

REPORTE PRONÓSTICOS CENTRALES EÓLICAS

NOVIEMBRE 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	90%	89%

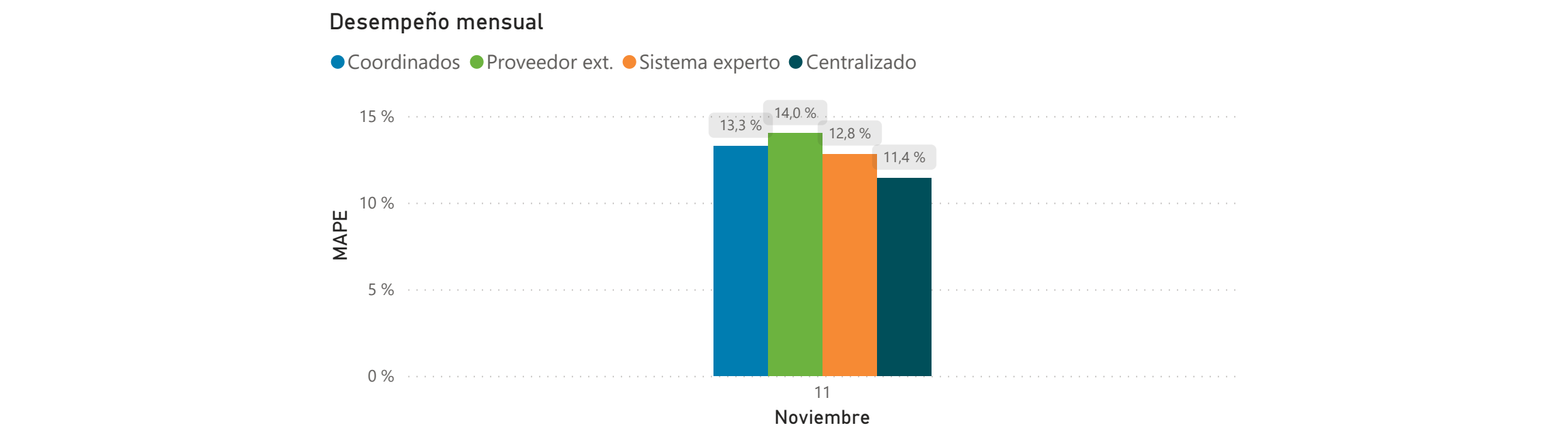
En el análisis se consideran los pronósticos utilizados en la programación de la operación a corto plazo. Estos pronósticos tienen una frecuencia diaria y poseen un horizonte de 240 horas hacia el futuro. Para efectos de este reporte, solo se utilizan las primeras 24 horas, ya que el programa diario 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 está trabajando en la solicitud y evaluación para esos casos.

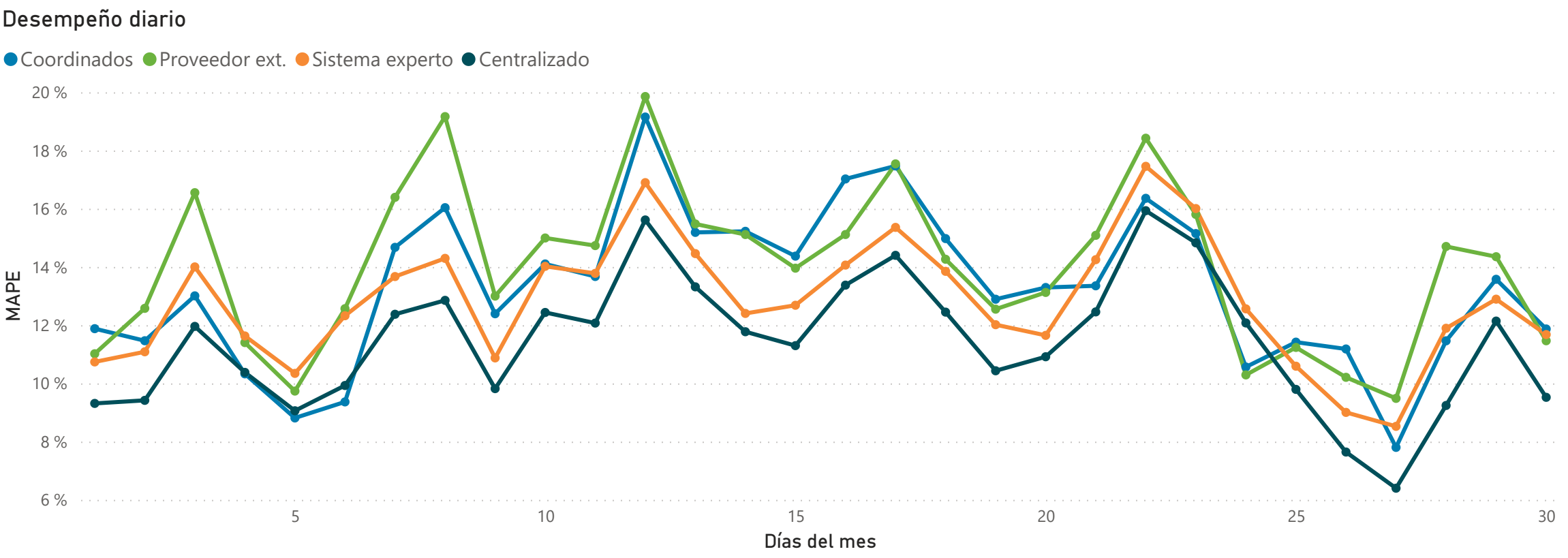
Un aspecto importante para considerar es que el Pronóstico Centralizado puede seleccionar la predicción enviada por el coordinado, si evidencia mejor desempeño en comparación a otras fuentes. Sin embargo, existen situaciones de atraso o entrega fuera de horario por parte del coordinado que, independiente 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 encuentran 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.

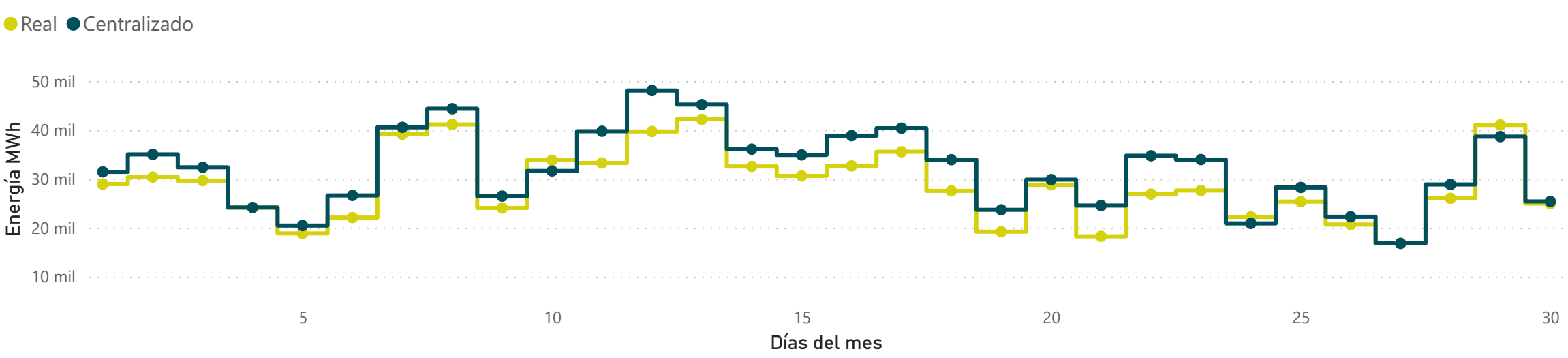
En esta sección, se presenta el desempeño de los pronósticos en términos de generación eólica. A través de un exhaustivo estudio de los datos y pronósticos disponibles, se examinan diversas variables y tendencias clave para comprender el rendimiento y las oportunidades de mejora en el sistema. Para comenzar, 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 EL MAITEN	<div></div>	24,5 %	<div></div>	17,2 %	<div></div>	17,3 %	<div></div> 17,2 %
PE VALLE DE LOS VIENTOS	<div></div>	23,0 %	<div></div>	12,2 %	<div></div>	8,5 %	<div></div> 8,5 %
PE TALINAY ORIENTE	<div></div>	21,5 %	<div></div>	20,1 %	<div></div>	13,0 %	<div></div> 13,4 %
PE TALTAL	<div></div>	21,3 %	<div></div>	18,9 %	<div></div>	17,3 %	<div></div> 19,2 %
PE SAN PEDRO	<div></div>	21,2 %	<div></div>	13,8 %	<div></div>	12,6 %	<div></div> 12,4 %
PE TALINAY PONIENTE	<div></div>	19,5 %	<div></div>	17,7 %	<div></div>	14,2 %	<div></div> 15,0 %
PE LLANOS DEL VIENTO	<div></div>	18,9 %			<div></div>	18,7 %	<div></div> 18,6 %
PE SAN PEDRO II	<div></div>	18,5 %	<div></div>	11,2 %	<div></div>	12,3 %	<div></div> 12,3 %
PE PUELICHE SUR	<div></div>	18,3 %	<div></div>	8,1 %	<div></div>	9,1 %	<div></div> 8,1 %
PE SIERRA GORDA ESTE	<div></div>	17,3 %	<div></div>	17,0 %	<div></div>	11,1 %	<div></div> 11,3 %
PE CERRO TIGRE	<div></div>	16,7 %	<div></div>	9,3 %	<div></div>	7,9 %	<div></div> 7,5 %
PE PUNTA SIERRA	<div></div>	16,5 %	<div></div>	13,9 %	<div></div>	11,5 %	<div></div> 11,6 %
PE CALAMA	<div></div>	15,6 %	<div></div>	11,9 %	<div></div>	12,1 %	<div></div> 11,9 %
PE SAN JUAN	<div></div>	14,6 %	<div></div>	15,4 %	<div></div>	10,8 %	<div></div> 10,2 %
PE SARCO	<div></div>	14,1 %	<div></div>	12,7 %	<div></div>	9,8 %	<div></div> 9,8 %
PE EL ARRAYAN	<div></div>	12,9 %	<div></div>	14,9 %	<div></div>	11,2 %	<div></div> 11,6 %
PE CANELA II	<div></div>	12,7 %	<div></div>	13,1 %	<div></div>	9,9 %	<div></div> 9,1 %
PE ALENA	<div></div>	12,7 %	<div></div>	14,6 %	<div></div>	13,5 %	<div></div> 13,5 %
PE MONTE REDONDO	<div></div>	12,3 %	<div></div>	12,2 %	<div></div>	10,6 %	<div></div> 10,7 %
PE LOS CURUROS	<div></div>	12,2 %	<div></div>	17,2 %	<div></div>	15,2 %	<div></div> 10,5 %
PE TOTORAL	<div></div>	11,9 %	<div></div>	13,2 %	<div></div>	9,4 %	<div></div> 9,1 %
PE RENAICO I	<div></div>	11,7 %	<div></div>	13,2 %	<div></div>	11,3 %	<div></div> 8,6 %
PE AURORA	<div></div>	11,3 %	<div></div>	11,6 %	<div></div>	8,1 %	<div></div> 8,2 %
PE SAN GABRIEL	<div></div>	11,3 %	<div></div>	10,0 %	<div></div>	7,1 %	<div></div> 7,0 %
PE LA ESTRELLA	<div></div>	11,0 %	<div></div>	9,1 %	<div></div>	7,5 %	<div></div> 7,5 %
PE CAMPO LINDO	<div></div>	10,8 %			<div></div>	41,5 %	<div></div> 15,6 %
PE TOLPAN SUR	<div></div>	10,6 %	<div></div>	11,6 %	<div></div>	8,9 %	<div></div> 8,6 %
PE LOS OLMOS	<div></div>	10,4 %	<div></div>	10,3 %	<div></div>	8,5 %	<div></div> 7,5 %
PE TCHAMMA	<div></div>	10,1 %	<div></div>	11,8 %	<div></div>	8,5 %	<div></div> 8,7 %
PE LOS BUENOS AIRES	<div></div>	10,0 %	<div></div>	12,1 %	<div></div>	10,6 %	<div></div> 8,2 %
PE PUNTA PALMERAS	<div></div>	9,8 %	<div></div>	14,3 %	<div></div>	8,9 %	<div></div> 8,9 %
PE LOMAS DE DUQUECO	<div></div>	9,5 %	<div></div>	10,4 %	<div></div>	13,5 %	<div></div> 13,3 %
PE MALLECO SUR	<div></div>	9,2 %	<div></div>	10,1 %	<div></div>	8,6 %	<div></div> 7,2 %
PE CUEL	<div></div>	9,1 %	<div></div>	10,8 %	<div></div>	12,8 %	<div></div> 12,7 %
PE LEBU	<div></div>	8,8 %	<div></div>	18,0 %	<div></div>	18,0 %	<div></div> 14,5 %
PE NEGRETE	<div></div>	8,7 %	<div></div>	11,2 %	<div></div>	10,6 %	<div></div> 7,7 %
PE MALLECO NORTE	<div></div>	8,7 %	<div></div>	9,3 %	<div></div>	7,9 %	<div></div> 6,8 %
PE MESAMAVIDA	<div></div>	8,2 %	<div></div>	8,3 %	<div></div>	7,6 %	<div></div> 7,9 %
PE CANELA	<div></div>	8,2 %	<div></div>	9,2 %	<div></div>	8,5 %	<div></div> 7,7 %
PE PUNTA COLORADA	<div></div>	2,6 %	<div></div>	7,9 %	<div></div>	47,5 %	<div></div> 2,6 %
PE CABO LEONES			<div></div>	11,4 %	<div></div>	9,1 %	<div></div> 9,1 %
PE CABO LEONES II			<div></div>	25,2 %	<div></div>	17,5 %	<div></div> 17,5 %
PE CABO LEONES III			<div></div>	11,1 %	<div></div>	8,7 %	<div></div> 8,7 %
PE LA ESPERANZA			<div></div>	26,9 %	<div></div>	23,0 %	<div></div> 22,9 %
PE LA FLOR			<div></div>	36,2 %	<div></div>	30,9 %	<div></div> 30,8 %
PE UCUQUER II			<div></div>	21,6 %	<div></div>	21,6 %	<div></div> 21,6 %
Total		13,3 %		14,0 %		12,8 %	11,4 %

Desempeño por central

01-11-2023

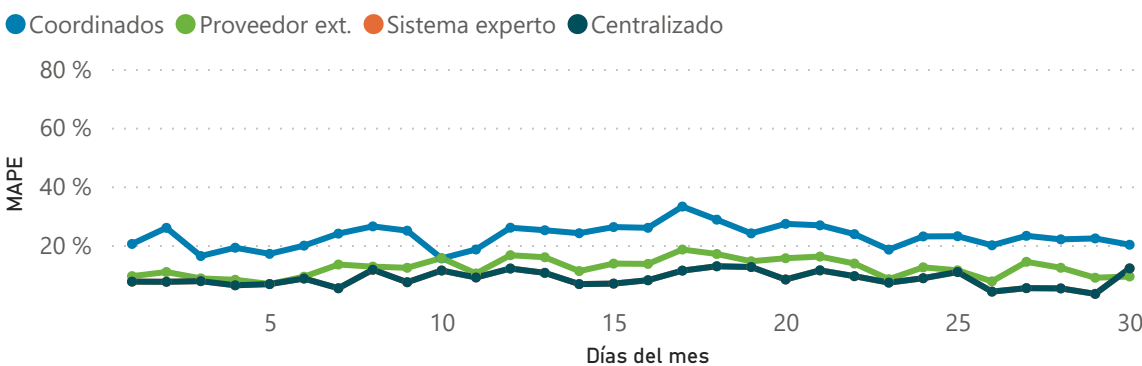
30-11-2023

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

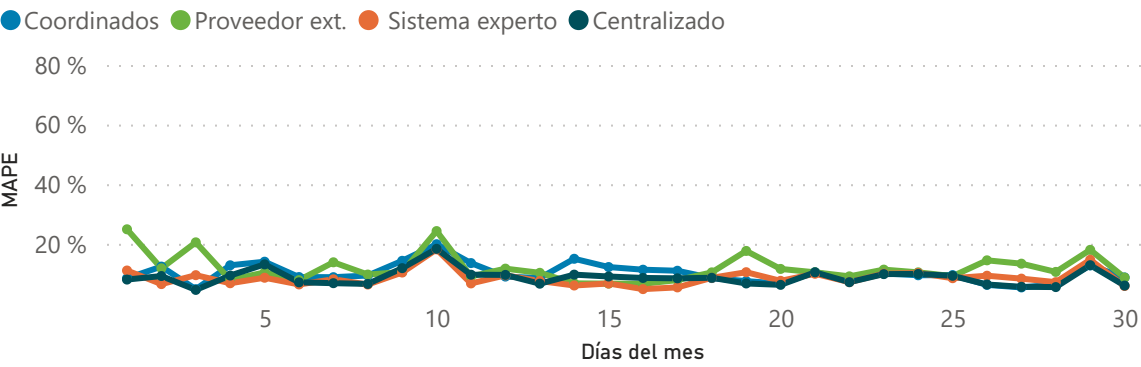
PE CALAMA



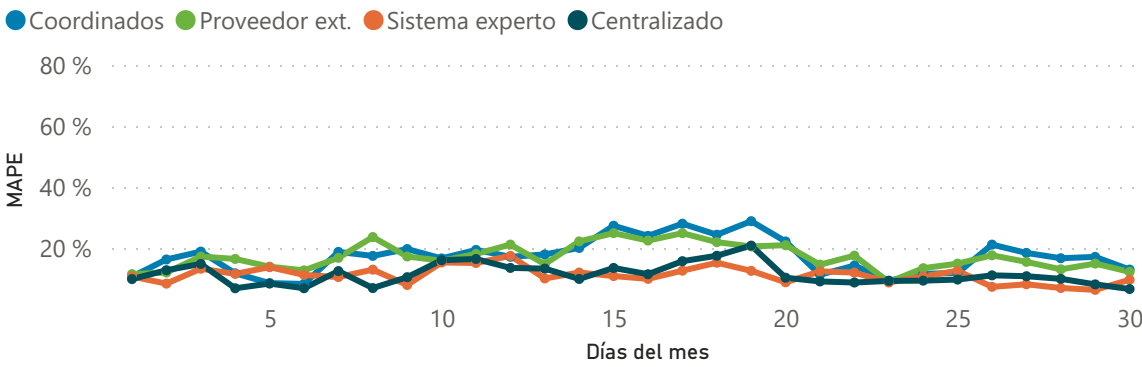
PE VALLE DE LOS VIENTOS



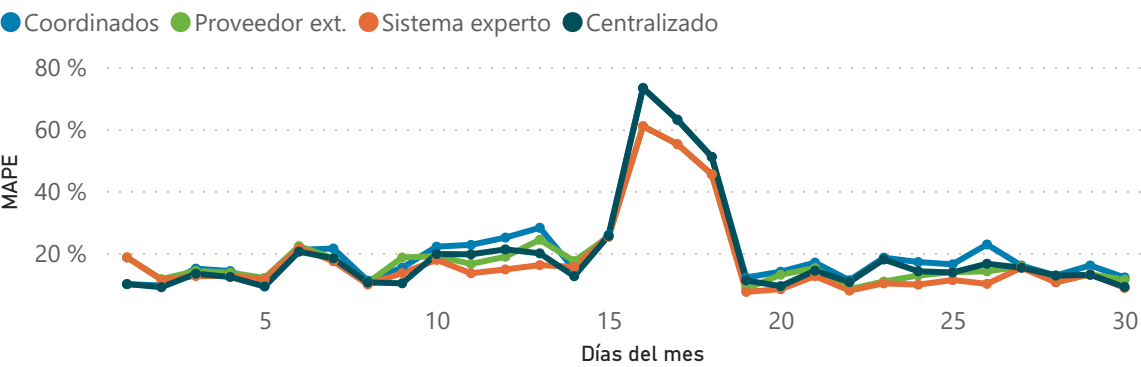
PE TCHAMMA



PE SIERRA GORDA



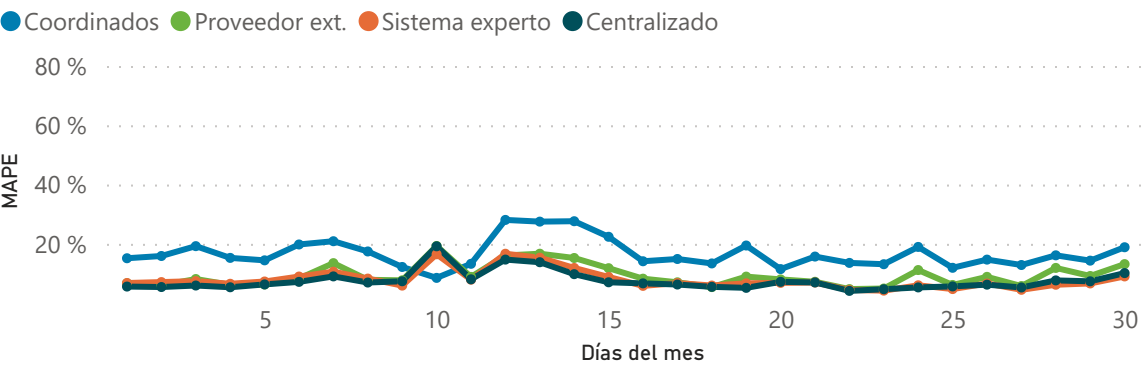
PE TALTAL



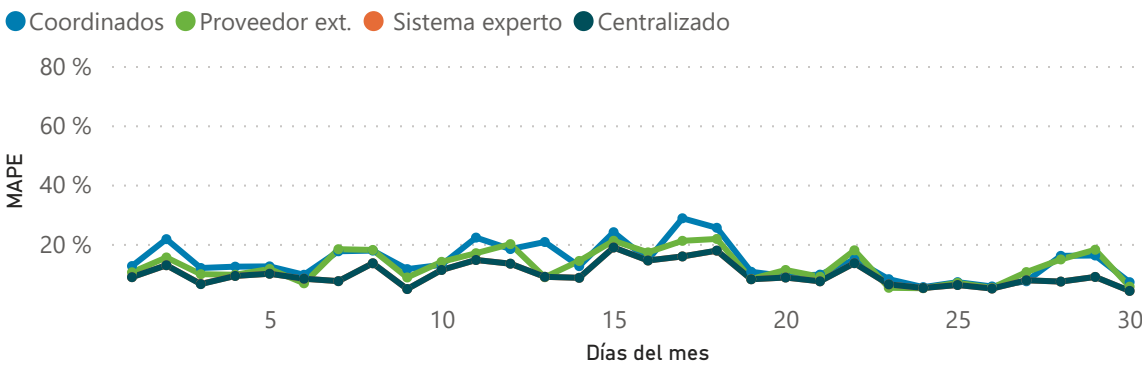
PE LLANOS DEL VIENTO



PE CERRO TIGRE



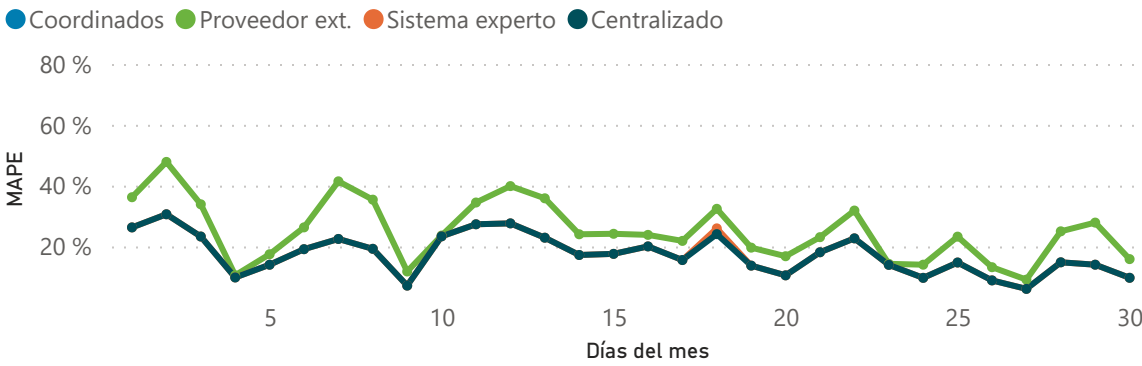
PE SARCO



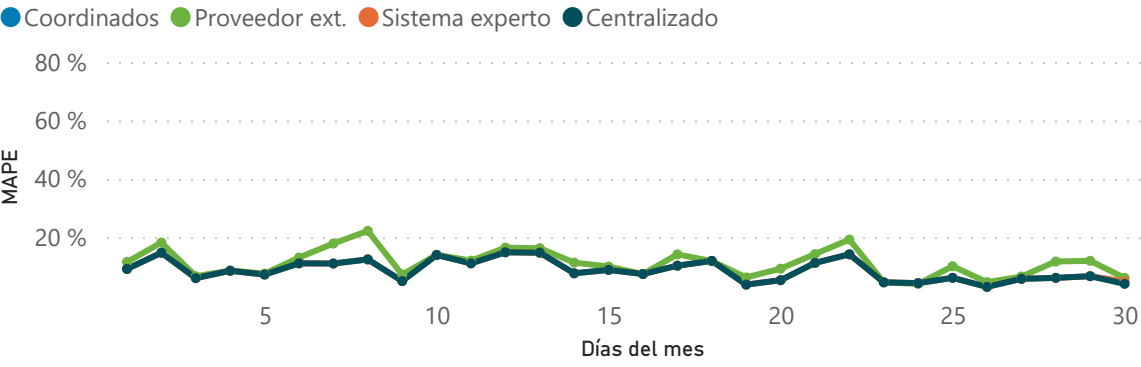
PE CABO LEONES



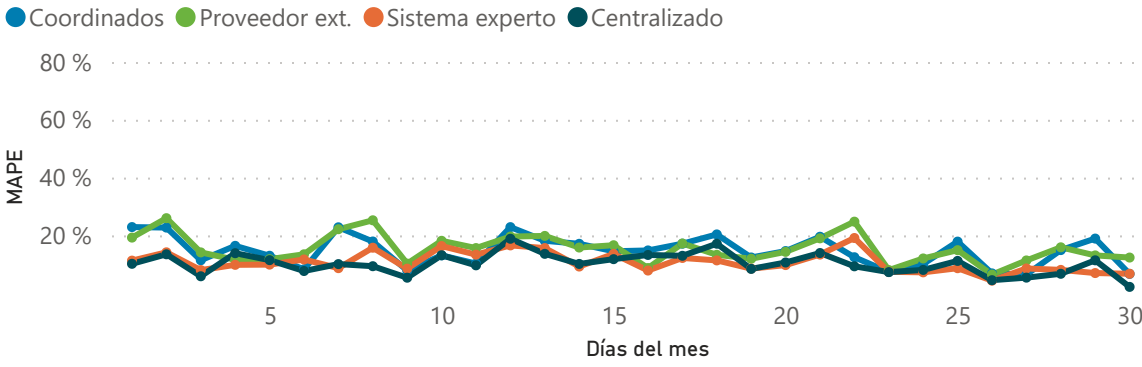
PE CABO LEONES II



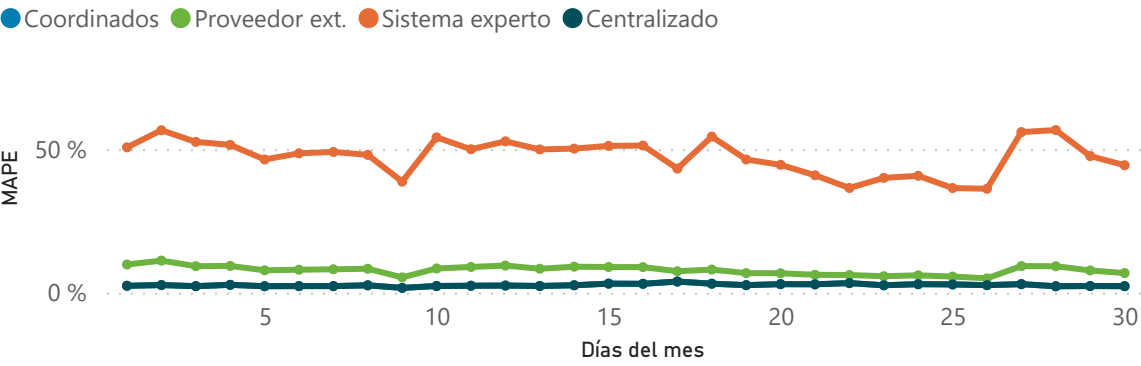
PE CABO LEONES III



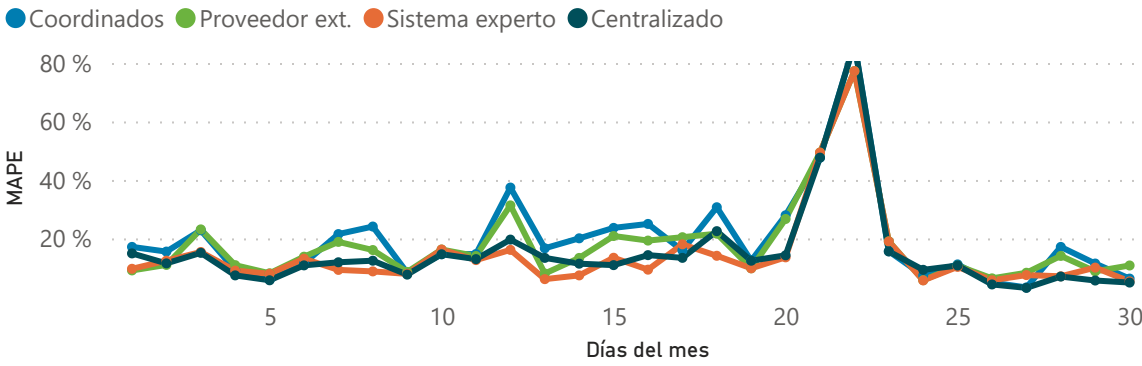
PE SAN JUAN



PE PUNTA COLORADA



PE TALINAY PONIENTE

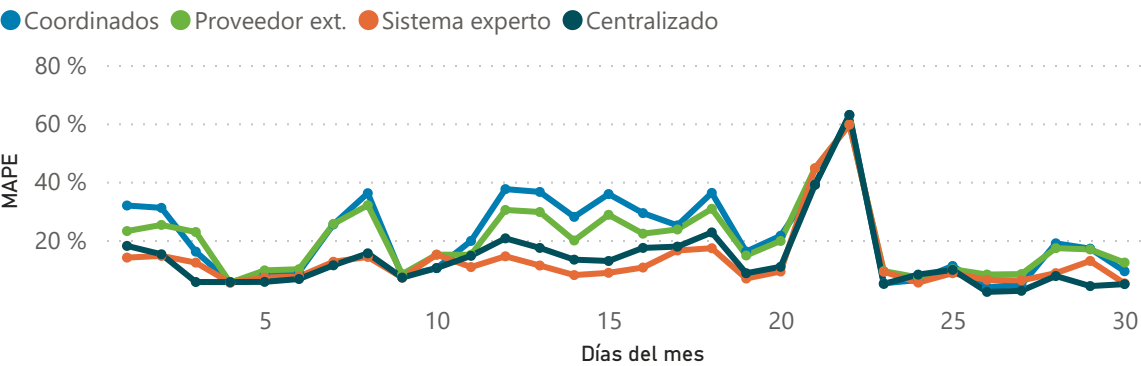


Desempeño por central

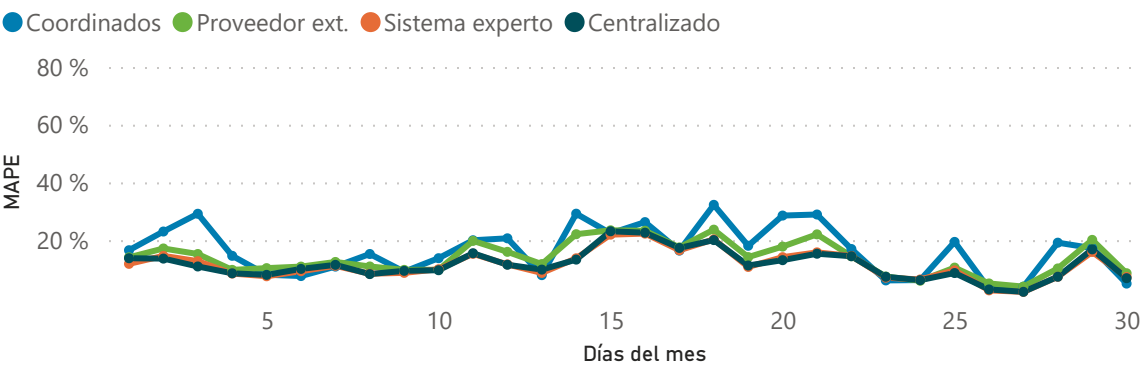
01-11-2023

30-11-2023

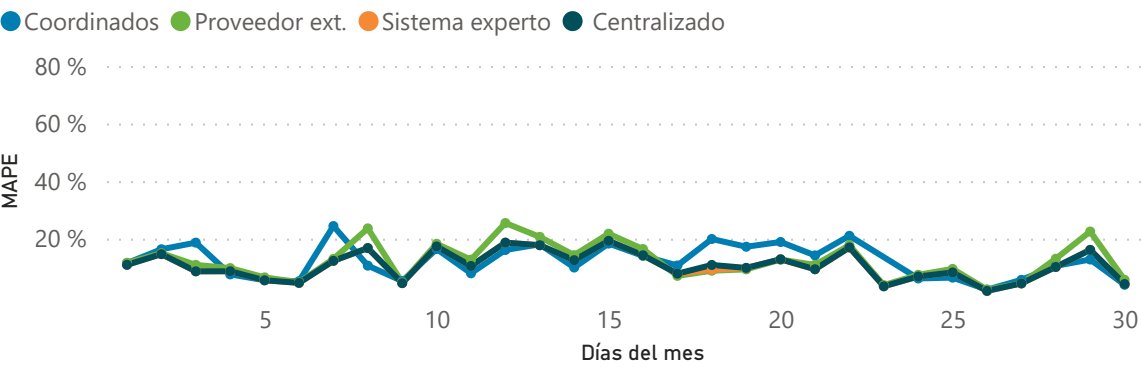
PE TALINAY ORIENTE



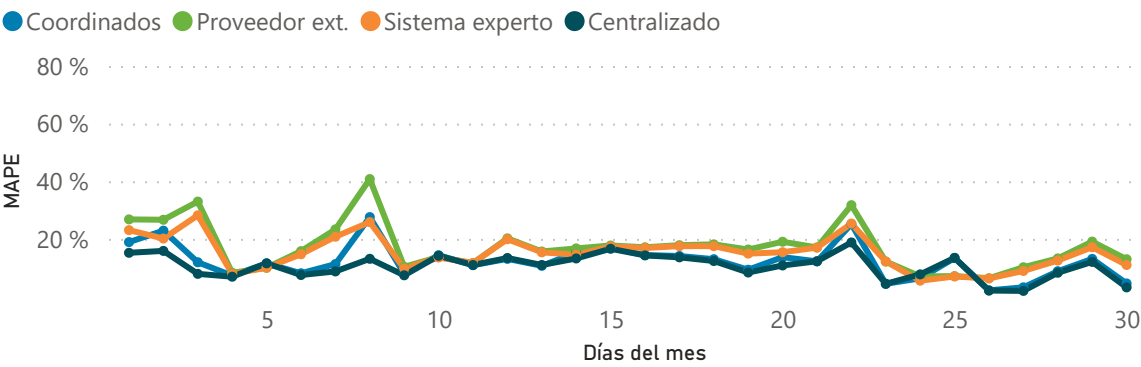
PE PUNTA SIERRA



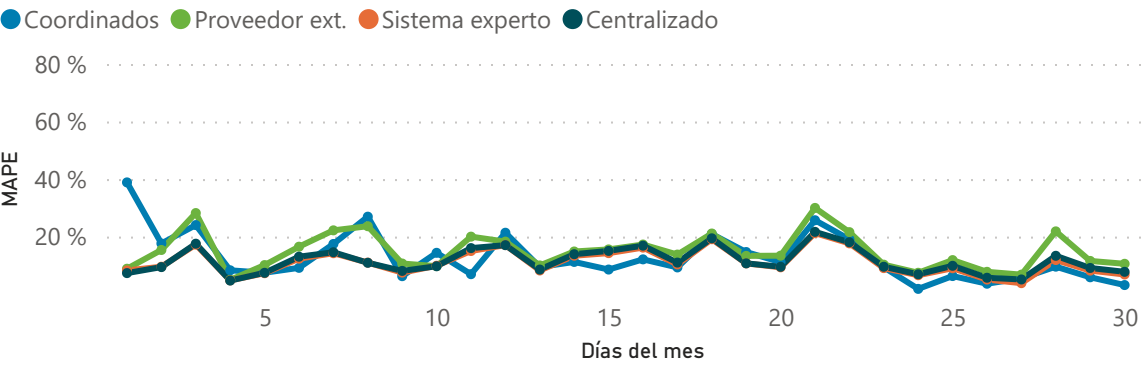
PE MONTE REDONDO



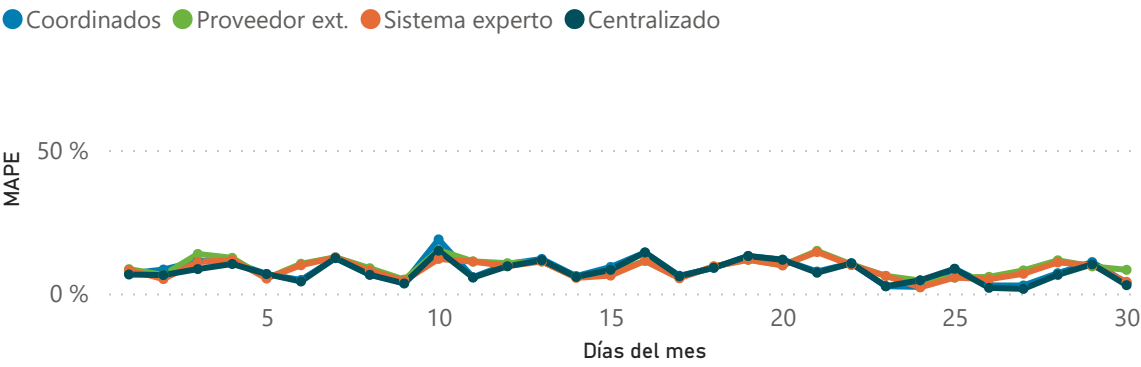
PE LOS CURUROS



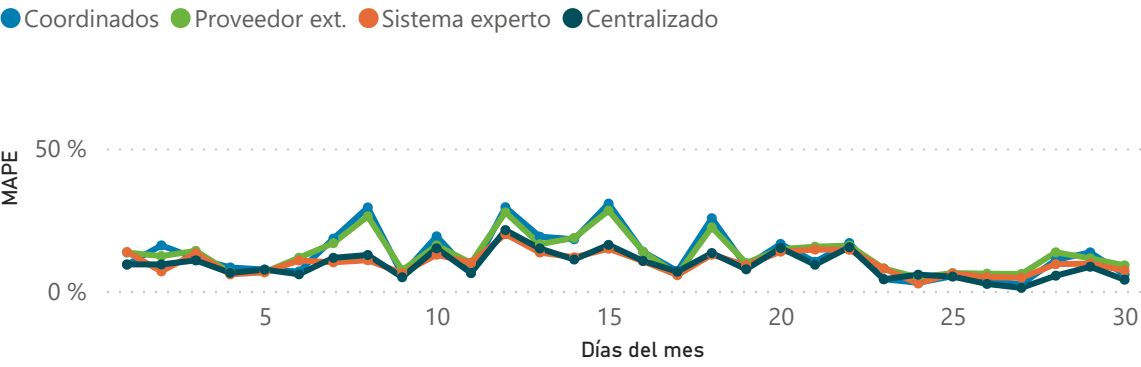
PE EL ARRAYAN



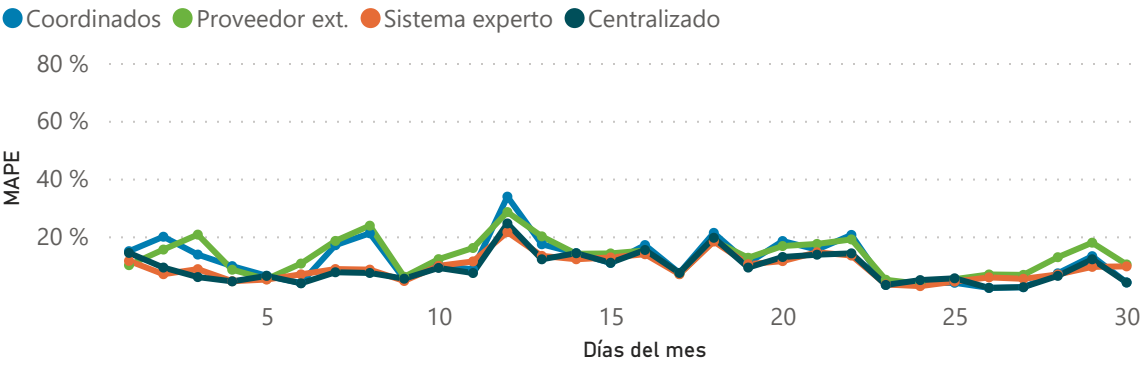
PE CANELA



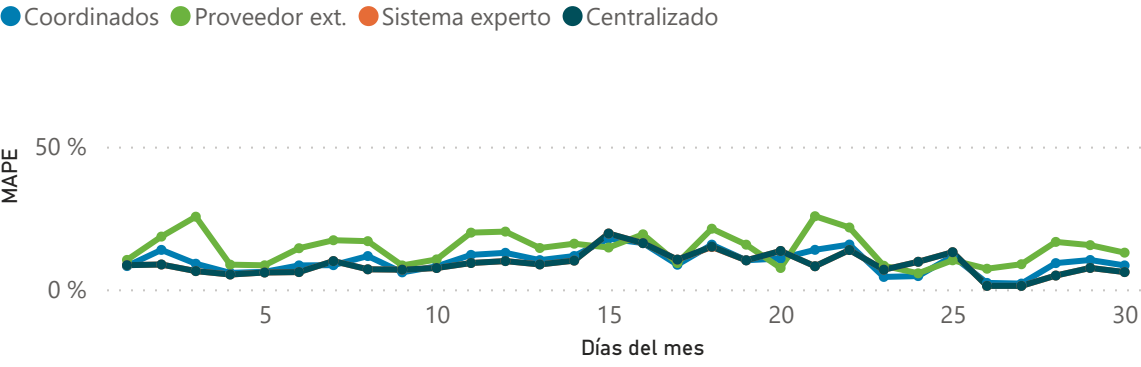
PE CANELA II



PE TOTOTAL



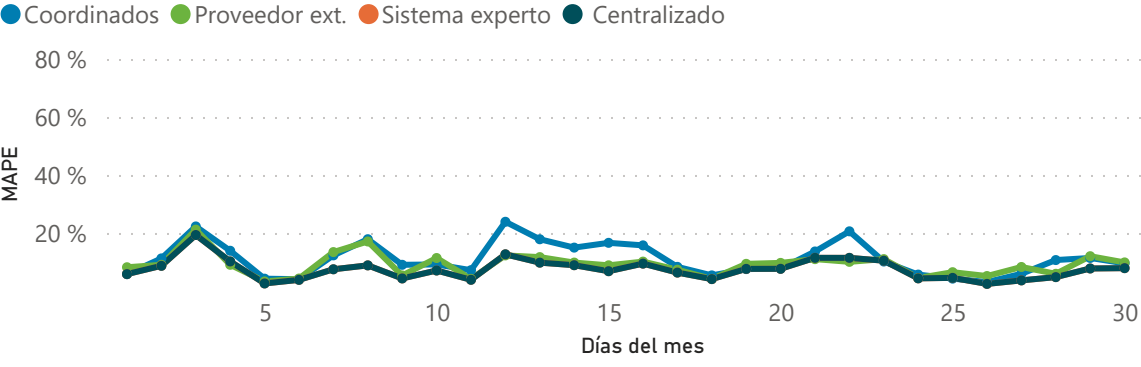
PE PUNTA PALMERAS



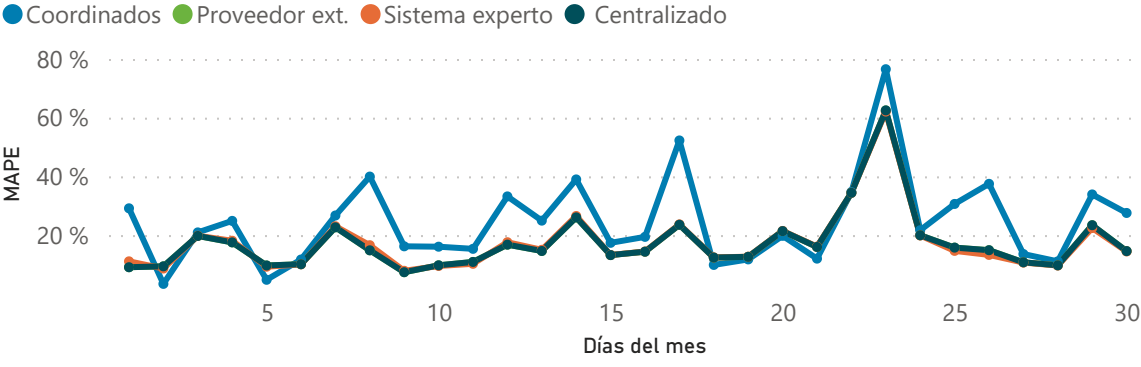
PE UCUQUER II



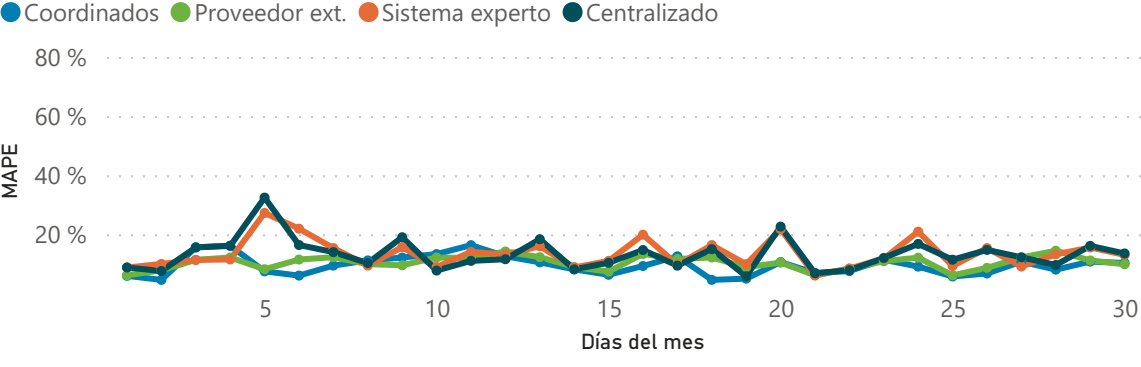
PE LA ESTRELLA



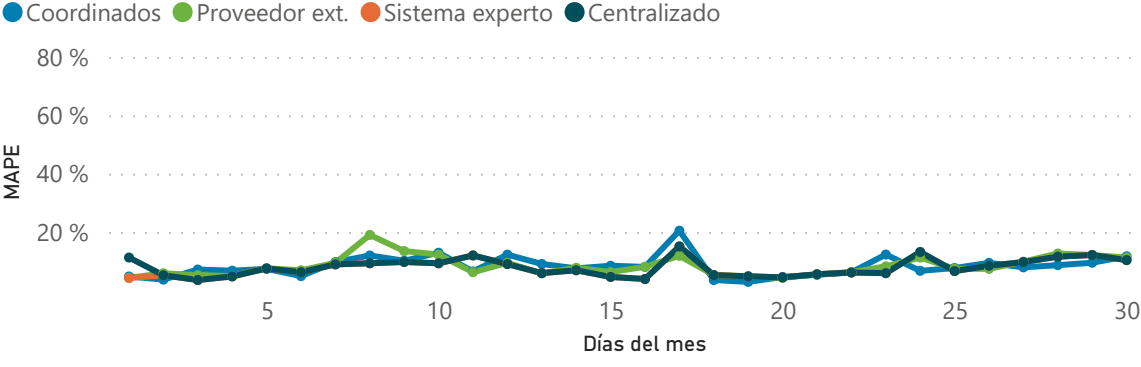
PE EL MAITEN



PE LOMAS DE DUQUECO

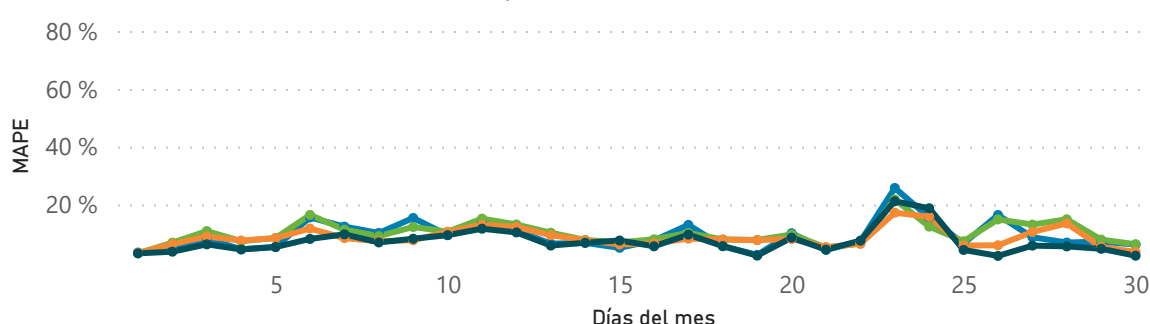


PE MESAMAVIDA



01-11-2023	30-11-2023
------------	------------

● Coordinados ● Proveedor ext. ● Sistema experto ● Centralizado

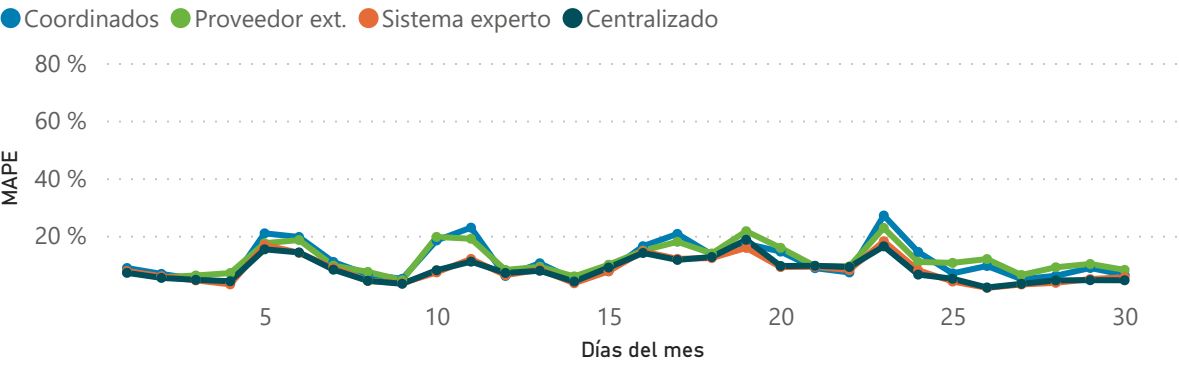


Desempeño por central

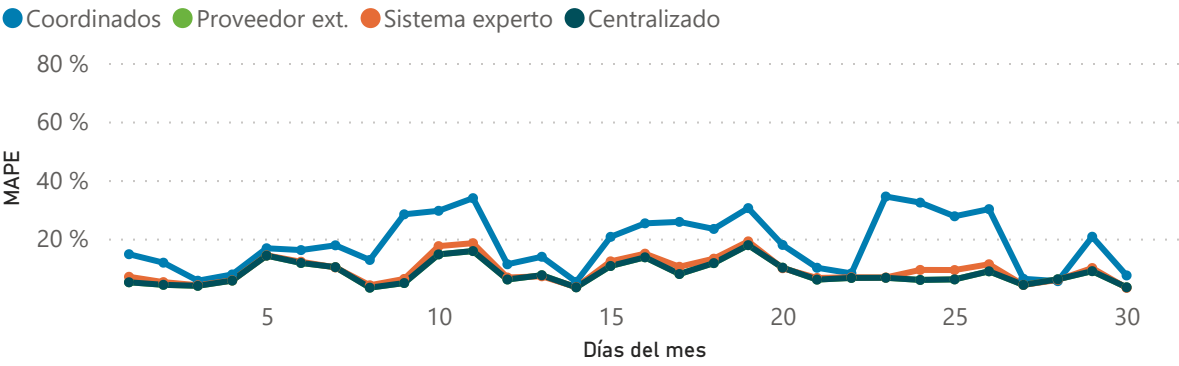
01-11-2023

30-11-2023

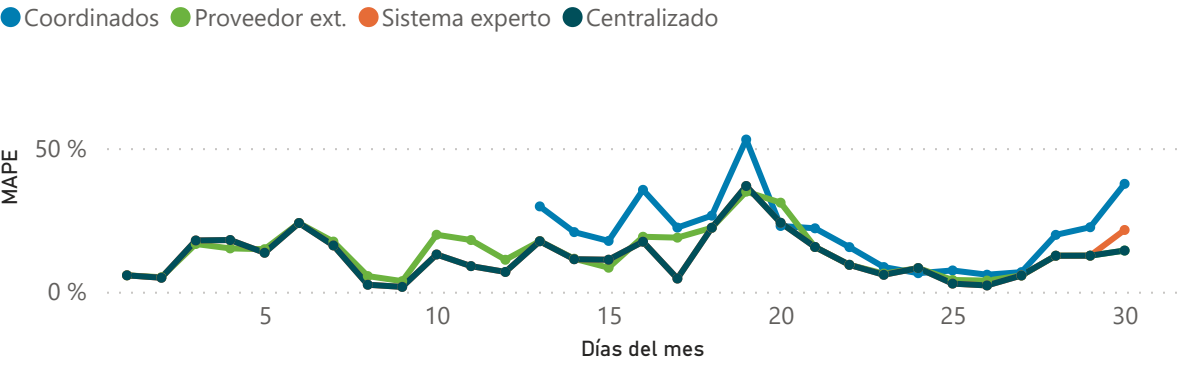
PE AURORA



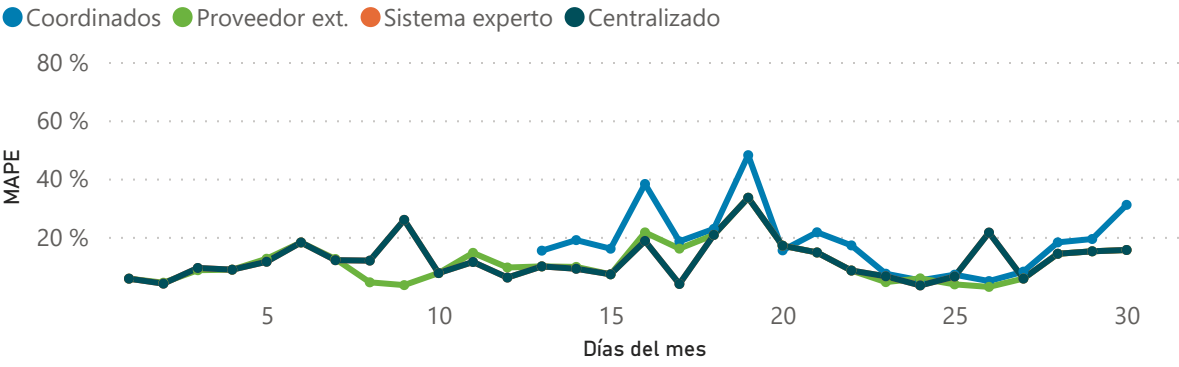
PE PUELICHE SUR



PE SAN PEDRO



PE SAN PEDRO II



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 11.4%.

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

- PE VALLE DE LOS VIENTOS para todo el mes presenta sobreestimación en los pronósticos enviados por el Coordinado.
- PE TALTAL para el período 15 a 17 de noviembre el Coordinado informo una desconexión programada de la central a solicitud de Transelec. Por ende, el parque no inyecta generación al SEN durante ese período, no obstante, sus pronósticos si consideraban generación disponible. Es por esta razón que se presentan grandes desviaciones para esos días.
- PE CERRO TIGRE para todo el mes el Coordinado presenta sobreestimación de sus pronósticos respecto a la generación real que tiene su parque.
- PE CABO LEONES, PE CABO LEONES II y PE CABO LEONES III no presentaron pronósticos de Coordinados por todo el mes de noviembre, 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 TALINAY PONIENTE y PE TALINAY ORIENTE para el período 21 a 23 de noviembre el Coordinado informo una desconexión de la central a solicitud de la empresa EDP. Por ende, el parque no inyecta generación al SEN durante ese período, no obstante, sus pronósticos si consideraban generación disponible. Esto explica las desviaciones cerca del 80% que se presentaron para esos días.
- PE UCUQUER II informo generación 0 MWh desde el 1 al 23 de noviembre en plataforma OpReal, no obstante, su señal SCADA informa generación real. Esta situación genera grandes desviaciones, ya que los pronósticos observan la disponibilidad por medio de variables meteorológicas.
- PE EL MAITEN presentó generación 0 MWh desde el 19 al 27 de noviembre, lo cual se atribuye a trabajos realizados en la subestación. Por otro lado, el pronóstico observaba la disponibilidad por medio del recurso, por lo que se generan grandes desviaciones particularmente días 22 y 23 .
- PE CAMPO LINDO para el período 28 a 30 de noviembre informo un mantenimiento mayor programado por reemplazo de protección en transformador principal, considerando esto en su pronóstico, no obstante, el mantenimiento se realizó durante el día 28 por lo que el parque volvió a inyectar generación durante el mismo día. Esto produjo grandes desviaciones, ya que el pronóstico centralizado para PE Campo Lindo actualmente es el enviado por Coordinado.
- PE LA ESPERANZA presenta mal digitación de su generación real en OpReal desde el período 1 al 25 de noviembre, ya que indica datos menores a lo que informa su señal SCADA. De igual forma, para el 12 a 16 indica perfiles casi idénticos. Esta situación aumenta notablemente las desviaciones para la central.
- PE LEBU se realizó un cambio a su pronóstico centralizado, por lo que desde el 20 de noviembre en adelante presentó menores desviaciones.
- 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 9 y del 17 al 30. Se puede atribuir a fallas que se presentaron el día 6 y 17 puntualmente, en instalaciones de terceros, pero ambas retornaron el mismo día. Por otro lado, su señal SCADA informo 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 19 de noviembre todos los pronósticos observaron una disminución en la disponibilidad y luego un aumento, cuando realmente el perfil de generación real se dio al revés, esto generó grandes desviaciones para ese día en particular. Por otro lado, los pronósticos por el nuevo encargado se comienzan a cargar desde el 13 de noviembre.
- 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	38 %	38 %	36 %	36 %	34 %	36 %	36 %	35 %	25 %	23 %	21 %	20 %	18 %	15 %	14 %	17 %	19 %	19 %	22 %	28 %	40 %	45 %	44 %	44 %	29 %
PE LA ESPERANZA	32 %	31 %	29 %	29 %	28 %	26 %	26 %	23 %	18 %	15 %	16 %	16 %	15 %	15 %	17 %	18 %	18 %	19 %	18 %	18 %	24 %	25 %	27 %	28 %	22 %
PE UCUQUER II	27 %	27 %	26 %	26 %	24 %	25 %	25 %	23 %	20 %	17 %	16 %	15 %	14 %	14 %	15 %	18 %	19 %	20 %	21 %	22 %	25 %	26 %	26 %	27 %	22 %
PE TALTAL	21 %	23 %	23 %	21 %	23 %	23 %	22 %	23 %	18 %	19 %	22 %	20 %	20 %	21 %	21 %	22 %	21 %	18 %	12 %	8 %	9 %	11 %	16 %	22 %	19 %
PE LLANOS DEL VIENTO	6 %	5 %	6 %	6 %	5 %	3 %	1 %	2 %	6 %	6 %	6 %	13 %	27 %	40 %	44 %	43 %	42 %	43 %	43 %	18 %	31 %	25 %	14 %	10 %	19 %
PE CABO LEONES II	31 %	30 %	28 %	26 %	25 %	23 %	21 %	17 %	6 %	7 %	8 %	8 %	10 %	13 %	14 %	15 %	14 %	14 %	14 %	14 %	17 %	18 %	22 %	25 %	17 %
PE EL MAITEN	20 %	19 %	19 %	19 %	19 %	19 %	18 %	17 %	21 %	18 %	17 %	14 %	13 %	13 %	13 %	15 %	15 %	17 %	17 %	17 %	17 %	17 %	19 %	20 %	17 %
PE CAMPO LINDO	18 %	16 %	17 %	16 %	16 %	18 %	15 %	13 %	13 %	18 %	18 %	16 %	13 %	12 %	11 %	11 %	11 %	14 %	15 %	24 %	18 %	16 %	19 %	17 %	16 %
PE TALINAY PONIENTE	17 %	14 %	15 %	13 %	13 %	15 %	14 %	11 %	8 %	8 %	10 %	13 %	16 %	18 %	19 %	22 %	22 %	22 %	19 %	13 %	14 %	14 %	15 %	15 %	15 %
PE LEBU	14 %	14 %	14 %	14 %	14 %	13 %	12 %	12 %	11 %	12 %	12 %	14 %	14 %	16 %	17 %	17 %	18 %	18 %	17 %	16 %	16 %	15 %	15 %	15 %	14 %
PE ALENA	9 %	12 %	14 %	13 %	12 %	13 %	13 %	14 %	15 %	17 %	16 %	14 %	11 %	11 %	11 %	9 %	9 %	10 %	12 %	17 %	22 %	21 %	16 %	13 %	14 %
PE TALINAY ORIENTE	13 %	11 %	10 %	10 %	10 %	11 %	11 %	8 %	5 %	5 %	8 %	10 %	15 %	18 %	21 %	23 %	24 %	23 %	19 %	14 %	15 %	14 %	12 %	12 %	13 %
PE LOMAS DE DUQUECO	9 %	11 %	10 %	12 %	10 %	12 %	9 %	12 %	16 %	14 %	13 %	11 %	12 %	16 %	18 %	17 %	17 %	20 %	19 %	20 %	11 %	10 %	10 %	12 %	13 %
PE CUEL	10 %	9 %	11 %	8 %	8 %	9 %	8 %	10 %	17 %	18 %	19 %	18 %	14 %	14 %	13 %	13 %	12 %	13 %	20 %	18 %	9 %	11 %	12 %	12 %	13 %
PE SAN PEDRO	10 %	9 %	9 %	8 %	10 %	11 %	11 %	10 %	10 %	11 %	14 %	15 %	12 %	13 %	14 %	16 %	17 %	17 %	17 %	15 %	11 %	12 %	11 %	14 %	12 %
PE SAN PEDRO II	11 %	11 %	12 %	11 %	11 %	10 %	9 %	10 %	12 %	11 %	12 %	14 %	13 %	13 %	16 %	16 %	17 %	18 %	17 %	13 %	9 %	10 %	10 %	9 %	12 %
PE CALAMA	2 %	3 %	6 %	7 %	9 %	9 %	10 %	10 %	6 %	4 %	3 %	6 %	14 %	18 %	22 %	24 %	25 %	24 %	22 %	15 %	18 %	14 %	10 %	4 %	12 %
PE EL ARRAYAN	13 %	13 %	12 %	11 %	13 %	13 %	14 %	12 %	8 %	6 %	6 %	14 %	15 %	9 %	10 %	11 %	13 %	14 %	13 %	8 %	11 %	11 %	13 %	14 %	12 %
PE PUNTA SIERRA	13 %	12 %	14 %	13 %	12 %	14 %	14 %	12 %	9 %	9 %	10 %	9 %	10 %	10 %	10 %	10 %	12 %	13 %	11 %	11 %	13 %	11 %	12 %	13 %	12 %
PE SIERRA GORDA ESTE	6 %	7 %	9 %	11 %	13 %	17 %	18 %	19 %	14 %	8 %	4 %	6 %	8 %	14 %	16 %	18 %	19 %	19 %	13 %	9 %	11 %	6 %	3 %	3 %	11 %
PE MONTE REDONDO	12 %	14 %	13 %	11 %	10 %	11 %	10 %	9 %	7 %	7 %	7 %	9 %	9 %	8 %	8 %	8 %	7 %	8 %	9 %	18 %	20 %	15 %	13 %	14 %	11 %
PE LOS CURUROS	17 %	14 %	12 %	13 %	12 %	11 %	8 %	6 %	5 %	4 %	5 %	6 %	8 %	11 %	11 %	10 %	9 %	9 %	10 %	18 %	16 %	12 %	14 %	15 %	11 %
PE SAN JUAN	12 %	10 %	8 %	11 %	12 %	12 %	10 %	11 %	6 %	6 %	7 %	7 %	9 %	9 %	10 %	13 %	16 %	16 %	18 %	7 %	10 %	10 %	8 %	9 %	10 %
PE SARCO	12 %	12 %	12 %	12 %	12 %	14 %	11 %	12 %	5 %	5 %	5 %	4 %	6 %	8 %	9 %	10 %	14 %	14 %	11 %	11 %	10 %	10 %	8 %	9 %	10 %
PE CANELA II	10 %	8 %	7 %	8 %	7 %	7 %	8 %	7 %	7 %	6 %	8 %	10 %	10 %	11 %	11 %	13 %	14 %	11 %	10 %	8 %	10 %	10 %	12 %	9 %	9 %
PE TOTORAL	11 %	10 %	10 %	8 %	9 %	8 %	9 %	8 %	7 %	6 %	6 %	6 %	7 %	11 %	13 %	13 %	14 %	13 %	13 %	9 %	7 %	6 %	6 %	7 %	9 %
PE CABO LEONES	11 %	13 %	12 %	11 %	9 %	9 %	8 %	8 %	4 %	4 %	4 %	6 %	6 %	8 %	8 %	8 %	8 %	7 %	9 %	9 %	18 %	16 %	13 %	10 %	9 %
PE PUNTA PALMERAS	13 %	12 %	9 %	10 %	11 %	11 %	9 %	9 %	8 %	6 %	6 %	5 %	5 %	6 %	8 %	7 %	6 %	8 %	7 %	15 %	10 %	8 %	10 %	13 %	9 %
PE TCHAMMA	3 %	7 %	11 %	11 %	14 %	15 %	18 %	18 %	13 %	9 %	5 %	6 %	5 %	6 %	7 %	9 %	9 %	9 %	8 %	10 %	10 %	5 %	1 %	1 %	9 %
PE CABO LEONES III	11 %	11 %	9 %	9 %	9 %	10 %	8 %	9 %	6 %	5 %	5 %	7 %	8 %	8 %	8 %	9 %	9 %	9 %	9 %	7 %	12 %	11 %	10 %	10 %	9 %
PE TOLPAN SUR	9 %	10 %	10 %	9 %	9 %	8 %	9 %	9 %	7 %	8 %	6 %	5 %	8 %	7 %	7 %	7 %	7 %	9 %	9 %	10 %	13 %	13 %	8 %	9 %	9 %
PE RENAICO I	9 %	9 %	8 %	7 %	7 %	7 %	9 %	8 %	6 %	6 %	7 %	7 %	9 %	9 %	9 %	9 %	11 %	12 %	10 %	7 %	12 %	11 %	8 %	9 %	9 %
PE VALLE DE LOS VIENTOS	3 %	2 %	2 %	3 %	4 %	5 %	6 %	5 %	3 %	2 %	1 %	3 %	7 %	14 %	17 %	16 %	16 %	14 %	12 %	11 %	17 %	18 %	14 %	8 %	8 %
PE LOS BUENOS AIRES	9 %	8 %	6 %	6 %	7 %	8 %	9 %	7 %	6 %	5 %	6 %	7 %	7 %	9 %	8 %	8 %	8 %	10 %	8 %	10 %	11 %	11 %	12 %	12 %	8 %
PE AURORA	7 %	8 %	7 %	6 %	7 %	6 %	5 %	8 %	6 %	7 %	6 %	6 %	8 %	9 %	10 %	13 %	12 %	11 %	10 %	7 %	9 %	10 %	10 %	9 %	8 %
PE PUELICHE SUR	7 %	7 %	8 %	8 %	9 %	9 %	7 %	7 %	9 %	8 %	7 %	8 %	8 %	8 %	8 %	8 %	8 %	8 %	9 %	8 %	9 %	10 %	8 %	7 %	8 %
PE MESAMAVIDA	10 %	9 %	10 %	10 %	11 %	11 %	10 %	10 %	7 %	5 %	5 %	5 %	4 %	4 %	3 %	4 %	5 %	6 %	8 %	9 %	11 %	9 %	11 %	10 %	8 %
PE CANELA	6 %	6 %	5 %	5 %	5 %	6 %	5 %	6 %	6 %	7 %	11 %	12 %	10 %	9 %	8 %	10 %	10 %	11 %	11 %	9 %	6 %	7 %	7 %	7 %	8 %
PE NEGRETE	8 %	7 %	6 %	6 %	5 %	8 %	9 %	8 %	6 %	6 %	5 %	5 %	6 %	7 %	6 %	6 %	5 %	9 %	11 %	10 %	13 %	13 %	10 %	10 %	8 %
PE CERRO TIGRE	5 %	4 %	5 %	4 %	4 %	4 %	4 %	3 %	1 %	1 %	1 %	3 %	9 %	15 %	15 %	13 %	11 %	11 %	10 %	10 %	14 %	15 %	12 %	8 %	8 %
PE LOS OLMOS	8 %	8 %	8 %	9 %	8 %	8 %	9 %	6 %	4 %	5 %	4 %	4 %	4 %	5 %	6 %	6 %	6 %	7 %	9 %	11 %	12 %	12 %	10 %	11 %	8 %
PE LA ESTRELLA	11 %	10 %	9 %	9 %	9 %	8 %	9 %	8 %	6 %	3 %	4 %	3 %	3 %	3 %	4 %	4 %	5 %	6 %	5 %	7 %	14 %	14 %	12 %	12 %	7 %
PE MALLECO SUR	8 %	8 %	9 %	7 %	8 %	10 %	8 %	10 %	6 %	6 %	6 %	6 %	5 %	6 %	6 %	6 %	6 %	6 %	7 %	5 %	6 %	8 %	9 %	9 %	7 %
PE SAN GABRIEL	7 %	8 %	7 %	7 %	8 %	8 %	8 %	7 %	5 %	4 %	4 %	5 %	6 %	6 %	7 %	7 %	7 %	8 %	7 %	6 %	8 %	9 %	9 %	9 %	7 %
PE MALLECO NORTE	7 %	8 %	8 %	6 %	7 %	8 %	8 %	10 %	6 %	6 %	5 %	5 %	5 %	6 %	6 %	6 %	7 %	7 %	6 %	5 %	7 %	7 %	9 %	9 %	7 %
PE PUNTA COLORADA	1 %	1 %	1 %	1 %	1 %	2 %	2 %	2 %	1 %	2 %	2 %	2 %	4 %	4 %	6 %	4 %	5 %	4 %	4 %	6 %	3 %	2 %	1 %	1 %	3 %
Total	12 %	12 %	12 %	11 %	11 %	12 %	11 %	11 %	9 %	8 %	8 %	9 %	10 %	11 %	12 %	13 %	13 %	13 %	13 %	12 %	14 %	13 %	12 %	12 %	12 %

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 PUNTA COLORADA	3 %	9 %	7 %	6 %	6 %	6 %	5 %	5 %	6 %	23 %	56 %	93 %	99 %	100 %	96 %	100 %	96 %	96 %	93 %	88 %	72 %	34 %	24 %	17 %	47 %
PE CAMPO LINDO	87 %	90 %	92 %	90 %	89 %	87 %	85 %	1 %	0 %	0 %	63 %	59 %	48 %	36 %	27 %	21 %	17 %	19 %	19 %	37 %	10 %	6 %	6 %	9 %	42 %
PE LA FLOR	38 %	38 %	36 %	36 %	34 %	36 %	36 %	35 %	25 %	23 %	21 %	20 %	18 %	15 %	14 %	17 %	19 %	19 %	22 %	28 %	40 %	45 %	44 %	44 %	29 %
PE LA ESPERANZA	32 %	31 %	29 %	29 %	28 %	26 %	26 %	23 %	18 %	15 %	16 %	17 %	16 %	16 %	17 %	18 %	18 %	19 %	18 %	19 %	24 %	25 %	27 %	27 %	22 %
PE UCUQUER II	27 %	27 %	26 %	26 %	24 %	25 %	25 %	23 %	20 %	17 %	16 %	15 %	14 %	14 %	15 %	18 %	19 %	20 %	21 %	22 %	25 %	26 %	26 %	27 %	22 %
PE LLANOS DEL VIENTO	6 %	5 %	6 %	6 %	5 %	3 %	1 %	2 %	6 %	6 %	6 %	13 %	27 %	40 %	44 %	43 %	43 %	44 %	45 %	18 %	31 %	25 %	14 %	10 %	19 %
PE LEBU	17 %	17 %	16 %	16 %	16 %	15 %	14 %	14 %	13 %	15 %	16 %	17 %	19 %	20 %	22 %	22 %	23 %	23 %	22 %	20 %	20 %	19 %	18 %	18 %	18 %
PE CABO LEONES II	31 %	30 %	28 %	26 %	25 %	23 %	21 %	17 %	6 %	7 %	8 %	8 %	10 %	13 %	14 %	15 %	14 %	14 %	14 %	14 %	17 %	19 %	22 %	25 %	18 %
PE EL MAITEN	20 %	19 %	19 %	19 %	19 %	18 %	18 %	17 %	21 %	18 %	17 %	14 %	13 %	13 %	14 %	15 %	16 %	18 %	17 %	17 %	17 %	17 %	19 %	20 %	17 %
PE TALTAL	22 %	22 %	22 %	24 %	26 %	25 %	23 %	22 %	22 %	19 %	18 %	15 %	13 %	13 %	14 %	13 %	12 %	12 %	8 %	7 %	9 %	11 %	17 %	24 %	17 %
PE LOS CURUROS	17 %	14 %	12 %	14 %	15 %	13 %	12 %	11 %	10 %	12 %	16 %	17 %	17 %	19 %	20 %	20 %	20 %	21 %	21 %	11 %	13 %	12 %	12 %	15 %	15 %
PE TALINAY PONIENTE	16 %	15 %	15 %	15 %	15 %	17 %	17 %	14 %	11 %	11 %	11 %	12 %	12 %	13 %	14 %	15 %	15 %	16 %	14 %	13 %	15 %	14 %	16 %	15 %	14 %
PE ALENA	9 %	12 %	14 %	13 %	12 %	13 %	13 %	14 %	15 %	17 %	16 %	14 %	11 %	11 %	11 %	9 %	9 %	10 %	12 %	17 %	22 %	21 %	16 %	13 %	14 %
PE LOMAS DE DUQUECO	10 %	12 %	13 %	15 %	13 %	13 %	10 %	10 %	16 %	12 %	12 %	10 %	11 %	15 %	17 %	16 %	16 %	18 %	18 %	18 %	12 %	11 %	12 %	12 %	14 %
PE TALINAY ORIENTE	13 %	13 %	14 %	13 %	13 %	13 %	13 %	11 %	9 %	8 %	9 %	11 %	12 %	14 %	15 %	16 %	14 %	15 %	13 %	14 %	17 %	16 %	15 %	12 %	13 %
PE CUEL	10 %	9 %	11 %	8 %	8 %	9 %	8 %	10 %	17 %	18 %	19 %	18 %	14 %	14 %	13 %	13 %	12 %	14 %	20 %	18 %	9 %	11 %	12 %	12 %	13 %
PE SAN PEDRO	11 %	9 %	10 %	8 %	11 %	11 %	11 %	10 %	10 %	11 %	14 %	15 %	13 %	13 %	14 %	16 %	17 %	17 %	17 %	15 %	12 %	12 %	12 %	14 %	13 %
PE SAN PEDRO II	11 %	11 %	12 %	11 %	11 %	10 %	9 %	10 %	12 %	11 %	12 %	14 %	13 %	13 %	16 %	16 %	17 %	18 %	17 %	13 %	9 %	10 %	10 %	9 %	12 %
PE CALAMA	2 %	3 %	6 %	7 %	9 %	10 %	10 %	11 %	6 %	4 %	3 %	7 %	12 %	15 %	21 %	25 %	26 %	25 %	22 %	16 %	18 %	14 %	10 %	5 %	12 %
PE PUNTA SIERRA	13 %	12 %	13 %	12 %	11 %	13 %	13 %	11 %	8 %	8 %	9 %	8 %	10 %	11 %	11 %	12 %	13 %	16 %	13 %	11 %	12 %	11 %	12 %	12 %	11 %
PE RENAICO I	11 %	10 %	11 %	10 %	12 %	14 %	13 %	13 %	13 %	13 %	10 %	9 %	8 %	8 %	8 %	8 %	9 %	11 %	11 %	12 %	16 %	14 %	13 %	13 %	11 %
PE EL ARRAYAN	13 %	12 %	12 %	11 %	13 %	12 %	13 %	11 %	7 %	6 %	6 %	14 %	15 %	9 %	10 %	11 %	13 %	14 %	13 %	8 %	10 %	10 %	12 %	14 %	11 %
PE SIERRA GORDA ESTE	9 %	9 %	10 %	14 %	14 %	11 %	12 %	12 %	11 %	9 %	8 %	12 %	12 %	14 %	13 %	15 %	14 %	13 %	10 %	10 %	12 %	8 %	6 %	8 %	11 %
PE SAN JUAN	14 %	12 %	10 %	11 %	10 %	12 %	13 %	14 %	9 %	10 %	9 %	10 %	10 %	10 %	10 %	9 %	11 %	10 %	14 %	8 %	11 %	11 %	11 %	10 %	11 %
PE LOS BUENOS AIRES	12 %	10 %	10 %	10 %	12 %	13 %	12 %	11 %	10 %	9 %	8 %	8 %	8 %	8 %	9 %	9 %	9 %	11 %	11 %	11 %	11 %	13 %	14 %	16 %	11 %
PE MONTE REDONDO	12 %	14 %	13 %	11 %	10 %	11 %	10 %	9 %	6 %	6 %	7 %	9 %	9 %	8 %	8 %	8 %	7 %	8 %	9 %	18 %	19 %	15 %	13 %	14 %	11 %
PE NEGRETE	11 %	11 %	12 %	11 %	11 %	13 %	14 %	12 %	9 %	8 %	8 %	8 %	7 %	7 %	7 %	7 %	8 %	12 %	13 %	10 %	15 %	13 %	13 %	14 %	11 %
PE CANELA II	11 %	8 %	8 %	8 %	7 %	7 %	8 %	7 %	7 %	6 %	9 %	10 %	10 %	11 %	12 %	14 %	13 %	11 %	9 %	12 %	14 %	13 %	13 %	12 %	10 %
PE SARCO	12 %	12 %	12 %	12 %	12 %	14 %	11 %	11 %	5 %	5 %	5 %	4 %	6 %	8 %	9 %	10 %	14 %	14 %	11 %	11 %	10 %	10 %	8 %	9 %	10 %
PE TOTOTAL	11 %	9 %	9 %	8 %	9 %	8 %	9 %	8 %	7 %	7 %	7 %	7 %	8 %	11 %	12 %	12 %	12 %	11 %	12 %	11 %	9 %	9 %	8 %	9 %	9 %
PE PUELICHE SUR	7 %	7 %	8 %	8 %	9 %	8 %	7 %	8 %	9 %	9 %	9 %	9 %	10 %	10 %	11 %	10 %	11 %	11 %	12 %	11 %	10 %	9 %	8 %	7 %	9 %
PE CABO LEONES	11 %	13 %	12 %	11 %	9 %	9 %	8 %	8 %	4 %	3 %	4 %	6 %	6 %	8 %	8 %	8 %	8 %	7 %	9 %	9 %	18 %	15 %	13 %	10 %	9 %
PE TOLPAN SUR	9 %	11 %	10 %	9 %	10 %	9 %	10 %	9 %	8 %	8 %	7 %	6 %	8 %	7 %	7 %	7 %	7 %	9 %	9 %	9 %	13 %	13 %	9 %	9 %	9 %
PE PUNTA PALMERAS	12 %	11 %	9 %	10 %	11 %	11 %	9 %	9 %	8 %	6 %	6 %	6 %	5 %	6 %	8 %	7 %	6 %	8 %	7 %	15 %	10 %	8 %	10 %	13 %	9 %
PE CABO LEONES III	11 %	11 %	9 %	9 %	9 %	10 %	8 %	9 %	5 %	5 %	5 %	7 %	8 %	8 %	8 %	9 %	9 %	10 %	9 %	7 %	12 %	11 %	10 %	10 %	9 %
PE MALLECO SUR	9 %	9 %	10 %	9 %	10 %	12 %	10 %	11 %	9 %	8 %	8 %	8 %	6 %	6 %	6 %	6 %	6 %	7 %	9 %	7 %	9 %	10 %	11 %	9 %	9 %
PE TCHAMMA	3 %	7 %	10 %	11 %	15 %	16 %	20 %	22 %	17 %	10 %	5 %	6 %	6 %	5 %	5 %	5 %	4 %	4 %	4 %	12 %	10 %	5 %	1 %	1 %	9 %
PE VALLE DE LOS VIENTOS	3 %	2 %	2 %	3 %	4 %	5 %	6 %	5 %	3 %	2 %	1 %	3 %	7 %	14 %	17 %	16 %	16 %	14 %	12 %	11 %	17 %	18 %	14 %	8 %	8 %
PE LOS OLMOS	8 %	7 %	8 %	8 %	9 %	10 %	9 %	8 %	8 %	7 %	6 %	6 %	6 %	6 %	6 %	6 %	8 %	9 %	13 %	11 %	11 %	11 %	10 %	10 %	8 %
PE CANELA	7 %	6 %	5 %	6 %	6 %	7 %	6 %	6 %	6 %	7 %	11 %	12 %	11 %	11 %	10 %	11 %	10 %	12 %	11 %	10 %	9 %	9 %	7 %	7 %	8 %
PE AURORA	7 %	8 %	7 %	7 %	7 %	5 %	5 %	6 %	5 %	6 %	5 %	5 %	7 %	9 %	10 %	14 %	14 %	13 %	12 %	7 %	9 %	10 %	10 %	9 %	8 %
PE CERRO TIGRE	5 %	4 %	4 %	4 %	3 %	3 %	3 %	2 %	1 %	1 %	1 %	3 %	8 %	19 %	16 %	14 %	15 %	14 %	13 %	9 %	14 %	15 %	12 %	8 %	8 %
PE MALLECO NORTE	7 %	9 %	9 %	7 %	7 %	9 %	7 %	9 %	8 %	9 %	7 %	7 %	7 %	7 %	7 %	7 %	7 %	8 %	8 %	6 %	8 %	9 %	11 %	9 %	8 %
PE MESAMAVIDA	9 %	8 %	9 %	10 %	10 %	10 %	10 %	10 %	7 %	5 %	5 %	5 %	4 %	4 %	3 %	4 %	5 %	6 %	8 %	8 %	10 %	9 %	10 %	11 %	8 %
PE LA ESTRELLA	11 %	10 %	9 %	9 %	9 %	8 %	9 %	8 %	6 %	3 %	4 %	3 %	3 %	3 %	4 %	4 %	5 %	6 %	5 %	7 %	14 %	14 %	12 %	12 %	7 %
PE SAN GABRIEL	8 %	8 %	7 %	7 %	8 %	8 %	8 %	7 %	5 %	4 %	4 %	5 %	6 %	6 %	7 %	7 %	7 %	8 %	7 %	6 %	8 %	9 %	9 %	9 %	7 %
Total	14 %	14 %	14 %	14 %	14 %	14 %	13 %	11 %	10 %	9 %	11 %	13 %	13 %	14 %	14 %	15 %	15 %	15 %	15 %	15 %	15 %	14 %	13 %	13 %	13 %

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 EL MAITEN	28 %	27 %	29 %	29 %	29 %	26 %	26 %	27 %	24 %	25 %	22 %	21 %	19 %	20 %	21 %	22 %	23 %	24 %	24 %	22 %	22 %	23 %	26 %	29 %	24 %
PE VALLE DE LOS VIENTOS	1 %	2 %	1 %	2 %	3 %	4 %	5 %	5 %	3 %	2 %	3 %	12 %	37 %	62 %	71 %	72 %	70 %	68 %	62 %	22 %	14 %	14 %	10 %	5 %	23 %
PE TALINAY ORIENTE	13 %	11 %	10 %	10 %	10 %	11 %	11 %	8 %	9 %	11 %	19 %	26 %	36 %	41 %	44 %	45 %	45 %	41 %	37 %	23 %	15 %	14 %	13 %	12 %	21 %
PE TALTAL	20 %	23 %	23 %	22 %	24 %	24 %	23 %	24 %	25 %	25 %	25 %	24 %	23 %	25 %	25 %	26 %	25 %	22 %	16 %	10 %	9 %	11 %	16 %	22 %	21 %
PE SAN PEDRO	21 %	21 %	19 %	15 %	15 %	15 %	17 %	17 %	17 %	18 %	19 %	21 %	19 %	24 %	27 %	30 %	26 %	24 %	23 %	20 %	23 %	27 %	25 %	24 %	21 %
PE TALINAY PONIENTE	16 %	15 %	15 %	14 %	13 %	15 %	14 %	12 %	14 %	14 %	17 %	19 %	23 %	27 %	31 %	34 %	34 %	31 %	29 %	20 %	15 %	14 %	15 %	15 %	20 %
PE LLANOS DEL VIENTO	6 %	5 %	6 %	6 %	5 %	3 %	1 %	1 %	1 %	5 %	9 %	16 %	29 %	41 %	45 %	43 %	43 %	44 %	45 %	18 %	31 %	25 %	14 %	10 %	19 %
PE SAN PEDRO II	15 %	17 %	14 %	13 %	12 %	12 %	12 %	11 %	14 %	17 %	18 %	20 %	21 %	23 %	26 %	26 %	25 %	22 %	23 %	19 %	20 %	22 %	22 %	20 %	18 %
PE PUELICHE SUR	11 %	11 %	10 %	10 %	9 %	9 %	9 %	11 %	14 %	16 %	21 %	23 %	23 %	25 %	27 %	29 %	32 %	32 %	34 %	28 %	19 %	13 %	12 %	11 %	18 %
PE SIERRA GORDA ESTE	6 %	7 %	9 %	11 %	13 %	17 %	18 %	19 %	14 %	8 %	6 %	9 %	17 %	30 %	37 %	43 %	45 %	37 %	31 %	16 %	11 %	6 %	3 %	3 %	17 %
PE CERRO TIGRE	5 %	4 %	4 %	3 %	2 %	1 %	0 %	0 %	0 %	0 %	1 %	2 %	11 %	50 %	55 %	49 %	49 %	49 %	45 %	21 %	16 %	17 %	11 %	6 %	17 %
PE PUNTA SIERRA	11 %	10 %	11 %	11 %	10 %	11 %	10 %	9 %	8 %	6 %	9 %	15 %	22 %	25 %	27 %	29 %	33 %	38 %	39 %	17 %	11 %	10 %	9 %	11 %	16 %
PE CALAMA	2 %	2 %	3 %	3 %	5 %	6 %	9 %	11 %	8 %	3 %	2 %	4 %	27 %	54 %	53 %	38 %	33 %	28 %	20 %	15 %	20 %	16 %	12 %	4 %	16 %
PE SAN JUAN	12 %	10 %	8 %	11 %	12 %	12 %	10 %	12 %	9 %	10 %	11 %	11 %	14 %	15 %	18 %	25 %	31 %	35 %	35 %	14 %	10 %	10 %	8 %	9 %	15 %
PE SARCO	15 %	13 %	12 %	12 %	11 %	14 %	13 %	14 %	13 %	13 %	10 %	7 %	9 %	12 %	14 %	17 %	23 %	26 %	33 %	20 %	11 %	10 %	8 %	10 %	14 %
PE EL ARRAYAN	11 %	9 %	9 %	8 %	12 %	9 %	8 %	8 %	9 %	11 %	12 %	14 %	15 %	14 %	16 %	19 %	20 %	23 %	26 %	18 %	8 %	10 %	10 %	11 %	13 %
PE CANELA II	10 %	8 %	7 %	9 %	7 %	7 %	8 %	8 %	10 %	10 %	12 %	15 %	18 %	20 %	19 %	21 %	25 %	21 %	20 %	12 %	11 %	10 %	11 %	9 %	13 %
PE ALENA	12 %	11 %	10 %	10 %	8 %	10 %	11 %	11 %	12 %	13 %	13 %	12 %	12 %	11 %	12 %	11 %	12 %	14 %	15 %	16 %	19 %	20 %	16 %	12 %	13 %
PE MONTE REDONDO	10 %	14 %	13 %	12 %	11 %	11 %	9 %	9 %	9 %	11 %	12 %	14 %	15 %	15 %	14 %	14 %	12 %	13 %	12 %	13 %	16 %	12 %	11 %	13 %	12 %
PE LOS CURUROS	17 %	13 %	12 %	12 %	12 %	11 %	8 %	6 %	8 %	8 %	10 %	11 %	13 %	15 %	13 %	13 %	12 %	11 %	12 %	17 %	16 %	12 %	14 %	15 %	12 %
PE TOTORAL	11 %	10 %	10 %	9 %	9 %	8 %	9 %	9 %	9 %	8 %	10 %	11 %	13 %	16 %	18 %	19 %	22 %	22 %	22 %	12 %	7 %	6 %	6 %	7 %	12 %
PE RENAICO I	10 %	9 %	9 %	9 %	8 %	9 %	10 %	10 %	10 %	11 %	11 %	11 %	13 %	14 %	16 %	16 %	17 %	19 %	17 %	10 %	12 %	10 %	9 %	9 %	12 %
PE AURORA	9 %	10 %	10 %	10 %	9 %	8 %	7 %	8 %	8 %	8 %	6 %	8 %	9 %	11 %	14 %	17 %	18 %	20 %	19 %	13 %	12 %	14 %	12 %	10 %	11 %
PE SAN GABRIEL	11 %	12 %	12 %	13 %	13 %	13 %	11 %	10 %	11 %	10 %	9 %	10 %	12 %	11 %	12 %	12 %	13 %	13 %	13 %	9 %	8 %	11 %	10 %	11 %	11 %
PE LA ESTRELLA	12 %	11 %	11 %	10 %	11 %	10 %	9 %	9 %	10 %	8 %	7 %	7 %	8 %	7 %	8 %	11 %	13 %	15 %	18 %	15 %	14 %	15 %	12 %	12 %	11 %
PE CAMPO LINDO	14 %	13 %	13 %	12 %	11 %	14 %	11 %	11 %	7 %	6 %	6 %	7 %	7 %	8 %	8 %	7 %	6 %	9 %	9 %	14 %	17 %	14 %	17 %	17 %	11 %
PE TOLPAN SUR	10 %	11 %	11 %	11 %	12 %	9 %	10 %	11 %	9 %	9 %	7 %	7 %	10 %	10 %	11 %	10 %	11 %	12 %	12 %	12 %	14 %	15 %	9 %	10 %	11 %
PE LOS OLMOS	12 %	12 %	12 %	14 %	13 %	14 %	13 %	10 %	10 %	9 %	6 %	6 %	7 %	7 %	9 %	8 %	9 %	10 %	10 %	10 %	12 %	13 %	11 %	13 %	10 %
PE TCHAMMA	3 %	7 %	11 %	11 %	14 %	15 %	18 %	18 %	18 %	12 %	6 %	7 %	6 %	7 %	9 %	12 %	13 %	14 %	16 %	11 %	10 %	5 %	1 %	1 %	10 %
PE LOS BUENOS AIRES	10 %	8 %	7 %	7 %	7 %	8 %	9 %	8 %	7 %	9 %	10 %	11 %	12 %	13 %	13 %	12 %	11 %	12 %	11 %	10 %	11 %	11 %	12 %	12 %	10 %
PE PUNTA PALMERAS	12 %	11 %	8 %	10 %	10 %	11 %	9 %	10 %	9 %	8 %	7 %	7 %	8 %	10 %	11 %	11 %	9 %	11 %	11 %	14 %	10 %	8 %	9 %	12 %	10 %
PE LOMAS DE DUQUECO	9 %	11 %	10 %	13 %	11 %	11 %	10 %	10 %	8 %	7 %	7 %	5 %	7 %	8 %	8 %	8 %	7 %	11 %	12 %	10 %	11 %	10 %	11 %	12 %	10 %
PE MALLECO SUR	10 %	11 %	12 %	12 %	12 %	14 %	10 %	11 %	7 %	7 %	9 %	7 %	7 %	7 %	8 %	7 %	8 %	8 %	9 %	7 %	7 %	10 %	10 %	11 %	9 %
PE CUEL	8 %	6 %	6 %	6 %	5 %	6 %	8 %	10 %	11 %	9 %	8 %	9 %	11 %	11 %	12 %	11 %	10 %	12 %	15 %	9 %	9 %	9 %	9 %	9 %	9 %
PE LEBU	10 %	9 %	9 %	10 %	9 %	8 %	8 %	7 %	7 %	6 %	7 %	7 %	8 %	9 %	9 %	10 %	10 %	10 %	10 %	10 %	10 %	9 %	9 %	9 %	9 %
PE NEGRETE	9 %	8 %	7 %	7 %	6 %	9 %	9 %	8 %	6 %	8 %	7 %	6 %	7 %	8 %	9 %	8 %	8 %	11 %	12 %	11 %	14 %	13 %	10 %	10 %	9 %
PE MALLECO NORTE	9 %	10 %	11 %	9 %	10 %	12 %	10 %	10 %	7 %	7 %	6 %	6 %	7 %	7 %	8 %	8 %	9 %	9 %	10 %	7 %	7 %	9 %	11 %	10 %	9 %
PE MESAMAVIDA	8 %	7 %	7 %	8 %	7 %	7 %	8 %	9 %	8 %	8 %	9 %	7 %	8 %	8 %	7 %	8 %	9 %	8 %	9 %	9 %	10 %	9 %	9 %	11 %	8 %
PE CANELA	6 %	6 %	5 %	5 %	5 %	6 %	5 %	7 %	8 %	8 %	13 %	13 %	12 %	11 %	8 %	10 %	10 %	11 %	12 %	9 %	6 %	7 %	6 %	6 %	8 %
PE PUNTA COLORADA	1 %	1 %	1 %	1 %	1 %	2 %	2 %	2 %	1 %	2 %	2 %	2 %	4 %	4 %	6 %	4 %	5 %	4 %	4 %	6 %	3 %	2 %	1 %	1 %	3 %
Total	11 %	10 %	10 %	10 %	10 %	11 %	10 %	10 %	10 %	10 %	10 %	11 %	14 %	18 %	20 %	20 %	21 %	21 %	21 %	14 %	13 %	12 %	11 %	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	40 %	40 %	40 %	38 %	40 %	43 %	42 %	40 %	40 %	37 %	32 %	30 %	27 %	24 %	23 %	26 %	30 %	32 %	35 %	35 %	41 %	45 %	44 %	44 %	36 %
PE LA ESPERANZA	34 %	33 %	33 %	33 %	32 %	31 %	30 %	31 %	30 %	29 %	26 %	22 %	22 %	22 %	22 %	22 %	21 %	22 %	23 %	24 %	25 %	25 %	27 %	28 %	27 %
PE CABO LEONES II	31 %	30 %	28 %	26 %	25 %	23 %	21 %	20 %	19 %	21 %	20 %	22 %	25 %	27 %	29 %	32 %	31 %	32 %	33 %	25 %	17 %	19 %	22 %	25 %	25 %
PE UCUQUER II	27 %	27 %	26 %	26 %	24 %	25 %	25 %	23 %	20 %	17 %	16 %	15 %	14 %	14 %	15 %	18 %	19 %	20 %	21 %	22 %	25 %	26 %	26 %	27 %	22 %
PE TALINAY ORIENTE	13 %	13 %	14 %	13 %	13 %	13 %	13 %	12 %	12 %	13 %	17 %	22 %	29 %	35 %	36 %	38 %	36 %	33 %	30 %	21 %	17 %	16 %	15 %	12 %	20 %
PE TALTAL	22 %	23 %	22 %	24 %	26 %	25 %	23 %	23 %	26 %	23 %	21 %	18 %	16 %	16 %	17 %	17 %	16 %	15 %	11 %	9 %	9 %	11 %	17 %	24 %	19 %
PE LEBU	17 %	17 %	16 %	16 %	16 %	15 %	14 %	14 %	13 %	15 %	16 %	17 %	19 %	20 %	22 %	22 %	23 %	23 %	22 %	20 %	20 %	19 %	18 %	18 %	18 %
PE TALINAY PONIENTE	17 %	15 %	15 %	15 %	15 %	17 %	17 %	15 %	15 %	14 %	15 %	15 %	18 %	21 %	24 %	25 %	26 %	25 %	24 %	17 %	15 %	14 %	16 %	15 %	18 %
PE EL MAITEN	20 %	19 %	19 %	19 %	19 %	19 %	18 %	17 %	21 %	18 %	17 %	14 %	13 %	13 %	13 %	15 %	15 %	17 %	17 %	17 %	17 %	17 %	19 %	20 %	17 %
PE LOS CURUROS	17 %	14 %	12 %	14 %	15 %	13 %	12 %	11 %	13 %	15 %	21 %	23 %	23 %	23 %	24 %	24 %	24 %	24 %	24 %	12 %	13 %	12 %	12 %	15 %	17 %
PE SIERRA GORDA ESTE	9 %	10 %	10 %	14 %	14 %	11 %	12 %	12 %	12 %	10 %	10 %	15 %	21 %	30 %	34 %	38 %	38 %	31 %	28 %	16 %	12 %	8 %	6 %	8 %	17 %
PE SAN JUAN	15 %	13 %	12 %	13 %	11 %	12 %	14 %	16 %	15 %	14 %	14 %	15 %	15 %	16 %	17 %	20 %	24 %	25 %	29 %	11 %	12 %	12 %	12 %	12 %	15 %
PE EL ARRAYAN	13 %	13 %	12 %	11 %	13 %	13 %	14 %	13 %	13 %	12 %	14 %	14 %	15 %	15 %	17 %	19 %	21 %	24 %	26 %	16 %	11 %	11 %	13 %	14 %	15 %
PE ALENA	10 %	13 %	16 %	14 %	14 %	14 %	14 %	15 %	16 %	18 %	17 %	15 %	12 %	11 %	11 %	10 %	10 %	12 %	14 %	20 %	23 %	22 %	17 %	13 %	15 %
PE PUNTA PALMERAS	15 %	11 %	9 %	11 %	12 %	12 %	12 %	12 %	11 %	10 %	11 %	13 %	16 %	19 %	21 %	21 %	20 %	22 %	20 %	15 %	14 %	11 %	11 %	14 %	14 %
PE PUNTA SIERRA	13 %	12 %	14 %	13 %	12 %	14 %	14 %	13 %	10 %	10 %	12 %	12 %	12 %	13 %	13 %	15 %	19 %	21 %	26 %	16 %	13 %	11 %	12 %	13 %	14 %
PE SAN PEDRO	12 %	11 %	10 %	9 %	11 %	12 %	12 %	12 %	12 %	13 %	13 %	15 %	14 %	15 %	16 %	18 %	19 %	19 %	18 %	14 %	13 %	14 %	14 %	14 %	14 %
PE TOTOTAL	11 %	9 %	9 %	10 %	11 %	10 %	10 %	10 %	11 %	11 %	14 %	14 %	16 %	18 %	19 %	19 %	20 %	20 %	21 %	14 %	10 %	10 %	9 %	10 %	13 %
PE RENAICO I	11 %	10 %	11 %	10 %	12 %	13 %	13 %	14 %	16 %	15 %	12 %	11 %	11 %	13 %	14 %	13 %	14 %	17 %	18 %	14 %	16 %	14 %	12 %	13 %	13 %
PE CANELA II	11 %	8 %	8 %	8 %	7 %	7 %	8 %	8 %	10 %	10 %	13 %	15 %	18 %	19 %	19 %	21 %	23 %	20 %	19 %	13 %	14 %	13 %	13 %	11 %	13 %
PE SARCO	11 %	12 %	14 %	13 %	14 %	15 %	11 %	12 %	10 %	10 %	9 %	8 %	10 %	11 %	12 %	12 %	14 %	19 %	26 %	19 %	12 %	11 %	11 %	10 %	13 %
PE VALLE DE LOS VIENTOS	3 %	2 %	3 %	3 %	4 %	5 %	6 %	6 %	4 %	2 %	2 %	6 %	14 %	23 %	26 %	27 %	28 %	27 %	31 %	14 %	17 %	18 %	14 %	8 %	12 %
PE MONTE REDONDO	14 %	14 %	14 %	12 %	10 %	11 %	11 %	10 %	9 %	7 %	7 %	9 %	9 %	9 %	10 %	10 %	10 %	10 %	12 %	22 %	23 %	19 %	14 %	15 %	12 %
PE LOS BUENOS AIRES	12 %	11 %	10 %	10 %	11 %	12 %	12 %	11 %	12 %	13 %	11 %	11 %	11 %	11 %	13 %	12 %	13 %	14 %	15 %	12 %	11 %	13 %	14 %	16 %	12 %
PE CALAMA	2 %	3 %	6 %	7 %	9 %	9 %	10 %	10 %	6 %	4 %	3 %	6 %	14 %	18 %	22 %	24 %	25 %	24 %	22 %	15 %	18 %	14 %	10 %	4 %	12 %
PE TCHAMMA	5 %	8 %	11 %	12 %	18 %	22 %	28 %	35 %	29 %	16 %	7 %	7 %	9 %	7 %	7 %	7 %	6 %	6 %	7 %	16 %	13 %	5 %	2 %	3 %	12 %
PE TOLPAN SUR	11 %	12 %	12 %	11 %	13 %	12 %	13 %	12 %	12 %	11 %	10 %	9 %	10 %	10 %	11 %	11 %	12 %	13 %	12 %	11 %	13 %	13 %	12 %	13 %	12 %
PE AURORA	8 %	10 %	10 %	9 %	9 %	8 %	8 %	11 %	11 %	11 %	9 %	11 %	12 %	14 %	15 %	16 %	15 %	16 %	15 %	13 %	12 %	13 %	12 %	11 %	12 %
PE CABO LEONES	11 %	13 %	12 %	11 %	9 %	9 %	8 %	9 %	8 %	9 %	9 %	10 %	10 %	12 %	13 %	15 %	17 %	13 %	12 %	9 %	17 %	15 %	13 %	10 %	11 %
PE NEGRETE	11 %	11 %	11 %	10 %	10 %	12 %	12 %	11 %	10 %	10 %	9 %	8 %	8 %	9 %	10 %	10 %	11 %	14 %	15 %	12 %	15 %	13 %	14 %	14 %	11 %
PE SAN PEDRO II	10 %	10 %	11 %	10 %	9 %	8 %	8 %	9 %	11 %	10 %	10 %	12 %	11 %	12 %	14 %	15 %	16 %	16 %	16 %	12 %	9 %	10 %	10 %	10 %	11 %
PE CABO LEONES III	11 %	11 %	9 %	9 %	9 %	10 %	8 %	10 %	10 %	10 %	8 %	9 %	10 %	11 %	12 %	15 %	18 %	18 %	16 %	10 %	12 %	11 %	10 %	10 %	11 %
PE CUEL	10 %	9 %	8 %	8 %	8 %	10 %	9 %	10 %	13 %	10 %	9 %	8 %	10 %	11 %	12 %	11 %	12 %	15 %	17 %	11 %	10 %	11 %	12 %	12 %	11 %
PE LOMAS DE DUQUECO	10 %	11 %	11 %	15 %	12 %	12 %	9 %	9 %	11 %	9 %	9 %	7 %	9 %	10 %	9 %	8 %	8 %	11 %	13 %	13 %	12 %	11 %	11 %	12 %	10 %
PE LOS OLMOS	10 %	10 %	10 %	11 %	11 %	11 %	10 %	10 %	11 %	10 %	9 %	8 %	9 %	8 %	9 %	9 %	10 %	12 %	14 %	10 %	10 %	11 %	11 %	11 %	10 %
PE MALLECO SUR	11 %	11 %	12 %	12 %	11 %	12 %	10 %	12 %	9 %	9 %	10 %	9 %	8 %	8 %	8 %	7 %	9 %	9 %	11 %	10 %	9 %	11 %	12 %	10 %	10 %
PE SAN GABRIEL	9 %	9 %	9 %	9 %	11 %	12 %	11 %	10 %	11 %	9 %	8 %	8 %	10 %	9 %	10 %	10 %	10 %	11 %	13 %	10 %	10 %	11 %	11 %	11 %	10 %
PE CERRO TIGRE	5 %	4 %	5 %	4 %	4 %	4 %	4 %	3 %	1 %	1 %	2 %	5 %	10 %	20 %	19 %	17 %	19 %	19 %	17 %	12 %	14 %	15 %	12 %	8 %	9 %
PE MALLECO NORTE	9 %	9 %	10 %	8 %	8 %	10 %	8 %	10 %	9 %	10 %	9 %	9 %	8 %	8 %	9 %	9 %	10 %	10 %	11 %	10 %	9 %	10 %	12 %	10 %	9 %
PE CANELA	6 %	6 %	5 %	6 %	6 %	7 %	6 %	7 %	8 %	9 %	14 %	14 %	13 %	13 %	10 %	12 %	11 %	13 %	13 %	11 %	9 %	9 %	7 %	7 %	9 %
PE LA ESTRELLA	11 %	11 %	10 %	9 %	9 %	8 %	9 %	9 %	8 %	5 %	5 %	5 %	5 %	4 %	5 %	6 %	7 %	10 %	13 %	14 %	14 %	15 %	13 %	13 %	9 %
PE MESAMAVIDA	9 %	8 %	8 %	9 %	9 %	9 %	8 %	9 %	8 %	7 %	8 %	7 %	7 %	6 %	6 %	7 %	9 %	9 %	11 %	8 %	10 %	9 %	10 %	11 %	8 %
PE PUELICHE SUR	7 %	7 %	8 %	8 %	9 %	9 %	7 %	7 %	9 %	8 %	7 %	8 %	8 %	8 %	8 %	8 %	8 %	8 %	9 %	8 %	9 %	10 %	8 %	7 %	8 %
PE PUNTA COLORADA	2 %	2 %	2 %	2 %	2 %	2 %	1 %	2 %	2 %	4 %	7 %	12 %	16 %	18 %	18 %	17 %	16 %	16 %	14 %	15 %	10 %	5 %	4 %	3 %	8 %
Total	13 %	13 %	13 %	13 %	13 %	13 %	13 %	13 %	13 %	12 %	12 %	12 %	14 %	15 %	16 %	17 %	17 %	18 %	18 %	15 %	14 %	14 %	14 %	13 %	14 %