de la exportación por Melo.

La conversora de Melo se considera disponible durante el período de la oferta.

1.6. Disponibilidad de la exportación por Rivera.

La conversora de Rivera se considera disponible durante el período de la oferta.

1.7. Feriados de Brasil y PATAMARES DE CARGA.

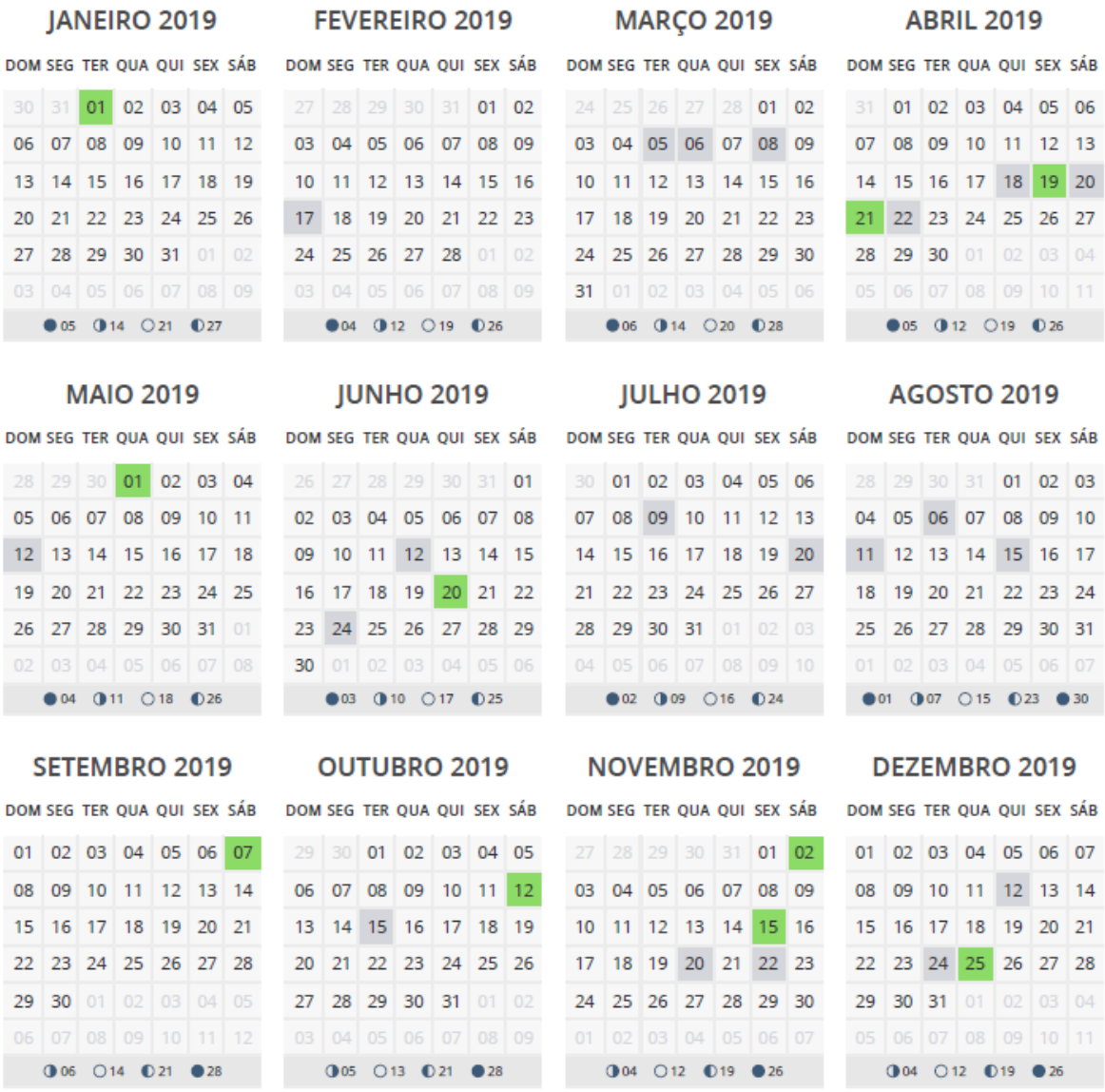

Fig 12: Feriados en Brasil año 2019. Los Feriados Nacionales se muestran en fondo verde.

Tabla 4: Clasificación de las horas en PATAMARES de Carga Leve, Media y Pesada según tipo de día y horario oficial de Brasil.

			Jan a Mar e Nov e Dez		Maio a Agosto		Abril, Setembro e Outubro	
			Seg à Sex	Sáb, Dom e Fer	Seg à Sex	Sáb, Dom e Fer	Seg à Sex	Sáb, Dom e Fer
1	00:00	01:00						
2	01:00	02:00						
3	02:00	03:00						
4	03:00	04:00						
5	04:00	05:00						
6	05:00	06:00						
7	06:00	07:00						
8	07:00	08:00						
9	08:00	09:00						
10	09:00	10:00						
11	10:00	11:00						
12	11:00	12:00						
13	12:00	13:00						
14	13:00	14:00						
15	14:00	15:00						
16	15:00	16:00						
17	16:00	17:00						
18	17:00	18:00						
19	18:00	19:00						
20	19:00	20:00						
21	20:00	21:00						
22	21:00	22:00						
23	22:00	23:00						
24	23:00	24:00						
			01 a 03, 11 a 12		5 a 8		04, 09 e 10	
			Pesada		Média		Leve	

.

1.8. Metodología

Las simulaciones se realizaron con sala de paso horario, con representación estocástica de la Demanda, la temperatura, los aportes hidráulicos, Eólica y Solar. También se representó en forma aleatoria la disponibilidad del parque generador.

En esta semana se consideró aleatoriedad en la Demanda de Uruguay mediante CEGH que correlaciona las demandas de Pico, Resto y Valle con los mismos valores del día anterior y con las temperaturas máxima y mínimas pronosticadas para el mismo día.

La Sala SimSEE correspondiente está disponible en el sitio web de ADME en la sección correspondiente a la Programación Semanal
http://www.adme.com.uy/mmee/progsemnodo/progsem.php

Valores de Mediano plazo considerando modelo de exportación de la Programación Estacional vigente.

La posible exportación a Brasil en los Patamares de Carga: Pesada, Media y Leve se modelaron como demandas adicionales de en los tramos de carga Leve y Media y Pesada con un costo de falla de 1000 USD/MWh para modelar el compromiso de entrega de la potencia ofrecida.