

# REPORTE PRONÓSTICOS CENTRALES EÓLICAS

DICIEMBRE 2023

DEPARTAMENTO PRONÓSTICOS



El presente informe es elaborado por el Departamento Pronósticos del Coordinador Eléctrico Nacional (CEN), y tiene como objetivo analizar el desempeño de los pronósticos de producción de energía de las tecnologías eólicas en términos de las desviaciones. Su propósito principal es identificar oportunidades de mejora en los pronósticos para asegurar la seguridad del suministro eléctrico y optimizar la operación del Sistema Eléctrico Nacional (SEN).

El CEN actualmente desarrolla pronósticos que atienden el cumplimiento del Artículo 64 del Decreto Supremo 125, el cual establece la existencia de un pronóstico centralizado para el SEN. Además, el Artículo 76 del mismo decreto establece la publicación de reportes de desempeño, enfocado en la precisión de los pronósticos eólicos y solares. Este informe se centra específicamente en proporcionar un análisis detallado en estas áreas.

En el transcurso del informe, se presentarán gráficos comparativos entre la generación real y los pronósticos recibidos, incluyendo también la generación reducida. Estas representaciones visuales ofrecerán un mayor nivel de detalle sobre las desviaciones existentes y permitirán concluir sobre la precisión de los pronósticos. Para complementar el análisis, se incluirán tablas con los valores del error porcentual absoluto medio (MAPE) para brindar una perspectiva numérica del rendimiento.

Para un correcto entendimiento de los conceptos utilizados en este documento, se debe tomar en cuenta las siguientes definiciones:

- **Generación Real:** Se refiere a la cantidad de energía eléctrica bruta que es efectivamente producida por una central en un momento determinado, la cual corresponde al promedio de la producción en el transcurso de 1 hora en MWh/h. Esta puede variar debido a factores como condiciones meteorológicas, mantenimiento programado, fallas, u otras variables operativas.
- **Reducciones:** La reducción de energía se debe principalmente cuando existen limitaciones en la capacidad de generación y transmisión de energía, según lo indicado en el numeral 5 del Procedimiento Interno "Prorrata de Generación de Centrales de Igual Costo Variable" del Coordinador.
- **Pronóstico:** Se refiere a la estimación anticipada de la producción de energía de una central en un período futuro. Principalmente, se basa en modelos y algoritmos que consideran factores como los parámetros técnicos de las centrales, condiciones meteorológicas, el histórico de generación y otros datos relevantes.
- **Pronóstico coordinado:** Es aquel pronóstico de producción de energía que debe considerar la disponibilidad de generación, incluyendo recurso primario variable con sus limitaciones, desconexiones programadas, mantenimientos de las instalaciones (incluyendo transformadores elevadores), mantenimientos asociadas a la transmisión y variables que afecten a las inyecciones de energía. Cabe destacar, que no se deben considerar en el pronóstico los efectos de las reducciones de generación instruidas por el CEN para garantizar una operación segura y a mínimo costo, según la normativa vigente.
- **Proveedor externo:** Es aquella empresa licitada por el Coordinador, la cual entrega un pronóstico de generación por un sistema sofisticado. El servicio se realiza para las centrales eólicas y solares del SEN de gran tamaño.
- **Pronóstico sistema Experto:** Corresponde a un modelo que combina y optimiza los pronósticos de cada central entregados por el proveedor externo y Coordinados, en conjunto a generación en tiempo real. Luego de la combinación, entrega un nuevo pronóstico para cada central cuya característica principal es utilizar variadas fuentes de información disponibles.
- **Pronóstico centralizado:** Se refiere a la predicción con mejor desempeño seleccionado por el Departamento Pronósticos. Este proceso se realiza periódicamente y escoge entre la información disponible, ya sea pronóstico de coordinado, proveedor externo o sistema experto. El pronóstico seleccionado incluye las limitaciones y mantenimientos programados, procurando la minimización de las desviaciones. Finalmente, es utilizado para las respectivas etapas del proceso de programación de la operación de corto plazo (PCP).

La fórmula aplicada para los cálculos realizados en el documento es la siguiente:

$$MAPE_n = \left( \frac{\sum_{h=1}^H \frac{|(Gx_{real_{n,h}} + Gx_{reducida_{n,h}}) - Gx_{pronosticada_{n,h}}|}{H}}{Capacidad\ total_n} \right) * 100 \quad \forall n \in N$$

Donde:

N: Cantidad total de centrales.

H: Cantidad de horas en que la central efectivamente generó energía.

n: Contador de centrales.

h: Contador de horas.

Capacidad total: Máxima capacidad instalada de la central, en MW.

Gx real: Generación real en MWh/h.

Gx reducida: Generación reducida en MWh/h.

Gx pronosticada: Generación pronosticada en MWh/h.

Es importante mencionar que, en el universo de centrales de energía renovable eólica, se seleccionan aquellas que se requiere monitorear su desempeño. Los criterios de selección son los siguientes:

1. Conexión al sistema en transmisión eléctrica.
2. No poseen sistemas de almacenamiento.
3. Que se cumplan al menos 6 meses desde su Entrada en Operación (EO).

Estos criterios de selección permiten un enfoque para evaluar el comportamiento de los pronósticos para estas centrales. A continuación, en la Tabla 1, se presenta la cantidad de centrales evaluadas en base a estos criterios.

Cantidad de centrales	Capacidad MW	Participación centrales conectadas a Tx	Participación del total de centrales
46	4144	88%	87%

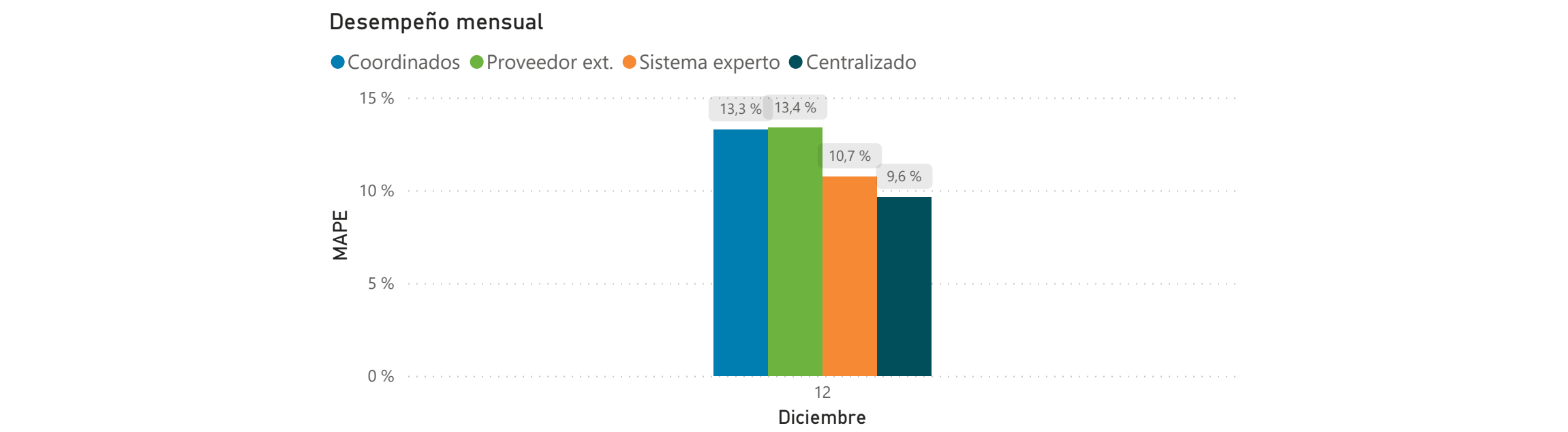
En el análisis se consideran los pronósticos utilizados en la programación de la operación a corto plazo. Estos pronósticos tienen una frecuencia diaria y poseen un horizonte de 240 horas hacia el futuro. Para efectos de este reporte, solo se utilizan las primeras 24 horas, ya que el programa diario se alimenta cada día, con nuevos datos.

Se debe tener en consideración, que en el gráfico comparativo de MAPE mensual por central, se presentan únicamente los resultados de aquellos pronósticos que poseen cada central, si alguno no se visualiza, es debido a que aún no se ha incorporado. Se esta trabajando en la solicitud y evaluación para esos casos.

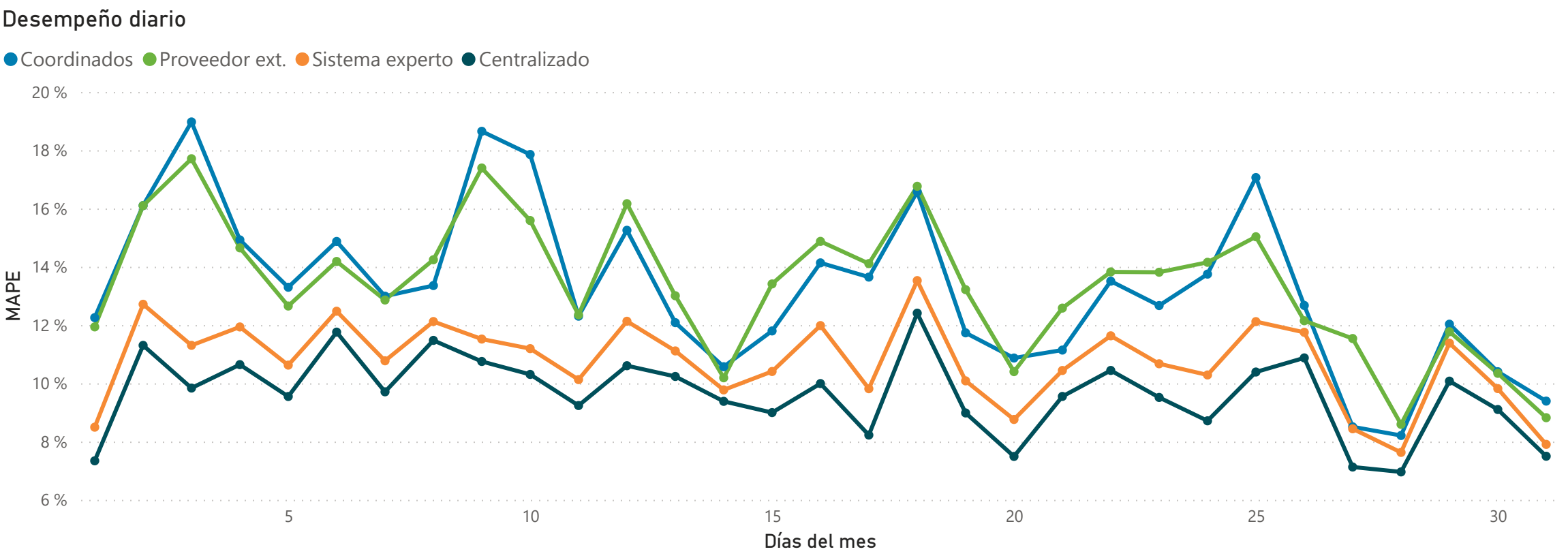
Un aspecto importante para considerar es que el Pronóstico Centralizado puede seleccionar la predicción enviada por el coordinado, si evidencia mejor desempeño en comparación a otras fuentes. Sin embargo, existen situaciones de atraso o entrega fuera de horario por parte del coordinado que, independiente de su rendimiento, repercuten en su aplicación ya que, por su incumplimiento no se posee la información disponible al momento de la programación de la operación, forzando a utilizar la última información disponible.

Finalmente, es importante mencionar que existen centrales correspondientes a Pequeños Medios de Generación Distribuido (PMGD) que se encuentra sujetas a auto-despacho y por Normativa no tienen la obligación de enviar pronósticos a excepción que el Coordinador lo solicite, con el fin de velar por la seguridad y calidad de servicio. Por otro lado, se encuentran los Pequeños Medios de Generación (PMG) que deben enviar pronósticos, pero a su vez se puede adherir al auto-despacho y no enviar predicciones de generación.

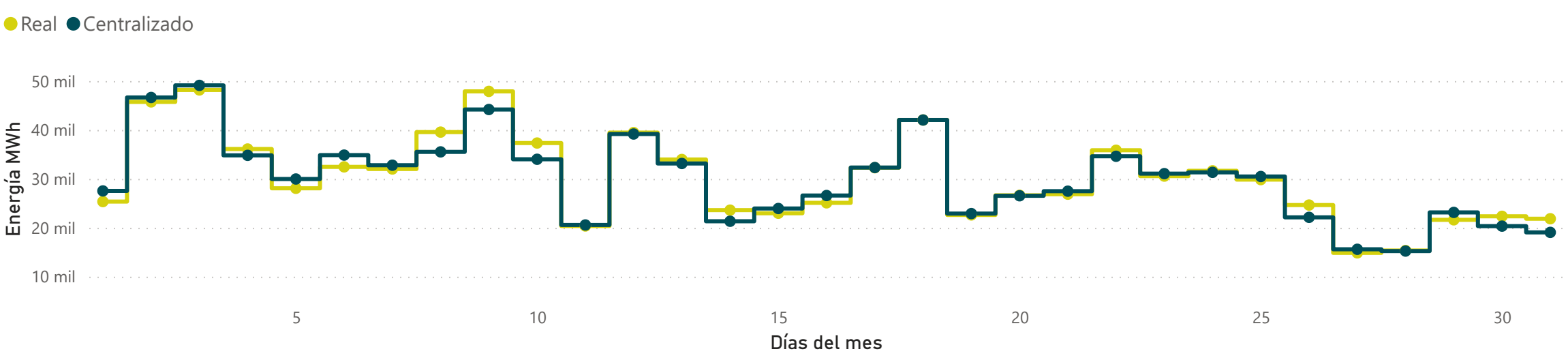
En esta sección, se presenta el desempeño de los pronósticos en términos de generación eólica. A través de un exhaustivo estudio de los datos y pronósticos disponibles, se examinan diversas variables y tendencias clave para comprender el rendimiento y las oportunidades de mejora en el sistema. Para comenzar, en el siguiente gráfico se presentan los valores mensuales del MAPE para cada tipo de pronóstico, lo que permite evaluar su desempeño a lo largo del mes. De esta manera, se obtendrá una visión general del comportamiento de cada pronóstico.



Considerando las características previamente mencionadas, se presenta el siguiente gráfico, el cual brinda una visión de como se dispone cada tipo de pronóstico, comparando su comportamiento de tipo diario. Esto resulta fundamental para entender su rendimiento en períodos más cortos y específicos.



El siguiente gráfico proporciona una representación visual de los resultados agregados durante el mes analizado. Considera la comparación de los pronósticos y la generación real de energía, integrando también la energía reducida.



Reporte pronósticos eólicos

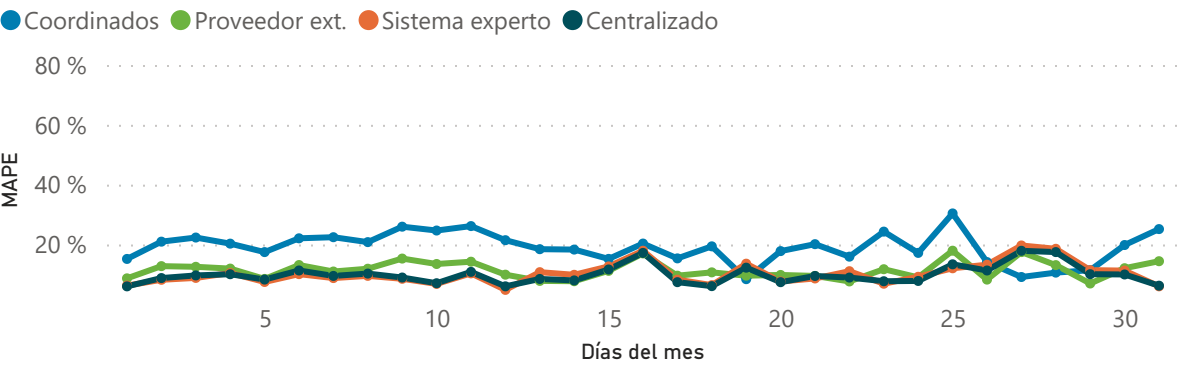
Por consiguiente, existe la comparación para cada uno de los tipos de pronósticos y la evaluación mensual por central.

Nombre de la central	Pronóstico de coordinado		Pronóstico de proveedor ext.		Pronóstico de sistema experto		Pronóstico centralizado	
PE VALLE DE LOS VIENTOS	<div></div>	22,8 %	<div></div>	10,5 %	<div></div>	5,7 %	<div></div>	5,2 %
PE PUELICHE SUR	<div></div>	22,6 %	<div></div>	12,1 %	<div></div>	12,1 %	<div></div>	12,1 %
PE LLANOS DEL VIENTO	<div></div>	21,7 %			<div></div>	22,2 %	<div></div>	22,0 %
PE EL MAITEN	<div></div>	19,9 %	<div></div>	15,2 %	<div></div>	15,3 %	<div></div>	15,2 %
PE CALAMA	<div></div>	19,1 %	<div></div>	11,5 %	<div></div>	10,2 %	<div></div>	9,9 %
PE CERRO TIGRE	<div></div>	18,4 %	<div></div>	9,8 %	<div></div>	5,8 %	<div></div>	5,1 %
PE LEBU	<div></div>	18,0 %	<div></div>	26,1 %	<div></div>	18,8 %	<div></div>	18,1 %
PE SAN PEDRO	<div></div>	16,1 %	<div></div>	11,8 %	<div></div>	10,7 %	<div></div>	9,4 %
PE SAN JUAN	<div></div>	15,9 %	<div></div>	16,0 %	<div></div>	9,6 %	<div></div>	7,5 %
PE SAN GABRIEL	<div></div>	15,7 %	<div></div>	12,0 %	<div></div>	6,7 %	<div></div>	6,7 %
PE RENAICO I	<div></div>	15,6 %	<div></div>	14,5 %	<div></div>	7,7 %	<div></div>	5,9 %
PE SIERRA GORDA ESTE	<div></div>	15,5 %	<div></div>	14,8 %	<div></div>	7,0 %	<div></div>	7,4 %
PE ALENA	<div></div>	15,3 %	<div></div>	14,2 %	<div></div>	13,1 %	<div></div>	13,1 %
PE TALTAL	<div></div>	15,2 %	<div></div>	15,1 %	<div></div>	10,2 %	<div></div>	9,9 %
PE TALINAY ORIENTE	<div></div>	14,5 %	<div></div>	15,4 %	<div></div>	5,4 %	<div></div>	4,8 %
PE PUNTA SIERRA	<div></div>	14,0 %	<div></div>	12,6 %	<div></div>	8,9 %	<div></div>	8,8 %
PE SAN PEDRO II	<div></div>	13,2 %	<div></div>	8,7 %	<div></div>	13,2 %	<div></div>	12,4 %
PE TALINAY PONIENTE	<div></div>	12,9 %	<div></div>	12,8 %	<div></div>	6,8 %	<div></div>	6,2 %
PE NEGRETE	<div></div>	12,7 %	<div></div>	13,3 %	<div></div>	10,4 %	<div></div>	8,7 %
PE SARCO	<div></div>	12,4 %	<div></div>	11,9 %	<div></div>	7,6 %	<div></div>	7,6 %
PE LOS BUENOS AIRES	<div></div>	12,2 %	<div></div>	12,8 %	<div></div>	7,6 %	<div></div>	6,1 %
PE EL ARRAYAN	<div></div>	11,2 %	<div></div>	14,7 %	<div></div>	7,9 %	<div></div>	8,1 %
PE LOS OLMOS	<div></div>	11,2 %	<div></div>	10,7 %	<div></div>	7,6 %	<div></div>	6,3 %
PE CAMPO LINDO	<div></div>	11,2 %			<div></div>	20,5 %	<div></div>	21,2 %
PE TCHAMMA	<div></div>	11,1 %	<div></div>	12,3 %	<div></div>	10,6 %	<div></div>	10,5 %
PE CUEL	<div></div>	10,9 %	<div></div>	11,4 %	<div></div>	13,3 %	<div></div>	13,3 %
PE TOLPAN SUR	<div></div>	10,9 %	<div></div>	12,3 %	<div></div>	6,6 %	<div></div>	4,6 %
PE MALLECO SUR	<div></div>	10,8 %	<div></div>	10,9 %	<div></div>	5,9 %	<div></div>	4,8 %
PE LA ESTRELLA	<div></div>	10,4 %	<div></div>	8,7 %	<div></div>	6,4 %	<div></div>	6,4 %
PE PUNTA PALMERAS	<div></div>	10,2 %	<div></div>	14,8 %	<div></div>	9,9 %	<div></div>	9,9 %
PE CANELA II	<div></div>	10,2 %	<div></div>	12,2 %	<div></div>	6,9 %	<div></div>	5,6 %
PE LOMAS DE DUQUECO	<div></div>	10,1 %	<div></div>	11,2 %	<div></div>	15,4 %	<div></div>	15,3 %
PE LOS CURUROS	<div></div>	10,0 %	<div></div>	16,1 %	<div></div>	7,4 %	<div></div>	6,9 %
PE MALLECO NORTE	<div></div>	10,0 %	<div></div>	9,9 %	<div></div>	5,4 %	<div></div>	4,3 %
PE MESAMAVIDA	<div></div>	9,9 %	<div></div>	10,1 %	<div></div>	8,2 %	<div></div>	9,8 %
PE TOTORAL	<div></div>	9,6 %	<div></div>	11,9 %	<div></div>	11,6 %	<div></div>	9,0 %
PE MONTE REDONDO	<div></div>	9,6 %	<div></div>	10,2 %	<div></div>	7,8 %	<div></div>	7,8 %
PE AURORA	<div></div>	9,5 %	<div></div>	10,5 %	<div></div>	6,2 %	<div></div>	6,1 %
PE CANELA	<div></div>	7,2 %	<div></div>	9,1 %	<div></div>	6,0 %	<div></div>	5,9 %
PE PUNTA COLORADA	<div></div>	3,5 %	<div></div>	5,8 %	<div></div>	34,0 %	<div></div>	3,4 %
PE CABO LEONES			<div></div>	11,3 %	<div></div>	7,1 %	<div></div>	7,1 %
PE CABO LEONES II			<div></div>	20,9 %	<div></div>	10,4 %	<div></div>	10,4 %
PE CABO LEONES III			<div></div>	10,8 %	<div></div>	6,1 %	<div></div>	6,1 %
PE LA ESPERANZA			<div></div>	14,8 %	<div></div>	8,5 %	<div></div>	8,5 %
PE LA FLOR			<div></div>	45,5 %	<div></div>	38,7 %	<div></div>	38,7 %
PE UCUQUER II			<div></div>	10,8 %	<div></div>	10,8 %	<div></div>	10,8 %
Total		13,3 %		13,4 %		10,7 %		9,6 %

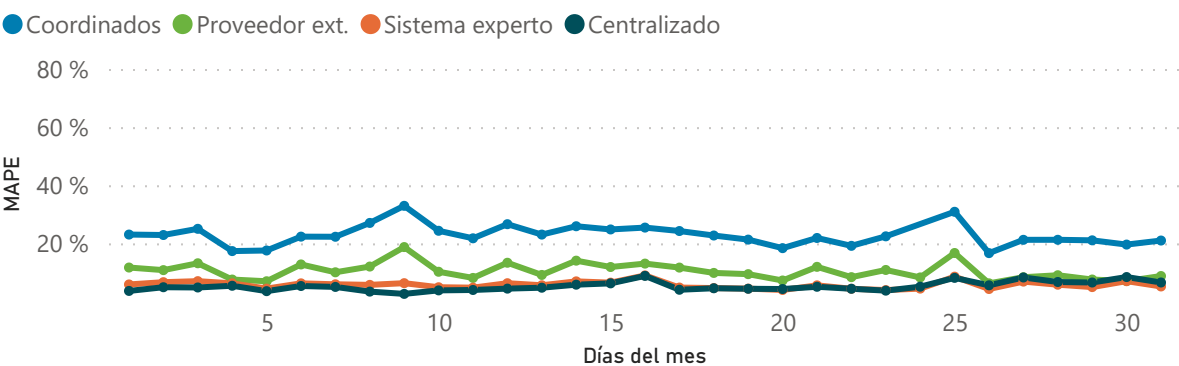
# Desempeño por central

A continuación, se exponen ordenados de norte a sur los MAPE diario que viene dado por el promedio horario por central.

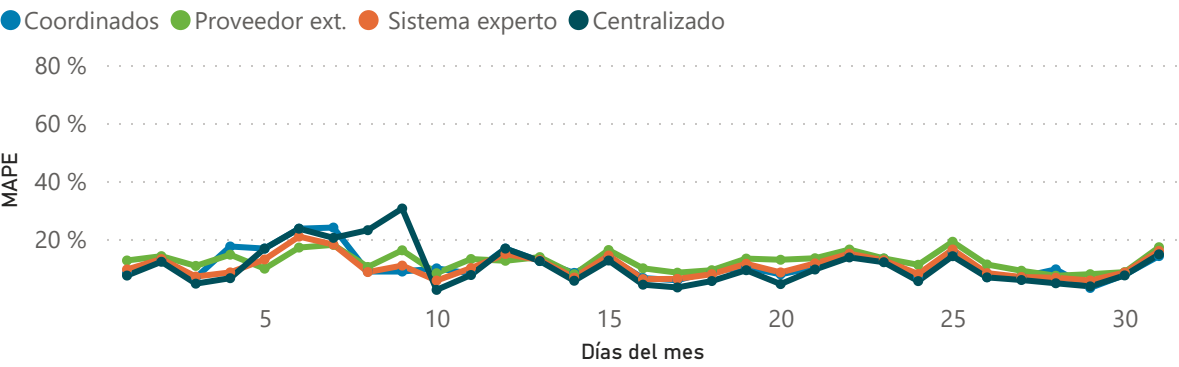
## PE CALAMA



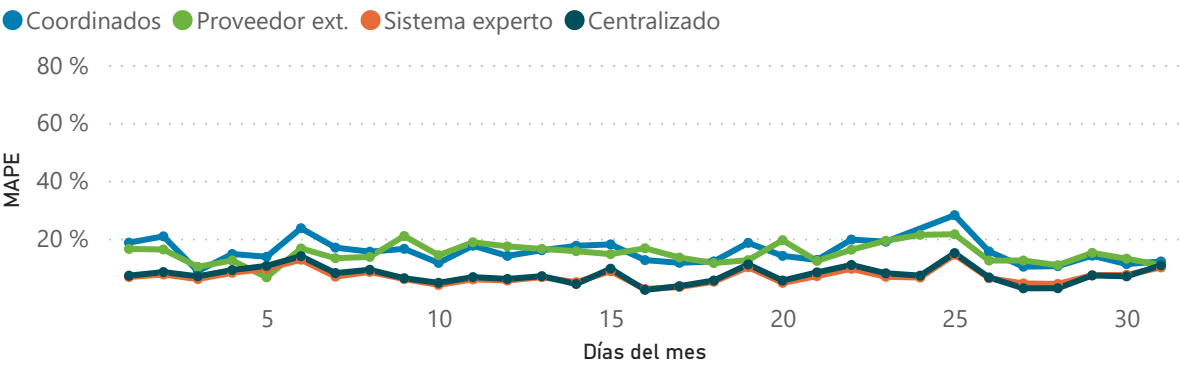
## PE VALLE DE LOS VIENTOS



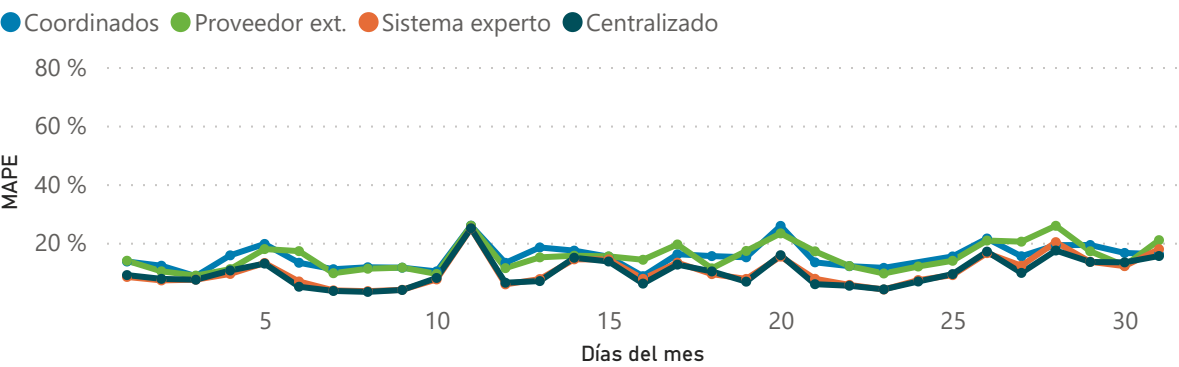
## PE TCHAMMA



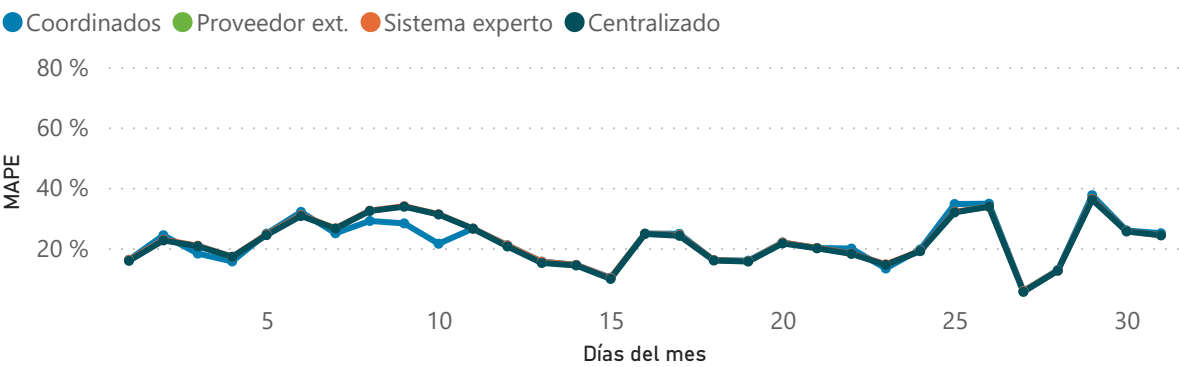
## PE SIERRA GORDA



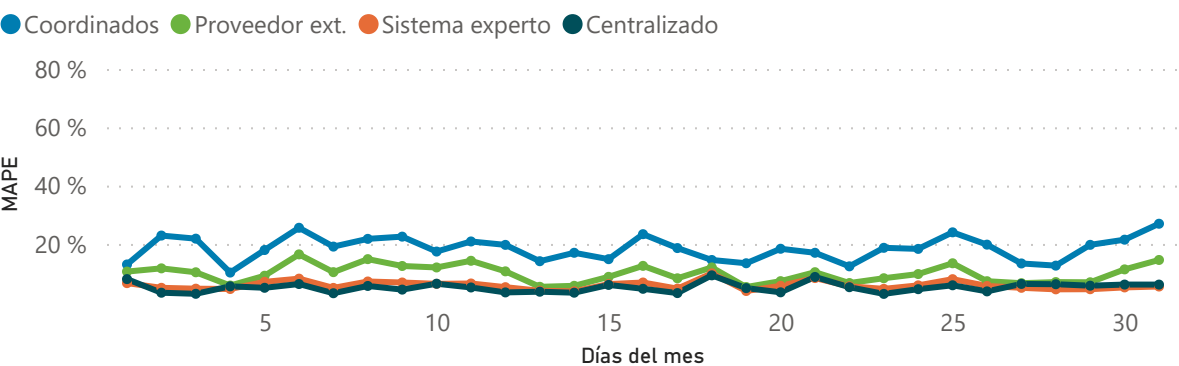
## PE TALTAL



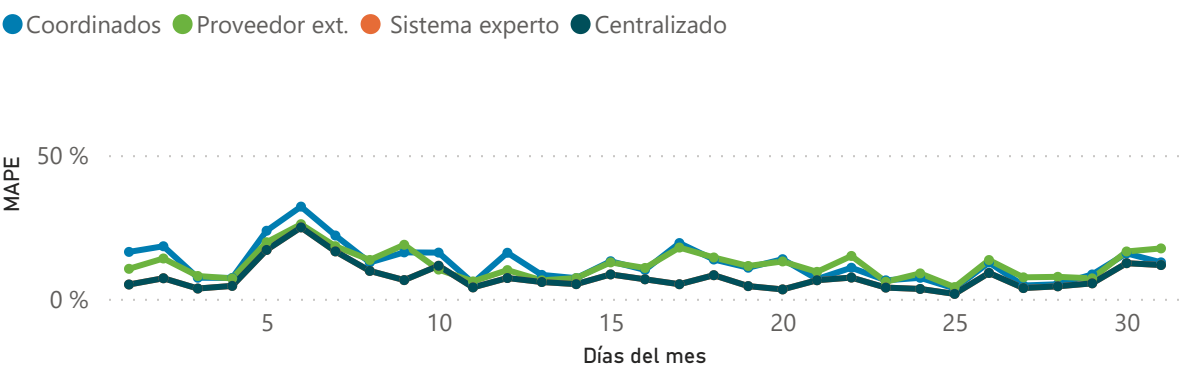
## PE LLANOS DEL VIENTO



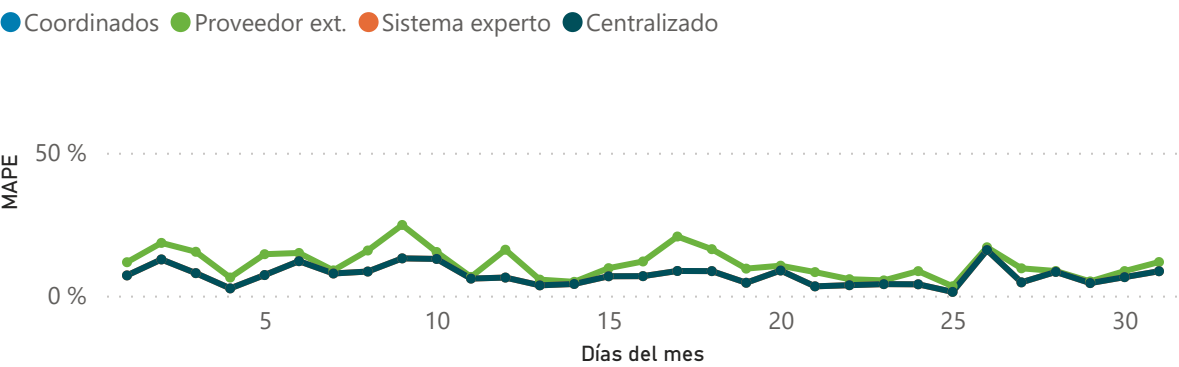
## PE CERRO TIGRE



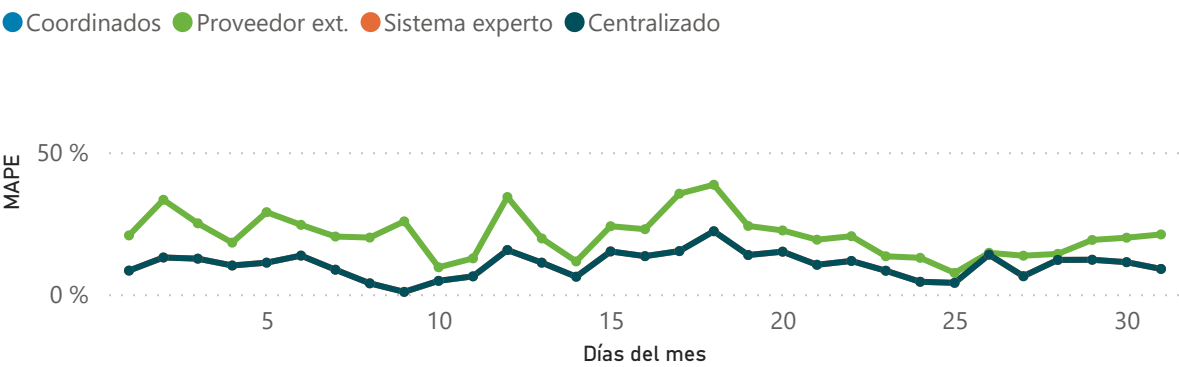
## PE SARCO



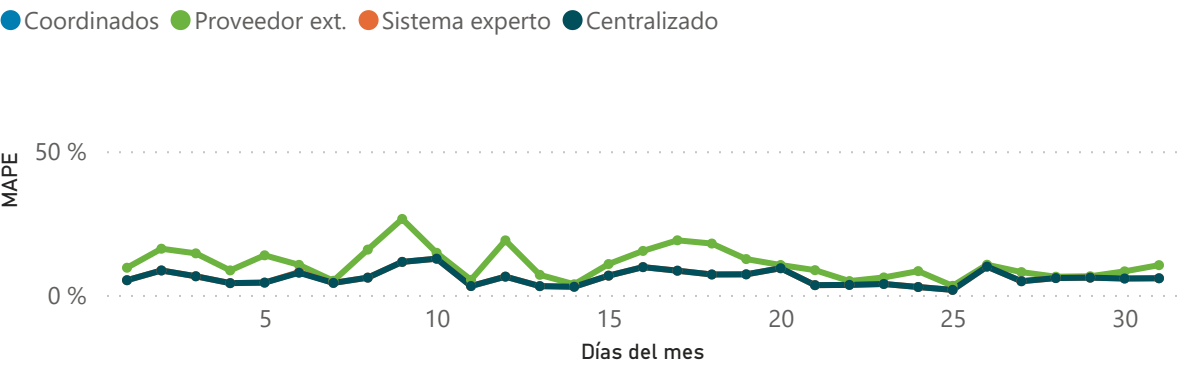
## PE CABO LEONES



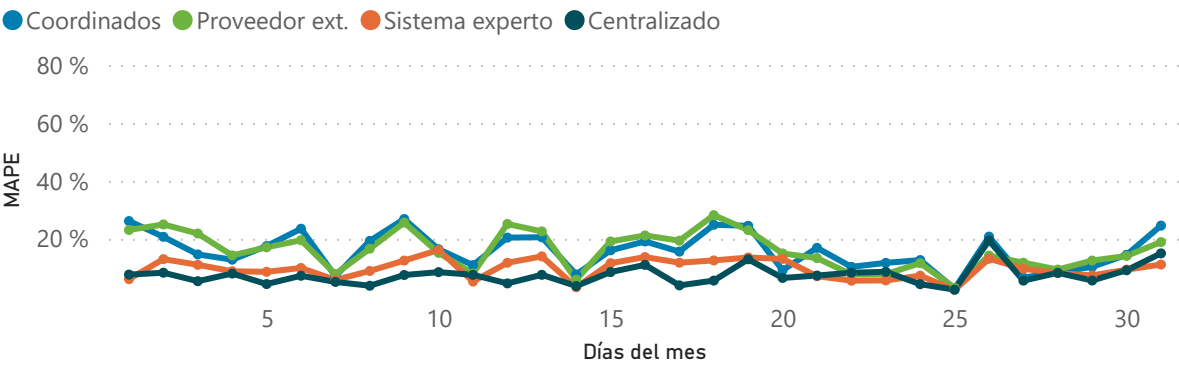
## PE CABO LEONES II



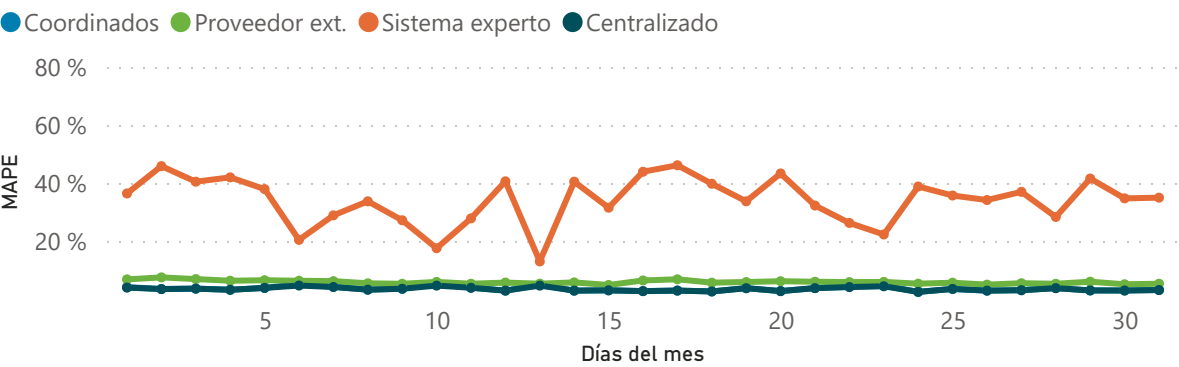
## PE CABO LEONES III



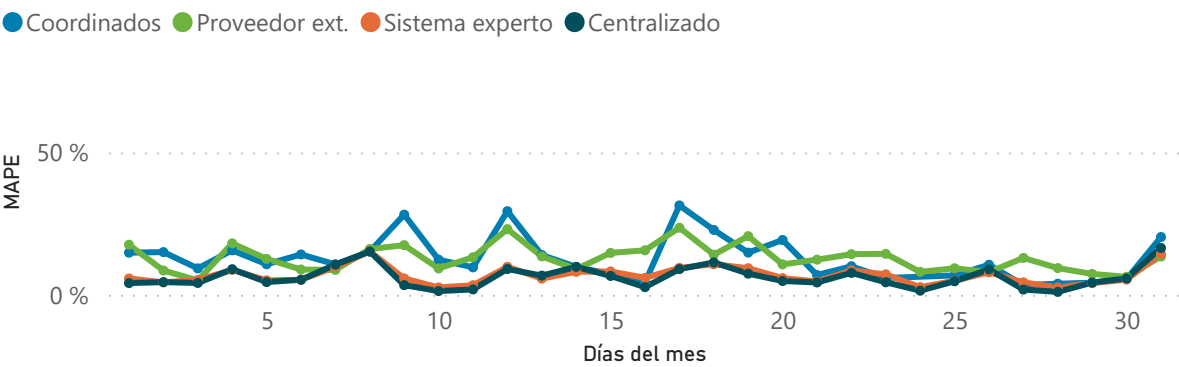
## PE SAN JUAN



## PE PUNTA COLORADA



## PE TALINAY PONIENTE



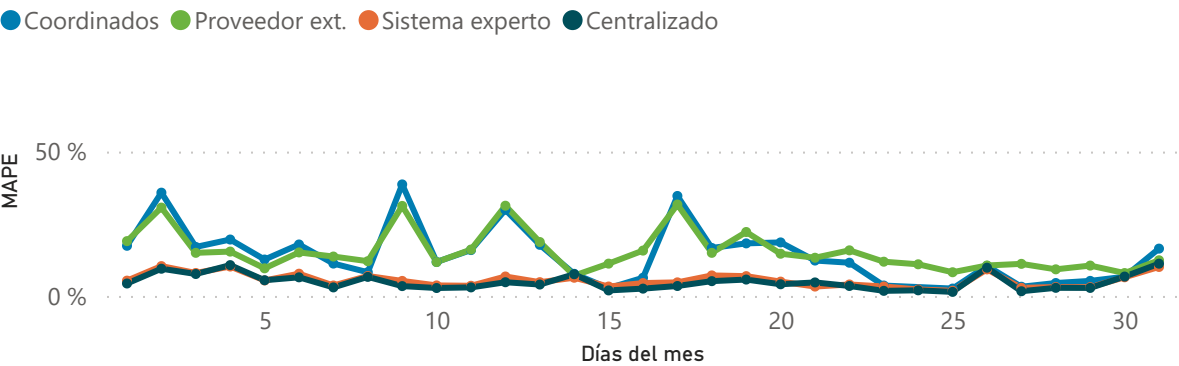


# Desempeño por central

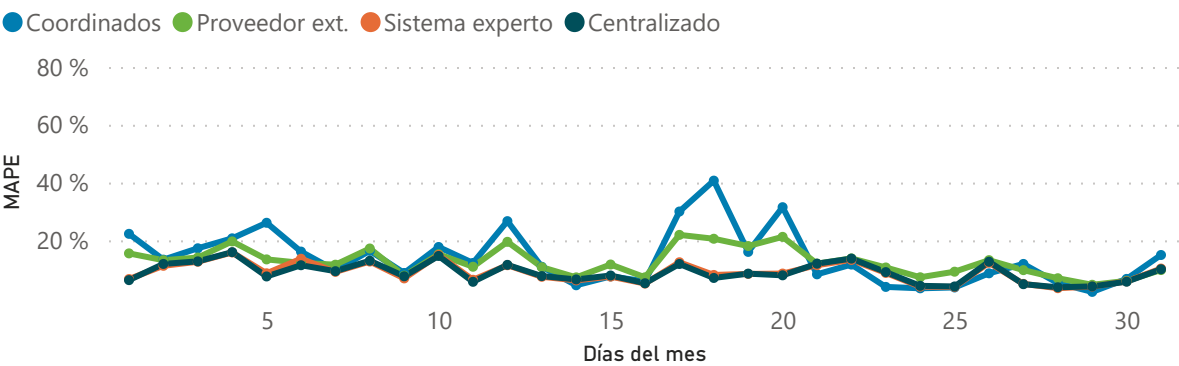
01-12-2023

31-12-2023

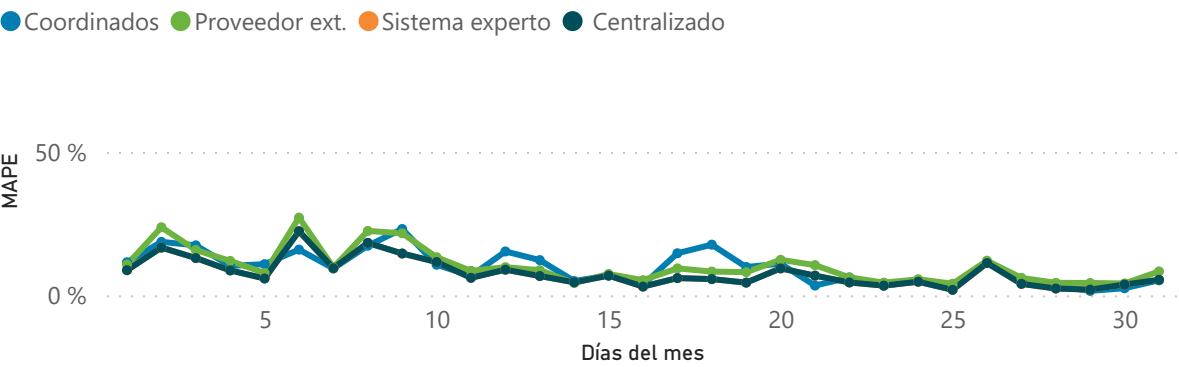
## PE TALINAY ORIENTE



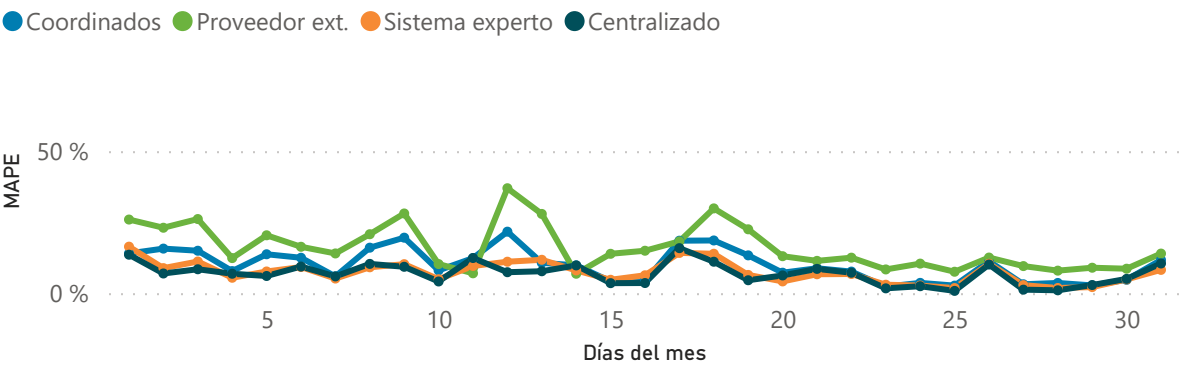
## PE PUNTA SIERRA



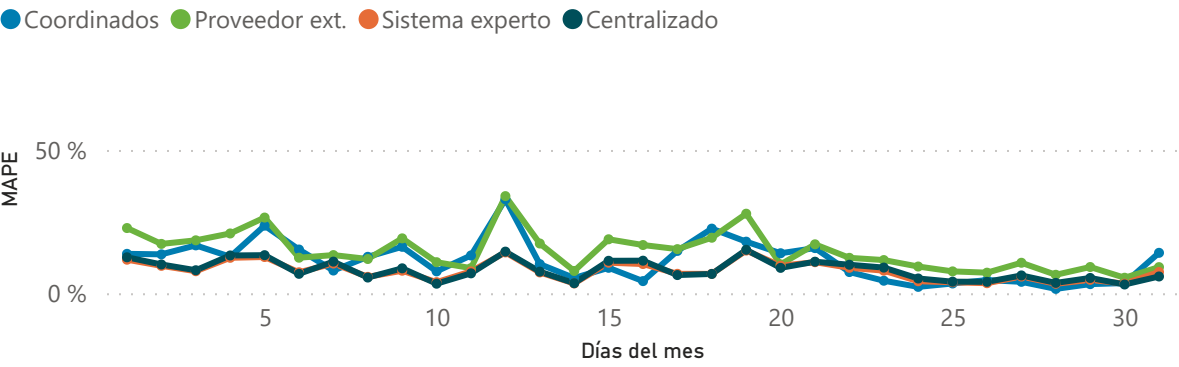
## PE MONTE REDONDO



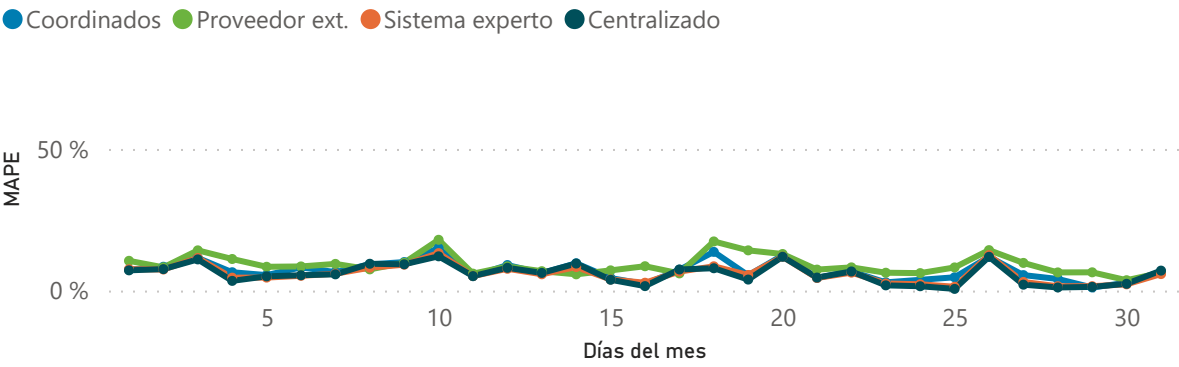
## PE LOS CURUROS



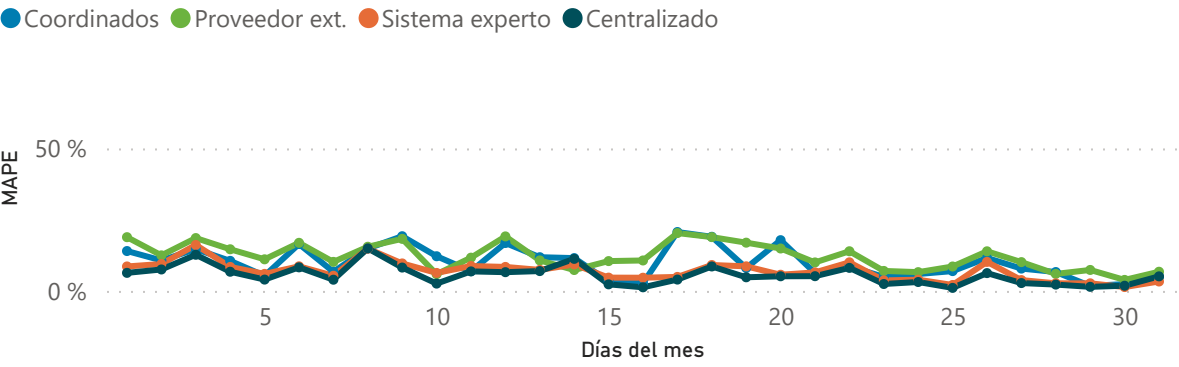
## PE EL ARRAYAN



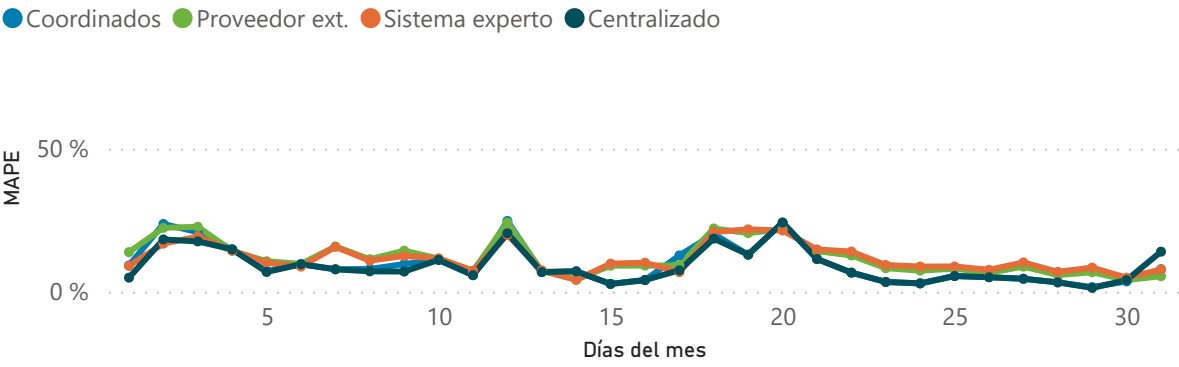
## PE CANELA



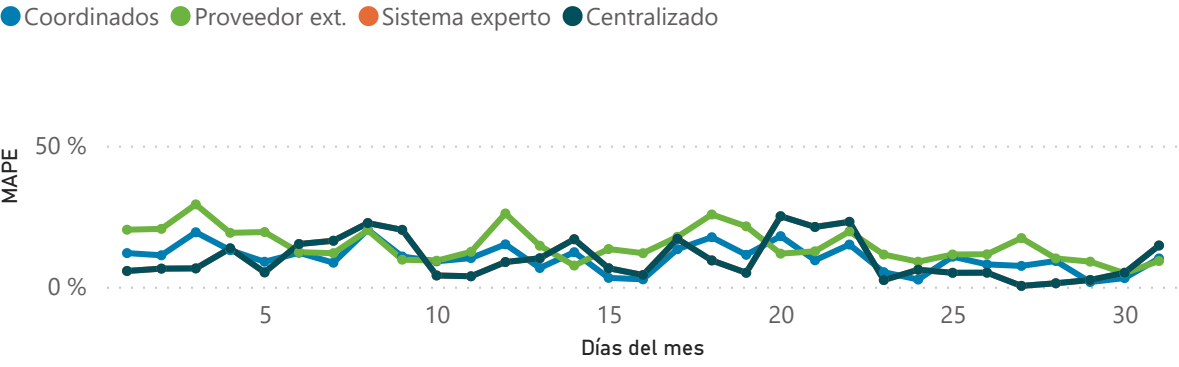
## PE CANELA II



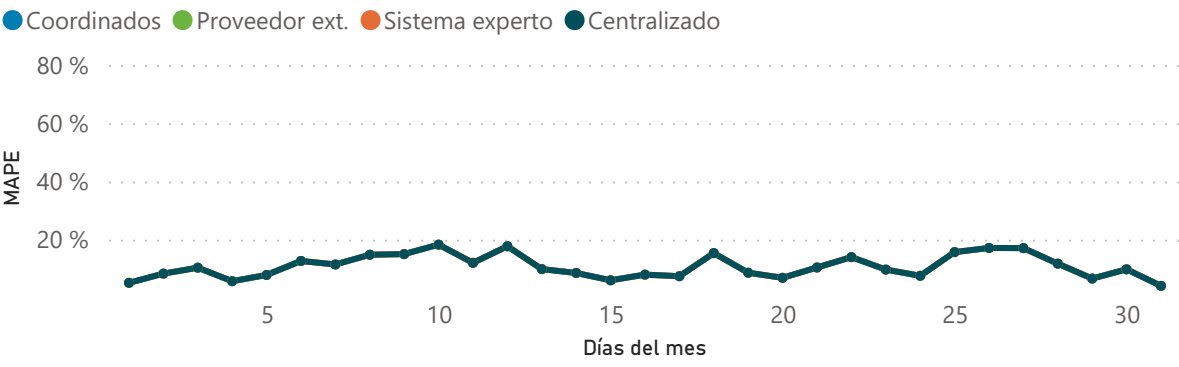
## PE TOTOTAL



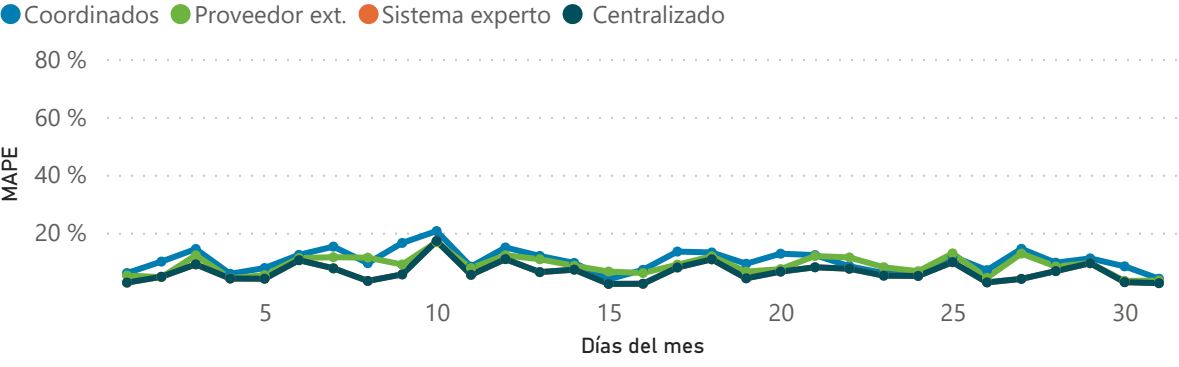
## PE PUNTA PALMERAS



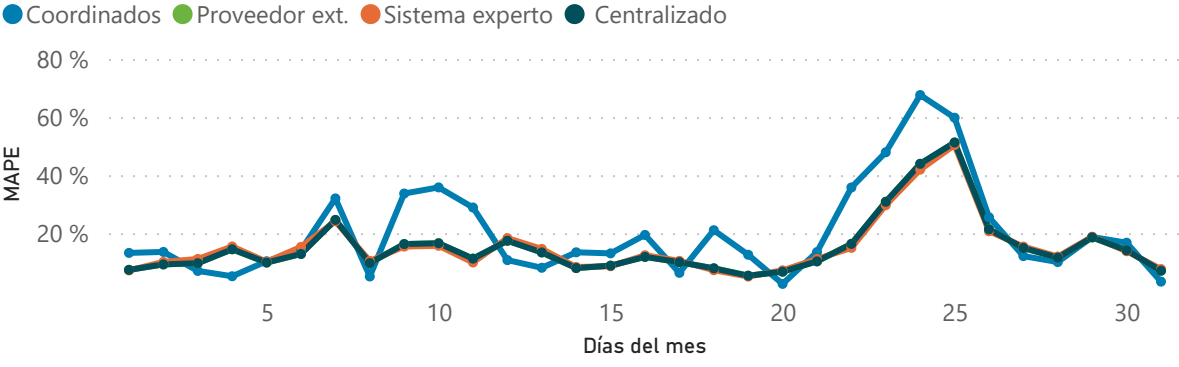
## PE UCUQUER II



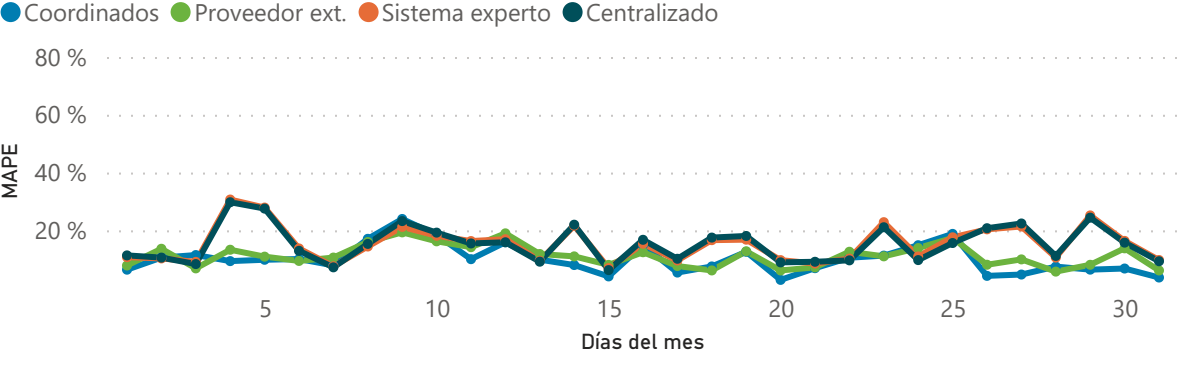
## PE LA ESTRELLA



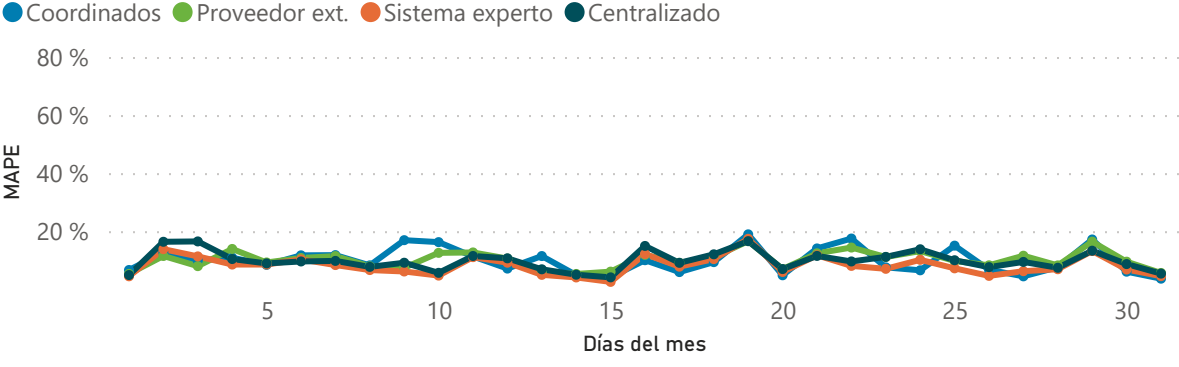
## PE EL MAITEN



## PE LOMAS DE DUQUECO



## PE MESAMAVIDA

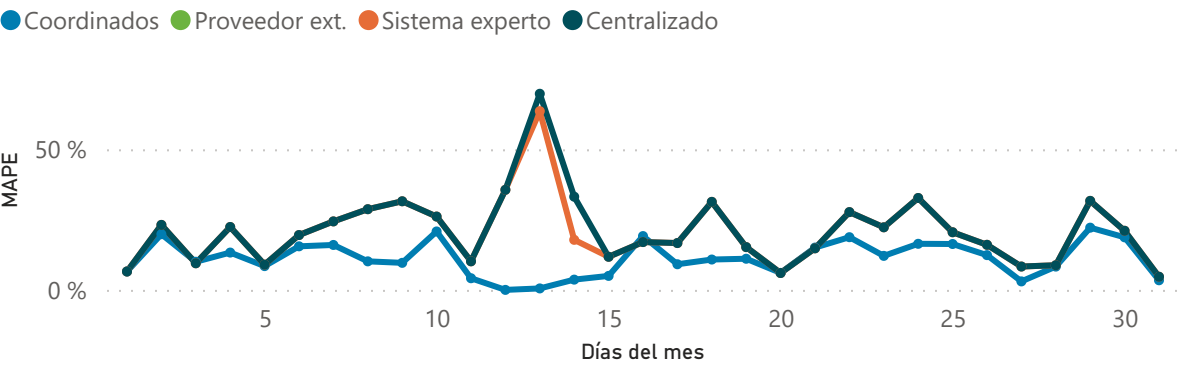


# Desempeño por central

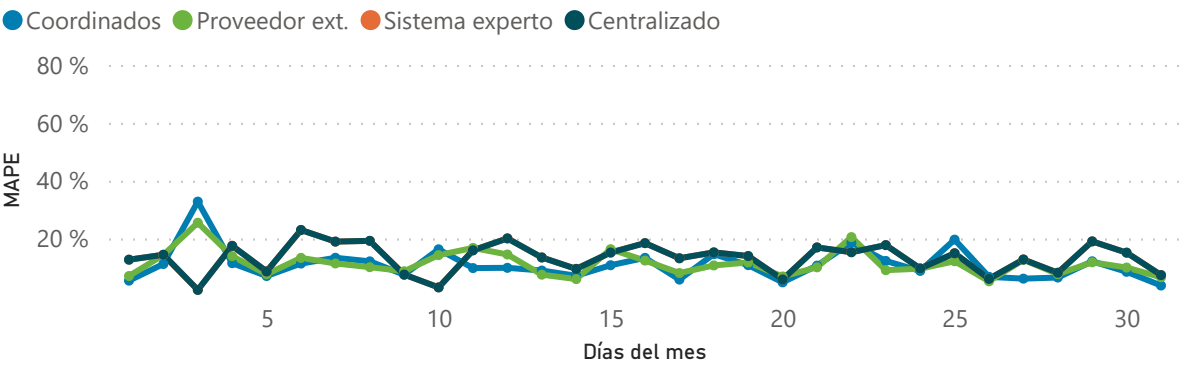
01-12-2023

31-12-2023

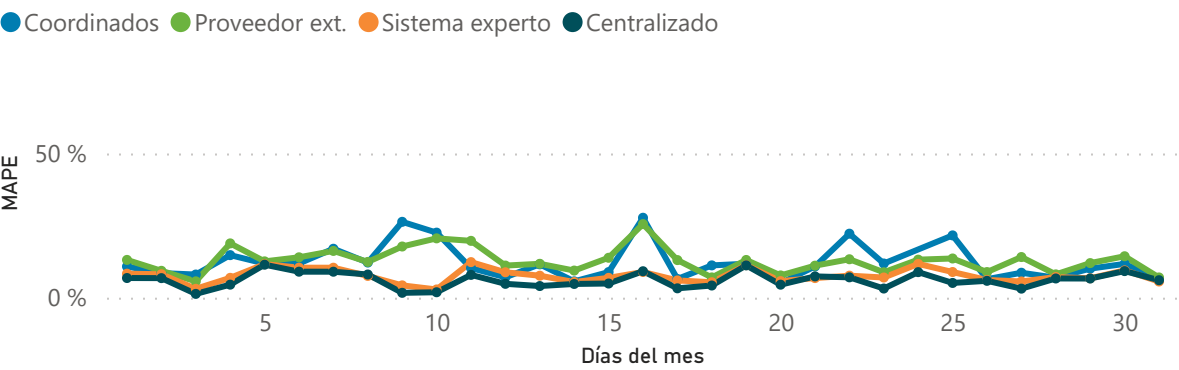
## PE CAMPO LINDO



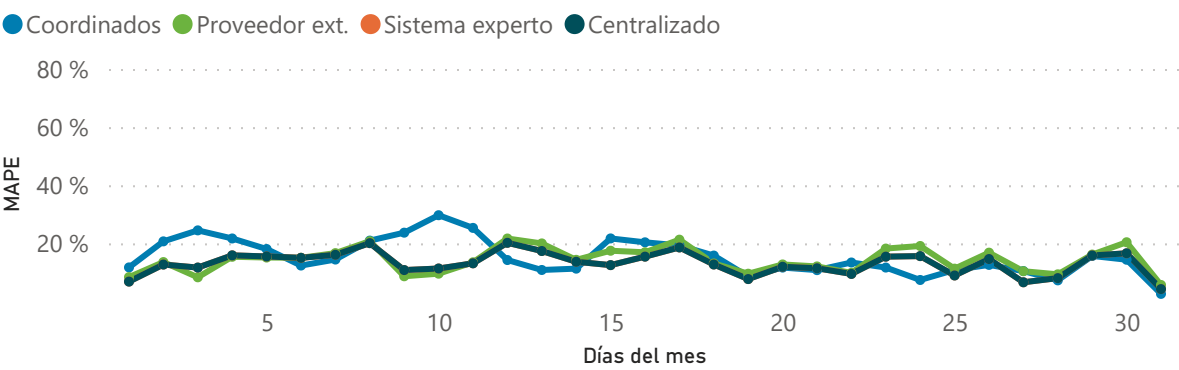
## PE CUEL



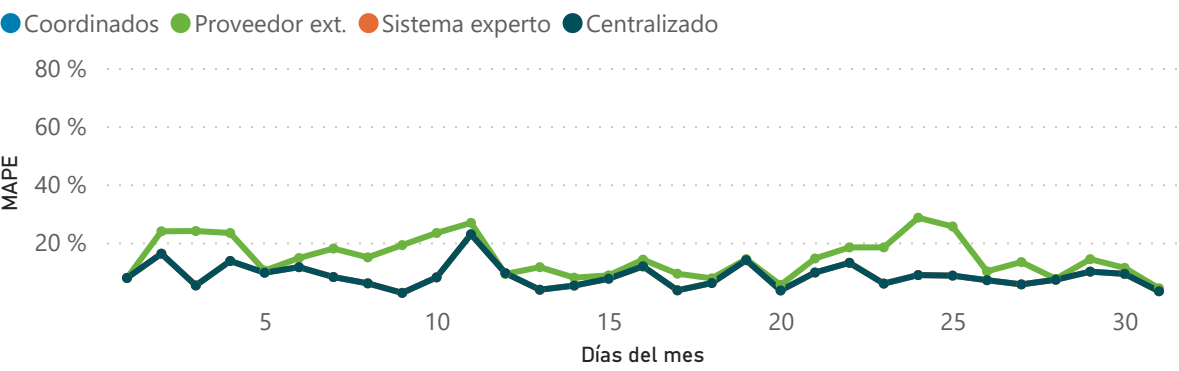
## PE LOS BUENOS AIRES



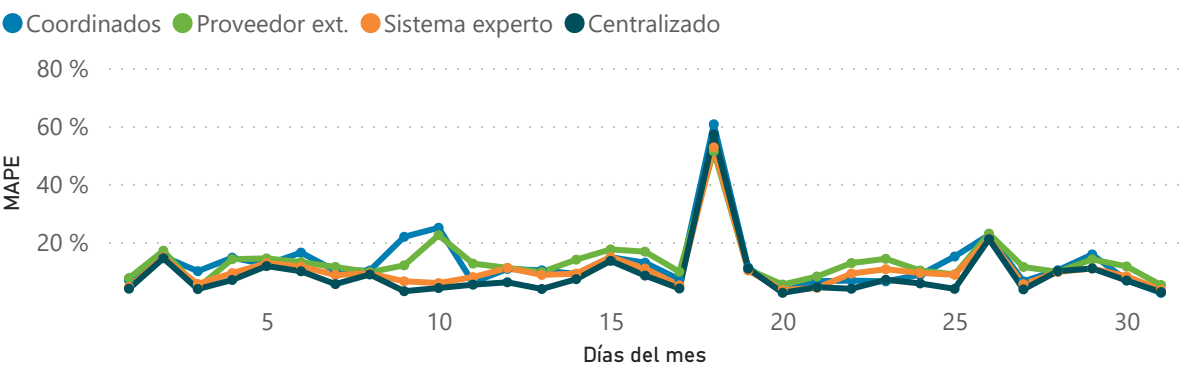
## PE ALENA



## PE LA ESPERANZA



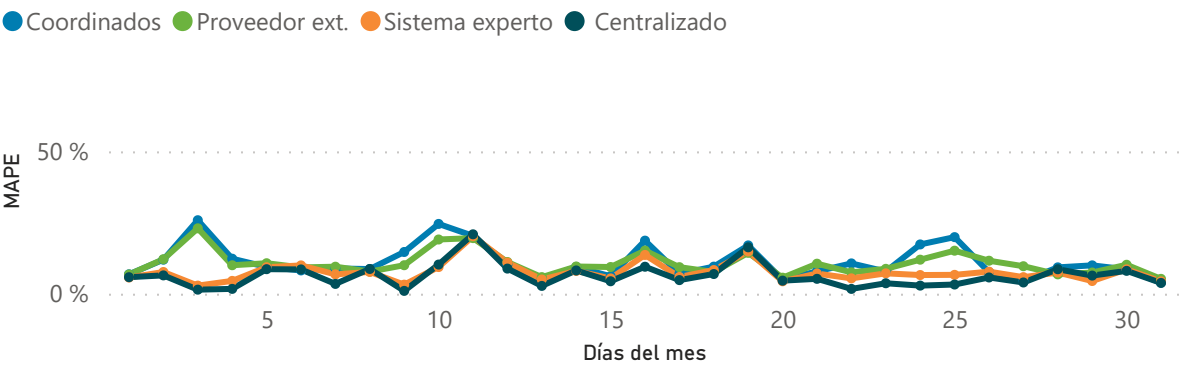
## PE NEGRETE



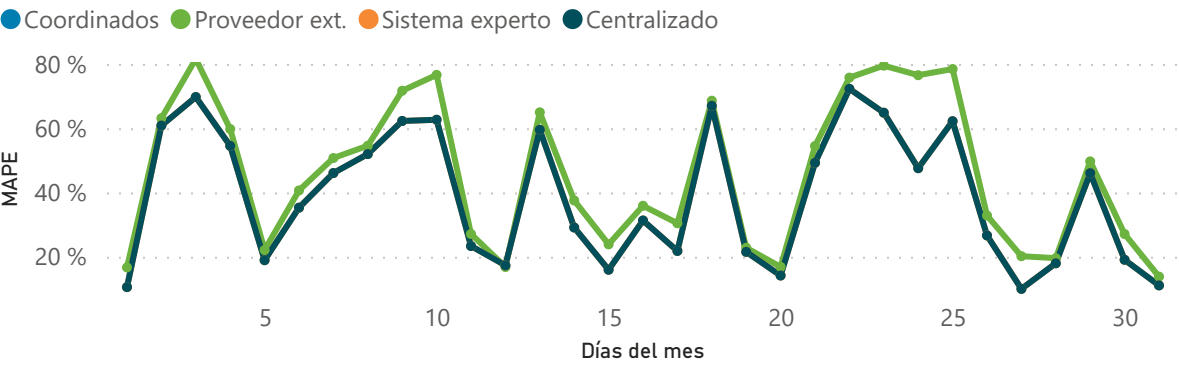
## PE LEBU



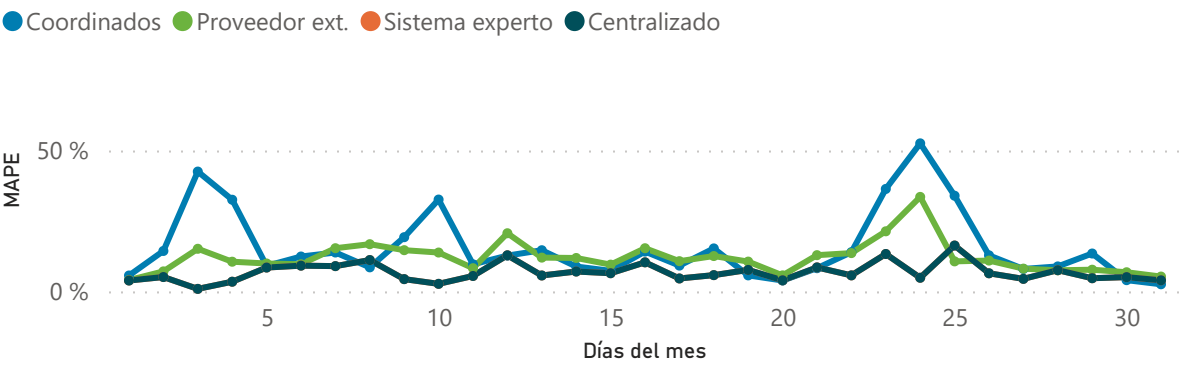
## PE LOS OLMOS



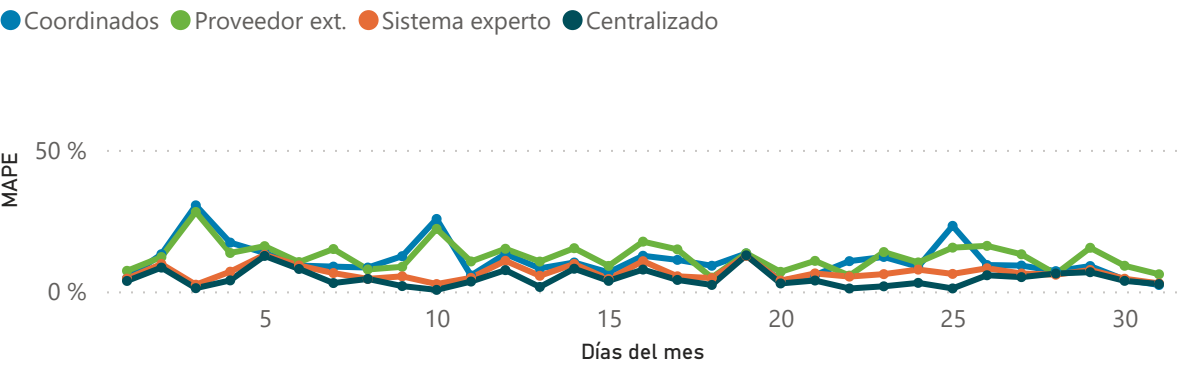
## PE LA FLOR



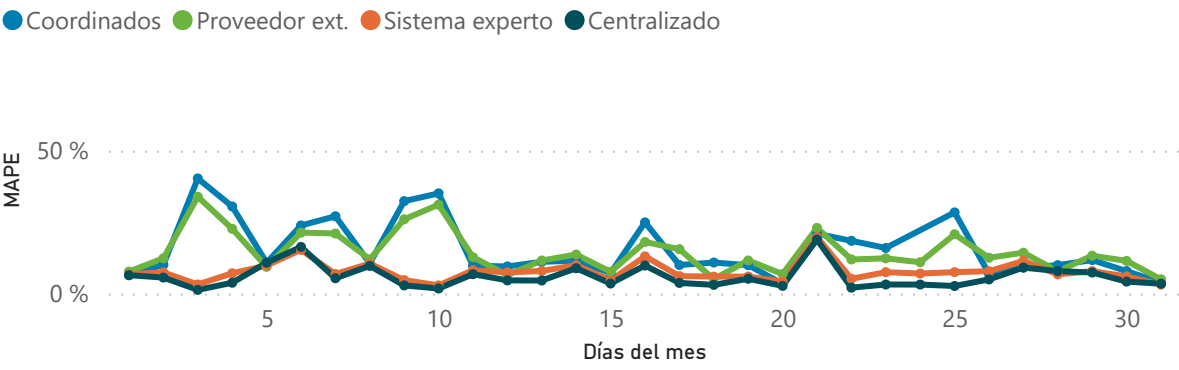
## PE SAN GABRIEL



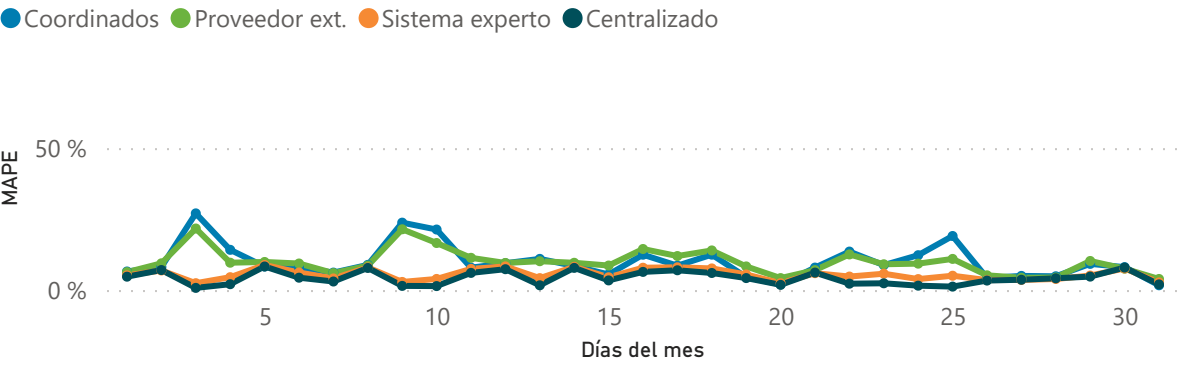
## PE TOLPAN SUR



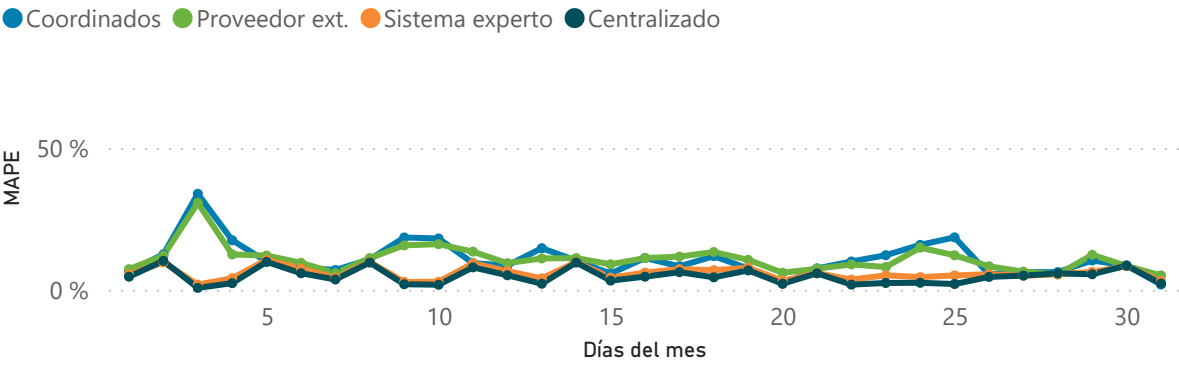
## PE RENAICO I



## PE MALLECO NORTE



## PE MALLECO SUR

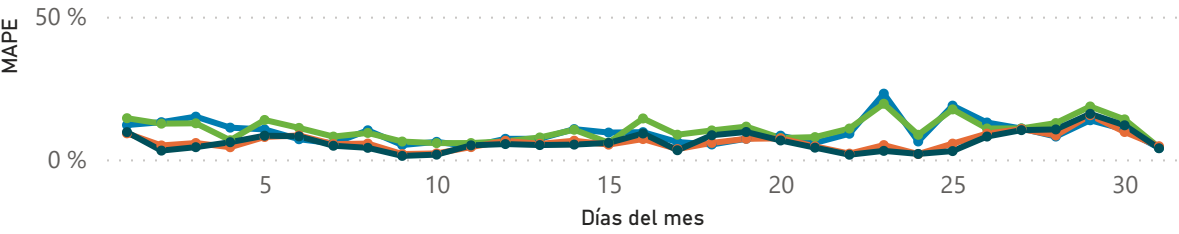




# Desempeño por central

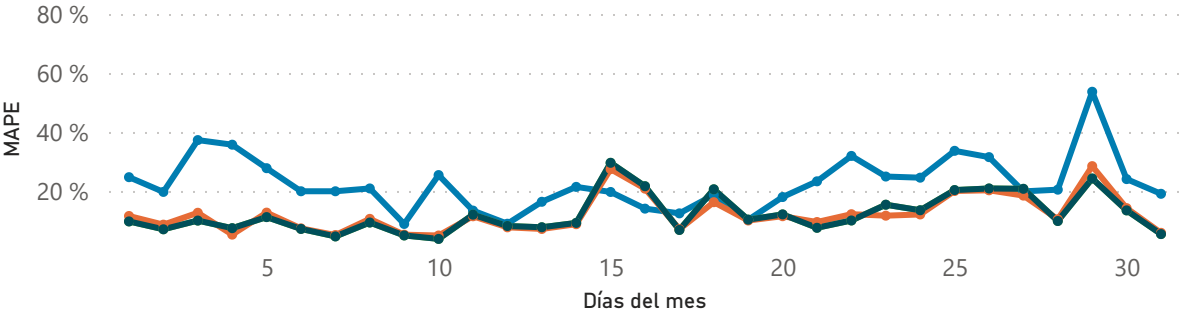
## PE AURORA

● Coordinados ● Proveedor ext. ● Sistema experto ● Centralizado



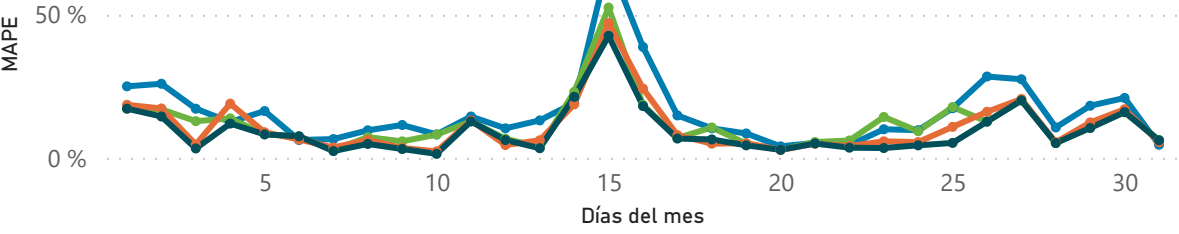
## PE PUELICHE SUR

● Coordinados ● Proveedor ext. ● Sistema experto ● Centralizado



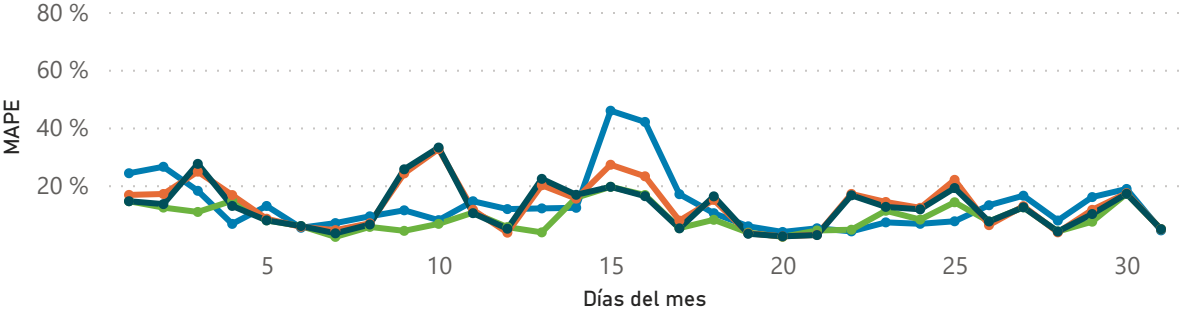
## PE SAN PEDRO

● Coordinados ● Proveedor ext. ● Sistema experto ● Centralizado



## PE SAN PEDRO II

● Coordinados ● Proveedor ext. ● Sistema experto ● Centralizado



Con respecto a los gráficos visualizados en este reporte, es importante recalcar que el MAPE promedio mensual de los pronósticos centralizados, aquellos que son utilizados en la programación a corto plazo, corresponde a 9.7%.

Luego, en términos detallados para las centrales con mayores desviaciones, se menciona lo siguiente:

- PE CALAMA para la mitad del mes presenta sobreestimación en los pronósticos enviados por el Coordinado.
- PE VALLE DE LOS VIENTOS para todo el mes presenta sobreestimación en los pronósticos enviados por el Coordinado.
- PE TCHAMMA para el período 6 a 8 de diciembre indicaba un mantenimiento que dejó fuera de servicio y desconectado el parque, no obstante, el mantenimiento terminó el día 7 por lo que el pronóstico centralizado siguió con generación nula. Esto explica las desviaciones que se presentaron.
- PE TALTAL para el día 11 de diciembre, todos los pronósticos informaron un perfil con aumento, aun así la generación real presentada fue mayor alcanzando su capacidad máxima.
- PE CERRO TIGRE para todo el mes el Coordinado presenta sobreestimación de sus pronósticos respecto a la generación real que tiene su parque.
- PE SARCO para el día 5, 6 y 7 de diciembre presentó mantenimiento preventivo anual, por lo que el parque quedó fuera de servicio. Eventos que no se ingresaron a los pronósticos, obteniéndose desviaciones mayores para esos días.
- PE CABO LEONES, PE CABO LEONES II y PE CABO LEONES III no presentaron pronósticos de Coordinados por todo el mes de diciembre, por lo que se procedió a enviar un correo para que regularizará esta situación.
- PE PUNTA COLORADA presenta mal desempeño para el pronóstico de Sistema Experto, debido a que su señal SCADA está sobrepasando el límite de su capacidad. Se encuentra en proceso de cambio.
- PE TOTOTAL presenta una desviación mayor para el 12 de diciembre debido a que los pronósticos observaron un perfil de crecida mayor al que realmente se dio. Así mismo, el 19 y 20 se presentan diferencias ya que se realiza desconexión del parque por trabajos en subestaciones.
- PE EL MAITEN para gran parte del mes, el Coordinado presenta sobreestimación de su generación disponible. Por otro lado, presenta grandes desviaciones desde el 22 al 25 de diciembre debido a que su generación real informada fue 0 MWh y no se encuentra mantenimiento o falla asociada.
- PE CAMPO LINDO para período de 11 a 13 de diciembre indica mantenimiento mayor a sus unidades, por lo que el parque no presenta generación real. Para el día 14 se producen trabajos en la línea 220 kV Campo Lindo – Santa Clara, por lo que queda indisponible el parque. Ambas situaciones reportadas explican las desviaciones que se presentaron ese día.
- PE LEBU para todo el mes el pronóstico de Coordinado sobreestimó la generación. De igual forma en el período del 13 al 20 de diciembre la generación real informada fue 0 MWh y no se encuentra mantenimiento o falla asociada al parque.
- PE LA FLOR presenta mal digitación de su generación real en OpReal la mayor parte del mes, ya que indica generación 0 MWh desde el 1 al 11 y del 13 al 31. Por otro lado, su señal SCADA informó generación todo el mes con perfiles diferentes. Esta situación aumenta notablemente las desviaciones para la central durante todo el mes.
- PE SAN PEDRO y PE SAN PEDRO II para el día 15 de diciembre todos los pronósticos observaron un aumento en la disponibilidad, cuando realmente el perfil de generación real se dio al revés, esto generó grandes desviaciones para ese día en particular.
- Coener no envía los pronósticos para PE UCUQUER II, PE LA ESPERANZA y PE LA FLOR durante todo el mes en estudio.

\*Se elimina de la lista a PE Cuel, en revisión realizada en enero 2024, debido a que no correspondía estar indicado en la lista.\*

Finalmente, estos elementos contribuyen a una evaluación más precisa de la situación y permiten tomar decisiones informadas basadas en el contexto real de los datos analizados.



# Desempeño horario pronóstico centralizado

MAPE horario

central_name	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	Total
PE LA FLOR	58 %	53 %	50 %	48 %	47 %	45 %	43 %	40 %	35 %	32 %	30 %	29 %	27 %	24 %	23 %	23 %	22 %	21 %	25 %	36 %	50 %	54 %	57 %	57 %	39 %
PE LLANOS DEL VIENTO	5 %	5 %	6 %	6 %	5 %	4 %	3 %	5 %	10 %	9 %	9 %	13 %	35 %	46 %	47 %	47 %	48 %	48 %	47 %	26 %	34 %	34 %	25 %	10 %	22 %
PE CAMPO LINDO	19 %	21 %	19 %	18 %	16 %	17 %	17 %	16 %	21 %	23 %	23 %	26 %	24 %	22 %	23 %	22 %	23 %	25 %	25 %	33 %	17 %	20 %	20 %	17 %	21 %
PE LEBU	18 %	18 %	17 %	17 %	17 %	17 %	17 %	17 %	16 %	15 %	15 %	17 %	18 %	19 %	20 %	20 %	20 %	19 %	19 %	19 %	20 %	21 %	20 %	19 %	18 %
PE LOMAS DE DUQUECO	12 %	9 %	11 %	9 %	9 %	9 %	10 %	13 %	13 %	16 %	19 %	18 %	18 %	19 %	21 %	21 %	24 %	24 %	24 %	24 %	11 %	11 %	12 %	11 %	15 %
PE EL MAITEN	17 %	16 %	17 %	17 %	16 %	14 %	16 %	17 %	18 %	17 %	15 %	14 %	12 %	12 %	12 %	12 %	13 %	15 %	16 %	17 %	15 %	17 %	16 %	16 %	15 %
PE CUEL	9 %	10 %	11 %	9 %	9 %	8 %	9 %	9 %	9 %	9 %	14 %	14 %	13 %	16 %	18 %	22 %	22 %	22 %	23 %	17 %	11 %	11 %	11 %	12 %	13 %
PE ALENA	12 %	16 %	16 %	15 %	14 %	14 %	13 %	10 %	10 %	11 %	12 %	12 %	10 %	9 %	9 %	9 %	9 %	10 %	12 %	15 %	19 %	21 %	22 %	17 %	13 %
PE SAN PEDRO II	12 %	16 %	15 %	15 %	15 %	15 %	13 %	12 %	12 %	12 %	11 %	11 %	12 %	12 %	13 %	12 %	13 %	13 %	13 %	12 %	8 %	10 %	11 %	9 %	12 %
PE PUELICHE SUR	18 %	15 %	15 %	12 %	12 %	12 %	11 %	11 %	8 %	9 %	9 %	8 %	8 %	7 %	8 %	10 %	12 %	13 %	13 %	13 %	13 %	13 %	20 %	19 %	12 %
PE UCUQUER II	10 %	11 %	10 %	11 %	11 %	11 %	11 %	10 %	8 %	9 %	9 %	8 %	9 %	10 %	12 %	13 %	13 %	12 %	11 %	11 %	11 %	13 %	11 %	13 %	11 %
PE TCHAMMA	1 %	5 %	9 %	14 %	19 %	25 %	24 %	27 %	22 %	14 %	3 %	5 %	7 %	7 %	6 %	4 %	5 %	6 %	9 %	13 %	15 %	7 %	3 %	1 %	11 %
PE CABO LEONES II	23 %	21 %	19 %	17 %	16 %	15 %	13 %	12 %	6 %	3 %	3 %	3 %	2 %	1 %	1 %	1 %	1 %	0 %	5 %	10 %	17 %	18 %	20 %	22 %	10 %
PE PUNTA PALMERAS	11 %	14 %	14 %	12 %	10 %	11 %	11 %	10 %	8 %	10 %	10 %	8 %	6 %	5 %	5 %	5 %	6 %	6 %	7 %	13 %	16 %	13 %	13 %	14 %	10 %
PE TALTAL	14 %	15 %	15 %	11 %	14 %	18 %	18 %	18 %	12 %	9 %	6 %	5 %	5 %	5 %	5 %	3 %	3 %	4 %	8 %	9 %	8 %	9 %	9 %	12 %	10 %
PE CALAMA	3 %	2 %	3 %	5 %	6 %	8 %	9 %	8 %	5 %	3 %	3 %	2 %	4 %	13 %	22 %	20 %	22 %	20 %	16 %	14 %	16 %	15 %	12 %	6 %	10 %
PE MESAMAVIDA	13 %	13 %	14 %	12 %	11 %	11 %	10 %	8 %	6 %	5 %	5 %	5 %	6 %	7 %	8 %	8 %	9 %	10 %	9 %	11 %	13 %	11 %	14 %	14 %	10 %
PE SAN PEDRO	12 %	9 %	9 %	9 %	8 %	9 %	9 %	9 %	10 %	9 %	9 %	8 %	9 %	9 %	9 %	9 %	9 %	8 %	8 %	9 %	9 %	11 %	11 %	15 %	9 %
PE TOTORAL	8 %	7 %	8 %	9 %	8 %	7 %	6 %	5 %	6 %	7 %	8 %	9 %	9 %	9 %	10 %	12 %	13 %	12 %	12 %	12 %	8 %	9 %	10 %	11 %	9 %
PE PUNTA SIERRA	12 %	11 %	12 %	12 %	13 %	14 %	14 %	13 %	7 %	7 %	6 %	8 %	6 %	4 %	4 %	3 %	3 %	3 %	7 %	8 %	11 %	10 %	11 %	13 %	9 %
PE NEGRETE	13 %	13 %	11 %	11 %	9 %	9 %	9 %	11 %	7 %	6 %	5 %	4 %	5 %	5 %	5 %	5 %	6 %	6 %	8 %	10 %	14 %	14 %	12 %	13 %	9 %
PE LA ESPERANZA	14 %	12 %	12 %	11 %	10 %	9 %	9 %	9 %	4 %	2 %	2 %	2 %	3 %	3 %	3 %	3 %	3 %	3 %	5 %	11 %	18 %	18 %	18 %	16 %	9 %
PE EL ARRAYAN	11 %	11 %	11 %	13 %	13 %	13 %	12 %	10 %	4 %	2 %	2 %	12 %	13 %	1 %	2 %	1 %	1 %	0 %	5 %	9 %	11 %	11 %	14 %	14 %	8 %
PE MONTE REDONDO	10 %	10 %	7 %	7 %	6 %	8 %	7 %	6 %	5 %	6 %	6 %	9 %	10 %	9 %	4 %	3 %	3 %	4 %	6 %	12 %	14 %	12 %	11 %	11 %	8 %
PE SARCO	10 %	9 %	9 %	8 %	10 %	12 %	9 %	8 %	6 %	4 %	3 %	2 %	3 %	3 %	4 %	5 %	6 %	8 %	5 %	10 %	15 %	11 %	12 %	11 %	8 %
PE SAN JUAN	9 %	8 %	10 %	10 %	10 %	13 %	10 %	9 %	5 %	5 %	4 %	3 %	2 %	2 %	3 %	3 %	3 %	2 %	7 %	9 %	14 %	14 %	13 %	11 %	7 %
PE SIERRA GORDA ESTE	3 %	6 %	9 %	11 %	15 %	20 %	21 %	19 %	12 %	7 %	2 %	4 %	3 %	3 %	2 %	1 %	1 %	1 %	6 %	8 %	13 %	6 %	3 %	1 %	7 %
PE CABO LEONES	11 %	10 %	9 %	8 %	8 %	10 %	9 %	8 %	5 %	3 %	2 %	2 %	2 %	2 %	1 %	2 %	1 %	1 %	3 %	6 %	18 %	18 %	17 %	14 %	7 %
PE LOS CURUROS	9 %	6 %	4 %	6 %	7 %	7 %	5 %	4 %	4 %	5 %	5 %	5 %	4 %	5 %	8 %	7 %	5 %	5 %	6 %	10 %	16 %	12 %	12 %	12 %	7 %
PE SAN GABRIEL	13 %	9 %	8 %	8 %	6 %	5 %	6 %	7 %	4 %	3 %	1 %	2 %	4 %	3 %	4 %	3 %	5 %	4 %	5 %	7 %	11 %	14 %	15 %	14 %	7 %
PE LA ESTRELLA	9 %	10 %	8 %	8 %	9 %	7 %	7 %	7 %	4 %	2 %	1 %	1 %	1 %	2 %	3 %	2 %	2 %	3 %	4 %	5 %	12 %	15 %	15 %	14 %	6 %
PE LOS OLMOS	10 %	8 %	8 %	7 %	6 %	5 %	6 %	4 %	3 %	2 %	2 %	2 %	3 %	3 %	2 %	5 %	6 %	6 %	6 %	11 %	10 %	13 %	13 %	11 %	6 %
PE TALINAY PONIENTE	9 %	8 %	7 %	7 %	9 %	11 %	10 %	9 %	7 %	4 %	4 %	4 %	3 %	3 %	3 %	3 %	2 %	2 %	7 %	8 %	8 %	7 %	7 %	8 %	6 %
PE AURORA	11 %	9 %	8 %	7 %	7 %	6 %	8 %	7 %	4 %	2 %	2 %	2 %	1 %	2 %	2 %	2 %	3 %	4 %	5 %	8 %	10 %	10 %	13 %	14 %	6 %
PE LOS BUENOS AIRES	9 %	9 %	9 %	9 %	7 %	7 %	7 %	7 %	4 %	2 %	1 %	1 %	1 %	1 %	2 %	2 %	2 %	2 %	5 %	9 %	12 %	14 %	13 %	12 %	6 %
PE CABO LEONES III	9 %	8 %	8 %	7 %	7 %	10 %	8 %	8 %	5 %	3 %	2 %	1 %	1 %	1 %	1 %	1 %	1 %	1 %	4 %	6 %	14 %	14 %	13 %	11 %	6 %
PE RENAICO I	8 %	7 %	6 %	6 %	5 %	6 %	7 %	6 %	4 %	2 %	2 %	2 %	2 %	3 %	3 %	3 %	4 %	3 %	5 %	9 %	13 %	14 %	11 %	11 %	6 %
PE CANELA	5 %	4 %	4 %	4 %	5 %	4 %	5 %	4 %	4 %	5 %	7 %	7 %	7 %	8 %	9 %	10 %	7 %	8 %	9 %	7 %	4 %	5 %	5 %	5 %	6 %
PE CANELA II	8 %	7 %	6 %	7 %	6 %	6 %	6 %	6 %	5 %	5 %	5 %	5 %	3 %	2 %	2 %	2 %	3 %	3 %	5 %	7 %	10 %	9 %	8 %	8 %	6 %
PE VALLE DE LOS VIENTOS	3 %	2 %	2 %	2 %	2 %	3 %	3 %	3 %	3 %	1 %	1 %	2 %	3 %	3 %	4 %	4 %	5 %	5 %	4 %	9 %	18 %	19 %	15 %	8 %	5 %
PE CERRO TIGRE	2 %	2 %	3 %	3 %	2 %	4 %	4 %	3 %	0 %	0 %	0 %	1 %	4 %	6 %	7 %	6 %	4 %	3 %	7 %	6 %	13 %	21 %	14 %	7 %	5 %
PE TALINAY ORIENTE	6 %	6 %	5 %	5 %	5 %	6 %	4 %	4 %	3 %	3 %	2 %	3 %	3 %	2 %	2 %	1 %	1 %	1 %	6 %	8 %	8 %	8 %	9 %	10 %	5 %
PE MALLECO SUR	7 %	6 %	5 %	5 %	5 %	5 %	5 %	7 %	3 %	3 %	3 %	3 %	3 %	3 %	2 %	2 %	3 %	2 %	4 %	5 %	6 %	7 %	9 %	10 %	5 %
PE TOLPAN SUR	7 %	5 %	6 %	5 %	4 %	6 %	5 %	5 %	2 %	2 %	1 %	1 %	2 %	2 %	1 %	1 %	2 %	2 %	4 %	9 %	11 %	10 %	9 %	9 %	5 %
PE MALLECO NORTE	7 %	5 %	4 %	5 %	5 %	4 %	5 %	6 %	3 %	3 %	3 %	3 %	3 %	2 %	2 %	2 %	3 %	2 %	4 %	4 %	6 %	6 %	7 %	9 %	4 %
PE PUNTA COLORADA	1 %	1 %	1 %	1 %	1 %	1 %	1 %	1 %	2 %	2 %	2 %	3 %	6 %	6 %	8 %	6 %	7 %	6 %	6 %	9 %	5 %	2 %	1 %	1 %	3 %
Total	11 %	10 %	10 %	10 %	10 %	10 %	10 %	10 %	8 %	7 %	6 %	7 %	7 %	8 %	8 %	8 %	8 %	8 %	10 %	12 %	14 %	14 %	13 %	13 %	10 %

# Desempeño horario pronóstico sistema experto

MAPE horario

central_name	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	Total
PE LA FLOR	58 %	53 %	50 %	48 %	47 %	45 %	43 %	40 %	35 %	32 %	30 %	29 %	27 %	24 %	23 %	23 %	22 %	21 %	25 %	36 %	50 %	54 %	57 %	57 %	39 %
PE PUNTA COLORADA	2 %	4 %	4 %	3 %	2 %	2 %	1 %	1 %	0 %	8 %	30 %	80 %	88 %	95 %	69 %	87 %	73 %	75 %	67 %	62 %	34 %	12 %	8 %	8 %	34 %
PE LLANOS DEL VIENTO	5 %	5 %	6 %	6 %	5 %	4 %	3 %	5 %	10 %	9 %	9 %	13 %	35 %	46 %	47 %	47 %	48 %	50 %	48 %	26 %	34 %	34 %	25 %	10 %	22 %
PE CAMPO LINDO	17 %	19 %	17 %	16 %	14 %	16 %	17 %	16 %	21 %	23 %	23 %	26 %	24 %	22 %	23 %	22 %	23 %	25 %	25 %	33 %	16 %	18 %	18 %	16 %	20 %
PE LEBU	20 %	18 %	18 %	18 %	18 %	18 %	18 %	17 %	16 %	16 %	16 %	17 %	19 %	20 %	21 %	20 %	20 %	20 %	20 %	20 %	21 %	21 %	20 %	20 %	19 %
PE LOMAS DE DUQUECO	14 %	11 %	13 %	11 %	9 %	10 %	11 %	12 %	12 %	16 %	18 %	17 %	18 %	19 %	20 %	21 %	23 %	24 %	23 %	22 %	11 %	10 %	12 %	12 %	15 %
PE EL MAITEN	17 %	16 %	17 %	17 %	16 %	14 %	16 %	17 %	18 %	17 %	15 %	14 %	12 %	12 %	12 %	11 %	13 %	15 %	16 %	17 %	15 %	17 %	16 %	16 %	15 %
PE CUEL	9 %	10 %	11 %	9 %	9 %	8 %	9 %	9 %	9 %	9 %	14 %	14 %	13 %	16 %	18 %	22 %	22 %	22 %	23 %	17 %	11 %	11 %	11 %	12 %	13 %
PE SAN PEDRO II	13 %	17 %	17 %	16 %	17 %	16 %	15 %	14 %	13 %	13 %	12 %	12 %	13 %	13 %	14 %	13 %	13 %	13 %	13 %	13 %	8 %	10 %	12 %	9 %	13 %
PE ALENA	12 %	16 %	16 %	15 %	14 %	14 %	13 %	10 %	10 %	11 %	12 %	12 %	10 %	9 %	9 %	9 %	9 %	10 %	12 %	15 %	19 %	21 %	22 %	17 %	13 %
PE PUELICHE SUR	17 %	15 %	14 %	12 %	12 %	12 %	11 %	10 %	7 %	9 %	9 %	10 %	10 %	8 %	9 %	11 %	13 %	13 %	13 %	13 %	12 %	12 %	19 %	18 %	12 %
PE TOTOTAL	11 %	11 %	11 %	12 %	12 %	11 %	10 %	10 %	10 %	9 %	9 %	10 %	10 %	11 %	12 %	12 %	12 %	12 %	13 %	15 %	14 %	13 %	13 %	13 %	12 %
PE UCUQUER II	10 %	11 %	10 %	11 %	11 %	11 %	11 %	10 %	8 %	9 %	9 %	8 %	9 %	10 %	12 %	13 %	13 %	12 %	11 %	11 %	11 %	13 %	11 %	13 %	11 %
PE SAN PEDRO	13 %	11 %	11 %	12 %	11 %	11 %	12 %	11 %	12 %	11 %	10 %	10 %	11 %	10 %	10 %	10 %	9 %	8 %	9 %	10 %	9 %	10 %	12 %	14 %	11 %
PE TCHAMMA	2 %	5 %	9 %	11 %	16 %	23 %	24 %	26 %	23 %	15 %	4 %	5 %	7 %	8 %	7 %	6 %	7 %	9 %	8 %	13 %	16 %	7 %	3 %	2 %	11 %
PE CABO LEONES II	23 %	21 %	19 %	17 %	16 %	15 %	13 %	12 %	6 %	3 %	3 %	3 %	2 %	1 %	1 %	1 %	1 %	0 %	5 %	10 %	17 %	18 %	20 %	22 %	10 %
PE NEGRETE	15 %	14 %	12 %	12 %	10 %	9 %	9 %	12 %	9 %	8 %	7 %	7 %	8 %	8 %	8 %	9 %	8 %	8 %	8 %	10 %	14 %	14 %	14 %	15 %	10 %
PE TALTAL	14 %	16 %	16 %	14 %	17 %	20 %	19 %	18 %	13 %	10 %	7 %	6 %	6 %	5 %	5 %	4 %	3 %	3 %	6 %	8 %	7 %	8 %	9 %	13 %	10 %
PE CALAMA	3 %	2 %	4 %	6 %	7 %	9 %	10 %	9 %	6 %	3 %	3 %	2 %	5 %	14 %	21 %	20 %	21 %	20 %	16 %	16 %	17 %	15 %	12 %	7 %	10 %
PE PUNTA PALMERAS	11 %	14 %	14 %	12 %	10 %	11 %	11 %	10 %	8 %	10 %	10 %	8 %	6 %	5 %	5 %	5 %	6 %	6 %	7 %	13 %	16 %	13 %	13 %	14 %	10 %
PE SAN JUAN	10 %	10 %	9 %	8 %	10 %	13 %	11 %	11 %	9 %	10 %	8 %	6 %	7 %	6 %	8 %	7 %	9 %	9 %	7 %	7 %	15 %	15 %	14 %	12 %	10 %
PE PUNTA SIERRA	11 %	10 %	11 %	12 %	12 %	14 %	14 %	13 %	7 %	7 %	6 %	8 %	6 %	4 %	5 %	4 %	4 %	5 %	7 %	8 %	11 %	10 %	11 %	13 %	9 %
PE LA ESPERANZA	14 %	12 %	12 %	11 %	10 %	9 %	9 %	9 %	4 %	2 %	2 %	2 %	3 %	3 %	3 %	3 %	3 %	3 %	5 %	11 %	18 %	18 %	18 %	16 %	9 %
PE MESAMAVIDA	11 %	11 %	11 %	9 %	9 %	9 %	9 %	8 %	6 %	5 %	5 %	5 %	5 %	5 %	5 %	6 %	7 %	8 %	7 %	10 %	11 %	10 %	12 %	12 %	8 %
PE EL ARRAYAN	10 %	10 %	11 %	12 %	12 %	12 %	11 %	9 %	4 %	2 %	3 %	11 %	13 %	2 %	3 %	2 %	2 %	1 %	5 %	8 %	10 %	10 %	13 %	13 %	8 %
PE MONTE REDONDO	10 %	10 %	7 %	7 %	6 %	8 %	7 %	6 %	5 %	6 %	6 %	9 %	10 %	9 %	4 %	3 %	3 %	4 %	6 %	12 %	14 %	12 %	11 %	11 %	8 %
PE RENAICO I	9 %	8 %	8 %	9 %	6 %	7 %	8 %	7 %	6 %	4 %	5 %	5 %	6 %	7 %	7 %	7 %	7 %	6 %	4 %	9 %	14 %	14 %	12 %	11 %	8 %
PE LOS BUENOS AIRES	10 %	10 %	10 %	9 %	8 %	7 %	8 %	8 %	6 %	4 %	4 %	4 %	4 %	5 %	5 %	5 %	5 %	5 %	5 %	9 %	13 %	14 %	14 %	12 %	8 %
PE LOS OLMOS	11 %	10 %	10 %	9 %	8 %	7 %	7 %	6 %	5 %	4 %	4 %	4 %	5 %	5 %	5 %	7 %	7 %	7 %	7 %	11 %	9 %	12 %	12 %	11 %	8 %
PE SARCO	10 %	9 %	9 %	8 %	10 %	12 %	9 %	8 %	6 %	4 %	3 %	2 %	3 %	3 %	4 %	5 %	6 %	8 %	5 %	10 %	15 %	11 %	12 %	11 %	8 %
PE LOS CURUROS	8 %	7 %	5 %	6 %	8 %	8 %	6 %	5 %	5 %	5 %	6 %	6 %	5 %	7 %	10 %	8 %	7 %	7 %	7 %	8 %	13 %	11 %	11 %	11 %	7 %
PE CABO LEONES	11 %	10 %	9 %	8 %	8 %	10 %	9 %	8 %	5 %	3 %	2 %	2 %	2 %	2 %	1 %	2 %	1 %	1 %	3 %	6 %	18 %	18 %	17 %	14 %	7 %
PE SIERRA GORDA ESTE	3 %	5 %	7 %	9 %	13 %	17 %	18 %	16 %	11 %	7 %	2 %	4 %	3 %	3 %	3 %	2 %	2 %	2 %	6 %	8 %	13 %	6 %	4 %	2 %	7 %
PE CANELA II	9 %	7 %	6 %	7 %	7 %	7 %	7 %	6 %	5 %	6 %	7 %	6 %	5 %	5 %	4 %	4 %	5 %	6 %	7 %	9 %	11 %	10 %	10 %	9 %	7 %
PE TALINAY PONIENTE	8 %	8 %	7 %	8 %	10 %	11 %	11 %	9 %	7 %	6 %	5 %	5 %	5 %	5 %	5 %	5 %	4 %	3 %	5 %	7 %	7 %	7 %	7 %	8 %	7 %
PE SAN GABRIEL	13 %	9 %	8 %	8 %	6 %	5 %	6 %	7 %	4 %	3 %	1 %	2 %	4 %	3 %	4 %	3 %	5 %	4 %	5 %	7 %	11 %	14 %	15 %	14 %	7 %
PE TOLPAN SUR	8 %	8 %	9 %	8 %	6 %	7 %	6 %	5 %	4 %	5 %	4 %	4 %	5 %	5 %	4 %	4 %	4 %	4 %	4 %	8 %	12 %	11 %	11 %	9 %	7 %
PE LA ESTRELLA	9 %	10 %	8 %	8 %	9 %	7 %	7 %	7 %	4 %	2 %	1 %	1 %	1 %	2 %	3 %	2 %	2 %	3 %	4 %	5 %	12 %	15 %	15 %	14 %	6 %
PE AURORA	10 %	8 %	7 %	7 %	7 %	5 %	7 %	7 %	4 %	3 %	3 %	3 %	3 %	3 %	3 %	4 %	5 %	6 %	6 %	7 %	9 %	9 %	11 %	12 %	6 %
PE CABO LEONES III	9 %	8 %	8 %	7 %	7 %	10 %	8 %	8 %	5 %	3 %	2 %	1 %	1 %	1 %	1 %	1 %	1 %	1 %	4 %	6 %	14 %	14 %	13 %	12 %	6 %
PE CANELA	5 %	4 %	5 %	4 %	5 %	5 %	5 %	5 %	4 %	5 %	7 %	8 %	7 %	9 %	9 %	9 %	7 %	7 %	8 %	7 %	5 %	5 %	5 %	5 %	6 %
PE MALLECO SUR	8 %	7 %	6 %	7 %	7 %	6 %	7 %	7 %	4 %	4 %	4 %	4 %	4 %	4 %	4 %	3 %	4 %	4 %	5 %	5 %	7 %	8 %	10 %	10 %	6 %
PE CERRO TIGRE	2 %	2 %	2 %	3 %	2 %	3 %	3 %	2 %	1 %	0 %	1 %	2 %	5 %	11 %	10 %	7 %	6 %	6 %	9 %	7 %	13 %	21 %	14 %	7 %	6 %
PE VALLE DE LOS VIENTOS	3 %	2 %	2 %	2 %	2 %	3 %	3 %	3 %	2 %	1 %	1 %	3 %	5 %	6 %	7 %	6 %	6 %	5 %	10 %	8 %	17 %	18 %	14 %	8 %	6 %
PE MALLECO NORTE	8 %	7 %	6 %	7 %	7 %	6 %	7 %	7 %	4 %	4 %	3 %	4 %	4 %	3 %	3 %	3 %	4 %	4 %	4 %	5 %	7 %	7 %	8 %	9 %	5 %
PE TALINAY ORIENTE	7 %	7 %	5 %	6 %	6 %	7 %	5 %	5 %	3 %	3 %	3 %	4 %	4 %	4 %	4 %	3 %	3 %	3 %	5 %	7 %	9 %	9 %	9 %	10 %	5 %
Total	11 %	11 %	11 %	10 %	10 %	11 %	11 %	10 %	8 %	8 %	8 %	9 %	10 %	10 %	10 %	10 %	10 %	11 %	11 %	13 %	14 %	14 %	14 %	13 %	11 %

# Desempeño horario pronóstico de coordinados

MAPE horario

central_name	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	Total
PE VALLE DE LOS VIENTOS	2 %	1 %	1 %	2 %	2 %	3 %	3 %	3 %	4 %	2 %	3 %	16 %	41 %	64 %	72 %	69 %	66 %	62 %	57 %	30 %	13 %	14 %	12 %	6 %	23 %
PE PUELICHE SUR	14 %	12 %	13 %	12 %	13 %	13 %	12 %	13 %	20 %	25 %	29 %	30 %	30 %	31 %	31 %	33 %	35 %	35 %	38 %	34 %	23 %	13 %	16 %	16 %	23 %
PE LLANOS DEL VIENTO	4 %	3 %	4 %	4 %	3 %	1 %	1 %	1 %	2 %	6 %	10 %	19 %	39 %	48 %	48 %	47 %	49 %	51 %	49 %	26 %	33 %	34 %	25 %	10 %	22 %
PE EL MAITEN	22 %	24 %	23 %	20 %	22 %	20 %	20 %	20 %	19 %	19 %	17 %	16 %	16 %	18 %	17 %	19 %	22 %	23 %	23 %	19 %	16 %	19 %	21 %	22 %	20 %
PE CALAMA	3 %	2 %	3 %	3 %	5 %	5 %	6 %	7 %	7 %	2 %	1 %	3 %	23 %	52 %	60 %	53 %	52 %	48 %	43 %	17 %	17 %	23 %	15 %	7 %	19 %
PE CERRO TIGRE	2 %	2 %	2 %	2 %	1 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	1 %	18 %	62 %	60 %	54 %	52 %	52 %	49 %	30 %	14 %	19 %	14 %	8 %	18 %
PE LEBU	17 %	17 %	17 %	17 %	17 %	17 %	17 %	17 %	16 %	15 %	15 %	16 %	18 %	20 %	21 %	21 %	20 %	20 %	19 %	19 %	20 %	20 %	20 %	19 %	18 %
PE SAN PEDRO	16 %	15 %	17 %	18 %	17 %	17 %	19 %	20 %	18 %	19 %	19 %	18 %	17 %	15 %	15 %	15 %	13 %	13 %	12 %	14 %	13 %	13 %	16 %	17 %	16 %
PE SAN JUAN	9 %	8 %	10 %	10 %	10 %	13 %	10 %	10 %	7 %	9 %	9 %	9 %	10 %	14 %	19 %	28 %	35 %	42 %	44 %	25 %	14 %	14 %	13 %	11 %	16 %
PE SAN GABRIEL	14 %	13 %	15 %	16 %	15 %	17 %	17 %	18 %	17 %	17 %	17 %	18 %	16 %	16 %	15 %	15 %	15 %	15 %	16 %	16 %	14 %	16 %	16 %	14 %	16 %
PE RENAICO I	13 %	10 %	12 %	13 %	12 %	13 %	15 %	14 %	16 %	16 %	18 %	17 %	18 %	18 %	19 %	19 %	18 %	19 %	20 %	18 %	15 %	15 %	13 %	13 %	16 %
PE SIERRA GORDA ESTE	3 %	6 %	9 %	11 %	16 %	21 %	20 %	18 %	12 %	7 %	3 %	6 %	14 %	27 %	33 %	35 %	37 %	30 %	27 %	12 %	13 %	7 %	4 %	1 %	15 %
PE ALENA	14 %	12 %	12 %	14 %	17 %	16 %	15 %	12 %	12 %	12 %	13 %	13 %	12 %	11 %	12 %	15 %	16 %	15 %	18 %	18 %	19 %	24 %	26 %	20 %	15 %
PE TALTAL	14 %	16 %	16 %	12 %	14 %	18 %	18 %	19 %	16 %	14 %	11 %	10 %	12 %	15 %	22 %	24 %	24 %	23 %	19 %	12 %	8 %	9 %	9 %	13 %	15 %
PE TALINAY ORIENTE	7 %	7 %	5 %	6 %	6 %	7 %	5 %	5 %	5 %	7 %	10 %	15 %	20 %	27 %	32 %	33 %	33 %	31 %	30 %	20 %	9 %	8 %	10 %	11 %	14 %
PE PUNTA SIERRA	6 %	5 %	6 %	7 %	9 %	10 %	11 %	13 %	12 %	12 %	14 %	16 %	16 %	17 %	20 %	22 %	25 %	28 %	28 %	18 %	10 %	9 %	10 %	10 %	14 %
PE SAN PEDRO II	11 %	11 %	13 %	13 %	12 %	12 %	13 %	14 %	14 %	17 %	17 %	17 %	15 %	14 %	15 %	14 %	13 %	13 %	12 %	12 %	11 %	9 %	11 %	12 %	13 %
PE TALINAY PONIENTE	10 %	9 %	7 %	8 %	11 %	12 %	11 %	10 %	9 %	8 %	10 %	12 %	14 %	17 %	19 %	21 %	22 %	25 %	25 %	16 %	8 %	8 %	8 %	9 %	13 %
PE NEGRETE	14 %	14 %	12 %	12 %	11 %	10 %	11 %	12 %	11 %	10 %	13 %	14 %	14 %	13 %	13 %	12 %	11 %	13 %	14 %	16 %	14 %	14 %	12 %	14 %	13 %
PE SARCO	10 %	10 %	8 %	8 %	10 %	12 %	9 %	9 %	9 %	7 %	6 %	5 %	7 %	8 %	11 %	16 %	21 %	29 %	34 %	23 %	14 %	11 %	11 %	11 %	12 %
PE LOS BUENOS AIRES	9 %	10 %	11 %	12 %	10 %	10 %	11 %	11 %	10 %	10 %	11 %	14 %	11 %	11 %	14 %	15 %	16 %	16 %	16 %	15 %	12 %	13 %	13 %	13 %	12 %
PE EL ARRAYAN	7 %	8 %	9 %	9 %	10 %	9 %	9 %	8 %	8 %	7 %	8 %	8 %	10 %	12 %	14 %	15 %	18 %	21 %	23 %	19 %	9 %	9 %	9 %	11 %	11 %
PE LOS OLMOS	12 %	11 %	12 %	11 %	10 %	10 %	11 %	10 %	11 %	11 %	10 %	10 %	10 %	9 %	10 %	12 %	12 %	13 %	12 %	10 %	10 %	14 %	14 %	12 %	11 %
PE CAMPO LINDO	13 %	13 %	11 %	10 %	8 %	9 %	11 %	10 %	11 %	11 %	11 %	12 %	11 %	10 %	9 %	8 %	8 %	9 %	10 %	10 %	14 %	16 %	17 %	16 %	11 %
PE TCHAMMA	1 %	4 %	10 %	14 %	18 %	24 %	22 %	23 %	26 %	17 %	5 %	5 %	7 %	7 %	7 %	7 %	9 %	11 %	14 %	12 %	14 %	6 %	3 %	2 %	11 %
PE CUEL	10 %	9 %	10 %	10 %	10 %	10 %	10 %	12 %	12 %	11 %	12 %	12 %	11 %	10 %	11 %	10 %	12 %	14 %	14 %	12 %	9 %	10 %	11 %	11 %	11 %
PE TOLPAN SUR	8 %	8 %	11 %	10 %	9 %	12 %	11 %	11 %	11 %	10 %	11 %	11 %	11 %	11 %	11 %	11 %	11 %	12 %	13 %	13 %	13 %	11 %	11 %	10 %	11 %
PE MALLECO SUR	9 %	9 %	8 %	11 %	12 %	11 %	10 %	11 %	10 %	10 %	12 %	11 %	12 %	13 %	12 %	11 %	11 %	11 %	12 %	11 %	8 %	10 %	11 %	12 %	11 %
PE LA ESTRELLA	11 %	11 %	9 %	9 %	10 %	9 %	8 %	8 %	9 %	8 %	7 %	6 %	7 %	9 %	11 %	12 %	12 %	14 %	14 %	10 %	13 %	15 %	13 %	13 %	10 %
PE PUNTA PALMERAS	9 %	10 %	10 %	9 %	9 %	10 %	9 %	8 %	8 %	10 %	11 %	12 %	11 %	12 %	13 %	12 %	13 %	14 %	15 %	9 %	9 %	7 %	8 %	9 %	10 %
PE CANELA II	9 %	7 %	6 %	7 %	7 %	7 %	7 %	6 %	8 %	10 %	10 %	11 %	12 %	14 %	15 %	17 %	17 %	16 %	13 %	12 %	10 %	9 %	8 %	8 %	10 %
PE LOMAS DE DUQUECO	11 %	9 %	13 %	13 %	10 %	10 %	10 %	11 %	10 %	8 %	9 %	8 %	8 %	9 %	9 %	9 %	9 %	10 %	11 %	12 %	10 %	10 %	12 %	11 %	10 %
PE LOS CURUROS	8 %	6 %	4 %	6 %	7 %	7 %	5 %	4 %	6 %	8 %	9 %	9 %	10 %	12 %	17 %	15 %	15 %	15 %	14 %	10 %	16 %	12 %	12 %	12 %	10 %
PE MALLECO NORTE	10 %	8 %	8 %	12 %	11 %	10 %	10 %	11 %	9 %	10 %	12 %	12 %	11 %	11 %	11 %	10 %	9 %	11 %	11 %	9 %	8 %	8 %	8 %	10 %	10 %
PE MESAMAVIDA	9 %	9 %	10 %	9 %	10 %	10 %	11 %	13 %	11 %	11 %	11 %	9 %	7 %	7 %	8 %	10 %	10 %	11 %	11 %	9 %	10 %	11 %	11 %	11 %	10 %
PE TOTOTAL	8 %	8 %	8 %	9 %	8 %	7 %	6 %	5 %	6 %	7 %	7 %	8 %	9 %	10 %	11 %	14 %	16 %	16 %	16 %	14 %	8 %	9 %	10 %	11 %	10 %
PE MONTE REDONDO	8 %	8 %	6 %	6 %	6 %	8 %	7 %	7 %	9 %	9 %	10 %	14 %	14 %	13 %	13 %	12 %	13 %	12 %	11 %	9 %	11 %	9 %	8 %	9 %	10 %
PE AURORA	9 %	9 %	8 %	9 %	10 %	8 %	8 %	8 %	9 %	9 %	8 %	8 %	7 %	8 %	8 %	9 %	11 %	13 %	14 %	10 %	11 %	11 %	11 %	11 %	9 %
PE CANELA	5 %	4 %	5 %	5 %	5 %	5 %	5 %	5 %	6 %	7 %	8 %	10 %	10 %	12 %	12 %	12 %	9 %	9 %	10 %	8 %	5 %	5 %	5 %	5 %	7 %
PE PUNTA COLORADA	1 %	1 %	1 %	1 %	1 %	1 %	1 %	1 %	2 %	2 %	2 %	3 %	6 %	6 %	9 %	6 %	7 %	6 %	7 %	9 %	5 %	2 %	1 %	1 %	3 %
Total	9 %	9 %	9 %	10 %	10 %	11 %	10 %	10 %	10 %	10 %	10 %	12 %	14 %	18 %	19 %	20 %	20 %	21 %	21 %	15 %	13 %	12 %	12 %	11 %	13 %

# Desempeño de pronóstico proveedor externo

MAPE horario

central_name	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	Total
PE LA FLOR	58 %	56 %	54 %	52 %	51 %	50 %	48 %	47 %	45 %	42 %	39 %	37 %	36 %	35 %	33 %	34 %	35 %	37 %	40 %	45 %	50 %	55 %	57 %	57 %	45 %
PE LEBU	27 %	26 %	25 %	24 %	24 %	24 %	23 %	23 %	22 %	23 %	24 %	26 %	27 %	28 %	29 %	28 %	27 %	28 %	28 %	28 %	29 %	29 %	29 %	28 %	26 %
PE CABO LEONES II	23 %	22 %	21 %	18 %	18 %	16 %	14 %	14 %	13 %	13 %	13 %	15 %	18 %	21 %	25 %	25 %	28 %	34 %	37 %	33 %	18 %	18 %	20 %	23 %	21 %
PE LOS CURUROS	12 %	12 %	10 %	10 %	12 %	12 %	10 %	10 %	11 %	11 %	13 %	16 %	19 %	23 %	27 %	26 %	28 %	30 %	29 %	17 %	11 %	13 %	13 %	13 %	16 %
PE SAN JUAN	12 %	11 %	10 %	9 %	11 %	13 %	11 %	12 %	11 %	11 %	10 %	10 %	13 %	17 %	20 %	25 %	28 %	33 %	36 %	22 %	15 %	16 %	15 %	13 %	16 %
PE TALINAY ORIENTE	10 %	11 %	9 %	9 %	9 %	10 %	8 %	8 %	10 %	11 %	12 %	17 %	20 %	24 %	27 %	28 %	28 %	26 %	28 %	19 %	12 %	10 %	11 %	11 %	15 %
PE EL MAITEN	17 %	16 %	17 %	17 %	16 %	14 %	16 %	17 %	18 %	17 %	15 %	14 %	12 %	12 %	12 %	12 %	13 %	15 %	16 %	17 %	15 %	17 %	16 %	16 %	15 %
PE TALTAL	17 %	18 %	21 %	21 %	23 %	25 %	23 %	21 %	19 %	15 %	11 %	12 %	12 %	11 %	17 %	15 %	14 %	13 %	13 %	9 %	5 %	6 %	8 %	14 %	15 %
PE SIERRA GORDA ESTE	7 %	8 %	10 %	11 %	11 %	14 %	9 %	10 %	9 %	7 %	6 %	11 %	18 %	28 %	30 %	34 %	34 %	27 %	26 %	13 %	13 %	8 %	5 %	6 %	15 %
PE PUNTA PALMERAS	11 %	10 %	11 %	11 %	12 %	13 %	12 %	11 %	12 %	13 %	14 %	15 %	15 %	17 %	20 %	21 %	23 %	25 %	27 %	19 %	12 %	10 %	11 %	11 %	15 %
PE LA ESPERANZA	16 %	17 %	17 %	18 %	18 %	17 %	15 %	16 %	16 %	14 %	14 %	12 %	10 %	8 %	8 %	11 %	11 %	12 %	14 %	18 %	18 %	19 %	19 %	18 %	15 %
PE EL ARRAYAN	11 %	11 %	12 %	13 %	13 %	13 %	12 %	11 %	10 %	11 %	11 %	12 %	13 %	15 %	18 %	18 %	21 %	25 %	28 %	23 %	11 %	11 %	14 %	14 %	15 %
PE RENAICO I	15 %	12 %	13 %	15 %	13 %	13 %	14 %	15 %	17 %	15 %	15 %	15 %	15 %	13 %	13 %	14 %	14 %	16 %	18 %	18 %	16 %	16 %	14 %	13 %	15 %
PE ALENA	12 %	17 %	17 %	16 %	13 %	14 %	13 %	10 %	10 %	12 %	13 %	13 %	12 %	12 %	12 %	12 %	12 %	13 %	14 %	17 %	19 %	21 %	21 %	16 %	14 %
PE NEGRETE	16 %	15 %	14 %	14 %	12 %	12 %	11 %	14 %	14 %	12 %	11 %	11 %	10 %	12 %	12 %	11 %	13 %	14 %	13 %	16 %	14 %	16 %	17 %	17 %	13 %
PE LOS BUENOS AIRES	12 %	12 %	14 %	13 %	12 %	10 %	11 %	12 %	13 %	11 %	11 %	12 %	10 %	11 %	12 %	13 %	14 %	15 %	16 %	16 %	15 %	15 %	15 %	14 %	13 %
PE TALINAY PONIENTE	9 %	10 %	9 %	10 %	12 %	12 %	12 %	11 %	11 %	11 %	13 %	13 %	13 %	14 %	16 %	18 %	18 %	19 %	23 %	14 %	9 %	9 %	10 %	10 %	13 %
PE PUNTA SIERRA	12 %	11 %	12 %	12 %	14 %	15 %	14 %	14 %	10 %	11 %	10 %	13 %	11 %	10 %	11 %	12 %	14 %	16 %	19 %	16 %	11 %	10 %	11 %	13 %	13 %
PE TCHAMMA	4 %	6 %	10 %	12 %	17 %	25 %	30 %	31 %	28 %	16 %	4 %	5 %	8 %	10 %	9 %	8 %	8 %	9 %	8 %	15 %	20 %	9 %	3 %	2 %	12 %
PE TOLPAN SUR	12 %	14 %	14 %	14 %	12 %	13 %	13 %	11 %	12 %	12 %	11 %	10 %	10 %	11 %	11 %	10 %	12 %	13 %	12 %	14 %	12 %	13 %	14 %	13 %	12 %
PE CANELA II	11 %	9 %	7 %	8 %	9 %	8 %	8 %	8 %	8 %	11 %	12 %	13 %	14 %	15 %	15 %	17 %	17 %	17 %	17 %	17 %	14 %	13 %	12 %	11 %	12 %
PE PUELICHE SUR	18 %	15 %	15 %	12 %	12 %	12 %	11 %	11 %	8 %	9 %	9 %	8 %	8 %	7 %	8 %	10 %	12 %	13 %	13 %	13 %	13 %	13 %	20 %	19 %	12 %
PE SAN GABRIEL	18 %	15 %	15 %	14 %	12 %	12 %	12 %	12 %	10 %	9 %	9 %	9 %	9 %	9 %	9 %	8 %	10 %	11 %	11 %	11 %	13 %	16 %	17 %	18 %	12 %
PE TOTORAL	11 %	10 %	11 %	11 %	12 %	11 %	10 %	10 %	10 %	9 %	9 %	10 %	10 %	11 %	13 %	14 %	15 %	16 %	17 %	17 %	13 %	12 %	12 %	12 %	12 %
PE SARCO	12 %	12 %	11 %	11 %	11 %	12 %	9 %	8 %	8 %	7 %	6 %	6 %	7 %	8 %	10 %	13 %	14 %	18 %	23 %	20 %	18 %	14 %	16 %	14 %	12 %
PE SAN PEDRO	15 %	13 %	13 %	13 %	13 %	13 %	13 %	13 %	13 %	12 %	11 %	10 %	11 %	11 %	11 %	10 %	10 %	11 %	10 %	9 %	10 %	12 %	13 %	15 %	12 %
PE CALAMA	3 %	2 %	4 %	6 %	7 %	9 %	10 %	9 %	6 %	3 %	2 %	5 %	12 %	19 %	24 %	22 %	25 %	24 %	22 %	10 %	16 %	15 %	12 %	7 %	11 %
PE CUEL	10 %	11 %	13 %	12 %	12 %	10 %	11 %	12 %	12 %	10 %	12 %	10 %	8 %	10 %	10 %	12 %	13 %	13 %	13 %	13 %	12 %	11 %	11 %	12 %	11 %
PE CABO LEONES	11 %	10 %	9 %	8 %	8 %	10 %	9 %	8 %	8 %	8 %	6 %	7 %	8 %	11 %	13 %	14 %	14 %	16 %	14 %	10 %	19 %	18 %	17 %	14 %	11 %
PE LOMAS DE DUQUECO	14 %	13 %	16 %	15 %	11 %	13 %	13 %	11 %	10 %	10 %	9 %	8 %	8 %	9 %	9 %	8 %	9 %	10 %	11 %	13 %	12 %	10 %	13 %	13 %	11 %
PE MALLECO SUR	11 %	11 %	11 %	12 %	12 %	11 %	12 %	12 %	10 %	11 %	11 %	11 %	10 %	9 %	10 %	8 %	10 %	11 %	12 %	13 %	9 %	11 %	13 %	12 %	11 %
PE CABO LEONES III	9 %	8 %	8 %	7 %	7 %	10 %	8 %	8 %	9 %	8 %	6 %	6 %	7 %	9 %	12 %	13 %	15 %	20 %	22 %	15 %	13 %	14 %	13 %	11 %	11 %
PE UCUQUER II	10 %	11 %	10 %	11 %	11 %	11 %	11 %	10 %	8 %	9 %	9 %	8 %	9 %	10 %	12 %	13 %	13 %	12 %	11 %	11 %	11 %	13 %	11 %	13 %	11 %
PE LOS OLMOS	13 %	13 %	14 %	13 %	11 %	10 %	10 %	10 %	9 %	9 %	8 %	8 %	8 %	7 %	8 %	9 %	10 %	11 %	12 %	14 %	11 %	12 %	13 %	12 %	11 %
PE VALLE DE LOS VIENTOS	4 %	2 %	2 %	3 %	3 %	3 %	4 %	4 %	4 %	2 %	2 %	6 %	13 %	20 %	22 %	20 %	21 %	20 %	23 %	15 %	18 %	19 %	16 %	9 %	10 %
PE AURORA	13 %	12 %	11 %	10 %	10 %	9 %	10 %	10 %	8 %	8 %	7 %	8 %	8 %	9 %	11 %	10 %	11 %	12 %	12 %	10 %	10 %	12 %	14 %	15 %	10 %
PE MONTE REDONDO	12 %	12 %	9 %	8 %	8 %	8 %	7 %	6 %	7 %	8 %	8 %	10 %	11 %	10 %	11 %	9 %	9 %	9 %	9 %	15 %	17 %	14 %	13 %	14 %	10 %
PE MESAMAVIDA	13 %	13 %	14 %	11 %	10 %	10 %	9 %	8 %	8 %	8 %	8 %	7 %	7 %	7 %	7 %	8 %	10 %	12 %	11 %	11 %	13 %	11 %	14 %	14 %	10 %
PE MALLECO NORTE	10 %	9 %	9 %	11 %	10 %	10 %	10 %	11 %	10 %	11 %	11 %	10 %	10 %	9 %	9 %	8 %	9 %	10 %	12 %	12 %	10 %	8 %	10 %	10 %	10 %
PE CERRO TIGRE	2 %	3 %	3 %	3 %	3 %	4 %	4 %	3 %	1 %	1 %	2 %	4 %	11 %	18 %	21 %	19 %	21 %	22 %	20 %	13 %	13 %	21 %	14 %	7 %	10 %
PE CANELA	6 %	5 %	6 %	6 %	6 %	6 %	6 %	6 %	8 %	9 %	11 %	13 %	14 %	16 %	14 %	14 %	12 %	10 %	10 %	9 %	8 %	9 %	8 %	7 %	9 %
PE LA ESTRELLA	10 %	10 %	8 %	9 %	9 %	8 %	8 %	8 %	7 %	6 %	4 %	4 %	4 %	6 %	7 %	7 %	9 %	10 %	9 %	9 %	12 %	15 %	16 %	15 %	9 %
PE SAN PEDRO II	11 %	11 %	9 %	10 %	10 %	10 %	9 %	9 %	9 %	9 %	8 %	8 %	8 %	8 %	8 %	8 %	8 %	9 %	8 %	6 %	6 %	8 %	9 %	10 %	9 %
PE PUNTA COLORADA	2 %	1 %	1 %	1 %	1 %	1 %	1 %	1 %	1 %	2 %	4 %	9 %	13 %	15 %	14 %	13 %	13 %	11 %	11 %	13 %	7 %	3 %	2 %	2 %	6 %
Total	13 %	12 %	12 %	12 %	12 %	13 %	12 %	12 %	11 %	11 %	10 %	11 %	12 %	13 %	15 %	15 %	16 %	17 %	18 %	16 %	14 %	14 %	14 %	14 %	13 %