

Recuadro 4

LA POSIBLE SENSIBILIDAD DEL CONSUMO DE GAS NATURAL Y DE ELECTRICIDAD EN ESPAÑA ANTE DIFERENTES ESCENARIOS CLIMATOLÓGICOS EN EL INVIERNO 2022-2023

José Luis Herrera, Aitor Lacuesta y María de los Llanos Matea

Este recuadro fue publicado anticipadamente el 13 de diciembre

El invierno 2021-2022 fue el cuarto invierno más cálido en España desde 1961, de acuerdo con los registros de la **Agencia Estatal de Meteorología** (AEMET). En particular, en el período comprendido entre el 1 de diciembre de 2021 y el 28 de febrero de 2022, la media de la temperatura máxima diaria se situó 1,6 °C por encima del promedio histórico $-14,9$ °C—. En cambio, el invierno 2004-2005 fue el cuarto más frío desde 1961, y en él la media de la temperatura máxima diaria se situó 1,3 °C por debajo del promedio histórico y 2,9 °C por debajo de la registrada en el invierno 2021-2022 (véase gráfico 1).

El objetivo de este recuadro es analizar, en primer lugar, en qué medida estas oscilaciones en la temperatura representan un condicionante fundamental de la demanda de energía en nuestro país. En segundo lugar, en un contexto en el que —principalmente como consecuencia de la invasión rusa de Ucrania— los mercados internacionales de materias primas energéticas están expuestos a una considerable volatilidad y existen dudas en cuanto a la posibilidad de que se produzcan problemas de desabastecimiento de gas en algunos países europeos¹, este recuadro plantea, de manera

tentativa, cuál podría ser la evolución del consumo de energía de las familias y las pymes españolas durante el invierno 2022-2023 ante diferentes escenarios climatológicos.

Los gráficos 2 y 3 ilustran la relación que existe entre la demanda que realizan las familias y las pymes españolas de gas natural y de electricidad —respectivamente— y la temperatura máxima diaria. A la luz de esta evidencia, resulta claro que la sensibilidad de la demanda de gas natural en nuestro país, ante cambios en la temperatura, es muy diferente de la que se aprecia en el caso de la demanda de electricidad.

Por un lado, la asociación entre temperatura máxima y consumo de gas natural es muy negativa para temperaturas bajas, pero se vuelve no significativa para temperaturas altas (véase gráfico 2). En particular, para un mismo descenso en la temperatura —por ejemplo, de 1 °C—, el consumo de gas natural de los hogares y las pymes se incrementa de forma apreciable cuando la temperatura máxima diaria ya se encuentra por debajo de los 20 °C, aproximadamente, pero apenas cambia si la temperatura máxima diaria se sitúa por encima de dicha referencia.

Gráfico 1
Temperaturas máximas en invierno



FUENTE: Agencia Estatal de Meteorología.

1 Para más detalles, véase el recuadro 2 de este Informe.

Recuadro 4

LA POSIBLE SENSIBILIDAD DEL CONSUMO DE GAS NATURAL Y DE ELECTRICIDAD EN ESPAÑA ANTE DIFERENTES ESCENARIOS CLIMATOLÓGICOS EN EL INVIERNO 2022-2023 (cont.)

Por otro lado, la relación entre consumo de electricidad² y temperatura máxima presenta forma de U (véase gráfico 3). Es decir, en los meses más fríos, el consumo de electricidad se incrementa ante descensos en la temperatura —debido al uso de la calefacción eléctrica—, mientras que, en los meses más cálidos, lo que conlleva un mayor consumo —debido al uso de aire acondicionado— es el aumento de la temperatura.

En cualquier caso, al comparar los gráficos 2 y 3, puede apreciarse que, durante los meses más fríos del año, el consumo de gas natural es más sensible que el consumo de electricidad ante cambios en las temperaturas. Esto es, un descenso de la temperatura provoca un mayor aumento relativo en el consumo de gas natural que en el de electricidad.

En la segunda parte de este recuadro, se considera un modelo basado en la metodología de [Bover et al. \(2022\)](#) para

tratar de estimar cómo podría cambiar el consumo de gas natural y de electricidad en nuestro país durante el invierno 2022-2023 ante diferentes escenarios climatológicos. En concreto, a partir de datos diarios del consumo de las familias y las pymes españolas de gas natural —entre marzo de 2019 y noviembre de 2022— y de electricidad —entre enero de 2015 y agosto de 2022—, se estima una relación logarítmica entre los niveles de consumo de cada uno de estos insumos energéticos, la temperatura máxima diaria y su cuadrado, y diferentes configuraciones de efectos calendario —año, mes, día de la semana y festivos—.

Una vez estimados estos modelos, se contemplan dos escenarios alternativos en cuanto a la posible evolución de la temperatura durante el invierno 2022-2023. En primer lugar, se considera, para el modo de «invierno cálido», que la temperatura durante este invierno se comporta de la misma manera que en el invierno 2021-2022. En segundo

Gráfico 2
Demanda de gas natural de hogares y pymes y temperatura máxima diaria (a)

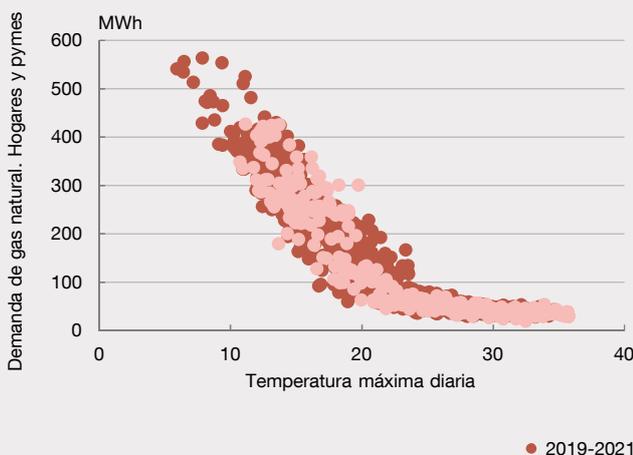
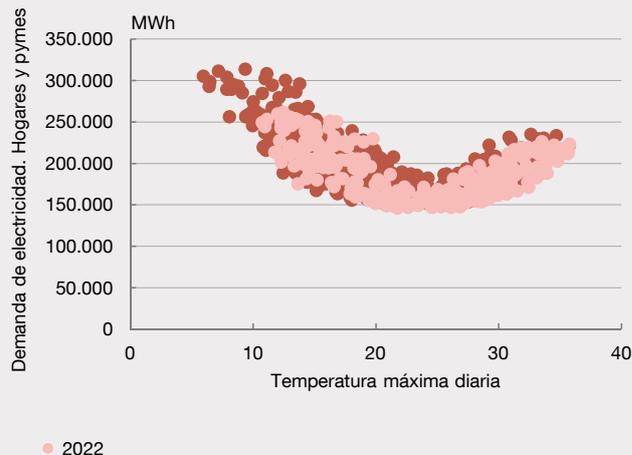


Gráfico 3
Demanda estimada de electricidad de hogares y pymes y temperatura máxima diaria (b)



FUENTES: Agencia Estatal de Meteorología, Enagas, Comisión Nacional del Mercado de Valores y Red Eléctrica ESIOS.

- a Gas natural diario doméstico, comercial y de pymes.
b La información se obtiene del resultado de la programación horaria del P48 en concepto de comercializadores de último recurso (CUR) de Red Eléctrica ESIOS. Esta información se multiplica por la información mensual de puntos de suministro provista por la CNMC según la fórmula $CUR \times (1 + \text{puntos de suministro de mercado libre} / \text{puntos de suministro de mercado regulado})$ para tener en cuenta posibles cambios en el número de hogares acogidos a diferente tarifa. De esta forma, se está asumiendo que, de media, los consumidores de último recurso y del mercado libre están consumiendo el mismo número diario de MW.

2 Para estimar el consumo de electricidad de los hogares y las pymes con consumos inferiores a 10 kW se utiliza información de Red Eléctrica ESIOS de la programación horaria del P48 en concepto de comercializadores de último recurso (CUR). La serie puede verse afectada no solo por cambios en el consumo por punto de suministro —que es el objeto de este recuadro—, sino también por cambios en el número de hogares y pymes acogidos a la tarifa regulada. Por este motivo, el consumo CUR se divide por el número de puntos de suministro en esta tarifa —datos mensuales provistos por la Comisión Nacional del Mercado de Valores entre enero de 2015 y agosto de 2022— y se multiplica por el total de puntos de suministros.

