

REPORTE PRONÓSTICOS CENTRALES EÓLICAS

MARZO 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
42	3720	96%	89%

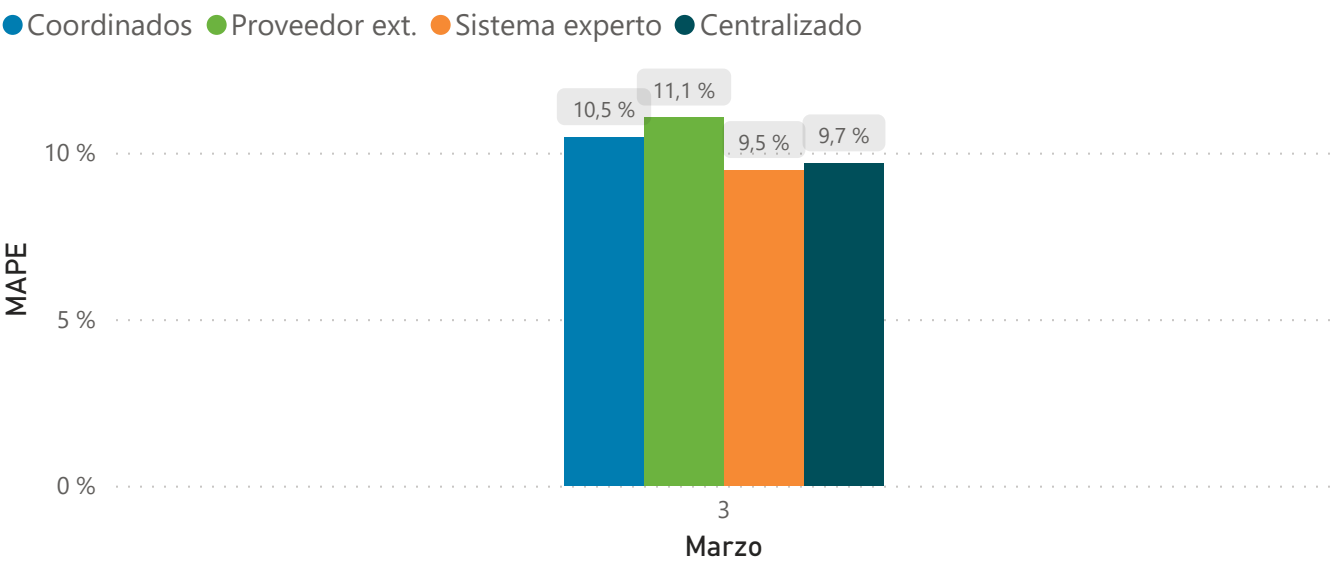
En el análisis se consideran los pronósticos utilizados en la programación de la operación a corto plazo. Estos pronósticos tienen una frecuencia diaria y poseen un horizonte de 240 horas hacia el futuro. Para efectos de este reporte, solo se utilizan las primeras 24 horas, ya que el programa diario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

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.

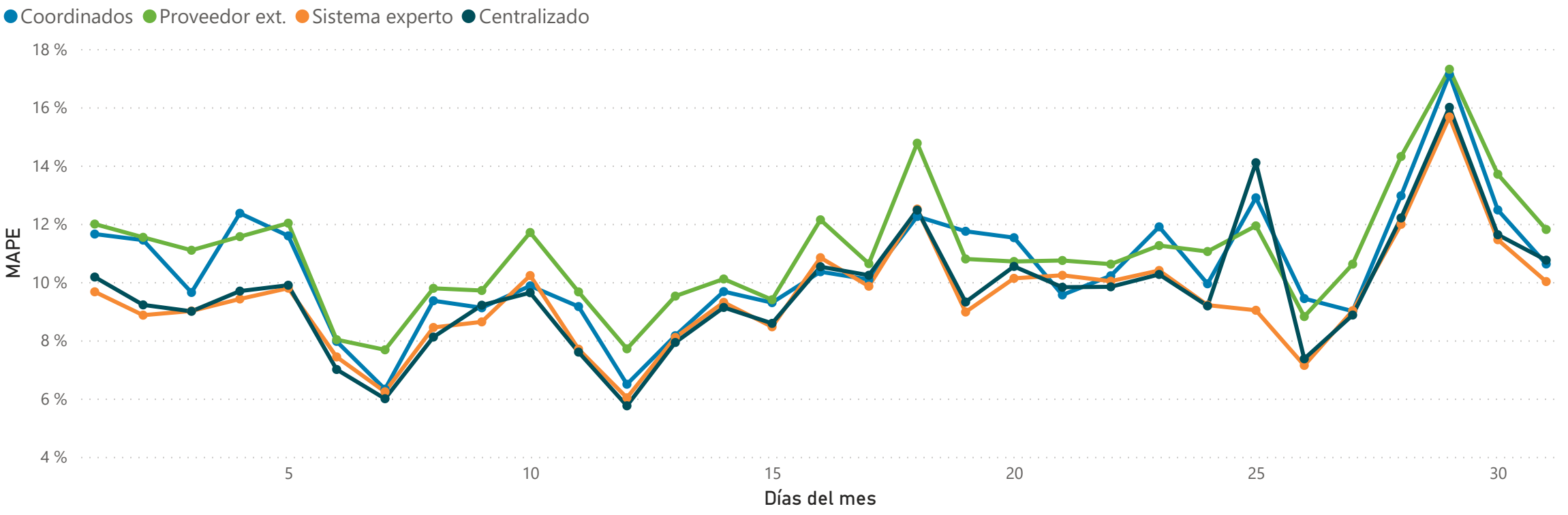
En esta sección, se presenta el desempeño de los pronósticos en términos de generación eólica. A través de un exhaustivo estudio de los datos y pronósticos disponibles, se examinan diversas variables y tendencias clave para comprender el rendimiento y las oportunidades de mejora en el sistema. Para comenzar, 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.

Desempeño mensual

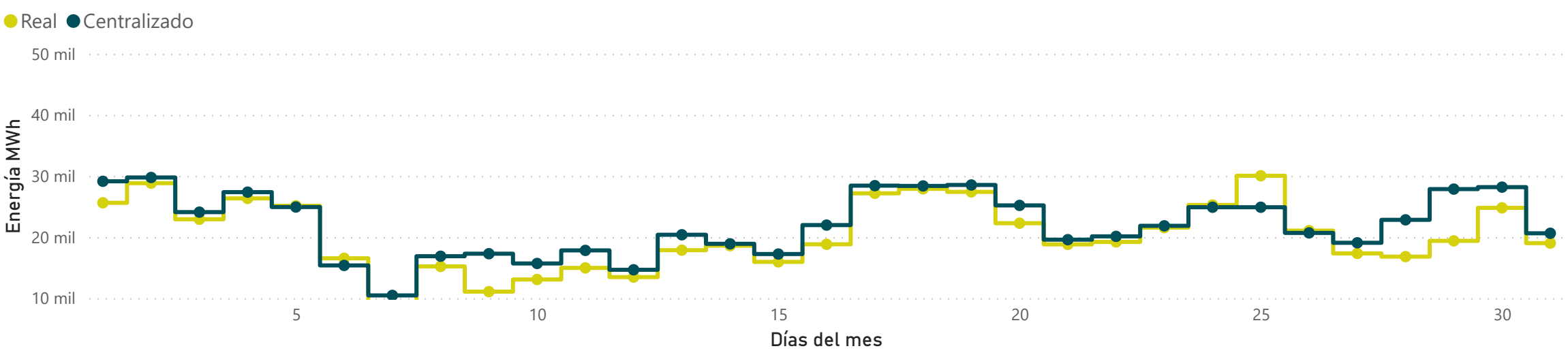


Considerando las características previamente mencionadas, se presenta el siguiente gráfico, el cual brinda una visión de como se dispone cada tipo de pronóstico, comparando su comportamiento de tipo diario. Esto resulta fundamental para entender su rendimiento en períodos más cortos y específicos.

Desempeño diario



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

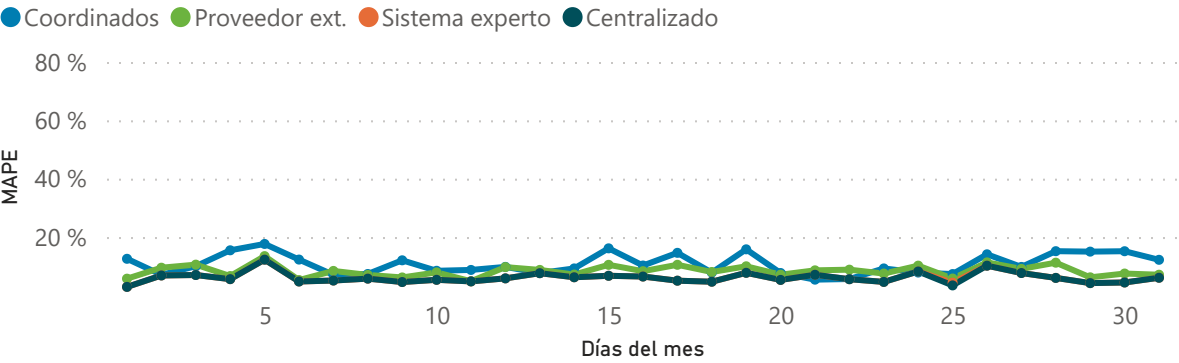
Por consiguiente, existe la comparación para cada uno de los tipos de pronósticos y la evaluación mensual por central.

Nombre de la central	Pronóstico de coordinado		Pronóstico de proveedor ext.		Pronóstico de sistema experto		Pronóstico centralizado	
PE LA ESPERANZA	<div></div>	21,1 %	<div></div>	16,1 %	<div></div>	13,1 %	<div></div>	12,8 %
PE PUNTA SIERRA	<div></div>	17,4 %	<div></div>	11,8 %	<div></div>	12,3 %	<div></div>	11,7 %
PE EL MAITEN	<div></div>	17,3 %	<div></div>	15,5 %	<div></div>	15,7 %	<div></div>	16,3 %
PE VALLE DE LOS VIENTOS	<div></div>	16,5 %	<div></div>	10,3 %	<div></div>	8,2 %	<div></div>	9,0 %
PE ALENA	<div></div>	14,4 %	<div></div>	15,8 %	<div></div>	15,1 %	<div></div>	15,3 %
PE SAN PEDRO II	<div></div>	14,1 %	<div></div>	13,1 %	<div></div>	13,8 %	<div></div>	14,0 %
PE TALTAL	<div></div>	13,0 %	<div></div>	15,2 %	<div></div>	12,4 %	<div></div>	12,5 %
PE MESAMAVIDA	<div></div>	12,4 %	<div></div>	8,7 %	<div></div>	8,0 %	<div></div>	8,0 %
PE LA FLOR	<div></div>	12,4 %	<div></div>	13,9 %	<div></div>	12,4 %	<div></div>	12,8 %
PE TOLPAN SUR	<div></div>	12,3 %	<div></div>	15,0 %	<div></div>	12,5 %	<div></div>	12,8 %
PE NEGRETE	<div></div>	12,3 %	<div></div>	14,2 %	<div></div>	10,7 %	<div></div>	11,0 %
PE SAN GABRIEL	<div></div>	11,7 %	<div></div>	10,7 %	<div></div>	9,2 %	<div></div>	9,4 %
PE PUNTA COLORADA	<div></div>	11,7 %	<div></div>	5,3 %	<div></div>	15,2 %	<div></div>	3,1 %
PE LOMAS DE DUQUECO	<div></div>	11,3 %	<div></div>	12,4 %	<div></div>	11,2 %	<div></div>	11,6 %
PE LOS BUENOS AIRES	<div></div>	11,2 %	<div></div>	12,4 %	<div></div>	9,7 %	<div></div>	9,8 %
PE UCUQUER II	<div></div>	11,2 %	<div></div>	10,1 %			<div></div>	9,5 %
PE LOS OLMOS	<div></div>	11,2 %	<div></div>	10,5 %	<div></div>	9,9 %	<div></div>	10,8 %
PE MALLECO SUR	<div></div>	10,9 %	<div></div>	13,2 %	<div></div>	11,0 %	<div></div>	13,1 %
PE RENAICO I	<div></div>	10,8 %	<div></div>	12,2 %	<div></div>	10,8 %	<div></div>	10,8 %
PE CALAMA	<div></div>	10,8 %	<div></div>	8,3 %	<div></div>	6,1 %	<div></div>	6,1 %
PE LA ESTRELLA	<div></div>	10,6 %	<div></div>	8,9 %	<div></div>	9,5 %	<div></div>	9,0 %
PE SAN JUAN	<div></div>	9,8 %	<div></div>	10,2 %	<div></div>	8,3 %	<div></div>	8,3 %
PE EL ARRAYAN	<div></div>	9,7 %	<div></div>	11,2 %	<div></div>	9,3 %	<div></div>	9,5 %
PE TALINAY PONIENTE	<div></div>	9,6 %	<div></div>	12,3 %	<div></div>	10,7 %	<div></div>	11,1 %
PE MALLECO NORTE	<div></div>	9,6 %	<div></div>	10,2 %	<div></div>	8,6 %	<div></div>	10,2 %
PE MONTE REDONDO	<div></div>	9,3 %	<div></div>	8,4 %	<div></div>	8,6 %	<div></div>	9,6 %
PE CUEL	<div></div>	8,8 %	<div></div>	10,3 %	<div></div>	9,1 %	<div></div>	9,0 %
PE SIERRA GORDA ESTE	<div></div>	8,6 %	<div></div>	10,2 %	<div></div>	8,0 %	<div></div>	8,1 %
PE LEBU	<div></div>	8,3 %	<div></div>	14,9 %			<div></div>	21,4 %
PE CERRO TIGRE	<div></div>	8,0 %	<div></div>	8,5 %	<div></div>	7,7 %	<div></div>	7,7 %
PE AURORA	<div></div>	7,8 %	<div></div>	9,2 %	<div></div>	7,5 %	<div></div>	8,0 %
PE TALINAY ORIENTE	<div></div>	7,8 %	<div></div>	10,8 %	<div></div>	8,8 %	<div></div>	9,0 %
PE CABO LEONES	<div></div>	7,6 %	<div></div>	7,3 %	<div></div>	5,9 %	<div></div>	5,9 %
PE CABO LEONES III	<div></div>	7,5 %	<div></div>	8,0 %	<div></div>	6,5 %	<div></div>	6,4 %
PE SARCO	<div></div>	7,5 %	<div></div>	8,8 %	<div></div>	7,3 %	<div></div>	7,3 %
PE CANELA II	<div></div>	7,4 %	<div></div>	9,9 %	<div></div>	8,6 %	<div></div>	7,7 %
PE PUNTA PALMERAS	<div></div>	7,4 %	<div></div>	10,8 %	<div></div>	7,2 %	<div></div>	7,4 %
PE LOS CURUROS	<div></div>	7,2 %	<div></div>	12,3 %	<div></div>	7,7 %	<div></div>	7,8 %
PE TCHAMMA	<div></div>	7,0 %	<div></div>	6,2 %	<div></div>	5,4 %	<div></div>	5,4 %
PE TOTORAL	<div></div>	6,4 %	<div></div>	9,1 %	<div></div>	7,1 %	<div></div>	7,2 %
PE CABO LEONES II	<div></div>	5,4 %	<div></div>	14,8 %	<div></div>	4,8 %	<div></div>	4,7 %
PE CANELA	<div></div>	5,1 %	<div></div>	7,2 %	<div></div>	5,2 %	<div></div>	5,4 %
Total		10,5 %		11,1 %		9,5 %		9,7 %

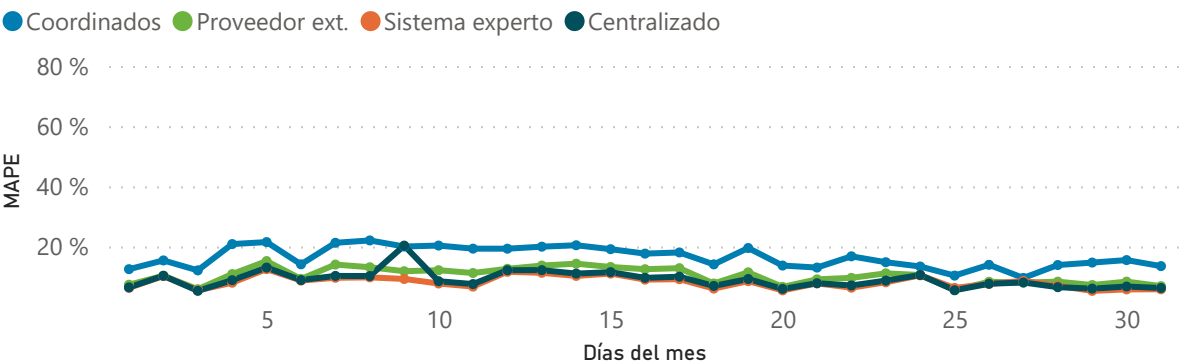
Desempeño por central

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

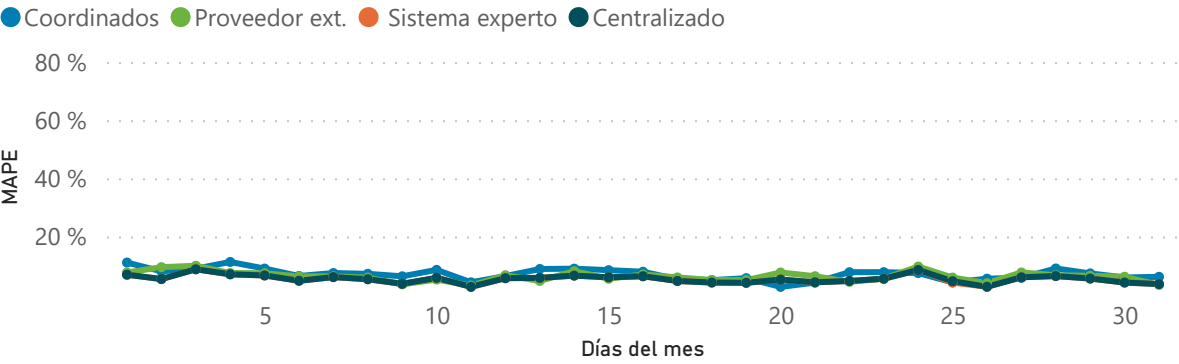
PE CALAMA



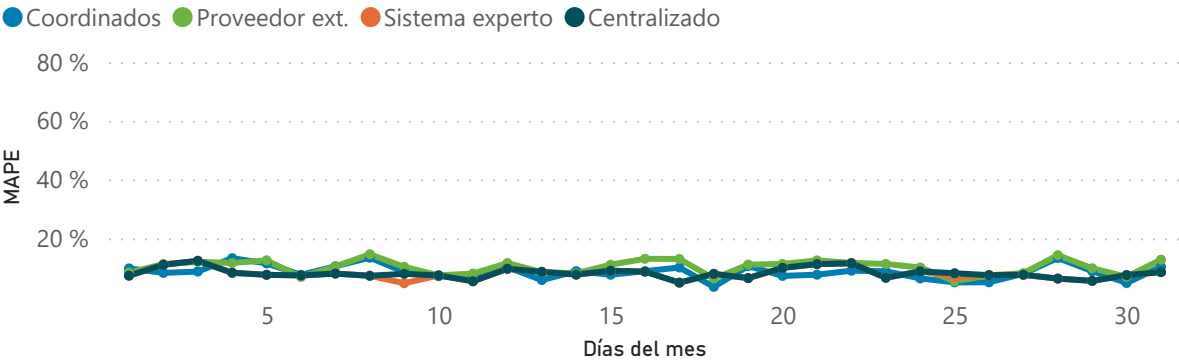
PE VALLE DE LOS VIENTOS



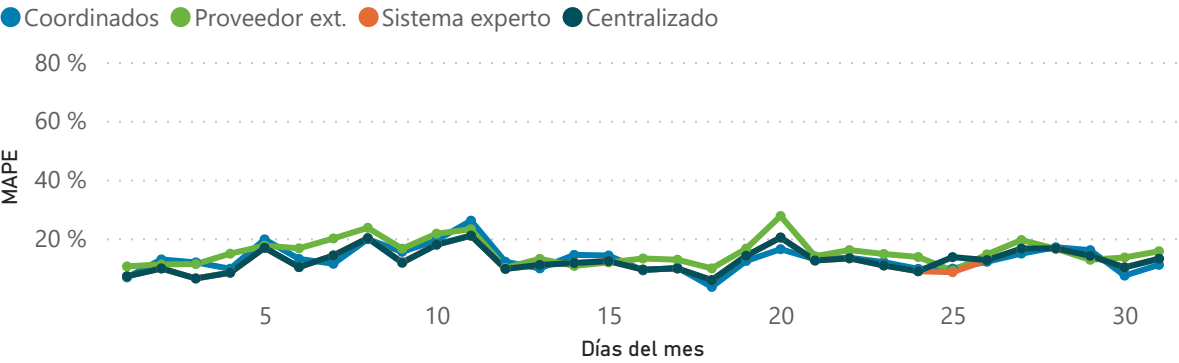
PE TCHAMMA



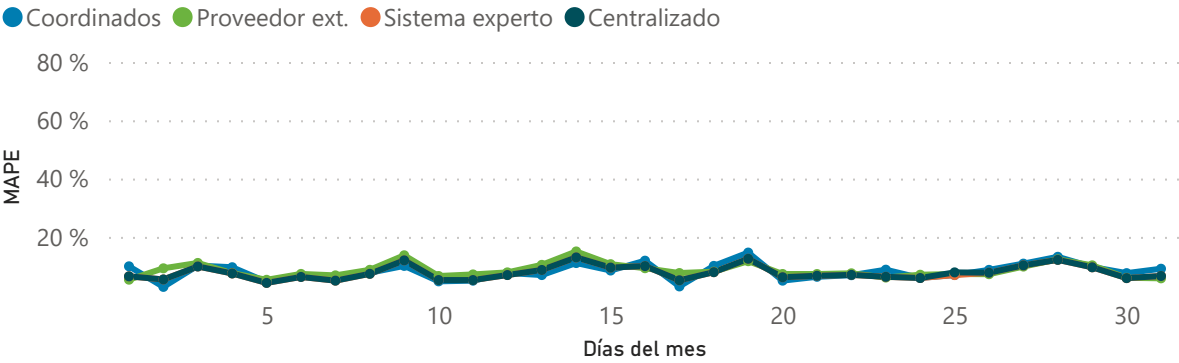
PE SIERRA GORDA



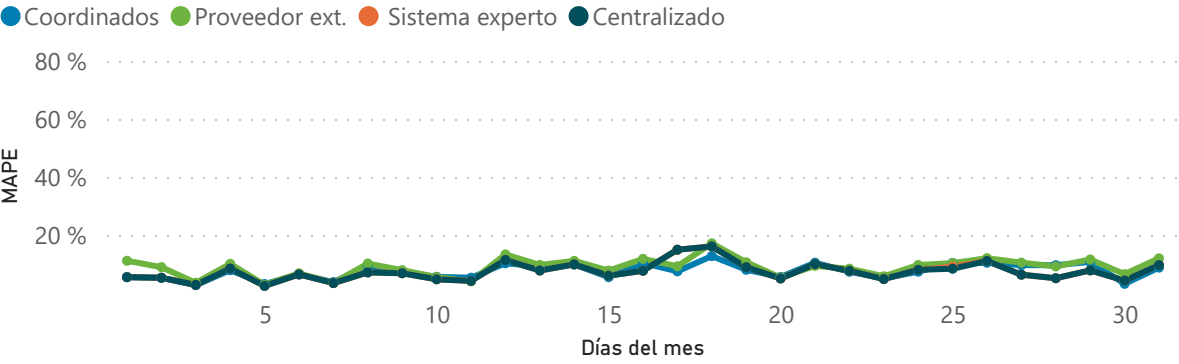
PE TALTAL



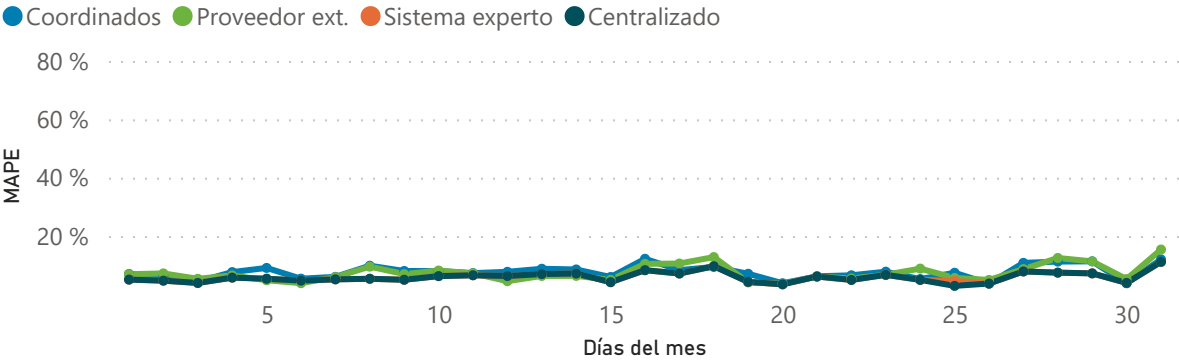
PE CERRO TIGRE



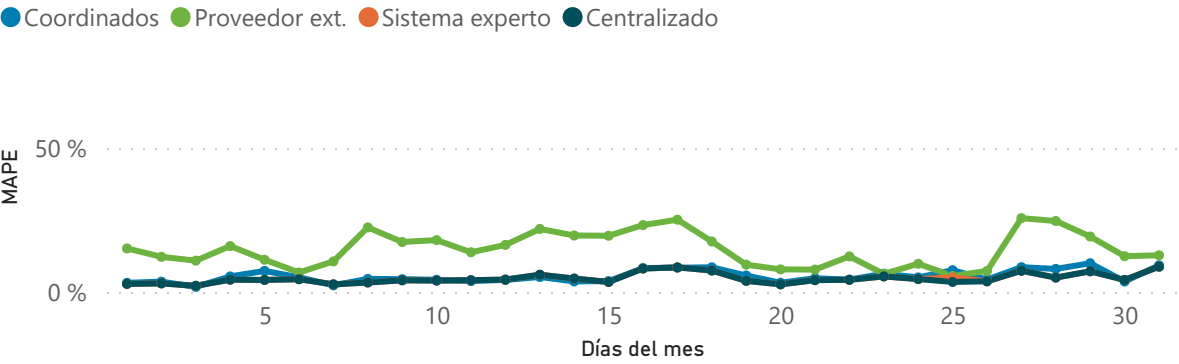
PE SARCO



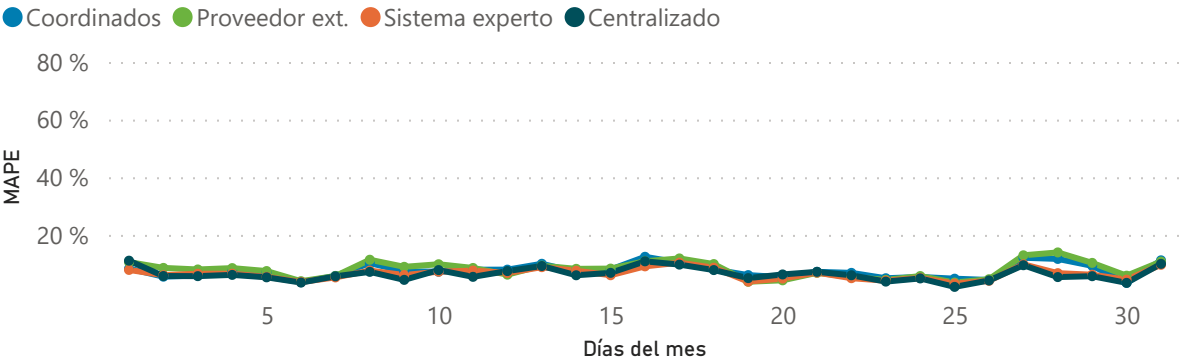
PE CABO LEONES



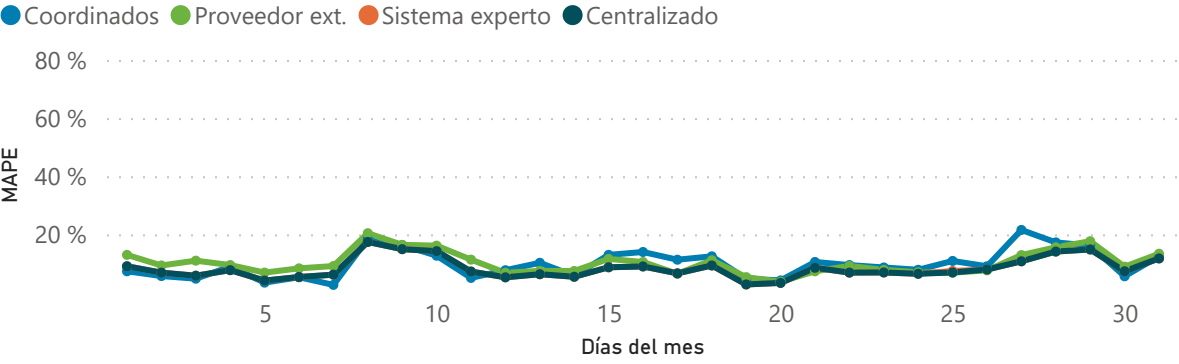
PE CABO LEONES II



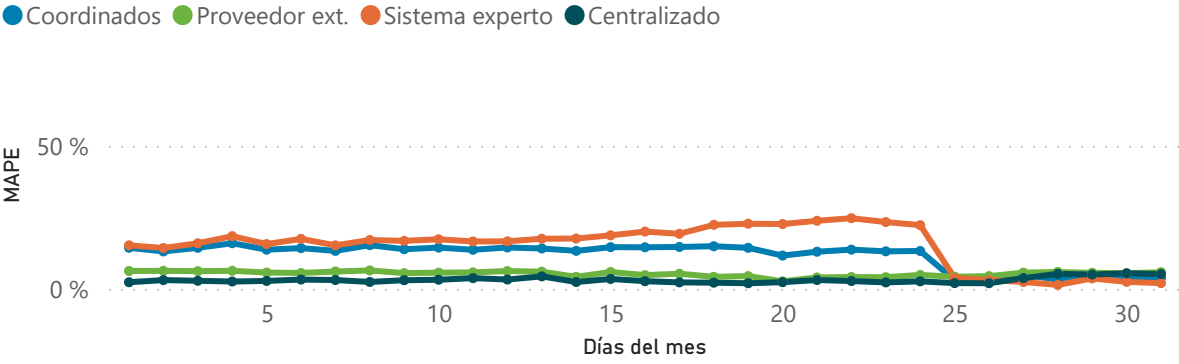
PE CABO LEONES III



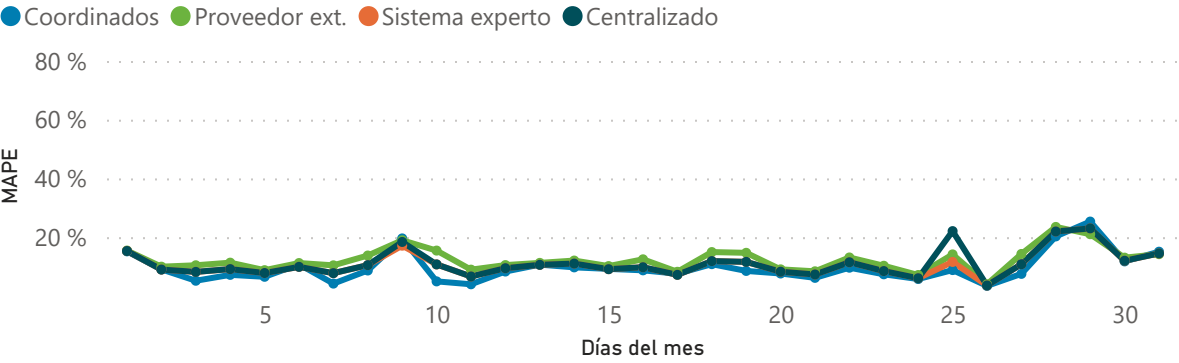
PE SAN JUAN



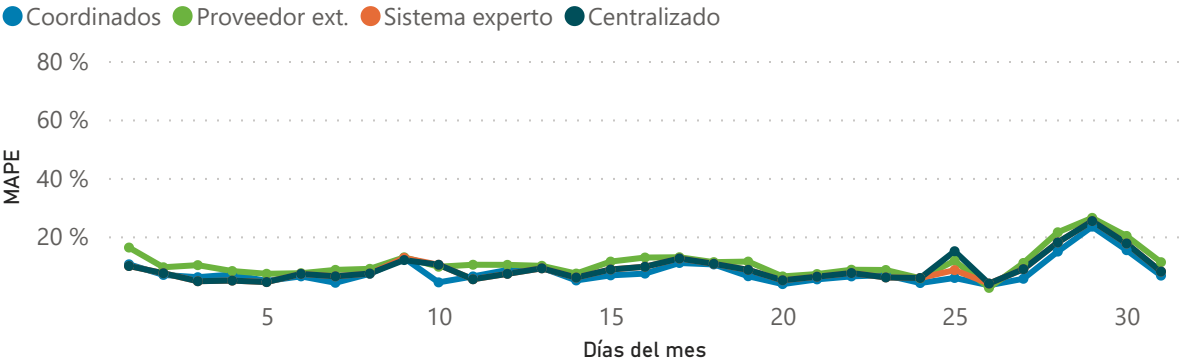
PE PUNTA COLORADA



PE TALINAY PONIENTE



PE TALINAY ORIENTE

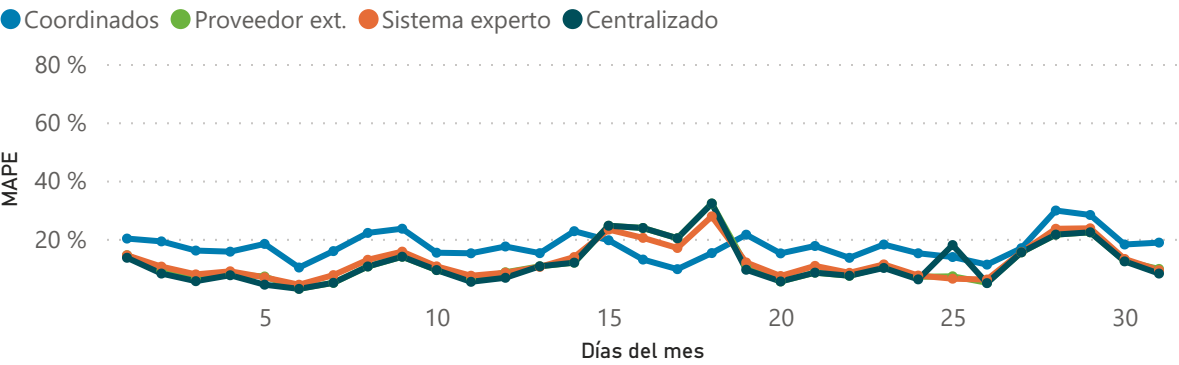


Desempeño por central

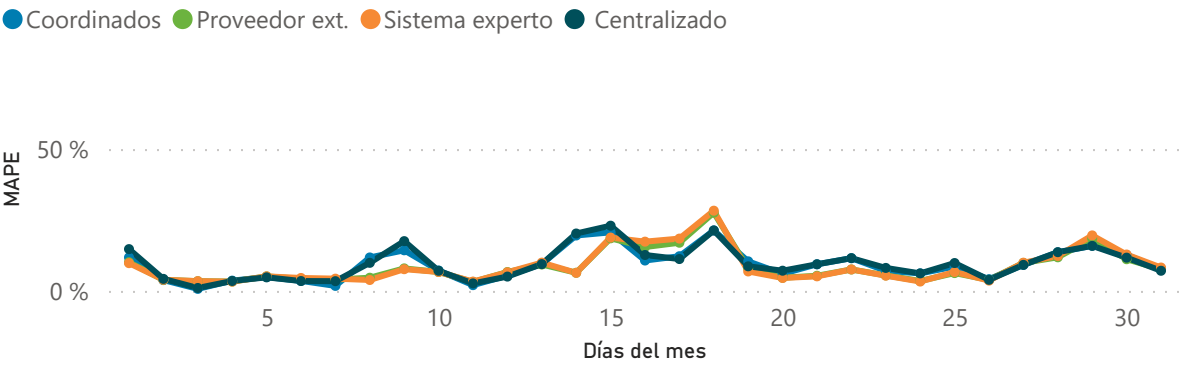
01-03-2023

31-03-2023

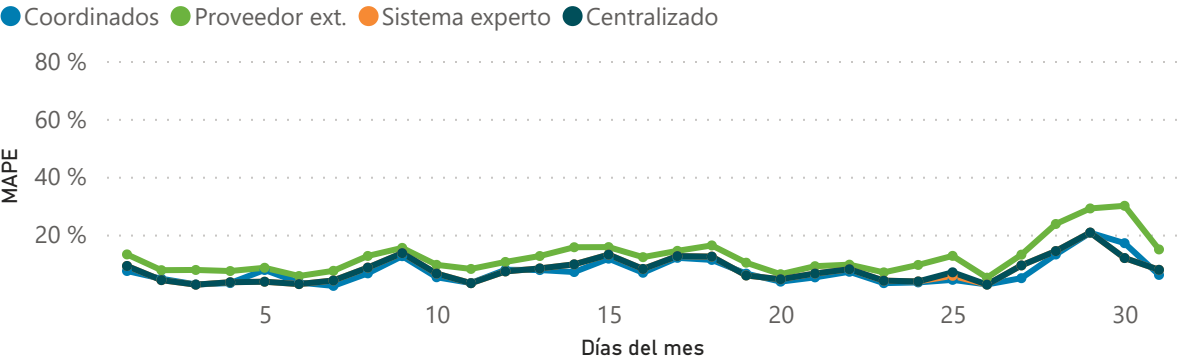
PE PUNTA SIERRA



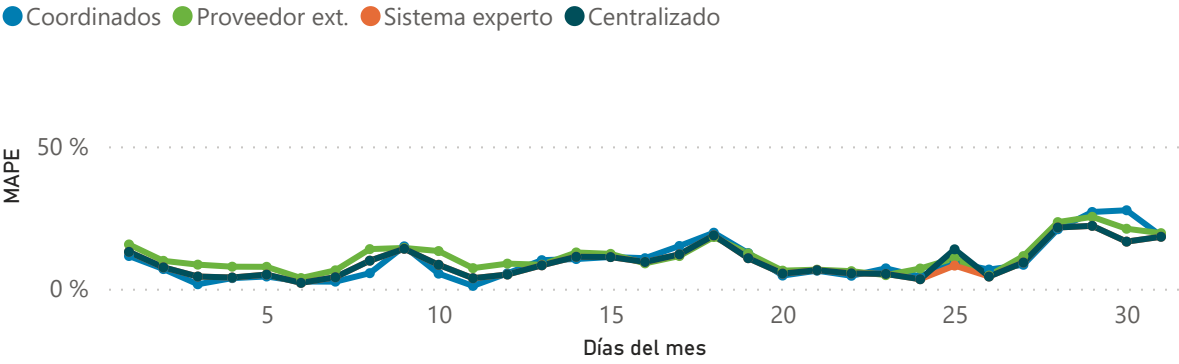
PE MONTE REDONDO



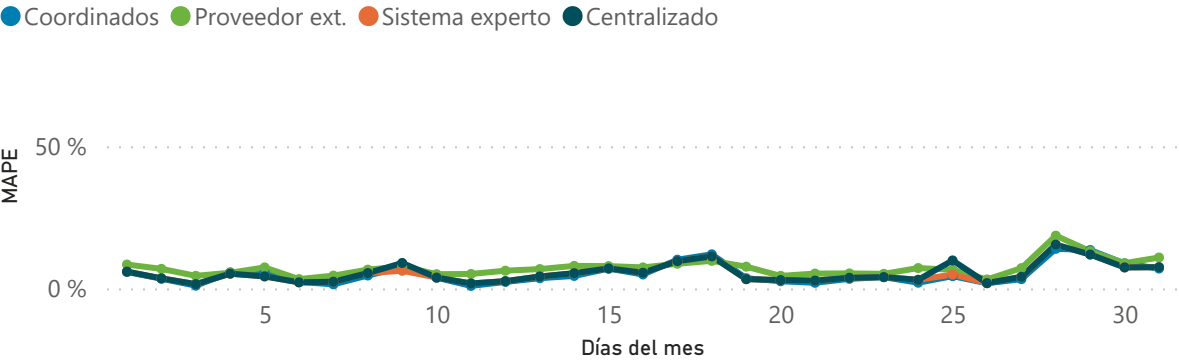
PE LOS CURUROS



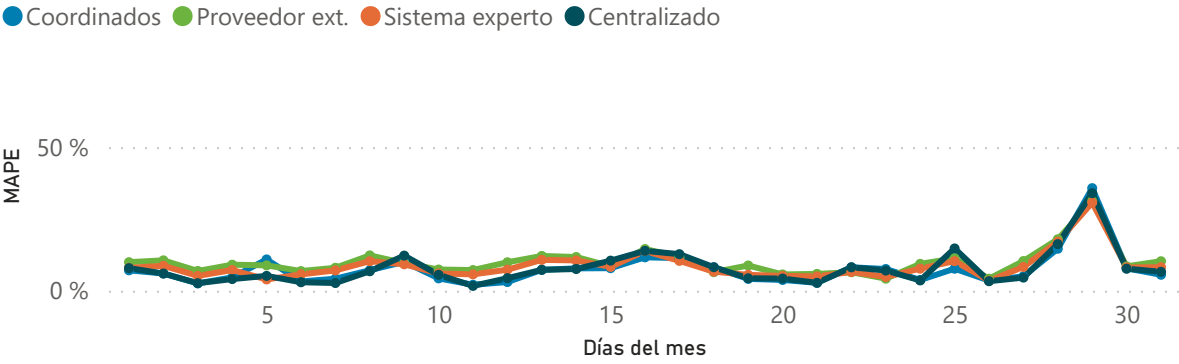
PE EL ARRAYAN



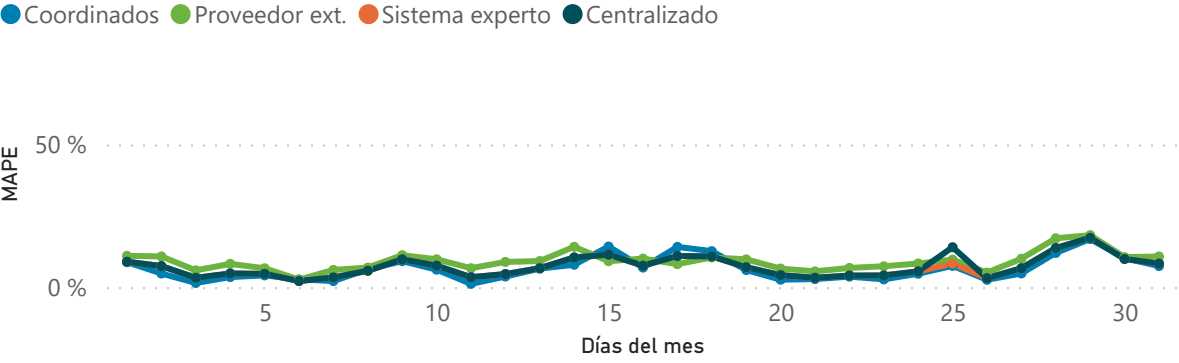
PE CANELA



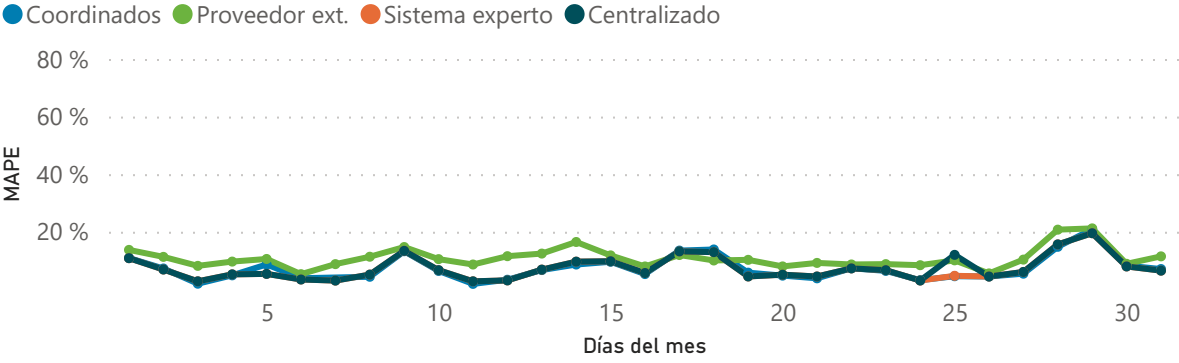
PE CANELA II



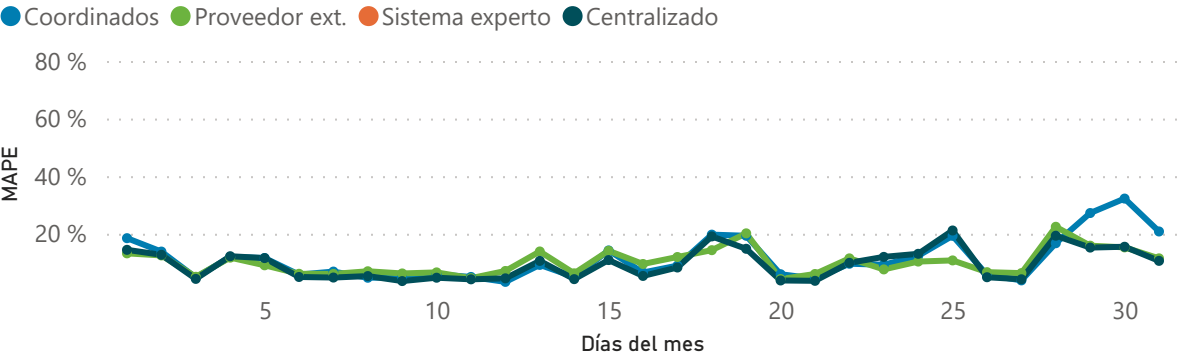
PE TOTORAL



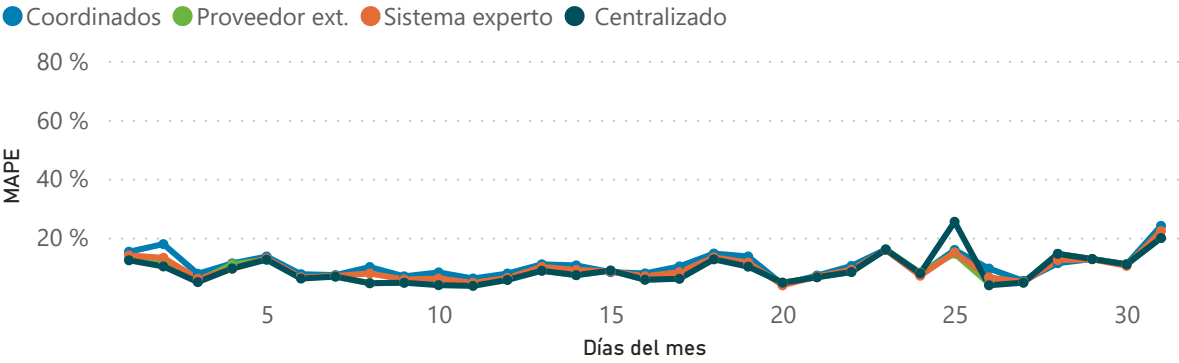
PE PUNTA PALMERAS



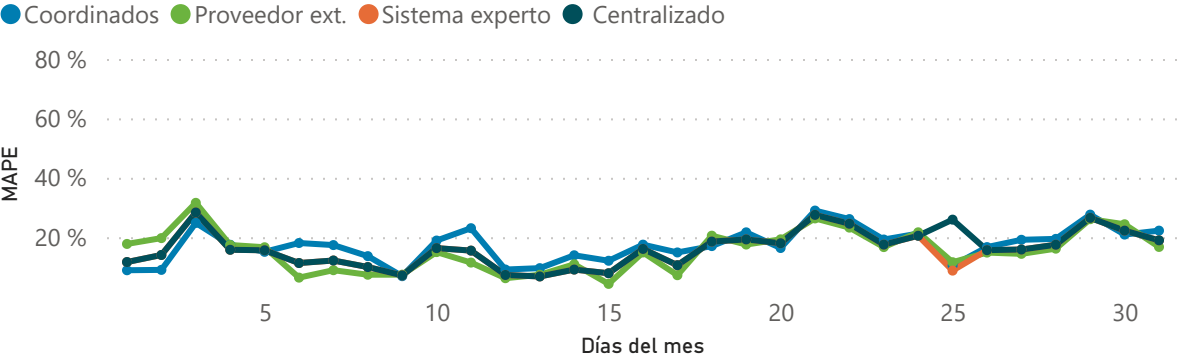
PE UCUQUER II



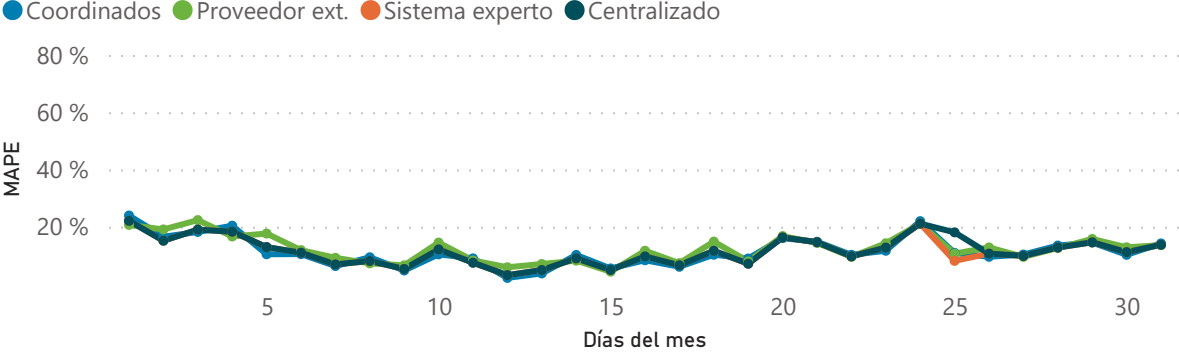
PE LA ESTRELLA



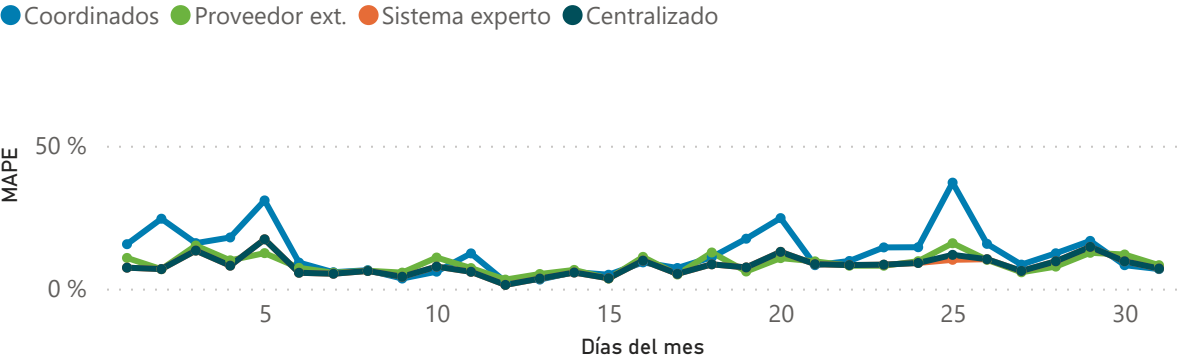
PE EL MAITEN



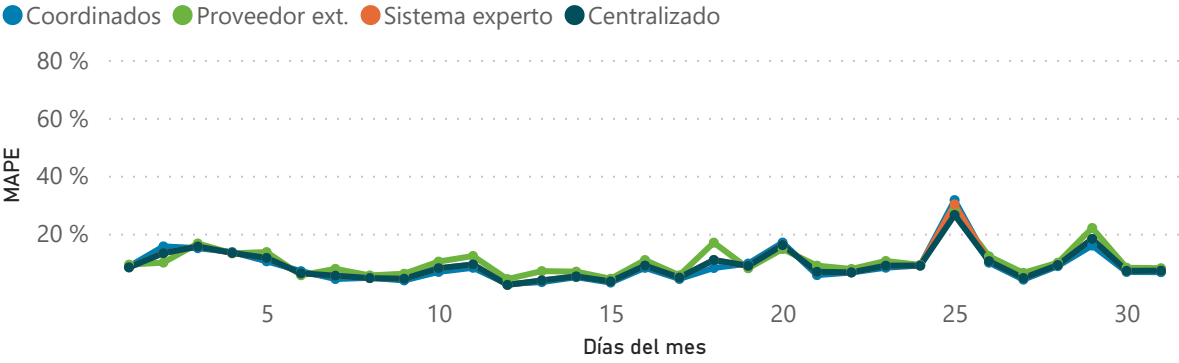
PE LOMAS DE DUQUECO



PE MESAMAVIDA



PE CUEL

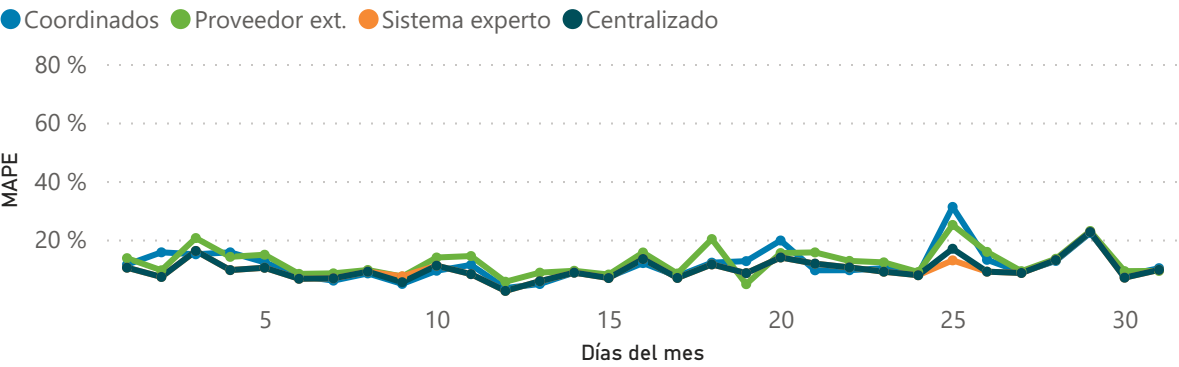


Desempeño por central

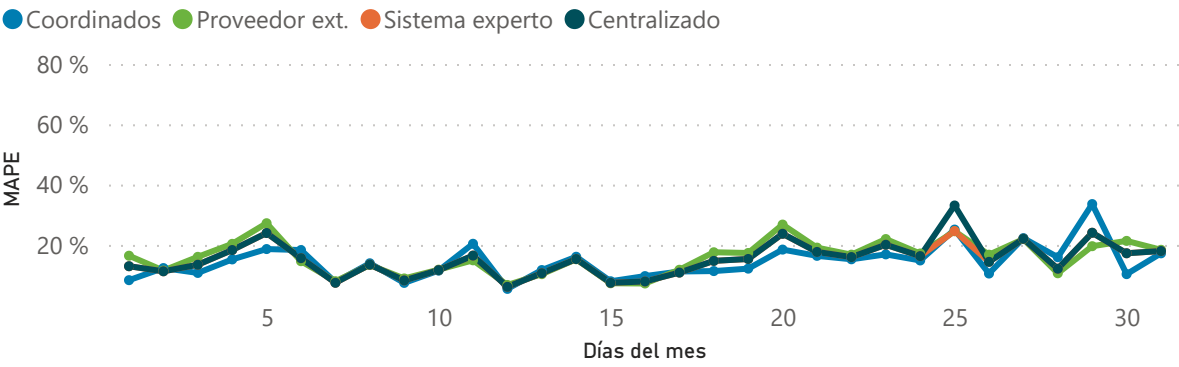
01-03-2023

31-03-2023

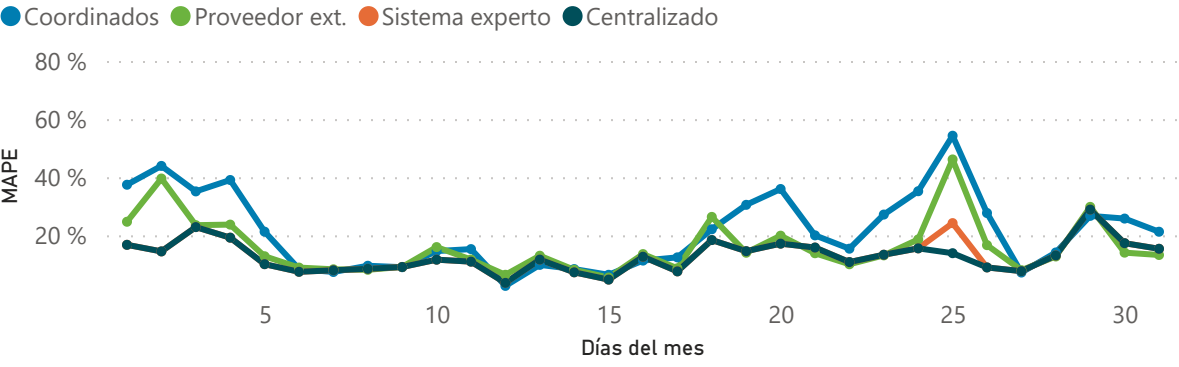
PE LOS BUENOS AIRES



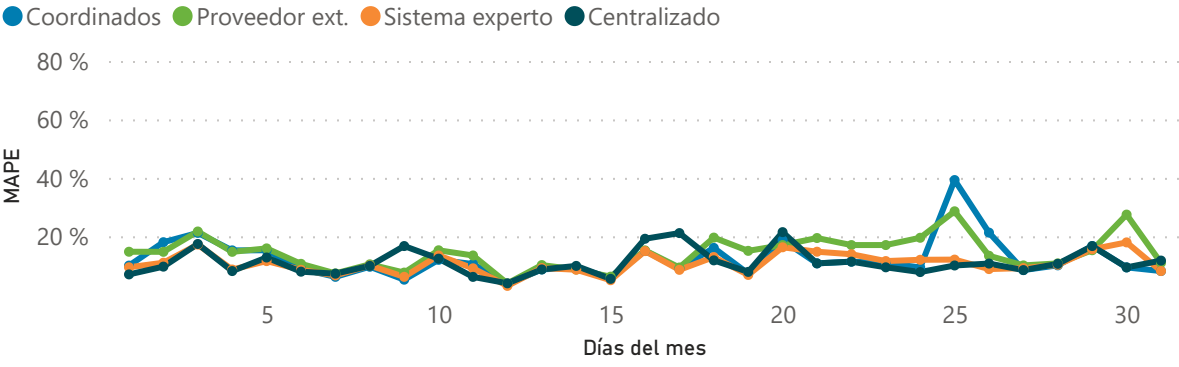
PE ALENA



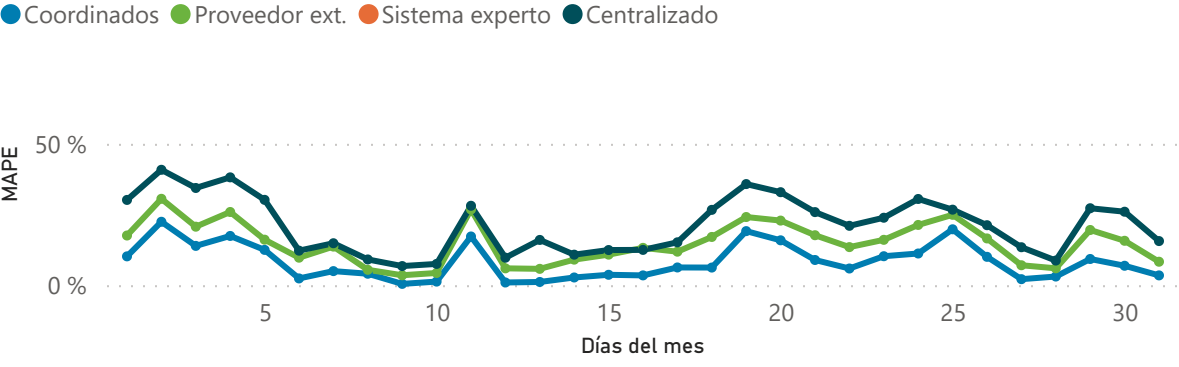
PE LA ESPERANZA



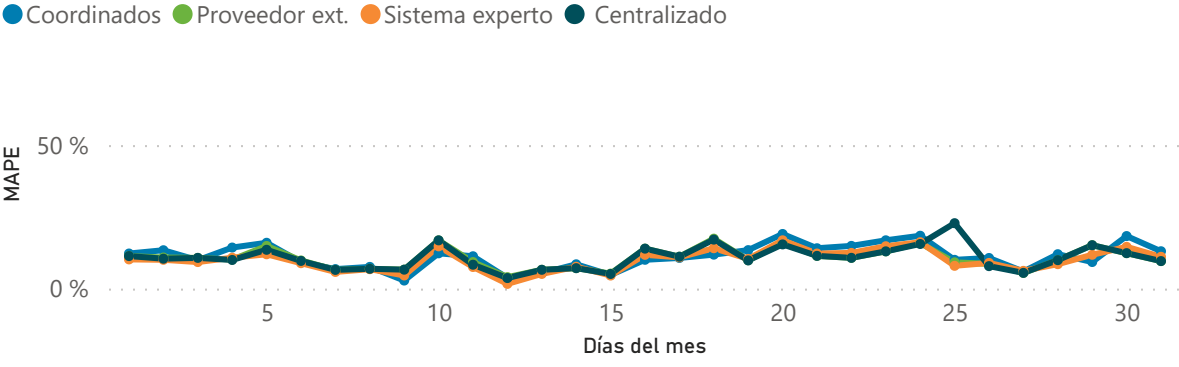
PE NEGRETE



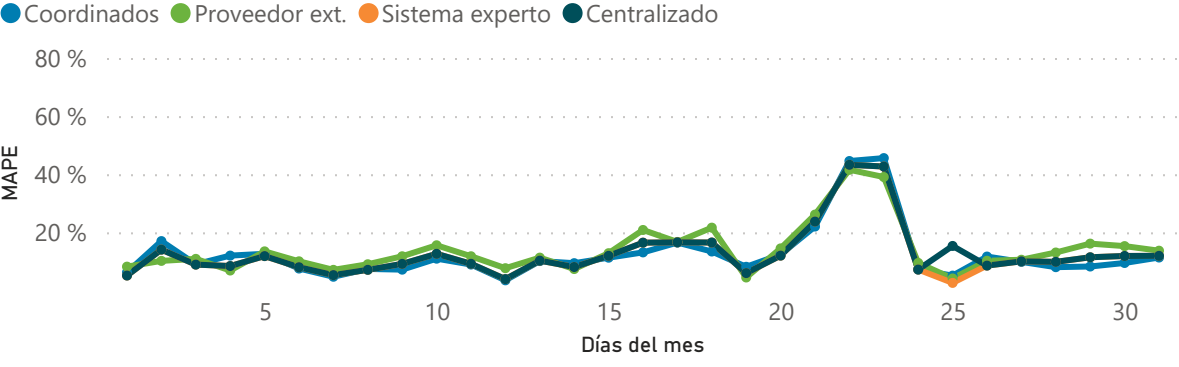
PE LEBU



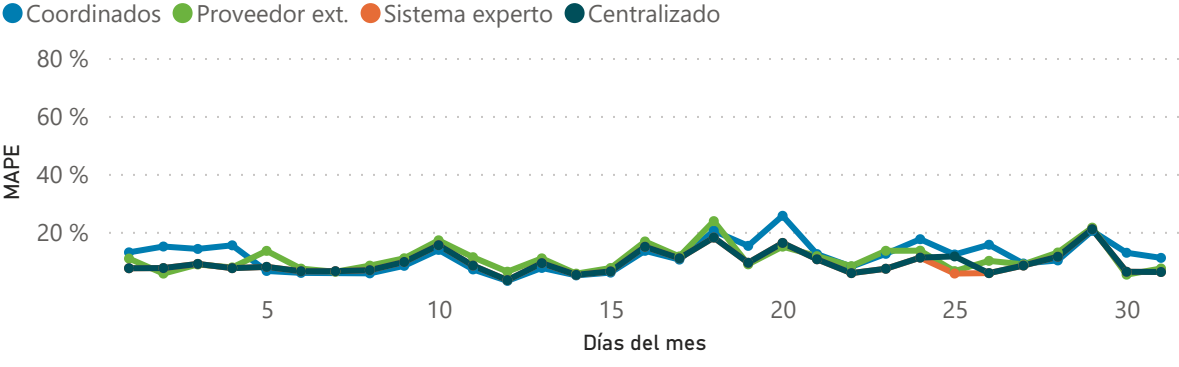
PE LOS OLMOS



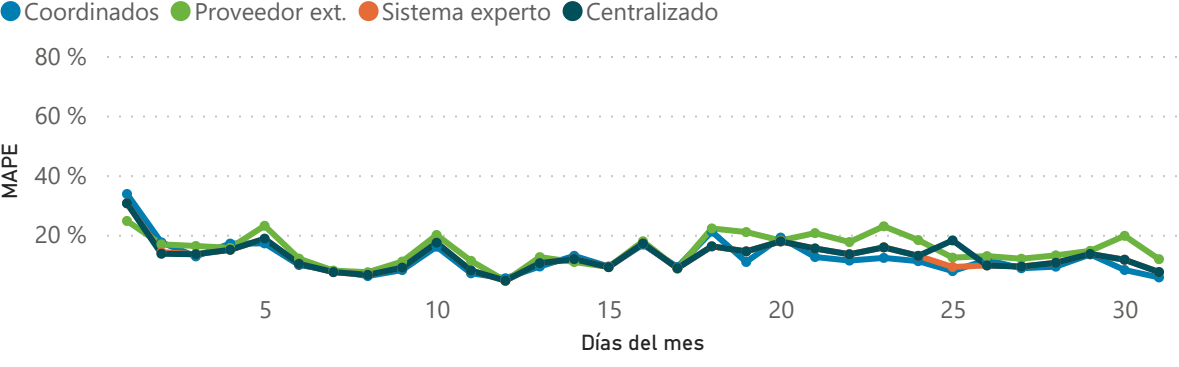
PE LA FLOR



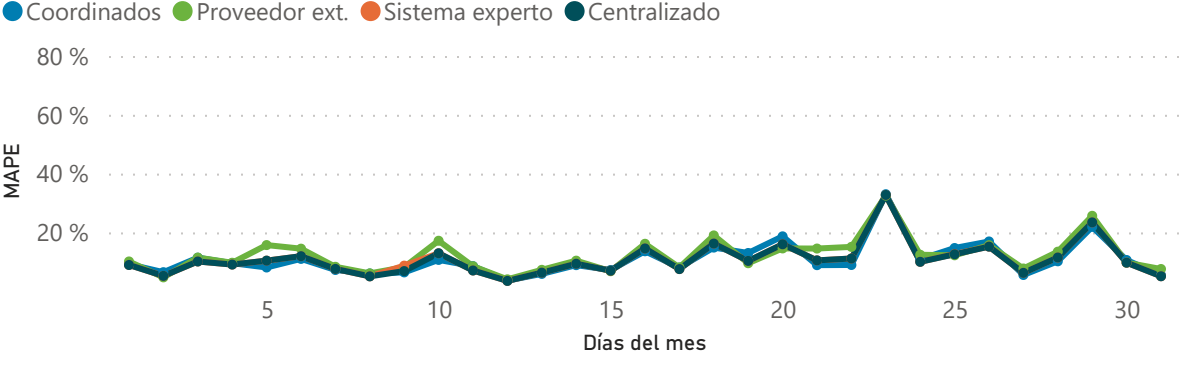
PE SAN GABRIEL



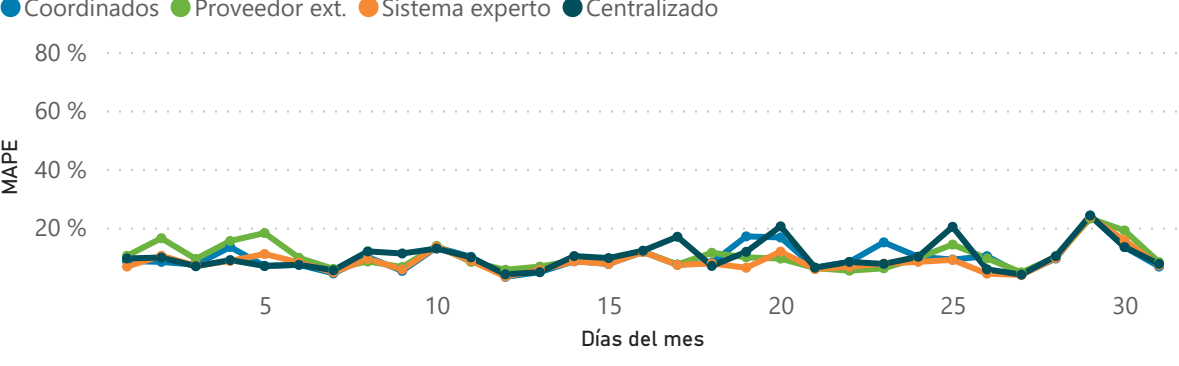
PE TOLPAN SUR



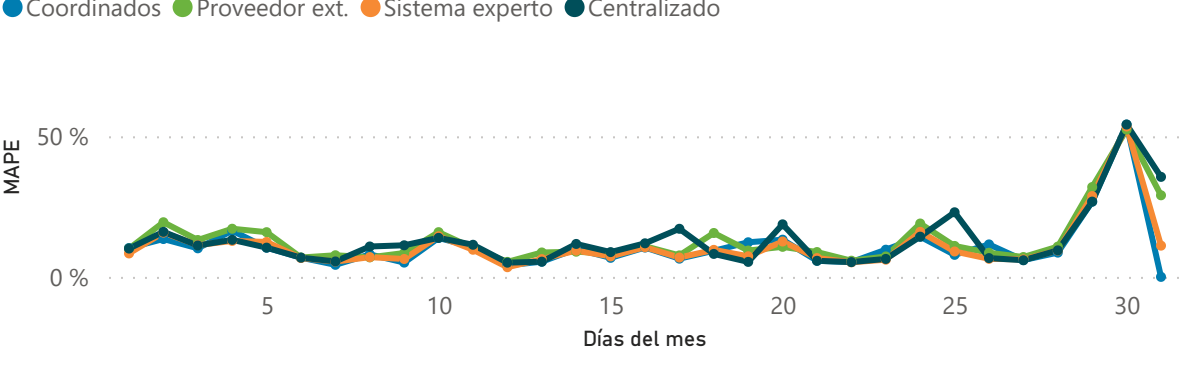
PE RENAICO I



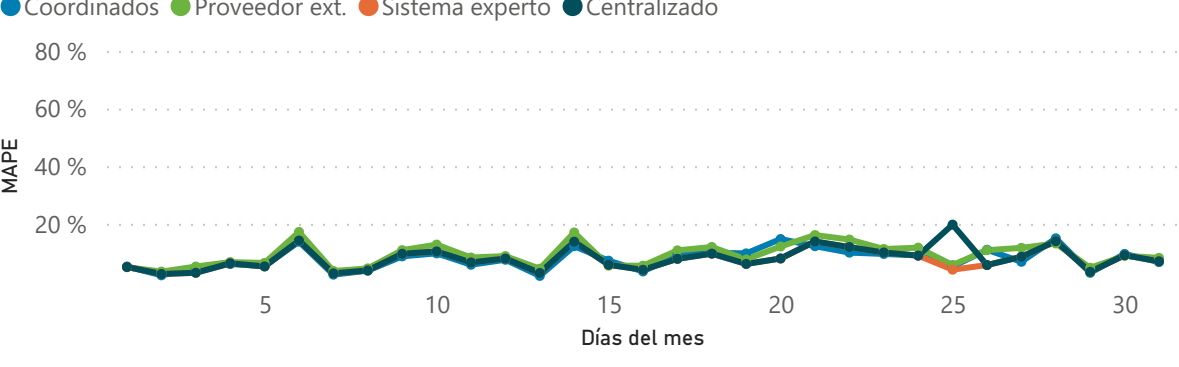
PE MALLECO NORTE



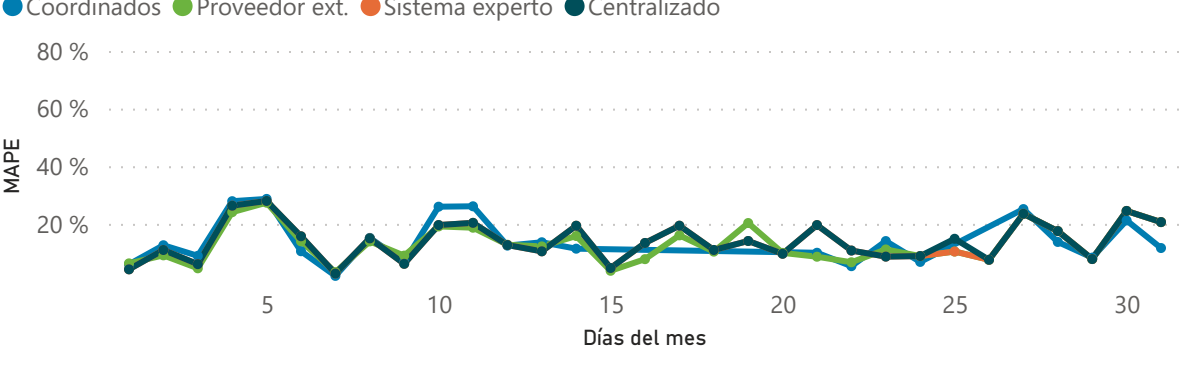
PE MALLECO SUR



PE AURORA



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 9,7 %.

Al considerar los datos pertinentes al mes bajo análisis, es esencial tener en cuenta los siguientes aspectos:

1. PE San Pedro estuvo desconectada desde el 24 de noviembre de 2022 hasta el 22 de marzo de 2023. Debido a esta situación, se excluye su análisis dentro de este informe, toda información relacionada con el número de documento 2022104862.
2. PE LEBU el pronóstico del proveedor externo sobrestimó la generación real, lo que explica el bajo desempeño.

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 LEBU	24 %	23 %	24 %	23 %	22 %	23 %	22 %	21 %	18 %	17 %	15 %	15 %	15 %	17 %	20 %	21 %	21 %	21 %	23 %	24 %	25 %	27 %	26 %	28 %	21 %
PE EL MAITEN	19 %	17 %	19 %	19 %	18 %	19 %	22 %	18 %	18 %	12 %	11 %	11 %	10 %	13 %	13 %	14 %	16 %	18 %	17 %	15 %	17 %	17 %	19 %	18 %	16 %
PE ALENA	12 %	15 %	17 %	18 %	18 %	18 %	15 %	15 %	17 %	17 %	19 %	15 %	11 %	11 %	11 %	12 %	12 %	13 %	15 %	16 %	18 %	21 %	17 %	13 %	15 %
PE SAN PEDRO II	15 %	16 %	14 %	13 %	11 %	11 %	13 %	14 %	13 %	12 %	10 %	10 %	12 %	13 %	12 %	14 %	16 %	15 %	16 %	15 %	16 %	18 %	19 %	17 %	14 %
PE MALLECO SUR	16 %	14 %	15 %	16 %	14 %	15 %	15 %	13 %	12 %	12 %	11 %	10 %	9 %	10 %	9 %	11 %	11 %	11 %	13 %	14 %	14 %	16 %	16 %	18 %	13 %
PE LA FLOR	14 %	15 %	14 %	12 %	13 %	14 %	14 %	13 %	13 %	12 %	11 %	9 %	9 %	10 %	9 %	10 %	10 %	12 %	15 %	17 %	17 %	15 %	16 %	15 %	13 %
PE TOLPAN SUR	14 %	19 %	13 %	11 %	13 %	13 %	13 %	12 %	12 %	14 %	12 %	9 %	9 %	10 %	11 %	11 %	13 %	13 %	13 %	15 %	15 %	14 %	13 %	15 %	13 %
PE LA ESPERANZA	13 %	12 %	13 %	12 %	12 %	13 %	11 %	11 %	13 %	13 %	12 %	10 %	9 %	10 %	9 %	10 %	11 %	12 %	15 %	21 %	17 %	15 %	15 %	17 %	13 %
PE TALTAL	20 %	18 %	18 %	19 %	16 %	16 %	17 %	15 %	13 %	11 %	9 %	8 %	7 %	10 %	13 %	15 %	14 %	10 %	6 %	6 %	4 %	4 %	13 %	17 %	13 %
PE PUNTA SIERRA	16 %	14 %	14 %	13 %	11 %	11 %	11 %	10 %	7 %	5 %	5 %	5 %	7 %	9 %	10 %	11 %	11 %	12 %	13 %	15 %	17 %	19 %	19 %	17 %	12 %
PE LOMAS DE DUQUECO	13 %	12 %	14 %	17 %	16 %	14 %	11 %	12 %	13 %	10 %	12 %	9 %	8 %	7 %	8 %	9 %	10 %	12 %	12 %	12 %	12 %	11 %	10 %	14 %	12 %
PE TALINAY PONIENTE	14 %	13 %	13 %	13 %	13 %	12 %	12 %	10 %	9 %	9 %	8 %	7 %	7 %	9 %	9 %	11 %	11 %	10 %	12 %	10 %	13 %	13 %	14 %	14 %	11 %
PE NEGRETE	12 %	11 %	12 %	12 %	11 %	12 %	10 %	11 %	10 %	10 %	13 %	8 %	7 %	7 %	8 %	9 %	10 %	11 %	13 %	16 %	11 %	14 %	13 %	15 %	11 %
PE LOS OLMOS	10 %	10 %	12 %	12 %	11 %	13 %	14 %	14 %	12 %	8 %	7 %	7 %	7 %	7 %	7 %	9 %	10 %	12 %	12 %	13 %	14 %	12 %	12 %	14 %	11 %
PE RENAICO I	12 %	10 %	9 %	8 %	9 %	9 %	9 %	10 %	10 %	12 %	10 %	8 %	9 %	10 %	11 %	11 %	13 %	14 %	13 %	14 %	13 %	12 %	10 %	13 %	11 %
PE MALLECO NORTE	10 %	10 %	10 %	10 %	8 %	11 %	13 %	12 %	11 %	9 %	9 %	7 %	8 %	8 %	8 %	9 %	10 %	10 %	11 %	11 %	12 %	11 %	12 %	13 %	10 %
PE LOS BUENOS AIRES	11 %	12 %	12 %	9 %	7 %	8 %	8 %	9 %	11 %	9 %	10 %	7 %	7 %	7 %	7 %	11 %	12 %	12 %	12 %	15 %	9 %	9 %	11 %	12 %	10 %
PE MONTE REDONDO	13 %	11 %	11 %	9 %	9 %	8 %	8 %	7 %	5 %	6 %	7 %	8 %	8 %	8 %	9 %	9 %	8 %	9 %	10 %	12 %	13 %	12 %	13 %	14 %	10 %
PE UCUQUER II	10 %	8 %	10 %	10 %	11 %	9 %	10 %	11 %	10 %	9 %	6 %	4 %	5 %	5 %	6 %	10 %	10 %	12 %	14 %	14 %	12 %	10 %	9 %	13 %	9 %
PE EL ARRAYAN	12 %	12 %	12 %	10 %	10 %	10 %	10 %	9 %	6 %	5 %	5 %	5 %	6 %	8 %	10 %	10 %	10 %	10 %	10 %	10 %	10 %	12 %	13 %	11 %	9 %
PE SAN GABRIEL	10 %	10 %	7 %	7 %	8 %	10 %	10 %	9 %	7 %	9 %	8 %	6 %	6 %	7 %	7 %	8 %	9 %	9 %	11 %	13 %	14 %	13 %	13 %	14 %	9 %
PE CUEL	8 %	9 %	8 %	8 %	7 %	8 %	8 %	9 %	10 %	9 %	9 %	7 %	6 %	7 %	8 %	10 %	11 %	13 %	12 %	11 %	9 %	11 %	10 %	10 %	9 %
PE VALLE DE LOS VIENTOS	4 %	3 %	2 %	2 %	3 %	4 %	4 %	5 %	4 %	3 %	3 %	7 %	9 %	14 %	17 %	22 %	21 %	18 %	11 %	18 %	17 %	13 %	8 %	5 %	9 %
PE LA ESTRELLA	11 %	12 %	12 %	11 %	12 %	9 %	8 %	10 %	11 %	7 %	4 %	5 %	4 %	5 %	5 %	6 %	6 %	7 %	8 %	9 %	12 %	15 %	14 %	13 %	9 %
PE TALINAY ORIENTE	10 %	9 %	8 %	7 %	7 %	5 %	4 %	5 %	4 %	4 %	5 %	6 %	6 %	8 %	10 %	14 %	15 %	14 %	12 %	12 %	13 %	13 %	14 %	12 %	9 %
PE SAN JUAN	11 %	8 %	8 %	8 %	8 %	8 %	7 %	7 %	5 %	4 %	3 %	4 %	4 %	5 %	5 %	7 %	9 %	12 %	9 %	15 %	13 %	13 %	14 %	12 %	8 %
PE SIERRA GORDA ESTE	3 %	3 %	4 %	6 %	6 %	7 %	8 %	8 %	8 %	5 %	5 %	7 %	8 %	8 %	9 %	13 %	13 %	16 %	16 %	15 %	15 %	7 %	3 %	2 %	8 %
PE MESAMAVIDA	7 %	9 %	8 %	6 %	6 %	6 %	7 %	9 %	8 %	5 %	7 %	8 %	8 %	7 %	7 %	8 %	9 %	11 %	10 %	11 %	9 %	9 %	8 %	9 %	8 %
PE AURORA	9 %	8 %	6 %	9 %	8 %	7 %	7 %	7 %	7 %	7 %	7 %	6 %	6 %	6 %	6 %	9 %	8 %	8 %	9 %	11 %	10 %	9 %	10 %	13 %	8 %
PE LOS CURUROS	10 %	6 %	5 %	5 %	5 %	4 %	4 %	4 %	2 %	3 %	4 %	5 %	8 %	9 %	9 %	11 %	11 %	11 %	12 %	13 %	12 %	14 %	12 %	9 %	8 %
PE CERRO TIGRE	2 %	1 %	1 %	1 %	2 %	2 %	2 %	2 %	1 %	0 %	1 %	2 %	6 %	16 %	25 %	24 %	21 %	18 %	14 %	16 %	12 %	9 %	5 %	4 %	8 %
PE CANELA II	8 %	8 %	8 %	7 %	6 %	5 %	4 %	3 %	5 %	5 %	7 %	7 %	7 %	9 %	9 %	9 %	10 %	10 %	9 %	11 %	8 %	10 %	9 %	9 %	8 %
PE PUNTA PALMERAS	10 %	9 %	8 %	8 %	9 %	7 %	5 %	4 %	5 %	4 %	4 %	5 %	7 %	8 %	9 %	9 %	8 %	8 %	8 %	10 %	8 %	8 %	8 %	9 %	7 %
PE SARCO	9 %	7 %	7 %	6 %	7 %	8 %	6 %	6 %	4 %	2 %	2 %	2 %	2 %	3 %	4 %	6 %	6 %	8 %	11 %	16 %	15 %	15 %	13 %	10 %	7 %
PE TOTOTAL	11 %	9 %	8 %	7 %	9 %	7 %	5 %	4 %	4 %	3 %	3 %	4 %	6 %	5 %	6 %	6 %	6 %	6 %	8 %	10 %	11 %	12 %	12 %	13 %	7 %
PE CABO LEONES III	11 %	7 %	6 %	5 %	5 %	6 %	5 %	5 %	4 %	3 %	3 %	4 %	4 %	4 %	3 %	3 %	3 %	5 %	7 %	9 %	12 %	14 %	13 %	13 %	6 %
PE CALAMA	3 %	1 %	1 %	1 %	3 %	4 %	5 %	5 %	4 %	3 %	1 %	3 %	7 %	10 %	10 %	12 %	11 %	10 %	8 %	14 %	12 %	9 %	5 %	3 %	6 %
PE CABO LEONES	9 %	6 %	5 %	5 %	5 %	5 %	5 %	5 %	4 %	3 %	3 %	4 %	4 %	4 %	3 %	4 %	3 %	5 %	5 %	8 %	10 %	13 %	11 %	10 %	6 %
PE CANELA	6 %	6 %	5 %	4 %	4 %	3 %	2 %	2 %	2 %	2 %	4 %	5 %	7 %	7 %	7 %	6 %	8 %	9 %	10 %	7 %	6 %	7 %	6 %	6 %	5 %
PE TCHAMMA	1 %	3 %	4 %	5 %	6 %	6 %	9 %	10 %	10 %	7 %	2 %	2 %	3 %	2 %	3 %	4 %	4 %	4 %	9 %	17 %	9 %	5 %	1 %	1 %	5 %
PE CABO LEONES II	7 %	4 %	4 %	4 %	3 %	3 %	4 %	4 %	3 %	3 %	4 %	4 %	4 %	3 %	3 %	3 %	3 %	4 %	5 %	8 %	8 %	10 %	8 %	7 %	5 %
PE PUNTA COLORADA	1 %	1 %	1 %	1 %	1 %	1 %	0 %	0 %	0 %	0 %	1 %	4 %	6 %	6 %	5 %	5 %	5 %	4 %	7 %	10 %	7 %	4 %	3 %	2 %	3 %
Total	11 %	10 %	10 %	9 %	9 %	9 %	9 %	9 %	8 %	7 %	7 %	7 %	7 %	8 %	9 %	10 %	11 %	11 %	11 %	13 %	12 %	12 %	12 %	12 %	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 EL MAITEN	18 %	16 %	18 %	18 %	17 %	18 %	21 %	17 %	16 %	11 %	10 %	11 %	10 %	12 %	13 %	14 %	16 %	18 %	17 %	15 %	17 %	17 %	19 %	18 %	16 %
PE PUNTA COLORADA	1 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	1 %	1 %	17 %	37 %	39 %	39 %	40 %	41 %	40 %	40 %	40 %	22 %	3 %	0 %	0 %	15 %
PE ALENA	12 %	14 %	16 %	17 %	18 %	17 %	14 %	14 %	16 %	17 %	18 %	14 %	12 %	12 %	12 %	12 %	13 %	13 %	16 %	16 %	18 %	22 %	18 %	13 %	15 %
PE SAN PEDRO II	15 %	15 %	14 %	13 %	11 %	11 %	13 %	14 %	13 %	12 %	10 %	10 %	12 %	13 %	12 %	14 %	15 %	15 %	16 %	15 %	16 %	18 %	19 %	17 %	14 %
PE LA ESPERANZA	14 %	13 %	13 %	13 %	13 %	13 %	12 %	12 %	13 %	14 %	11 %	10 %	10 %	10 %	9 %	10 %	11 %	12 %	15 %	21 %	17 %	15 %	15 %	17 %	13 %
PE TOLPAN SUR	14 %	19 %	12 %	11 %	13 %	13 %	12 %	12 %	12 %	13 %	11 %	9 %	9 %	10 %	11 %	10 %	13 %	13 %	13 %	15 %	14 %	14 %	13 %	15 %	13 %
PE LA FLOR	14 %	14 %	13 %	12 %	12 %	14 %	14 %	13 %	12 %	12 %	10 %	8 %	8 %	9 %	9 %	9 %	10 %	12 %	15 %	17 %	16 %	15 %	16 %	15 %	12 %
PE TALTAL	20 %	18 %	18 %	19 %	16 %	16 %	17 %	15 %	13 %	10 %	9 %	8 %	7 %	10 %	12 %	15 %	14 %	10 %	6 %	5 %	3 %	4 %	14 %	17 %	12 %
PE PUNTA SIERRA	15 %	13 %	14 %	13 %	12 %	11 %	13 %	12 %	9 %	6 %	6 %	7 %	9 %	10 %	12 %	12 %	13 %	12 %	12 %	14 %	16 %	19 %	18 %	17 %	12 %
PE LOMAS DE DUQUECO	14 %	12 %	14 %	16 %	16 %	13 %	10 %	11 %	12 %	9 %	13 %	8 %	7 %	6 %	8 %	9 %	10 %	12 %	13 %	11 %	12 %	10 %	10 %	14 %	11 %
PE MALLECO SUR	13 %	12 %	12 %	12 %	11 %	11 %	11 %	11 %	10 %	11 %	9 %	8 %	7 %	9 %	9 %	10 %	10 %	9 %	11 %	13 %	13 %	14 %	13 %	17 %	11 %
PE RENAICO I	12 %	10 %	8 %	9 %	10 %	10 %	10 %	11 %	11 %	11 %	10 %	7 %	8 %	10 %	11 %	11 %	13 %	14 %	13 %	14 %	13 %	12 %	10 %	13 %	11 %
PE TALINAY PONIENTE	13 %	12 %	12 %	12 %	12 %	12 %	12 %	10 %	9 %	9 %	8 %	7 %	6 %	8 %	8 %	10 %	11 %	10 %	12 %	10 %	12 %	13 %	14 %	14 %	11 %
PE NEGRETE	12 %	10 %	11 %	10 %	10 %	11 %	10 %	11 %	10 %	10 %	12 %	6 %	7 %	7 %	9 %	11 %	11 %	12 %	12 %	14 %	9 %	13 %	13 %	15 %	11 %
PE LOS OLMOS	10 %	10 %	12 %	11 %	9 %	12 %	13 %	13 %	11 %	7 %	6 %	7 %	7 %	7 %	7 %	8 %	9 %	12 %	10 %	11 %	12 %	11 %	11 %	14 %	10 %
PE LOS BUENOS AIRES	10 %	11 %	11 %	9 %	7 %	8 %	8 %	9 %	10 %	11 %	9 %	7 %	7 %	8 %	7 %	11 %	12 %	12 %	12 %	14 %	9 %	9 %	11 %	12 %	10 %
PE LA ESTRELLA	12 %	13 %	13 %	11 %	11 %	9 %	9 %	9 %	11 %	9 %	6 %	7 %	6 %	7 %	6 %	7 %	6 %	8 %	8 %	10 %	11 %	14 %	13 %	12 %	9 %
PE EL ARRAYAN	12 %	12 %	11 %	10 %	10 %	10 %	10 %	9 %	6 %	5 %	5 %	5 %	7 %	8 %	10 %	10 %	10 %	10 %	10 %	10 %	10 %	11 %	12 %	11 %	9 %
PE SAN GABRIEL	11 %	10 %	8 %	7 %	7 %	10 %	9 %	9 %	6 %	8 %	7 %	6 %	5 %	6 %	7 %	8 %	8 %	9 %	10 %	12 %	14 %	13 %	13 %	15 %	9 %
PE CUEL	8 %	8 %	8 %	8 %	7 %	7 %	7 %	8 %	10 %	10 %	10 %	8 %	7 %	8 %	9 %	10 %	12 %	13 %	12 %	11 %	9 %	10 %	10 %	10 %	9 %
PE TALINAY ORIENTE	10 %	9 %	8 %	6 %	6 %	5 %	4 %	5 %	4 %	4 %	4 %	6 %	6 %	8 %	9 %	13 %	14 %	13 %	11 %	11 %	13 %	13 %	14 %	13 %	9 %
PE MONTE REDONDO	11 %	9 %	8 %	7 %	5 %	4 %	5 %	5 %	3 %	4 %	4 %	5 %	6 %	6 %	8 %	9 %	10 %	12 %	15 %	18 %	15 %	15 %	12 %	12 %	9 %
PE CANELA II	11 %	9 %	8 %	7 %	7 %	6 %	5 %	4 %	6 %	5 %	6 %	6 %	7 %	9 %	10 %	9 %	10 %	11 %	12 %	12 %	11 %	13 %	11 %	11 %	9 %
PE MALLECO NORTE	8 %	9 %	8 %	8 %	6 %	7 %	10 %	9 %	9 %	8 %	8 %	5 %	6 %	6 %	7 %	9 %	9 %	9 %	10 %	11 %	10 %	11 %	10 %	12 %	9 %
PE SAN JUAN	11 %	8 %	8 %	8 %	8 %	8 %	7 %	7 %	5 %	4 %	3 %	4 %	4 %	5 %	5 %	7 %	9 %	12 %	9 %	15 %	13 %	14 %	14 %	12 %	8 %
PE VALLE DE LOS VIENTOS	4 %	3 %	2 %	2 %	3 %	4 %	5 %	5 %	4 %	4 %	2 %	5 %	7 %	11 %	13 %	17 %	17 %	14 %	12 %	19 %	17 %	13 %	8 %	5 %	8 %
PE SIERRA GORDA ESTE	3 %	3 %	4 %	5 %	6 %	7 %	8 %	8 %	8 %	5 %	5 %	7 %	8 %	8 %	9 %	12 %	13 %	16 %	16 %	14 %	14 %	7 %	3 %	3 %	8 %
PE MESAMAVIDA	7 %	8 %	8 %	6 %	5 %	6 %	6 %	8 %	8 %	6 %	7 %	7 %	8 %	7 %	7 %	8 %	10 %	11 %	10 %	12 %	9 %	9 %	8 %	9 %	8 %
PE LOS CURUROS	10 %	6 %	6 %	5 %	5 %	4 %	4 %	4 %	2 %	3 %	4 %	5 %	8 %	8 %	9 %	11 %	11 %	11 %	12 %	12 %	11 %	14 %	12 %	8 %	8 %
PE CERRO TIGRE	2 %	1 %	1 %	1 %	2 %	2 %	2 %	2 %	1 %	0 %	1 %	2 %	6 %	15 %	24 %	24 %	21 %	18 %	14 %	16 %	13 %	9 %	5 %	4 %	8 %
PE AURORA	9 %	8 %	6 %	9 %	8 %	7 %	7 %	7 %	7 %	6 %	6 %	6 %	5 %	6 %	6 %	8 %	8 %	8 %	8 %	10 %	8 %	8 %	8 %	12 %	7 %
PE SARCO	9 %	7 %	7 %	6 %	7 %	8 %	7 %	6 %	4 %	2 %	2 %	2 %	2 %	3 %	4 %	6 %	6 %	8 %	11 %	16 %	15 %	15 %	13 %	10 %	7 %
PE PUNTA PALMERAS	10 %	8 %	8 %	8 %	8 %	6 %	5 %	4 %	5 %	4 %	4 %	5 %	7 %	7 %	9 %	9 %	8 %	8 %	8 %	9 %	8 %	8 %	8 %	8 %	7 %
PE TOTORAL	11 %	9 %	8 %	7 %	8 %	7 %	5 %	4 %	4 %	3 %	3 %	4 %	6 %	5 %	5 %	5 %	6 %	6 %	8 %	9 %	11 %	12 %	11 %	12 %	7 %
PE CABO LEONES III	11 %	8 %	7 %	6 %	5 %	6 %	5 %	5 %	4 %	3 %	3 %	3 %	4 %	4 %	3 %	4 %	4 %	5 %	7 %	9 %	11 %	14 %	12 %	13 %	6 %
PE CALAMA	3 %	1 %	1 %	1 %	3 %	4 %	5 %	5 %	4 %	3 %	1 %	3 %	7 %	10 %	10 %	12 %	11 %	10 %	8 %	14 %	12 %	9 %	5 %	3 %	6 %
PE CABO LEONES	9 %	6 %	5 %	5 %	5 %	5 %	6 %	5 %	4 %	3 %	3 %	4 %	4 %	4 %	3 %	4 %	3 %	5 %	5 %	8 %	10 %	13 %	11 %	10 %	6 %
PE TCHAMMA	1 %	3 %	4 %	5 %	6 %	6 %	9 %	10 %	10 %	7 %	2 %	2 %	3 %	2 %	3 %	4 %	4 %	4 %	9 %	17 %	9 %	5 %	1 %	1 %	5 %
PE CANELA	6 %	5 %	5 %	4 %	4 %	3 %	2 %	2 %	2 %	2 %	3 %	4 %	7 %	6 %	6 %	6 %	8 %	8 %	10 %	7 %	6 %	7 %	6 %	6 %	5 %
PE CABO LEONES II	7 %	4 %	4 %	4 %	3 %	3 %	4 %	4 %	3 %	3 %	4 %	4 %	4 %	3 %	3 %	3 %	3 %	4 %	5 %	8 %	8 %	10 %	8 %	7 %	5 %
Total	10 %	9 %	9 %	9 %	8 %	8 %	8 %	8 %	8 %	7 %	6 %	6 %	7 %	9 %	9 %	11 %	11 %	11 %	12 %	13 %	12 %	12 %	11 %	11 %	9 %

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 LA ESPERANZA	19 %	20 %	20 %	20 %	21 %	21 %	21 %	21 %	22 %	23 %	20 %	18 %	17 %	19 %	18 %	18 %	20 %	23 %	24 %	27 %	28 %	27 %	22 %	21 %	21 %
PE PUNTA SIERRA	17 %	15 %	16 %	17 %	17 %	17 %	18 %	16 %	13 %	12 %	12 %	14 %	17 %	19 %	22 %	23 %	23 %	22 %	17 %	14 %	18 %	21 %	20 %	19 %	17 %
PE EL MAITEN	19 %	16 %	17 %	18 %	18 %	20 %	23 %	19 %	18 %	12 %	9 %	11 %	9 %	12 %	14 %	16 %	22 %	25 %	25 %	20 %	18 %	18 %	20 %	19 %	17 %
PE VALLE DE LOS VIENTOS	3 %	2 %	1 %	1 %	1 %	1 %	2 %	2 %	2 %	2 %	2 %	8 %	19 %	37 %	56 %	62 %	60 %	51 %	30 %	12 %	14 %	12 %	9 %	6 %	16 %
PE ALENA	12 %	14 %	16 %	17 %	18 %	16 %	13 %	13 %	15 %	15 %	16 %	12 %	10 %	9 %	10 %	11 %	12 %	13 %	15 %	16 %	18 %	22 %	18 %	15 %	14 %
PE SAN PEDRO II	16 %	15 %	14 %	14 %	12 %	12 %	13 %	14 %	13 %	12 %	11 %	10 %	12 %	14 %	13 %	12 %	13 %	12 %	17 %	15 %	17 %	19 %	19 %	18 %	14 %
PE TALTAL	17 %	15 %	15 %	16 %	14 %	14 %	15 %	13 %	13 %	11 %	8 %	6 %	6 %	12 %	18 %	24 %	21 %	17 %	8 %	5 %	5 %	6 %	16 %	18 %	13 %
PE MESAMAVIDA	10 %	11 %	10 %	8 %	7 %	7 %	8 %	9 %	10 %	10 %	12 %	14 %	14 %	14 %	15 %	14 %	16 %	19 %	17 %	17 %	16 %	16 %	14 %	12 %	12 %
PE LA FLOR	13 %	14 %	12 %	11 %	13 %	14 %	14 %	13 %	13 %	12 %	10 %	8 %	7 %	8 %	7 %	8 %	9 %	12 %	15 %	17 %	16 %	15 %	17 %	15 %	12 %
PE TOLPAN SUR	13 %	19 %	11 %	10 %	12 %	12 %	11 %	10 %	9 %	16 %	11 %	9 %	8 %	10 %	11 %	11 %	15 %	15 %	13 %	15 %	15 %	14 %	13 %	13 %	12 %
PE NEGRETE	11 %	11 %	13 %	12 %	11 %	12 %	11 %	12 %	10 %	12 %	13 %	10 %	9 %	10 %	11 %	13 %	14 %	16 %	15 %	16 %	12 %	14 %	13 %	14 %	12 %
PE SAN GABRIEL	14 %	15 %	11 %	10 %	9 %	12 %	12 %	11 %	10 %	12 %	10 %	8 %	8 %	8 %	8 %	9 %	12 %	12 %	13 %	15 %	16 %	16 %	15 %	16 %	12 %
PE PUNTA COLORADA	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	1 %	13 %	26 %	30 %	33 %	33 %	33 %	32 %	31 %	27 %	15 %	3 %	1 %	0 %	12 %
PE LOMAS DE DUQUECO	13 %	11 %	13 %	15 %	15 %	13 %	10 %	10 %	11 %	9 %	15 %	10 %	8 %	8 %	9 %	10 %	10 %	13 %	13 %	11 %	12 %	10 %	9 %	13 %	11 %
PE LOS BUENOS AIRES	10 %	11 %	11 %	8 %	8 %	9 %	9 %	10 %	12 %	13 %	12 %	9 %	8 %	10 %	11 %	14 %	15 %	15 %	15 %	14 %	11 %	12 %	12 %	12 %	11 %
PE UCUQUER II	12 %	11 %	12 %	10 %	10 %	10 %	11 %	10 %	10 %	7 %	6 %	4 %	5 %	7 %	9 %	13 %	15 %	16 %	16 %	18 %	17 %	15 %	11 %	14 %	11 %
PE LOS OLMOS	11 %	12 %	14 %	12 %	11 %	12 %	14 %	14 %	12 %	7 %	7 %	8 %	9 %	9 %	10 %	10 %	11 %	14 %	11 %	11 %	12 %	11 %	12 %	14 %	11 %
PE MALLECO SUR	12 %	11 %	12 %	12 %	11 %	12 %	11 %	11 %	10 %	10 %	9 %	8 %	6 %	8 %	9 %	10 %	11 %	11 %	13 %	12 %	12 %	13 %	13 %	16 %	11 %
PE RENAICO I	12 %	9 %	8 %	8 %	10 %	9 %	9 %	11 %	11 %	11 %	9 %	7 %	8 %	9 %	10 %	11 %	14 %	16 %	15 %	14 %	13 %	12 %	10 %	13 %	11 %
PE CALAMA	3 %	2 %	1 %	1 %	1 %	1 %	1 %	2 %	3 %	2 %	1 %	1 %	5 %	17 %	35 %	33 %	31 %	31 %	24 %	16 %	19 %	16 %	11 %	5 %	11 %
PE LA ESTRELLA	13 %	14 %	15 %	11 %	12 %	10 %	10 %	10 %	12 %	11 %	9 %	9 %	7 %	9 %	8 %	8 %	7 %	10 %	10 %	10 %	12 %	13 %	13 %	13 %	11 %
PE SAN JUAN	10 %	8 %	10 %	10 %	8 %	8 %	8 %	7 %	5 %	3 %	3 %	4 %	4 %	7 %	8 %	9 %	13 %	19 %	20 %	17 %	16 %	14 %	13 %	12 %	10 %
PE EL ARRAYAN	13 %	13 %	12 %	11 %	9 %	9 %	10 %	9 %	6 %	5 %	5 %	4 %	6 %	8 %	10 %	10 %	11 %	11 %	10 %	10 %	10 %	12 %	14 %	13 %	10 %
PE TALINAY PONIENTE	11 %	11 %	11 %	11 %	10 %	10 %	10 %	8 %	7 %	8 %	7 %	6 %	6 %	8 %	8 %	10 %	12 %	11 %	12 %	9 %	10 %	11 %	11 %	11 %	10 %
PE MALLECO NORTE	8 %	10 %	10 %	10 %	8 %	9 %	11 %	11 %	11 %	9 %	9 %	6 %	6 %	6 %	8 %	10 %	10 %	11 %	12 %	11 %	10 %	10 %	11 %	13 %	10 %
PE MONTE REDONDO	11 %	10 %	12 %	9 %	9 %	8 %	8 %	7 %	5 %	6 %	7 %	8 %	8 %	7 %	9 %	9 %	9 %	10 %	10 %	11 %	12 %	13 %	13 %	12 %	9 %
PE CUEL	8 %	8 %	7 %	8 %	6 %	6 %	7 %	8 %	9 %	10 %	9 %	8 %	7 %	8 %	9 %	10 %	12 %	13 %	11 %	11 %	8 %	10 %	10 %	10 %	9 %
PE SIERRA GORDA ESTE	2 %	2 %	3 %	5 %	4 %	4 %	6 %	6 %	7 %	5 %	4 %	5 %	8 %	13 %	16 %	21 %	22 %	21 %	15 %	13 %	11 %	7 %	3 %	2 %	9 %
PE LEBU	8 %	8 %	8 %	8 %	7 %	8 %	8 %	8 %	8 %	7 %	6 %	6 %	7 %	8 %	9 %	9 %	10 %	9 %	9 %	10 %	10 %	10 %	9 %	10 %	8 %
PE CERRO TIGRE	1 %	0 %	1 %	1 %	1 %	1 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	4 %	14 %	29 %	28 %	21 %	18 %	13 %	18 %	13 %	16 %	10 %	2 %	8 %
PE AURORA	10 %	9 %	6 %	10 %	9 %	8 %	7 %	7 %	6 %	6 %	6 %	5 %	4 %	6 %	7 %	8 %	9 %	8 %	7 %	9 %	9 %	9 %	9 %	13 %	8 %
PE TALINAY ORIENTE	8 %	6 %	6 %	4 %	4 %	3 %	3 %	4 %	3 %	4 %	3 %	4 %	5 %	8 %	10 %	15 %	17 %	14 %	14 %	9 %	11 %	11 %	11 %	10 %	8 %
PE CABO LEONES	9 %	6 %	5 %	5 %	5 %	5 %	6 %	5 %	4 %	4 %	6 %	7 %	7 %	7 %	7 %	9 %	10 %	11 %	10 %	8 %	10 %	13 %	12 %	10 %	8 %
PE CABO LEONES III	10 %	7 %	6 %	5 %	5 %	6 %	5 %	5 %	3 %	3 %	4 %	5 %	6 %	6 %	5 %	6 %	8 %	11 %	12 %	9 %	12 %	14 %	13 %	13 %	8 %
PE SARCO	8 %	7 %	7 %	6 %	7 %	8 %	7 %	7 %	5 %	2 %	2 %	3 %	3 %	3 %	4 %	6 %	8 %	12 %	13 %	15 %	14 %	14 %	11 %	9 %	7 %
PE CANELA II	8 %	8 %	7 %	6 %	5 %	4 %	4 %	3 %	5 %	4 %	6 %	7 %	8 %	9 %	9 %	9 %	10 %	11 %	11 %	11 %	8 %	8 %	7 %	8 %	7 %
PE PUNTA PALMERAS	9 %	8 %	8 %	9 %	8 %	6 %	5 %	4 %	4 %	4 %	5 %	6 %	8 %	8 %	9 %	9 %	9 %	9 %	9 %	10 %	8 %	7 %	7 %	8 %	7 %
PE LOS CURUROS	8 %	6 %	4 %	4 %	3 %	2 %	3 %	3 %	2 %	2 %	3 %	5 %	8 %	9 %	11 %	12 %	11 %	12 %	12 %	12 %	11 %	12 %	10 %	7 %	7 %
PE TCHAMMA	2 %	3 %	6 %	7 %	6 %	6 %	10 %	12 %	12 %	10 %	4 %	2 %	3 %	5 %	8 %	10 %	9 %	10 %	10 %	14 %	7 %	6 %	4 %	3 %	7 %
PE TOTORAL	10 %	9 %	7 %	6 %	7 %	5 %	4 %	4 %	4 %	2 %	3 %	3 %	6 %	5 %	5 %	5 %	6 %	5 %	7 %	9 %	11 %	10 %	10 %	11 %	6 %
PE CABO LEONES II	6 %	4 %	3 %	3 %	3 %	3 %	4 %	4 %	3 %	3 %	5 %	6 %	6 %	5 %	5 %	6 %	7 %	9 %	8 %	7 %	7 %	10 %	7 %	6 %	5 %
PE CANELA	5 %	5 %	4 %	4 %	3 %	2 %	2 %	2 %	1 %	2 %	3 %	5 %	7 %	6 %	7 %	7 %	8 %	9 %	10 %	7 %	5 %	6 %	5 %	6 %	5 %
Total	10 %	9 %	9 %	9 %	9 %	9 %	9 %	8 %	8 %	8 %	7 %	7 %	8 %	10 %	13 %	14 %	15 %	15 %	14 %	13 %	13 %	13 %	12 %	11 %	10 %

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 ESPERANZA	15 %	15 %	17 %	16 %	17 %	16 %	14 %	13 %	13 %	16 %	15 %	13 %	12 %	14 %	14 %	14 %	15 %	17 %	19 %	22 %	23 %	22 %	19 %	17 %	16 %
PE ALENA	12 %	15 %	17 %	17 %	18 %	17 %	15 %	15 %	18 %	18 %	20 %	16 %	13 %	13 %	13 %	13 %	13 %	13 %	16 %	16 %	19 %	22 %	18 %	13 %	16 %
PE EL MAITEN	18 %	16 %	18 %	18 %	16 %	17 %	20 %	16 %	16 %	12 %	12 %	12 %	11 %	14 %	13 %	14 %	16 %	15 %	15 %	15 %	17 %	16 %	18 %	17 %	15 %
PE TALTAL	24 %	22 %	22 %	23 %	21 %	20 %	20 %	19 %	15 %	11 %	12 %	12 %	11 %	14 %	15 %	18 %	16 %	11 %	7 %	6 %	4 %	5 %	16 %	21 %	15 %
PE TOLPAN SUR	18 %	21 %	16 %	15 %	16 %	16 %	16 %	16 %	16 %	15 %	15 %	11 %	11 %	12 %	13 %	13 %	15 %	15 %	14 %	15 %	14 %	15 %	14 %	18 %	15 %
PE LEBU	12 %	12 %	14 %	17 %	12 %	15 %	13 %	14 %	13 %	14 %	14 %	15 %	12 %	9 %	14 %	17 %	12 %	13 %	17 %	16 %	19 %	26 %	17 %	20 %	15 %
PE CABO LEONES II	22 %	18 %	15 %	13 %	11 %	9 %	9 %	8 %	7 %	6 %	6 %	7 %	9 %	11 %	13 %	15 %	20 %	24 %	24 %	22 %	22 %	20 %	24 %	23 %	15 %
PE NEGRETE	15 %	13 %	14 %	12 %	13 %	15 %	13 %	14 %	13 %	15 %	15 %	12 %	12 %	11 %	14 %	15 %	15 %	16 %	15 %	15 %	12 %	16 %	16 %	17 %	14 %
PE LA FLOR	15 %	17 %	16 %	14 %	14 %	15 %	14 %	13 %	14 %	13 %	12 %	10 %	10 %	11 %	11 %	12 %	12 %	13 %	16 %	17 %	17 %	16 %	16 %	16 %	14 %
PE MALLECO SUR	16 %	16 %	15 %	14 %	13 %	14 %	13 %	13 %	13 %	14 %	10 %	9 %	8 %	10 %	10 %	11 %	11 %	11 %	15 %	15 %	15 %	16 %	16 %	18 %	13 %
PE SAN PEDRO II	13 %	14 %	13 %	13 %	11 %	11 %	14 %	15 %	13 %	11 %	9 %	10 %	11 %	12 %	10 %	12 %	14 %	14 %	15 %	15 %	15 %	17 %	18 %	16 %	13 %
PE LOS BUENOS AIRES	11 %	13 %	13 %	10 %	9 %	10 %	11 %	12 %	11 %	12 %	12 %	10 %	11 %	11 %	12 %	16 %	16 %	16 %	16 %	15 %	12 %	13 %	13 %	14 %	12 %
PE LOMAS DE DUQUECO	15 %	14 %	16 %	18 %	18 %	15 %	12 %	13 %	14 %	10 %	12 %	7 %	7 %	7 %	8 %	10 %	11 %	12 %	13 %	12 %	12 %	12 %	13 %	16 %	12 %
PE LOS CURUROS	16 %	14 %	12 %	11 %	10 %	8 %	6 %	5 %	4 %	5 %	7 %	8 %	9 %	10 %	12 %	15 %	16 %	17 %	15 %	14 %	20 %	22 %	21 %	18 %	12 %
PE TALINAY PONIENTE	15 %	15 %	14 %	14 %	14 %	14 %	15 %	12 %	10 %	10 %	8 %	7 %	7 %	9 %	8 %	11 %	12 %	11 %	12 %	12 %	15 %	16 %	16 %	17 %	12 %
PE RENAICO I	14 %	12 %	11 %	11 %	11 %	12 %	13 %	13 %	12 %	12 %	11 %	10 %	10 %	11 %	12 %	12 %	13 %	14 %	13 %	14 %	13 %	11 %	10 %	15 %	12 %
PE PUNTA SIERRA	15 %	13 %	14 %	12 %	11 %	10 %	11 %	10 %	7 %	5 %	6 %	6 %	8 %	9 %	10 %	12 %	13 %	13 %	14 %	15 %	16 %	18 %	18 %	17 %	12 %
PE EL ARRAYAN	15 %	15 %	15 %	12 %	11 %	11 %	11 %	9 %	7 %	7 %	6 %	6 %	7 %	9 %	11 %	12 %	12 %	13 %	14 %	11 %	13 %	15 %	15 %	14 %	11 %
PE TALINAY ORIENTE	13 %	11 %	10 %	9 %	9 %	7 %	5 %	6 %	5 %	5 %	6 %	7 %	7 %	10 %	11 %	15 %	16 %	15 %	14 %	13 %	17 %	17 %	17 %	16 %	11 %
PE PUNTA PALMERAS	15 %	12 %	12 %	11 %	11 %	9 %	8 %	6 %	6 %	5 %	6 %	6 %	9 %	10 %	12 %	12 %	12 %	11 %	10 %	13 %	15 %	16 %	16 %	17 %	11 %
PE SAN GABRIEL	12 %	11 %	10 %	9 %	10 %	12 %	12 %	11 %	10 %	10 %	8 %	7 %	7 %	8 %	10 %	10 %	10 %	11 %	12 %	13 %	14 %	13 %	13 %	15 %	11 %
PE LOS OLMOS	10 %	10 %	13 %	12 %	10 %	12 %	13 %	13 %	11 %	8 %	7 %	7 %	7 %	7 %	8 %	9 %	10 %	13 %	11 %	13 %	14 %	12 %	12 %	14 %	11 %
PE CUEL	9 %	9 %	9 %	10 %	8 %	9 %	9 %	9 %	10 %	11 %	11 %	9 %	8 %	8 %	10 %	11 %	12 %	14 %	14 %	12 %	10 %	12 %	11 %	11 %	10 %
PE VALLE DE LOS VIENTOS	4 %	3 %	2 %	2 %	3 %	4 %	5 %	5 %	4 %	4 %	2 %	6 %	9 %	15 %	23 %	26 %	27 %	23 %	15 %	18 %	17 %	14 %	10 %	7 %	10 %
PE SIERRA GORDA ESTE	5 %	4 %	5 %	7 %	8 %	11 %	11 %	12 %	9 %	6 %	6 %	8 %	9 %	13 %	15 %	20 %	21 %	19 %	16 %	14 %	12 %	7 %	4 %	4 %	10 %
PE MALLECO NORTE	10 %	11 %	10 %	9 %	9 %	10 %	12 %	11 %	11 %	9 %	9 %	6 %	7 %	8 %	9 %	10 %	11 %	11 %	13 %	12 %	11 %	12 %	12 %	13 %	10 %
PE SAN JUAN	12 %	9 %	8 %	8 %	8 %	9 %	8 %	7 %	6 %	4 %	4 %	4 %	5 %	7 %	9 %	12 %	15 %	19 %	17 %	15 %	14 %	14 %	15 %	15 %	10 %
PE UCUQUER II	14 %	11 %	13 %	12 %	11 %	10 %	10 %	10 %	10 %	8 %	6 %	4 %	5 %	5 %	5 %	8 %	8 %	9 %	11 %	14 %	16 %	15 %	12 %	16 %	10 %
PE CANELA II	11 %	10 %	9 %	9 %	8 %	6 %	5 %	5 %	6 %	6 %	7 %	7 %	8 %	11 %	11 %	11 %	12 %	13 %	14 %	13 %	13 %	15 %	13 %	12 %	10 %
PE AURORA	11 %	10 %	8 %	12 %	10 %	9 %	8 %	8 %	8 %	7 %	7 %	8 %	8 %	7 %	8 %	10 %	10 %	10 %	9 %	11 %	10 %	10 %	10 %	12 %	9 %
PE TOTOTAL	14 %	11 %	10 %	10 %	10 %	8 %	6 %	5 %	4 %	4 %	5 %	5 %	7 %	6 %	6 %	7 %	8 %	8 %	11 %	12 %	15 %	16 %	14 %	16 %	9 %
PE LA ESTRELLA	10 %	11 %	12 %	10 %	11 %	9 %	9 %	9 %	10 %	7 %	4 %	5 %	4 %	5 %	6 %	6 %	6 %	8 %	8 %	9 %	13 %	15 %	14 %	12 %	9 %
PE SARCO	11 %	8 %	7 %	7 %	8 %	8 %	6 %	6 %	4 %	3 %	3 %	3 %	3 %	5 %	5 %	7 %	9 %	13 %	15 %	18 %	18 %	17 %	15 %	13 %	9 %
PE MESAMAVIDA	7 %	9 %	9 %	8 %	6 %	7 %	8 %	10 %	9 %	8 %	7 %	6 %	7 %	6 %	8 %	11 %	12 %	10 %	11 %	11 %	10 %	9 %	9 %	8 %	9 %
PE CERRO TIGRE	3 %	1 %	1 %	1 %	2 %	3 %	4 %	3 %	1 %	1 %	1 %	3 %	8 %	18 %	21 %	22 %	21 %	18 %	15 %	15 %	13 %	11 %	10 %	7 %	8 %
PE MONTE REDONDO	11 %	9 %	8 %	7 %	5 %	4 %	5 %	5 %	3 %	4 %	5 %	5 %	6 %	6 %	8 %	9 %	10 %	12 %	14 %	17 %	14 %	14 %	11 %	11 %	8 %
PE CALAMA	3 %	1 %	1 %	2 %	4 %	6 %	6 %	6 %	5 %	3 %	2 %	4 %	10 %	13 %	16 %	17 %	16 %	14 %	15 %	15 %	17 %	12 %	8 %	5 %	8 %
PE CABO LEONES III	13 %	9 %	8 %	7 %	6 %	6 %	6 %	5 %	4 %	4 %	3 %	4 %	4 %	5 %	5 %	7 %	9 %	12 %	13 %	10 %	12 %	13 %	13 %	14 %	8 %
PE CABO LEONES	9 %	6 %	6 %	6 %	5 %	6 %	6 %	6 %	5 %	4 %	4 %	4 %	5 %	5 %	6 %	7 %	9 %	10 %	10 %	11 %	12 %	13 %	11 %	10 %	7 %
PE CANELA	8 %	7 %	6 %	6 %	5 %	4 %	3 %	3 %	2 %	3 %	4 %	5 %	9 %	9 %	9 %	9 %	9 %	9 %	11 %	10 %	11 %	11 %	10 %	10 %	7 %
PE TCHAMMA	1 %	2 %	3 %	5 %	5 %	7 %	9 %	9 %	9 %	7 %	3 %	2 %	4 %	6 %	6 %	5 %	6 %	6 %	12 %	21 %	15 %	7 %	2 %	1 %	6 %
PE PUNTA COLORADA	1 %	1 %	1 %	1 %	1 %	1 %	0 %	0 %	0 %	1 %	2 %	6 %	9 %	12 %	13 %	14 %	13 %	13 %	13 %	11 %	7 %	4 %	3 %	2 %	5 %
Total	12 %	11 %	11 %	10 %	10 %	10 %	10 %	10 %	9 %	8 %	8 %	7 %	8 %	10 %	11 %	12 %	13 %	13 %	14 %	14 %	14 %	14 %	13 %	14 %	11 %