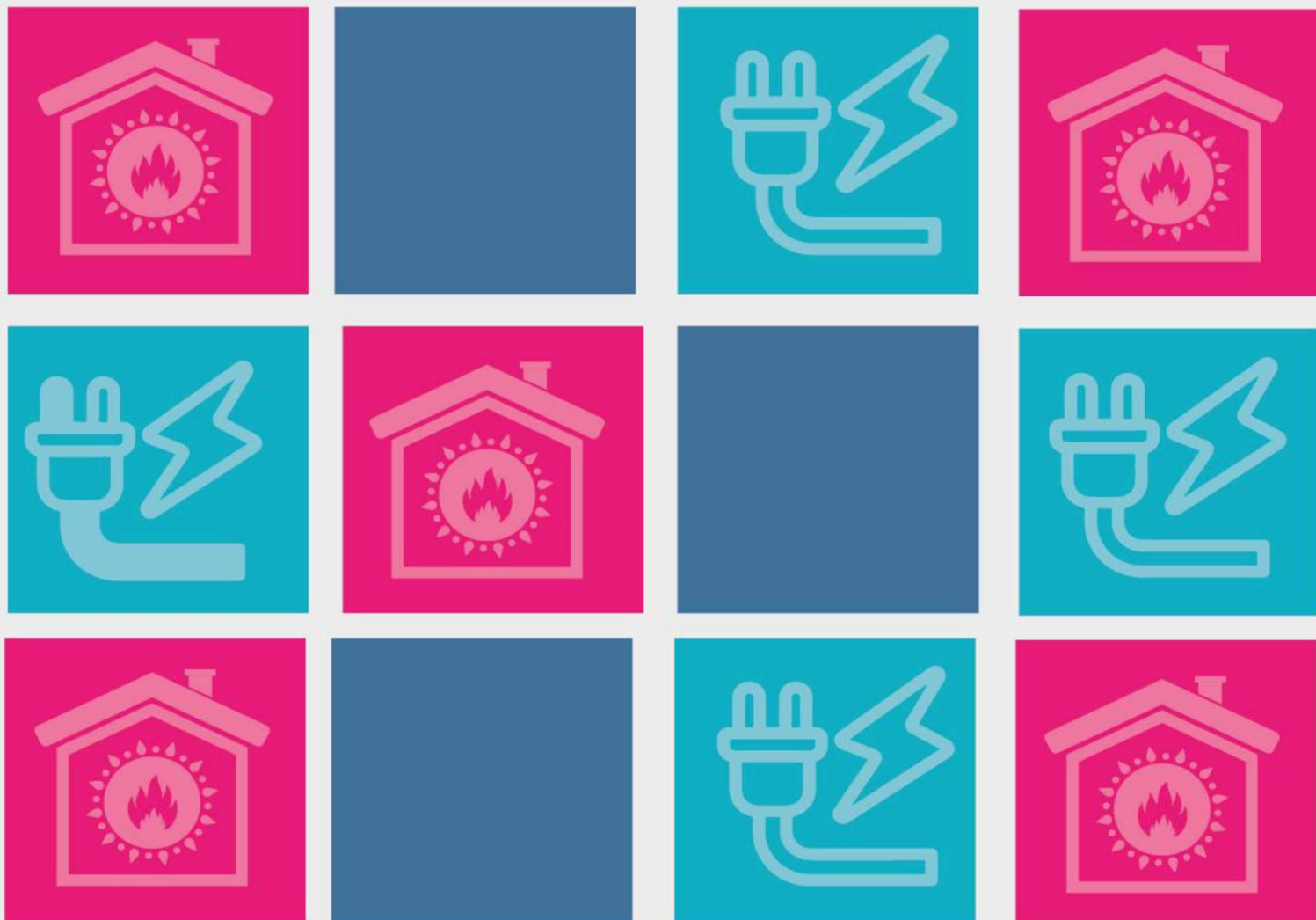


ENCUESTA PROVINCIAL DE CONSUMO ENERGÉTICO PARA USO RESIDENCIAL

Resultados finales. Provincia de Buenos Aires. Año 2023





Gobernador
Axel KICILLOF

Vicegobernadora
Verónica MAGARIO

MINISTERIO ECONOMÍA

Ministro de Economía **PABLO LÓPEZ**
Subsecretario de Coordinación Económica y Estadística **NICOLÁS TODESCA**
Subsecretario de Finanzas **AGUSTÍN ÁLVAREZ**
Director Provincial de Estadística (DPE) **DIEGO RUSANSKY**
Director Provincial de Organismos Multilaterales y Financiamiento Bilateral **JULIÁN VEIRAS**
Directora de Estadísticas Sociales **SILVIA TOMÁS**
Director de Estadísticas Económicas **DANIEL BESLER**
Director de Planificación, Metodología y Coordinación del SEP **FEDERICO FERELLA**

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS PÚBLICOS

Ministro de Infraestructura y Servicios Públicos **GABRIEL NICOLÁS KATOPODIS**
Subsecretario de Energía **GASTÓN GHIONI**

COMISIÓN DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

Presidente **ROBERTO SALVAREZZA**
Director Instituto de Investigación sobre Conocimiento y Políticas Públicas **ARIEL LANGER**
Coordinación interna CIC **ANA CLARA MENDES TELLO**



SUBSECRETARÍA DE ENERGÍA. MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS PÚBLICOS

Diseño conceptual y metodológico - Análisis de datos LARA BERSTEN; CECILIA GRASCHINSKY

DIRECCIÓN PROVINCIAL DE ESTADÍSTICA. MINISTERIO DE ECONOMÍA

Departamento de Análisis de las Estadísticas Sociales HILARIO FERREA

Diseño conceptual y metodológico ALEXANDER RETAJAC; CAROLINA MONTERDE; HORACIO GONZÁLEZ

Desarrollo del cuestionario digital MARCIA ILARREGUI; CAROLINA MONTERDE

Procesamiento y análisis de datos ALEXANDER RETAJAC; HORACIO GONZÁLEZ; ALEJANDRA TRUCCHIA; MARCIA ILARREGUI

Redacción y elaboración del informe JULIANA RAVAZZOLI; ALEXANDER RETAJAC; HORACIO GONZÁLEZ

Revisión IGNACIO SILVANI; BABY LEMA SEQUEIRA; MARIANA ORTALE

Departamento Metodología y Planificación NÉSTOR RAÑIL

Diseño muestral LUCRECIA DEMARCHI; EUGENIA GONZÁLEZ

Coordinación del Área de Capacitación TAMARA SANTA MARÍA

Instructores ELIANA HEINRICH, LISANDRO MONZÓN; SOFÍA VENERDINI

Departamento Cartografía Estadística JUAN RAMÓN PÉREZ

Cartografía estadística y SIG CAROLINA LACAY; JULIETA BUCAR

Departamento de Encuestas Sociales MARÍA ELENA MARTÍNEZ

Unidad técnica de gabinete (UTG) MARCIA ILARREGUI; ALEXANDER RETAJAC; JULIANA RAVAZZOLI; ALEJANDRA TRUCCHIA; LAURA KOHN

Subcoordinadores MARÍA CECILIA COLOSI; ALEJANDRA LAMBERTI; NATALIA MARTÍNEZ;

MIRKO PEJKOVICH; SERGIO SWIATKOVSKI; SOLEDAD BALDASSARRE; ADRIANA MARTINELLI

Supervisores MIRKO PEJKOVICH; AGOSTINA CARRIL

Departamento Relaciones Institucionales TRINIDAD PAGELLA

Subdirección de Informática MARTIN MOLINARI

Departamento de Redes, Soporte Técnico y Comunicaciones FEDERICO GUGLIARA

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES Y POLÍTICAS DEL AMBIENTE CONSTRUIDO. FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO. UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA

Diseño conceptual y metodológico GUSTAVO SAN JUAN; JAVIER VIÑUELA; IRENE MARTIN



Contenido

Resumen Ejecutivo	6
Introducción	8
Objetivos y metodología	9
Principales resultados por dominio de estimación	12
Hogares de referencia	14
Cuadro 1. Hogares de referencia	14
Acceso a servicios	15
Acceso a la electricidad	15
Cuadro 2. Hogares con acceso a electricidad.	15
Gráfico 1. Hogares con acceso a electricidad con medidor	16
Acceso al gas	16
Cuadro 3. Hogares con acceso a gas de red y gas envasado	17
Gráfico 2. Hogares con acceso a gas de red	18
Dificultades en el acceso a servicios público	18
Cuadro 4. Hogares con dificultades en el acceso a servicios públicos	20
Gráfico 3. Hogares con dificultades en el acceso a servicios públicos	21
Gráfico 4. Hogares que solicitaron mantener subsidios energéticos	22
Riesgo eléctrico	22
Eventos de Riesgo	22
Cuadro 5. Hogares con eventos de riesgo eléctrico	23
Gráfico 5. Hogares con eventos de riesgo eléctrico por dominios de estimación	24
Gráfico 6. Hogares con eventos de riesgo eléctrico por zona	25
Confort térmico	25
Cuadro 6. Hogares con temperatura adecuada durante el invierno	26
Gráfico 7. Hogares con temperatura adecuada durante el invierno	27
Usos finales de la energía	28
Electricidad	28
Cuadro 7. Hogares por usos finales de la electricidad	29
Gráfico 8. Hogares por usos finales de la electricidad	30
Gráfico 9. Hogares que utilizan equipos eléctricos para refrigeración	31



Gráfico 10. Hogares que utilizan equipos eléctricos para calefacción	32
Gas de red	32
Cuadro 8. Hogares por usos finales del gas de red.....	33
Gráfico 11. Hogares por usos finales del gas de red.....	34
Gráfico 12. Hogares con equipos de calefacción a gas de red	35
Gas envasado	35
Cuadro 9. Hogares por usos finales del gas envasado.....	36
Gráfico 13. Hogares por usos finales del gas envasado.....	37
Gráfico 14. Hogares con artefactos de calefacción a gas envasado	38
Consumo.....	38
Proporción de consumo por usos finales.....	38
Cuadro 10. Proporciones de consumo energético según usos finales	40
Gráfico 15. Proporciones del consumo base, invernal y estival de electricidad	41
Gráfico 16. Proporciones del consumo base e invernal de gas	41
Consumo de energía eléctrica.....	42
Cuadro 11. Consumo eléctrico promedio mensual.....	43
Gráfico 17. Consumo eléctrico promedio mensual invernal.....	44
Gráfico 18. Consumo eléctrico promedio mensual estival	45
Gráfico 19. Consumo mensual promedio de electricidad por tipo de consumo.....	46
Consumo gas de red.....	46
Cuadro 12. Consumo bimestral promedio de gas de red.....	47
Gráfico 20. Consumo bimestral promedio de gas de red durante pico invernal	48
Gráfico 21. Consumo bimestral promedio de gas de red por tipo y zona.....	49
Consumo gas envasado.....	49
Cuadro 13. Consumo promedio mensual de garrafas.....	50
Gráfico 22. Cantidad promedio de garrafas utilizadas en un mes invernal.....	51
Gráfico 23. Consumo promedio de garrafas utilizadas en un mes invernal por tipo de consumo ...	52
Anexo I - Mapas.....	53
Mapa 1. Porcentaje de hogares con acceso a servicio de electricidad	53
Mapa 2. Porcentaje de hogares con acceso a servicio de gas de red.....	54
Mapa 3. Promedio mensual de consumo eléctrico base	55
Mapa 4. Promedio bimestral de consumo de gas natural	56
Mapa 5. Cantidad promedio de garrafas utilizadas en un mes no invernal	57



Mapa 6. Promedio mensual de consumo eléctrico en período invernal	58
Mapa 7. Promedio bimestral de consumo de gas natural en pico invernal	59
Mapa 7. Cantidad promedio de garrafas utilizadas en un mes invernal	60
Mapa 8. Promedio mensual de consumo eléctrico en período estival	61
Anexo II - Definiciones	62
Medidor de energía eléctrica	62
Artefactos del hogar	62
Riesgo eléctrico	65
Confort térmico	65
Anexo III – Calculo de consumo	66
Calefacción con Aire Acondicionado	67
Calefacción a gas	68
Calefacción central	69
Refrigeración con Aire Acondicionado	70
Calefacción y Refrigeración Otros	71
Calentamiento de agua eléctrico.....	72
Calentamiento de agua gas	73
Conservación de alimentos	75
Cocción a gas	75
Cocción eléctrica	76
Otros consumos eléctricos:	77
Consumo de hogares	78



Resumen Ejecutivo

La Encuesta Provincial de Consumo Energético para Uso Residencial (EPCER 2023), impulsada por el Ministerio de Infraestructura y Servicios Públicos de la Provincia de Buenos Aires (PBA) en colaboración con el Ministerio de Economía provincial y la Comisión de Investigaciones Científicas (CIC) y con financiamiento del Banco Mundial en el marco del Programa de Redes de Protección Social BIRF 9007-AR, se desarrolló para recopilar información esencial sobre el consumo energético residencial.

Su diseño logró representatividad a nivel provincial y de dominios de estimación, permitiendo estimar los principales costos energéticos y reflejar la diversidad en cuanto al acceso, la utilización y la calidad del consumo energético en la provincia de Buenos Aires.

Principales resultados, total Provincia de Buenos Aires.

Electricidad

- El **94,9%** de los hogares con **acceso a electricidad** tenía algún tipo de medidor, y el **5,1%** poseía una conexión informal a la red. Las conexiones informales a la red eléctrica tuvieron una mayor presencia en Partidos del Gran Buenos Aires (GBA) que en el Interior.
- En los últimos 12 meses un **23,1%** de los hogares registraron algún **evento de riesgo eléctrico**.
- El **43,4%** de los hogares usaba un equipo de aire acondicionado para la **refrigeración de ambientes** y el **55,9%** utilizaba artefactos eléctricos para la **calefacción de ambientes**.
- El **52,4% de los** hogares empleaba artefactos eléctricos para la **cocción** mientras que el **98,4%** tenía equipamiento eléctrico destinado a la **conservación de alimentos**.
- El **90,2%** de los hogares con acceso a electricidad usaba algún artefacto para el **lavado y secado de ropa** y el **37,2%** empleaba artefactos eléctricos para el **calentamiento de agua**.

Gas de red

- En la Provincia, el **66,1%** de los hogares accedía al **gas de red**.
- El **63,5%** de los hogares con gas de red usaban artefactos para la **calefacción de ambientes**.
- El **95,2%** de los hogares con acceso a gas de red usaba artefactos destinados a la **cocción**.



- El **77,1%** de los hogares empleaba equipamiento que funcionaba con gas de red para el **calentamiento de agua**.

Gas envasado

- De la totalidad de hogares que accedían al gas, **33,9%** utilizaba **gas envasado**.
- El **15,6%** de los hogares que utilizaban gas envasado empleaban algún artefacto de **calefacción** que funcionara con este tipo de energía.
- El **91,9%** de los que usaban gas envasado empleaban artefactos para la **cocción** de alimentos.
- El **4,8%** de los hogares que recurrían al gas envasado disponían de equipamiento para el **calentamiento de agua** que funcionaba con este tipo de energía.

Dificultades con el acceso a los servicios y confort

- Un **15%** de los hogares con conexión formal a la red eléctrica había tenido algún **retraso en el pago del servicio**.
- Entre los hogares que accedían al gas de red el **9,4%** había tenido **retraso en el pago del servicio**.
- Un **7,4%** tuvo un **cese en el acceso a alguna fuente energética** (electricidad o gas) debido a dificultades económicas.
- Más de la mitad de los hogares (**50,8%**) había realizado la **solicitud para mantener los subsidios energéticos**.
- El **66,3%** de los hogares lograba mantener su **vivienda adecuadamente calefaccionada** durante el invierno.



Introducción

Conocer los patrones de consumo energético residencial es un insumo de gran importancia tanto para el desarrollo de políticas energéticas como para la focalización de los subsidios en los sectores más vulnerables. Por ello, durante el 2023 se llevó a cabo la EPCER 2023. Esta encuesta buscó caracterizar el acceso y usos de la energía y relevar información útil para la estimación del consumo energético del sector residencial de los 135 municipios bonaerenses.

La importancia de este relevamiento radica, principalmente, en el tipo de información relevada y su uso con desagregación territorial a nivel de dominios estadísticos, lo cual permite tener una visión más acabada de los diferenciales que se presentan en la Provincia.

Otro aspecto destacado respecto a la operación estadística desarrollada, fue la interacción entre organismos públicos de la provincia de Buenos Aires a través del trabajo conjunto entre la Comisión de Investigaciones Científicas (CIC), la Subsecretaría de Energía del Ministerio de Infraestructura y Servicios Públicos y por el Ministerio de Economía, la Dirección Provincial de Estadística (DPE) y la Dirección Provincial de Organismos Multilaterales y Financiamiento Bilateral (DPOMyFB).

Tanto la DPE como la Subsecretaría de Energía, a través de diversas áreas, planificaron y desarrollaron el diseño metodológico y conceptual de la encuesta, que fue implementada por la CIC en el marco del Proyecto de Redes de Protección Social para la Población Vulnerable de la Provincia de Buenos Aires (BIRF 9007). Este proyecto fue ejecutado por la DPOMyFB de la Subsecretaría de Finanzas, con financiamiento del Banco Mundial. El esfuerzo conjunto de los organismos involucrados en esta tarea resultó en la obtención de información detallada sobre el consumo energético residencial de la Provincia. Además, el Instituto de Investigaciones y Políticas del Ambiente Construido (IIPAC) de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad Nacional de La Plata (UNLP) brindó un valioso apoyo, contribuyendo con su experiencia y recursos al éxito del proyecto. Asimismo, el Instituto de Investigación sobre Conocimiento y Políticas Públicas, perteneciente a la CIC, fue quién se encargó de la ejecución del operativo de campo.

En el primer apartado de este informe se presentan los objetivos y la metodología y en el segundo se presenta la población de referencia. En el tercer apartado se caracteriza el acceso a los servicios energéticos (electricidad, gas de red y gas envasado) y en el cuarto se incluyen indicadores en torno a la accesibilidad económica de los mismos. En el quinto apartado se incluyen dos indicadores:



ocurrencia de eventos de riesgo eléctrico y confort térmico de la vivienda. Luego, se introducen indicadores relacionados con los usos finales a los que se destina el consumo energético. Finalmente, se presentan las proporciones del consumo energético según los usos finales a los que se destina y las estimaciones del consumo de energía eléctrica (mensual, en kwh), gas de red (bimestral, en m3) y de gas envasado (mensual, en cantidad de garrafas de 10 kg).

Objetivos y metodología

La EPCER 2023 tuvo como objetivo general describir y analizar la situación del **consumo energético residencial** de la provincia de Buenos Aires.

Además, fueron objetivos específicos:

- Identificar las condiciones de acceso de la población bonaerense a la electricidad y al gas natural
- Caracterizar los artefactos eléctricos y a gas empleados en las viviendas para distintos usos finales (calefacción, refrigeración, cocción y conservación de alimentos y lavado y secado de ropa)
- Estimar el consumo de electricidad y gas de red destinado a distintos usos finales
- Indagar sobre la ocurrencia de eventos de riesgo relacionados a la energía eléctrica

Una cuestión fundamental para conocer el acceso y uso de la energía de toda la población provincial y las diferencias entre las distintas regiones, es que esta Encuesta se realizó sobre una muestra amplia que permitió obtener resultados no solo de la población provincial en su conjunto, sino de los 16 dominios estadísticos en forma individual. Para lograr obtener los resultados con tal desagregación, se implementó una muestra de más de 10.000 viviendas distribuidas a través del territorio bonaerense.

Para la realización de la encuesta, se optó por un relevamiento con entrevistas directas administradas por un/a encuestador/a (cara a cara) mediante una aplicación de un dispositivo



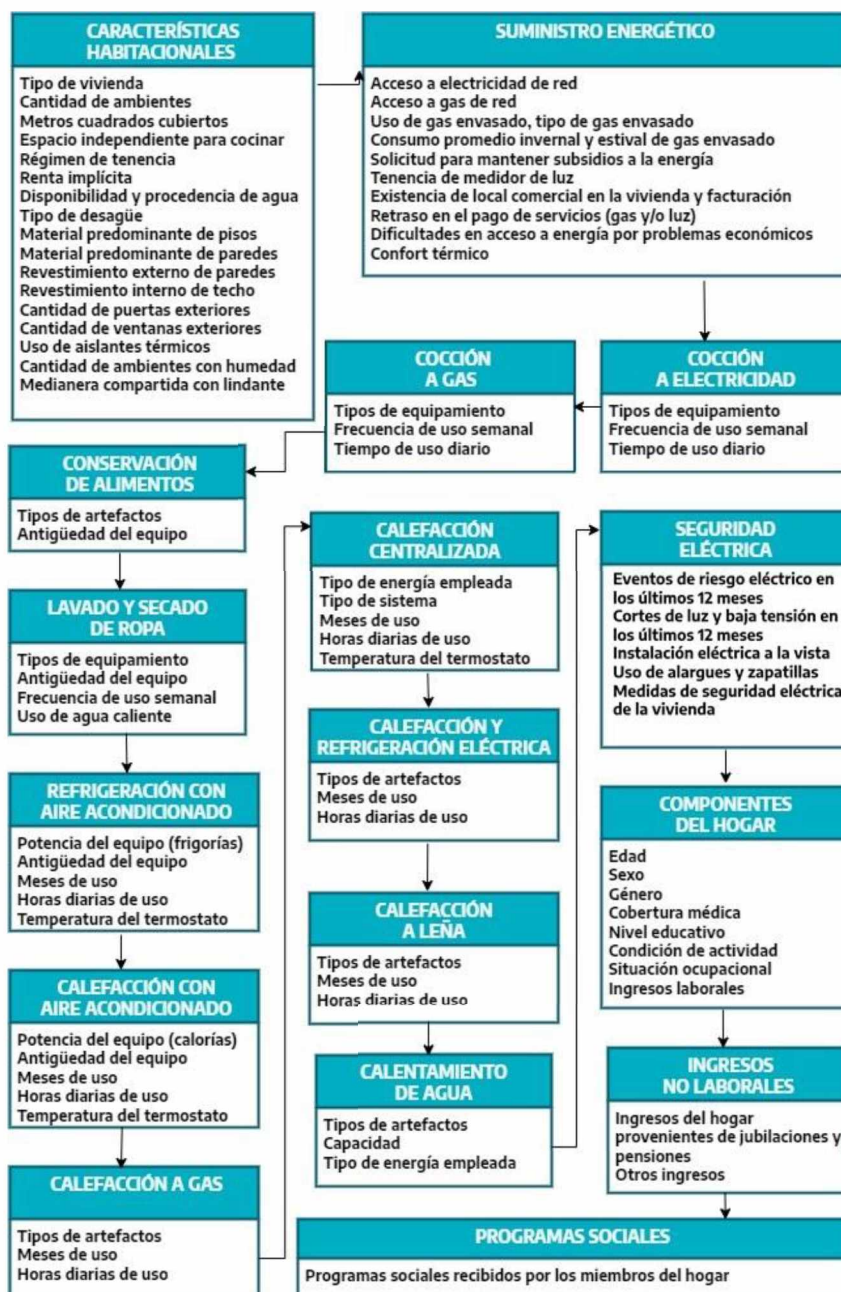
móvil (celular) en el entorno del Open Data Kit (ODK), un software de código abierto que permitió recopilar, administrar y usar datos en entornos con recursos limitados, sin conexión con dispositivos móviles en áreas remotas, pudiendo acceder al envío de los datos a un servidor cuando la conectividad a Internet estuviera disponible. El desarrollo del entorno de gestión y del formulario digital corrieron por cuenta de la DPE, en tanto que en el diseño conceptual intervinieron equipos de la DPE, de la Subsecretaría de Energía y del IIPAC.

El cuestionario quedó estructurado en 17 bloques temáticos, los dos primeros indagaron sobre las características habitacionales y el suministro energético de la vivienda. Los bloques subsiguientes buscaron relevar información sobre el equipamiento doméstico destinado a distintas funciones y a caracterizar su uso cotidiano. Asimismo, un bloque de preguntas apuntó a relevar información sobre la seguridad de la instalación eléctrica de la vivienda y la calidad del suministro eléctrico. Finalmente, la encuesta relevó información sociodemográfica sobre los componentes del hogar.

En el Diagrama 1 se presentan los bloques temáticos y las variables asociadas a cada uno de ellos.



Diagrama 1. Esquema conceptual Encuesta Provincial de Consumo Energético para Uso Residencial (EPCER 2023)



La EPCER se llevó a cabo durante los meses de mayo, junio y julio de 2023 involucrando una estructura de casi mil agentes, entre coordinadoras/es, subcoordinadoras/es, instructoras/es, técnicas/os de gabinete, supervisoras/es y encuestadoras/es. Para el análisis de la información y la



elaboración de los tabulados y gráficos incluidos en el siguiente informe, trabajaron analistas del Departamento de Análisis de las Estadísticas Sociales de la DPE y de la Subsecretaría de Energía.

Principales resultados por dominio de estimación

Las estimaciones se agruparon a partir de dos grandes áreas geográficas: los **Partidos del Interior**, conformado por 111 partidos y los 24 **Partidos del Gran Buenos Aires**. A su vez, se presentan en este informe datos que refieren a 16 dominios de estimación, configurados de la siguiente manera:

Partidos del Interior. **Dominio 1 “Fluvial”**: Baradero, Campana, Ramallo, San Nicolás, San Pedro y Zárate; **Dominio 2 “Norte”**: Alberti, Arrecifes, Bragado, Capitán Sarmiento, Carmen de Areco, Chacabuco, Chivilcoy, Colon, General Arenales, General Viamonte, Junín, Mercedes, Pergamino, Rojas, Salto, San Andrés de Giles, San Antonio de Areco y Suipacha; **Dominio 3 “Área Noreste”**: Adolfo Alsina, Carlos Tejedor, Daireaux, Florentino Ameghino, General Pinto, General Villegas, Guaminí, Hipólito Yrigoyen, Leandro N. Alem, Lincoln, Pehuajó, Pellegrini, Rivadavia, Salliqueló, Trenque Lauquen y Tres Lomas; **Dominio 4 “Periurbano oeste”**: Escobar, Exaltación de la Cruz, General Las Heras, General Rodríguez, Luján, Marcos Paz y Pilar; **Dominio 5 “Centro norte”**: 25 de Mayo, 9 de Julio, Bolívar, Carlos Casares, General Alvear, General Belgrano, General Paz, Las Flores, Lobos, Monte, Navarro, Roque Pérez, Saladillo y Tapalqué; **Dominio 6 “Capital”**: Berisso, Brandsen, Cañuelas, Ensenada, La Plata, Presidente Perón y San Vicente; **Dominio 7 “Este”**: Castelli, Chascomús, Dolores, General Guido, General Juan Madariaga, General Lavalle, Lezama, Magdalena, Maipú, Pila, Punta Indio y Tordillo; **Dominio 8 “Centro sur”**: Ayacucho, Azul, Benito Juárez, General La Madrid, Laprida, Olavarría, Rauch y Tandil; **Dominio 9 “Sudoeste”**: Bahía Blanca, Coronel Suárez, Coronel de Marina L. Rosales, Patagones, Puán, Saavedra, Tornquist y Villarino; **Dominio 10 “Sureste”**: Adolfo Gonzales Chaves, Balcarce, Coronel Dorrego, Coronel Pringles, Lobería, Monte Hermoso, Necochea, San Cayetano y Tres Arroyos y **Dominio 11 “Marítima”**: General Alvarado, General Pueyrredón, La Costa, Mar Chiquita, Pinamar y Villa Gesell.

24 Partidos del Gran Buenos Aires. **Dominio 12 “Periurbano norte”**: Hurlingham, Ituzaingó, José C. Paz, Malvinas Argentinas, San Fernando, San Fernando (Islas), San Miguel y Tigre; **Dominio 13 “Conurbano oeste”**: La Matanza, Merlo y Moreno; **Dominio 14 “Periurbano sur”**: Almirante Brown,



Berazategui, Esteban Echeverría, Ezeiza y Florencio Varela; **Dominio 15 “Conurbano sur”**: Avellaneda, Lanús, Lomas de Zamora y Quilmes y; **Dominio 16 “Conurbano norte”**: General San Martín, Morón, San Isidro, Tres de Febrero y Vicente López.

Las tablas, gráficos y mapas publicados en este informe están disponibles para una gestión más dinámica e interactiva en el siguiente tablero: [Tablero EPCER 2023](#)



Hogares de referencia

El Cuadro 1 presenta la cantidad de hogares por dominio en la provincia de Buenos Aires.

Cuadro 1. Hogares de referencia. Provincia de Buenos Aires, por dominios de estimación. Año 2023.

Dominio	Hogares de referencia	
	Total	%
Dominio 1	174.314	3,0
Dominio 2	240.313	4,1
Dominio 3	113.874	2,0
Dominio 4	311.418	5,4
Dominio 5	125.091	2,2
Dominio 6	413.556	7,1
Dominio 7	56.124	1,0
Dominio 8	148.903	2,6
Dominio 9	205.006	3,5
Dominio 10	104.229	1,8
Dominio 11	324.437	5,6
Dominio 12	624.365	10,7
Dominio 13	1.035.760	17,8
Dominio 14	629.117	10,8
Dominio 15	709.417	12,2
Dominio 16	593.179	10,2
Interior	2.217.265	38,2
GBA	3.591.838	61,8
Total Provincia	5.809.103	100,0

Fuente: Dirección Provincial de Estadística a partir de la Encuesta Provincial de Consumo Energético para Uso Residencial (EPCER 2023).



Acceso a servicios

Acceso a la electricidad

Entre los hogares de la provincia que accedían a la energía eléctrica, un **94,9%** lo hacía a través de una conexión formal a la red y tenían algún tipo de medidor (particular, compartido o comunitario), mientras que un **5,1%** disponía de una conexión informal. Este último indicador fue más elevado en GBA que en el Interior y su valor más alto se observó en el Dominio 15 (14%).

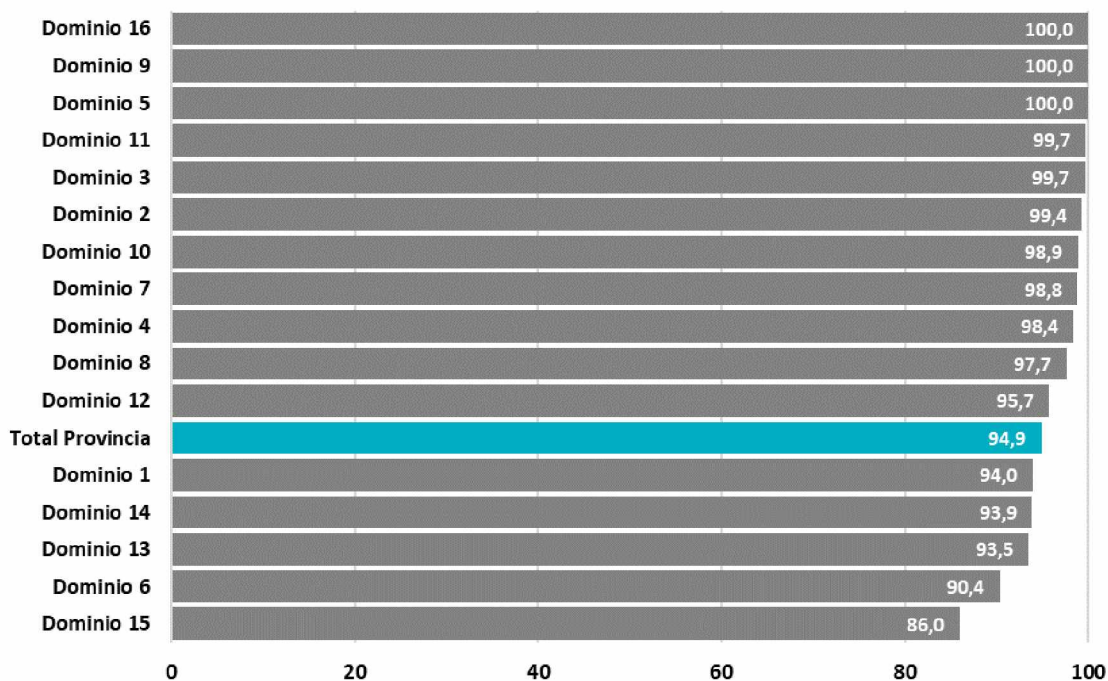
Cuadro 2. Hogares con acceso a electricidad. Provincia de Buenos Aires, por dominios de estimación. Año 2023. En absolutos y porcentajes

Dominio	Hogares de referencia	Hogares con acceso a electricidad		
		Total hogares	Con medidor %	Sin medidor %
Dominio 1	174.314	174.314	94,0	6,0
Dominio 2	240.313	240.313	99,4	0,6
Dominio 3	113.874	113.874	99,7	0,3
Dominio 4	311.418	309.736	98,4	1,6
Dominio 5	125.091	124.796	100,0	-
Dominio 6	413.556	413.556	90,4	9,6
Dominio 7	56.124	56.124	98,8	1,2
Dominio 8	148.903	148.903	97,7	2,3
Dominio 9	205.006	205.006	100,0	-
Dominio 10	104.229	104.229	98,9	1,1
Dominio 11	324.437	321.455	99,7	0,3
Dominio 12	624.365	624.365	95,7	4,3
Dominio 13	1.035.760	1.035.760	93,5	6,5
Dominio 14	629.117	629.117	93,9	6,1
Dominio 15	709.417	709.417	86,0	14,0
Dominio 16	593.179	592.881	100,0	-
Interior	2.217.265	2.212.306	97,1	2,9
GBA	3.591.838	3.591.540	93,6	6,4
Total Provincia	5.809.103	5.803.846	94,9	5,1

Fuente: Dirección Provincial de Estadística a partir de la Encuesta Provincial de Consumo Energético para Uso Residencial (EPCER 2023).



Gráfico 1. Hogares con acceso a electricidad con medidor. Provincia de Buenos Aires, por dominios de estimación. Año 2023. En porcentaje



Fuente: Dirección Provincial de Estadística a partir de la Encuesta Provincial de Consumo Energético para Uso Residencial (EPCER 2023).

Acceso al gas

De la totalidad de hogares con gas, un **66,1%** tenía acceso a gas de red y un **33,9%** usaba gas envasado.

El indicador de acceso a gas de red alcanzó valores más altos en el Dominio 16 (**95,6%**), en el Dominio 9 (**89,2%**) y en el Dominio 11 (**84,8%**).

En contraste, el indicador de uso de gas envasado presentó los valores más altos en el Dominio 4 (**64,3%**), en el Dominio 13 (**48,7%**) y en el Dominio 7 (**41,5%**).



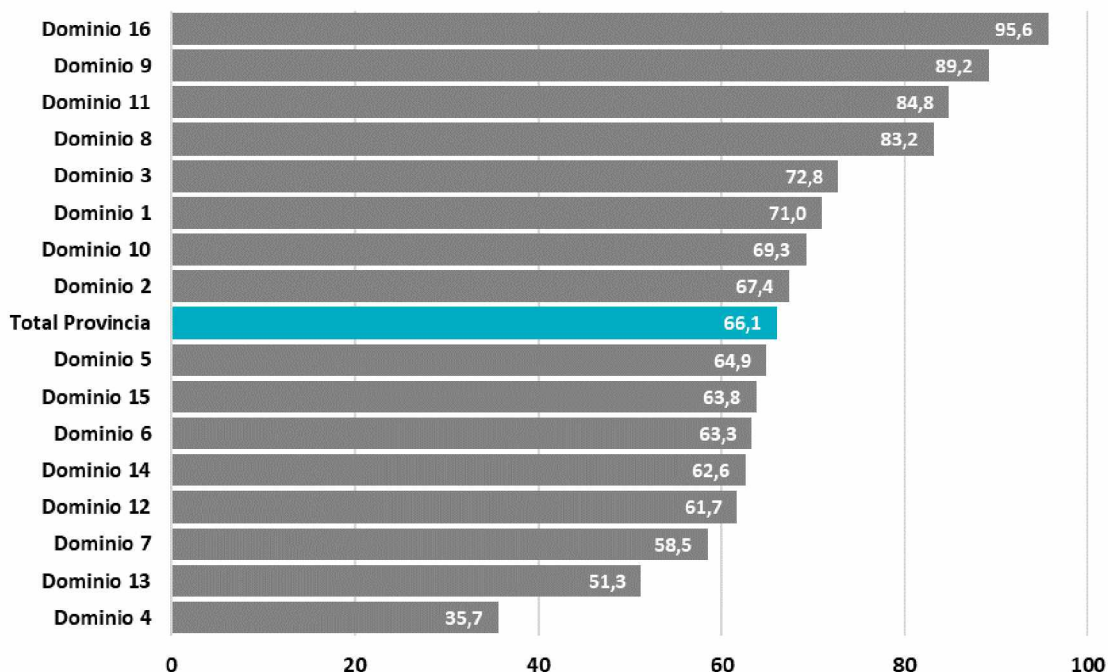
Cuadro 3. Hogares con acceso a gas de red y gas envasado. Provincia de Buenos Aires, por dominios de estimación. Año 2023. En absolutos y porcentajes

Dominio	Hogares de referencia	Hogares con acceso a gas		
		Total hogares	Gas de red %	Gas envasado %
Dominio 1	174.314	173.658	71,0	29,0
Dominio 2	240.313	240.313	67,4	32,6
Dominio 3	113.874	113.734	72,8	27,2
Dominio 4	311.418	309.181	35,7	64,3
Dominio 5	125.091	125.091	64,9	35,1
Dominio 6	413.556	412.244	63,3	36,7
Dominio 7	56.124	55.784	58,5	41,5
Dominio 8	148.903	148.496	83,2	16,8
Dominio 9	205.006	203.590	89,2	10,8
Dominio 10	104.229	104.229	69,3	30,7
Dominio 11	324.437	323.017	84,8	15,2
Dominio 12	624.365	620.333	61,7	38,3
Dominio 13	1.035.760	1.029.448	51,3	48,7
Dominio 14	629.117	627.730	62,6	37,4
Dominio 15	709.417	707.775	63,8	36,2
Dominio 16	593.179	579.477	95,6	4,4
Interior	2.217.265	2.209.336	68,1	31,9
GBA	3.591.838	3.564.762	64,8	35,2
Total Provincia	5.809.103	5.774.099	66,1	33,9

Fuente: Dirección Provincial de Estadística a partir de la Encuesta Provincial de Consumo Energético para Uso Residencial (EPCER 2023).



Gráfico 2. Hogares con acceso a gas de red. Provincia de Buenos Aires, por dominios de estimación. Año 2023. En porcentaje



Fuente: Dirección Provincial de Estadística a partir de la Encuesta Provincial de Consumo Energético para Uso Residencial (EPCER 2023).

Dificultades en el acceso a servicios público

Esta dimensión contiene cuatro indicadores relacionados con la accesibilidad económica a la energía, a saber: el retraso en el pago del servicio de gas durante los últimos 12 meses, el retraso en el pago del servicio de electricidad durante los últimos 12 meses, el cese del acceso a servicios debido a dificultades económicas en el hogar en el mismo período de referencia, y la solicitud por parte de los hogares para mantener los subsidios energéticos.

El **9,4 %** de los hogares tuvo algún **retraso en el pago del servicio de gas de red**. El indicador presentó su valor más alto en el Dominio 11 (16,2%) y su valor más bajo en el Dominio 9 (4,3%).

Por otro lado, el **15%** de los hogares con una conexión formal a la red eléctrica tuvo algún **retraso en el pago del servicio de electricidad**, siendo esta situación más notoria en el Dominio 11 (21,7%)



y en el Dominio 12 (19,1%). Fue en el Dominio 9 donde se registró el valor más bajo para este indicador (5,7%).

El **cese de acceso a servicios públicos** debido a dificultades económicas se observó en un **7,4%** de los hogares, alcanzando este indicador una mayor proporción en los dominios 11, 12 y 13 (13,7%, 11,6% y 10,2%, respectivamente). Los valores más bajos para este indicador se registraron en los Dominios 9 y 16 (0,8% y 1,7%, respectivamente).

El **50,8%** de los hogares había realizado la **solicitud para mantener los subsidios energéticos**, a la electricidad o gas, de la vivienda. El indicador alcanzó un valor máximo de 66,6% en el Dominio 12 y un valor mínimo de 34,7% en el Dominio 1. Por último, cabe señalar que el valor de este indicador en GBA superaba en 8 puntos porcentuales (p.p.) el observado en el Interior.



Cuadro 4. Hogares con dificultades en el acceso a servicios públicos por dominios de estimación. Provincia de Buenos Aires. Año 2023. En porcentaje

Dominio	Hogares con dificultades en el acceso a servicios			
	Retraso pago de gas ⁽¹⁾	Retraso pago electricidad ⁽²⁾	Cese en algún servicio	Solicitud de subsidios
Dominio 1	10,5	15,4	6,0	34,7
Dominio 2	7,8	17,3	5,6	46,6
Dominio 3	11,1	16,6	8,7	47,8
Dominio 4	7,8	11,5	9,3	43,0
Dominio 5	7,7	16,1	6,2	60,9
Dominio 6	7,5	13,7	9,4	42,7
Dominio 7	7,1	13,9	4,6	47,0
Dominio 8	13,3	17,1	7,3	47,7
Dominio 9	4,3	5,7	0,8	49,5
Dominio 10	10,1	14,5	7,7	36,9
Dominio 11	16,2	21,7	13,7	51,3
Dominio 12	7,6	19,1	11,6	66,6
Dominio 13	13,5	16,7	10,2	49,5
Dominio 14	9,5	18,8	5,9	62,0
Dominio 15	10,4	11,7	4,0	49,8
Dominio 16	5,0	7,4	1,7	44,5
Interior	9,8	14,9	8,0	45,9
GBA	9,2	15,0	7,1	53,9
Total Provincia	9,4	15,0	7,4	50,8

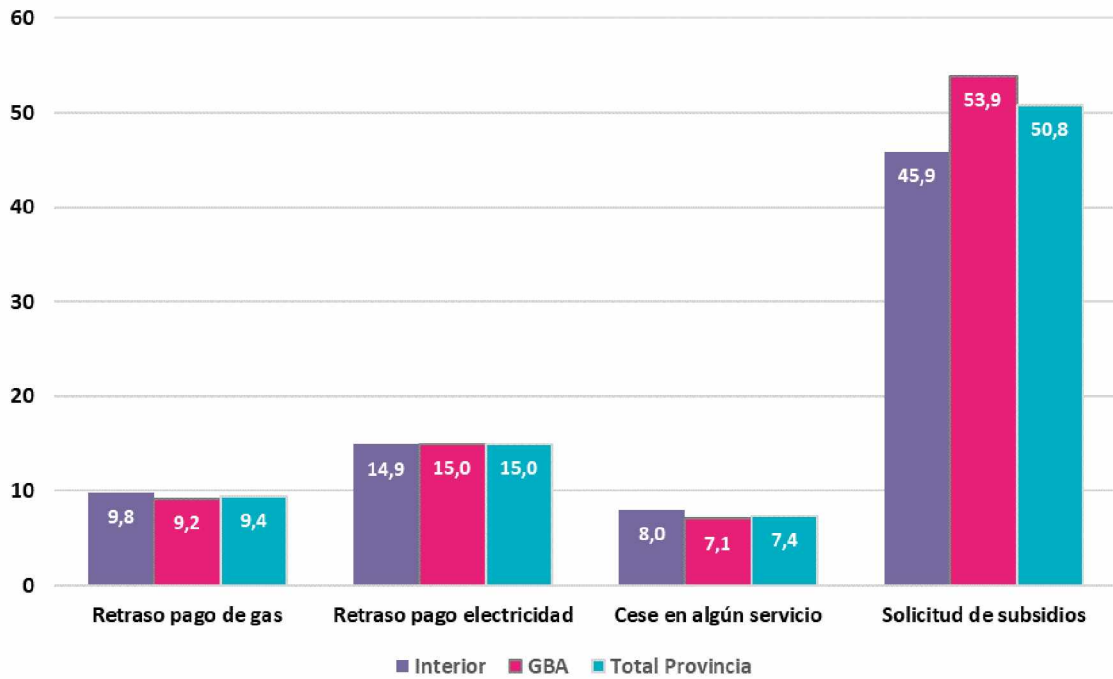
Fuente: Dirección Provincial de Estadística a partir de la Encuesta Provincial de Consumo Energético para Uso Residencial (EPCER 2023).

(1) Se calculó en relación al total de hogares con acceso a gas de red.

(2) Se calculó en relación al total de hogares con acceso a energía eléctrica a través de una conexión formal (medidor particular, prepago, compartido y comunitario)



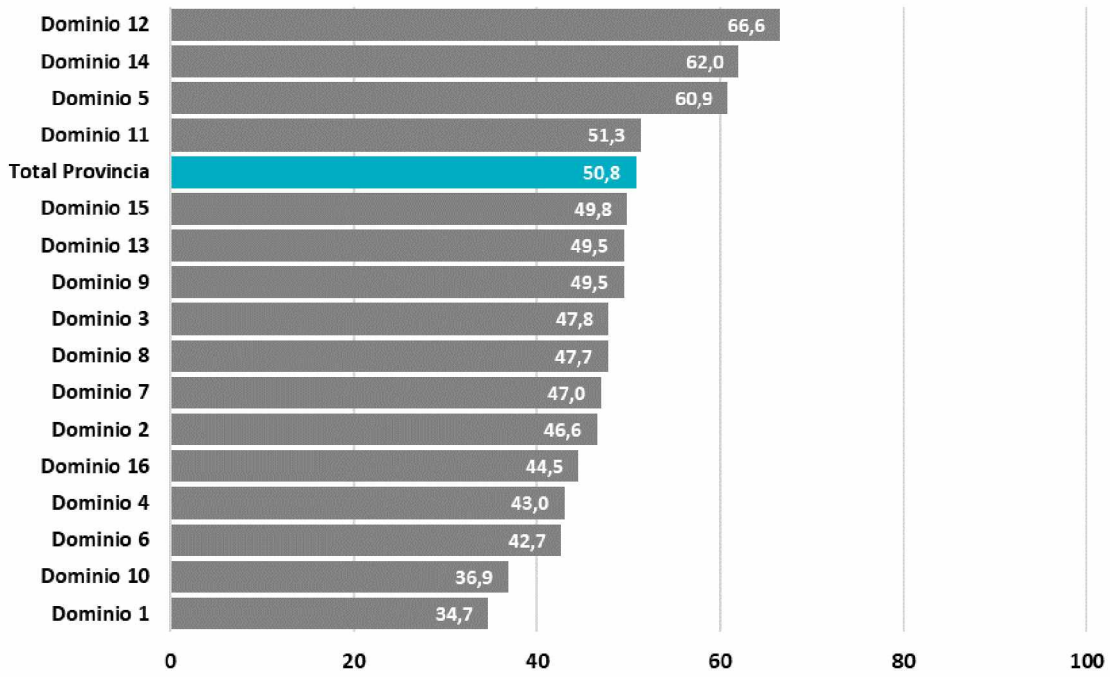
Gráfico 3. Hogares con dificultades en el acceso a servicios públicos. Provincia de Buenos Aires. Año 2023. En porcentaje



Fuente: Dirección Provincial de Estadística a partir de la Encuesta Provincial de Consumo Energético para Uso Residencial (EPCER 2023).



Gráfico 4. Hogares que solicitaron mantener subsidios energéticos por dominios de estimación. Provincia de Buenos Aires. Año 2023. En porcentaje



Fuente: Dirección Provincial de Estadística a partir de la Encuesta Provincial de Consumo Energético para Uso Residencial (EPCER 2023).

Riesgo eléctrico

Eventos de Riesgo

Una condición fundamental para acceder de modo seguro a la electricidad es el cumplimiento de ciertas medidas de seguridad en la instalación eléctrica de la vivienda. En caso que la vivienda no cumpla con alguna de ellas, o que los artefactos tengan desperfectos o sean de mala calidad, pueden darse eventos que ponen en peligro no sólo la integridad de los artefactos y de la vivienda sino también la vida de las personas.

Por ello, se calculó un indicador de **riesgo eléctrico** en base a la ocurrencia en los últimos 12 meses de alguno de los siguientes eventos: pérdida de un electrodoméstico, enchufes derretidos, humo u olor a quemado al conectar electrodoméstico, cortocircuitos, corte de luz sólo en la vivienda, explosiones al conectar artefactos, incineración de materiales de la vivienda e incendios de origen eléctrico.



Los **eventos de riesgo eléctrico** se registraron en un **23,1%** de los hogares bonaerenses, presentando sus valores más altos en los dominios 12 y 13 (30,3% y 33,2% respectivamente) y sus valores más bajos en los dominios 11 y 16 (13,6% y 7,3%, respectivamente). Tanto la pérdida de electrodomésticos como el derretimiento de enchufes fueron eventos con mayor presencia en GBA que en el Interior.

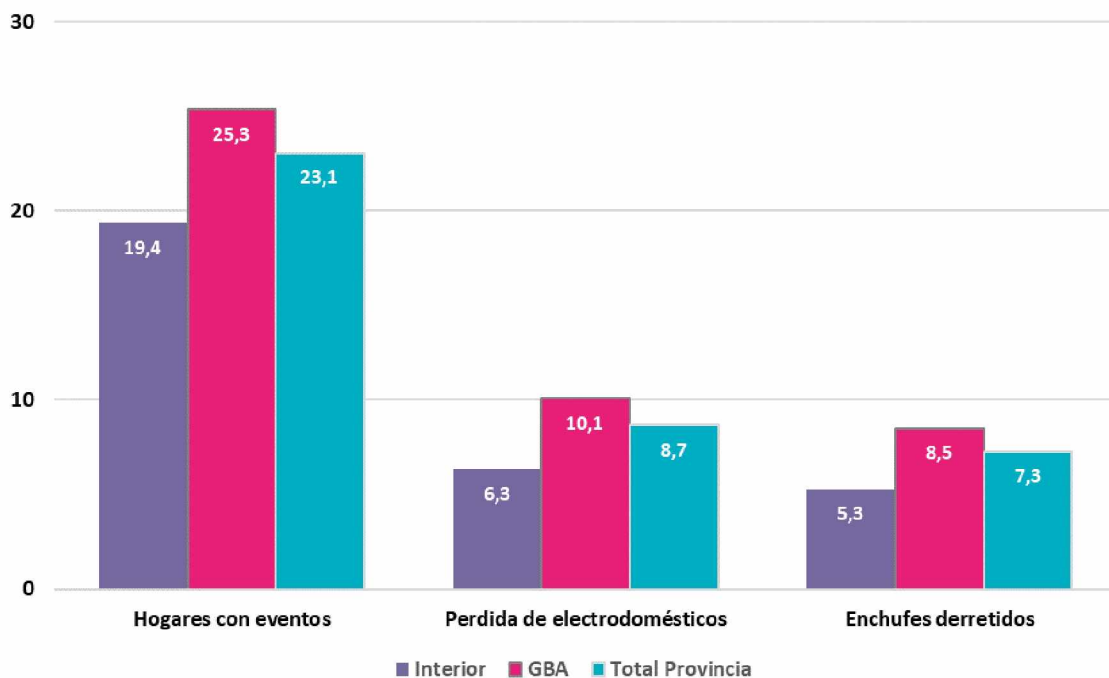
Cuadro 5. Hogares con eventos de riesgo eléctrico por dominios de estimación. Provincia de Buenos Aires. Año 2023. En porcentaje

Dominio	Hogares con eventos de riesgo eléctrico		
	Hogares con eventos	Perdida de electrodomésticos	Enchufes derretidos
Dominio 1	19,5	10,8	7,4
Dominio 2	22,7	6,4	5,6
Dominio 3	23,7	3,6	4,0
Dominio 4	18,2	3,7	5,2
Dominio 5	27,1	5,8	9,8
Dominio 6	22,3	9,8	6,1
Dominio 7	20,8	5,5	10,6
Dominio 8	17,4	5,7	4,5
Dominio 9	14,0	7,1	2,5
Dominio 10	19,6	7,9	3,7
Dominio 11	13,6	2,7	3,3
Dominio 12	30,3	15,3	9,4
Dominio 13	33,2	17,7	15,5
Dominio 14	24,5	2,5	6,8
Dominio 15	25,4	7,7	5,4
Dominio 16	7,3	2,2	0,9
Interior	19,4	6,3	5,3
GBA	25,3	10,1	8,5
Total Provincia	23,1	8,7	7,3

Fuente: Dirección Provincial de Estadística a partir de la Encuesta Provincial de Consumo Energético para Uso Residencial (EPCER 2023).



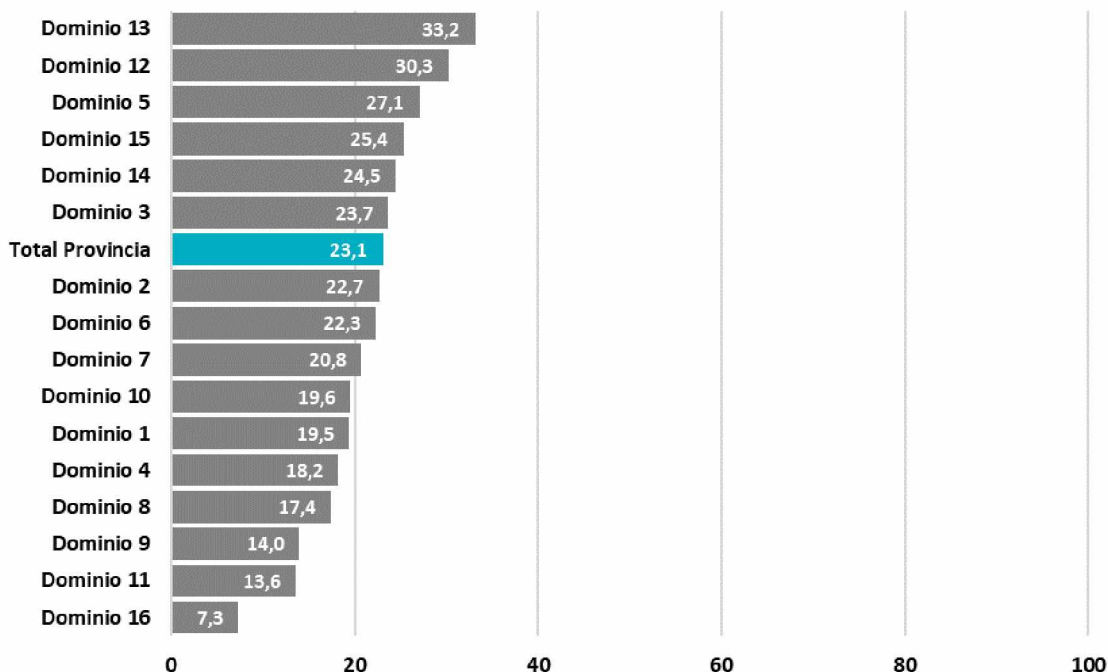
Gráfico 5. Hogares con eventos de riesgo eléctrico. Provincia de Buenos Aires. Año 2023. En porcentaje



Fuente: Dirección Provincial de Estadística a partir de la Encuesta Provincial de Consumo Energético para Uso Residencial (EPCER 2023).



Gráfico 6. Hogares con eventos de riesgo eléctrico en los últimos 12 meses, por dominios de estimación. Provincia de Buenos Aires. Año 2023. En porcentaje



Fuente: Dirección Provincial de Estadística a partir de la Encuesta Provincial de Consumo Energético para Uso Residencial (EPCER 2023).

Confort térmico

Confort térmico

El **66,3%** de los hogares de la provincia manifestaron mantener su vivienda adecuadamente caliente durante el invierno; alcanzando este indicador los valores más altos en los dominios 9 y 10 (89,1% y 87,5%, respectivamente) y los valores más bajos en los dominios 12 y 13 (56% y 49,1%, respectivamente). El valor de este indicador para el Interior de la provincia superó en 16 p.p. el observado en el GBA.



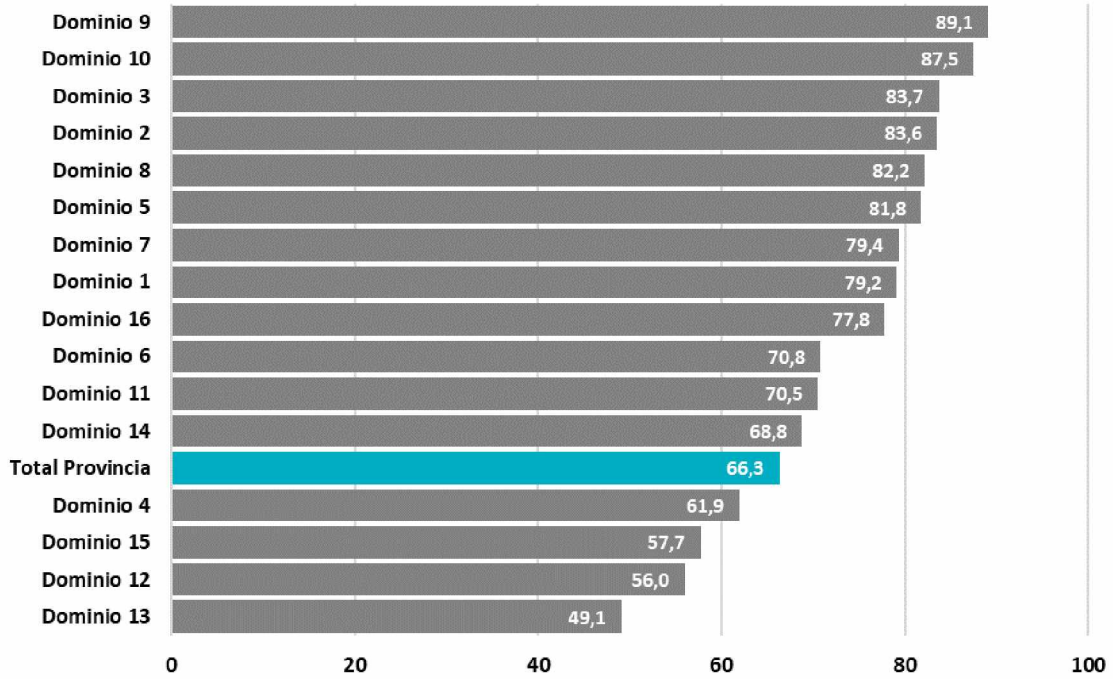
Cuadro 6. Hogares que podían mantener una temperatura adecuada en la vivienda durante el invierno, por dominios de estimación. Provincia de Buenos Aires. Año 2023

Dominio	Hogares de referencia	Hogares con temperatura adecuada en la vivienda	
		Total	%
Dominio 1	174.314	137.982	79,2
Dominio 2	240.313	200.828	83,6
Dominio 3	113.874	95.335	83,7
Dominio 4	311.418	192.903	61,9
Dominio 5	125.091	102.341	81,8
Dominio 6	413.556	292.734	70,8
Dominio 7	56.124	44.553	79,4
Dominio 8	148.903	122.423	82,2
Dominio 9	205.006	182.659	89,1
Dominio 10	104.229	91.233	87,5
Dominio 11	324.437	228.778	70,5
Dominio 12	624.365	349.576	56,0
Dominio 13	1.035.760	508.569	49,1
Dominio 14	629.117	433.088	68,8
Dominio 15	709.417	409.535	57,7
Dominio 16	593.179	461.643	77,8
Interior	2.217.265	1.691.769	76,3
GBA	3.591.838	2.162.412	60,2
Total Provincia	5.809.103	3.854.181	66,3

Fuente: Dirección Provincial de Estadística a partir de la Encuesta Provincial de Consumo Energético para Uso Residencial (EPCER 2023).



Gráfico 7. Hogares que podían mantener una temperatura adecuada en la vivienda durante el invierno, por dominios de estimación. Provincia de Buenos Aires. Año 2023. En porcentaje



Fuente: Dirección Provincial de Estadística a partir de la Encuesta Provincial de Consumo Energético para Uso Residencial (EPCER 2023).



Usos finales de la energía

A continuación, se presenta una serie de indicadores calculados en base a los usos finales a los que se destinaban los distintos tipos de energía: refrigeración de ambientes, calefacción, cocción, conservación de alimentos, lavado de ropa y calentamiento de agua.

Electricidad

El **43,4%** de los hogares usaba aire acondicionado para **refrigeración de ambientes**. El valor más alto se registró en el Dominio 16 (65,7%) y el más bajo en el Dominio 11 (7,6%).

Por otra parte, casi un **56%** de los hogares usaba artefactos eléctricos para la **calefacción de ambientes**¹ alcanzando este indicador el valor máximo de 67,6% en el Dominio 13 y el valor mínimo de 23,1% en el Dominio 11.

El uso de la electricidad tanto para calefacción como para refrigeración de ambientes se presentó en mayor proporción en el área del GBA, en contraste con el Interior de la Provincia.

El uso de la electricidad para la **cocción de alimentos**² se presentó en un **52,4%** de los hogares. El valor más alto de este indicador se registró en el Dominio 16 (79,8%) y el más bajo en el Dominio 8 (32,3%).

El **98,4%** de los hogares bonaerenses tenían artefactos para la **conservación de alimentos**, tales como heladera (con o sin freezer), freezer o frigobar. El valor máximo del indicador se registró en el Dominio 16 (99,9%) y el mínimo en el Dominio 13 (96,4%).

El **90,2%** de los hogares usaban algún artefacto **para lavado y secado de ropa**³, alcanzando este indicador el valor más alto en el Dominio 15 (96,3%) y el más bajo en el Dominio 6 (82%).

¹ Aire acondicionado con función calor, calventor, estufa de cuarzo, radiador eléctrico, convector/vitroconvector, estufa halógena o sistema eléctrico de calefacción centralizada.

² Microondas, horno eléctrico, horno de cocina empotrado, cocina de dos hornallas, cocina de 3 hornallas o más, anafe con hasta dos hornallas, anafe de tres hornallas o más.

³ Lavarropa automático, lavarropa semiautomático, lavasecarropa, secarropas a calor, secarropa centrífugo.



El uso de artefactos eléctricos para el **calentamiento de agua**⁴ se registró en el **37,2%** de los hogares, el valor máximo se registró en el Dominio 4 (53,4%) y el mínimo en el Dominio 9 (12,9%). En promedio, el GBA presenta un valor más alto de este indicador, superando en casi 10 p.p. el calculado para el Interior.

Cuadro 7. Hogares por usos finales de la electricidad y dominios de estimación. Provincia de Buenos Aires. Año 2023. En porcentaje

Dominio	Usos finales de la electricidad ⁽¹⁾					
	Refrigeración	Calefacción	Cocción	Conservación de alimentos	Lavado y secado de ropa	Calentamiento de agua
Dominio 1	55,2	37,5	45,9	97,9	88,2	30,6
Dominio 2	57,8	41,8	50,8	99,2	92,2	28,1
Dominio 3	48,1	39,0	43,0	99,5	95,3	32,4
Dominio 4	46,4	59,4	40,8	96,8	90,9	53,4
Dominio 5	42,5	37,1	49,5	98,9	91,8	29,4
Dominio 6	36,8	57,2	50,5	98,3	82,0	41,9
Dominio 7	29,0	34,5	48,2	99,6	91,0	43,0
Dominio 8	28,4	27,7	32,3	99,1	93,0	17,8
Dominio 9	44,7	36,4	51,9	99,0	93,9	12,9
Dominio 10	26,6	30,1	42,4	98,8	91,7	33,6
Dominio 11	7,6	23,1	48,8	98,9	89,1	13,9
Dominio 12	50,0	65,2	63,6	98,2	93,2	40,4
Dominio 13	43,4	67,6	45,6	96,4	84,4	43,9
Dominio 14	37,9	61,8	45,4	99,0	88,5	43,0
Dominio 15	41,1	64,8	53,4	99,4	96,3	46,1
Dominio 16	65,7	62,7	79,8	99,9	93,9	27,7
Interior	38,0	41,5	46,6	98,5	89,6	31,2
GBA	46,8	64,8	55,9	98,3	90,6	40,9
Total Provincia	43,4	55,9	52,4	98,4	90,2	37,2

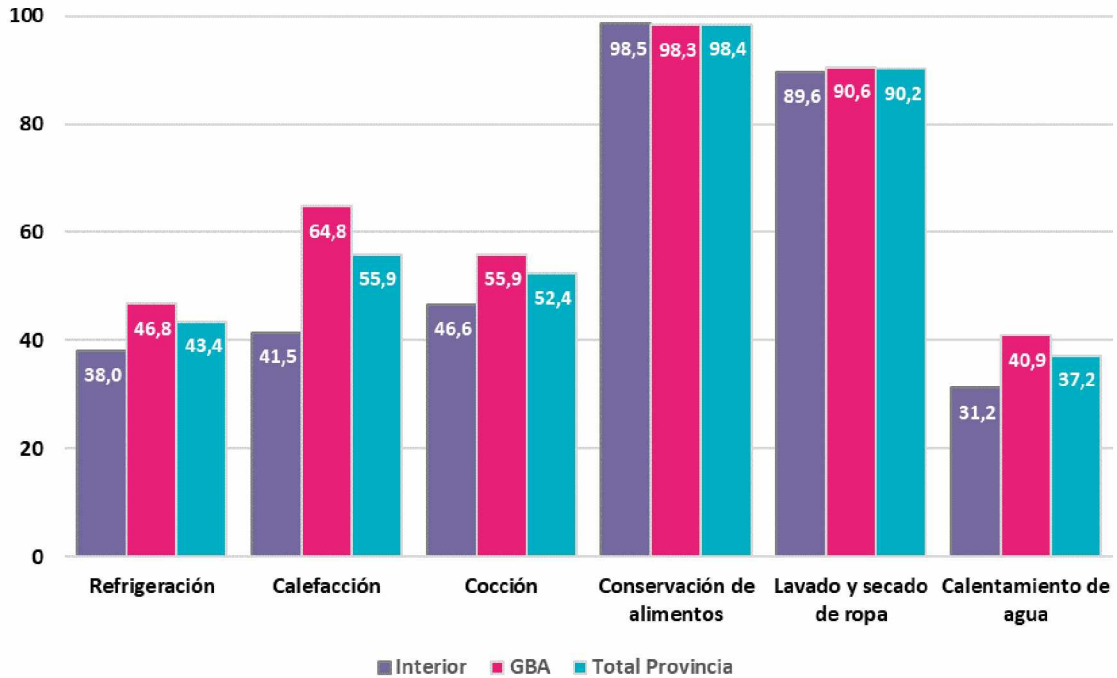
Fuente: Dirección Provincial de Estadística a partir de la Encuesta Provincial de Consumo Energético para Uso Residencial (EPCER 2023).

⁽¹⁾ Los usos finales se calcularon respecto al total hogares con acceso a electricidad.

⁴ Calefón, termotanque o caldera que funcionan con electricidad.



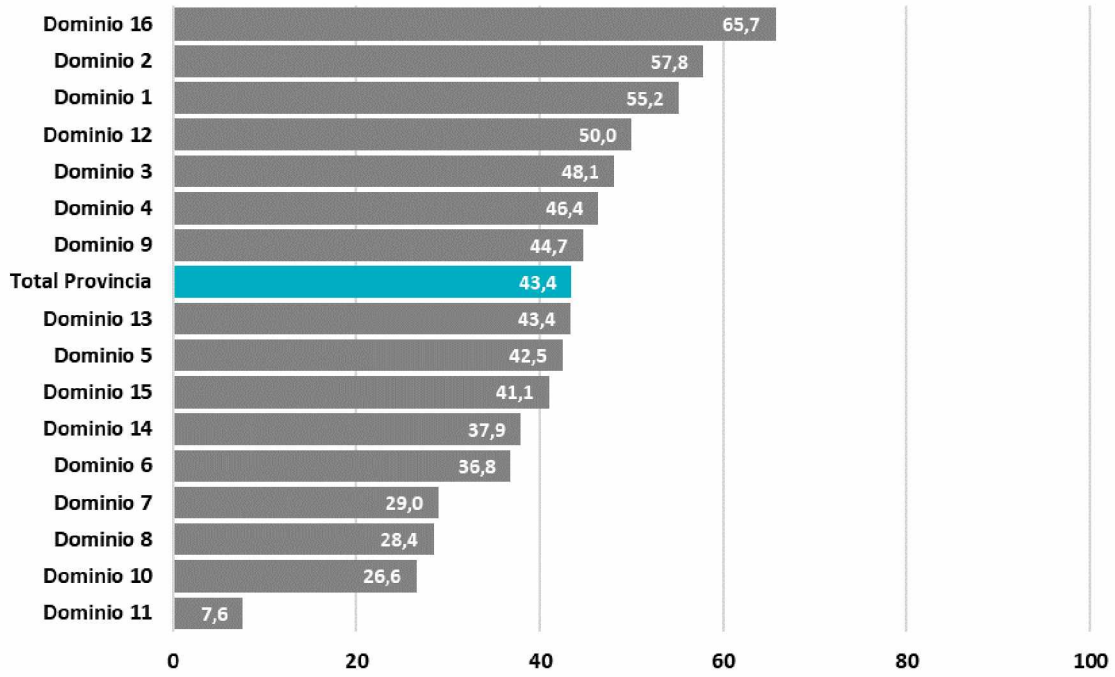
Gráfico 8. Hogares por usos finales de la electricidad. Provincia de Buenos Aires. Año 2023. En porcentaje



Fuente: Dirección Provincial de Estadística a partir de la Encuesta Provincial de Consumo Energético para Uso Residencial (EPCER 2023).



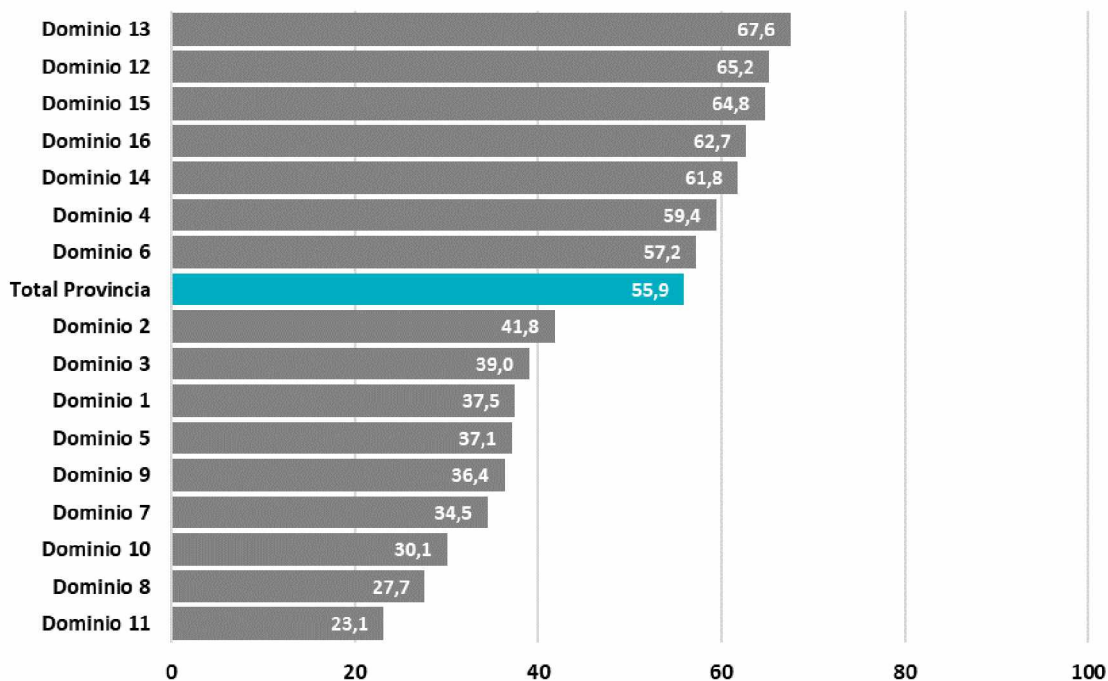
Gráfico 9. Hogares que utilizan equipos eléctricos para refrigeración de ambientes por dominios de estimación. Provincia de Buenos Aires. Año 2023. En porcentaje



Fuente: Dirección Provincial de Estadística a partir de la Encuesta Provincial de Consumo Energético para Uso Residencial (EPCER 2023)



Gráfico 10. Hogares que utilizan equipos eléctricos para calefacción por dominios de estimación. Provincia de Buenos Aires. Año 2023. En porcentaje



Fuente: Dirección Provincial de Estadística a partir de la Encuesta Provincial de Consumo Energético para Uso Residencial (EPCER 2023).

Gas de red

Un **63,5%** de los hogares con gas de red usaba artefactos para la **calefacción de ambientes**⁵, alcanzando este indicador su valor máximo en el Dominio 3 (92,2%) y su valor mínimo en el Dominio 14 (43,9%). En el Interior, el uso de artefactos a gas de red para calefaccionar fue más alto que en el GBA.

El **95,2%** de los hogares con gas de red usaban algún artefacto para la **cocción de alimentos**⁶. Esta situación se presentó en mayor proporción en los Dominios 6 y 9 (99,2%) y en menor proporción en el Dominio 14 (90,2%).

⁵ Mechero, pantalla infrarroja, calefactor (con o sin tiraje), sistema de calefacción centralizada a gas.

⁶ Cocina con hasta 4 hornallas, cocina con más de 4 hornallas, anafe hasta dos hornallas, anafe de 6 hornallas, horno de cocina, horno industrial o mechero.



El uso de artefactos a gas natural para el **calentamiento de agua**⁷ se registró en el **77,1%** de los hogares, presentando el indicador su valor más alto en el Dominio 9 (90,4%) y el más bajo en el Dominio 16 (65,9%). Los indicadores de uso del gas de red para la cocción y para el calentamiento de agua tuvieron valores más altos en el Interior.

Cuadro 8. Hogares por usos finales del gas de red y dominios de estimación. Provincia de Buenos Aires. Año 2023. En porcentaje

Dominio	Usos finales de gas de red ⁽¹⁾		
	Calefacción	Cocción	Calentamiento de agua
Dominio 1	74,6	97,0	74,6
Dominio 2	86,9	95,7	84,2
Dominio 3	92,2	97,5	80,2
Dominio 4	69,0	95,6	73,9
Dominio 5	85,6	92,0	87,6
Dominio 6	79,7	99,2	78,2
Dominio 7	91,1	98,7	78,2
Dominio 8	89,6	98,1	86,9
Dominio 9	81,7	99,2	90,4
Dominio 10	84,5	93,5	90,0
Dominio 11	80,8	96,2	88,4
Dominio 12	60,3	97,1	79,8
Dominio 13	50,9	97,5	71,5
Dominio 14	43,9	90,2	80,5
Dominio 15	45,3	94,0	70,8
Dominio 16	56,5	91,0	65,9
Interior	82,0	97,0	83,5
GBA	51,5	94,0	72,9
Total Provincia	63,5	95,2	77,1

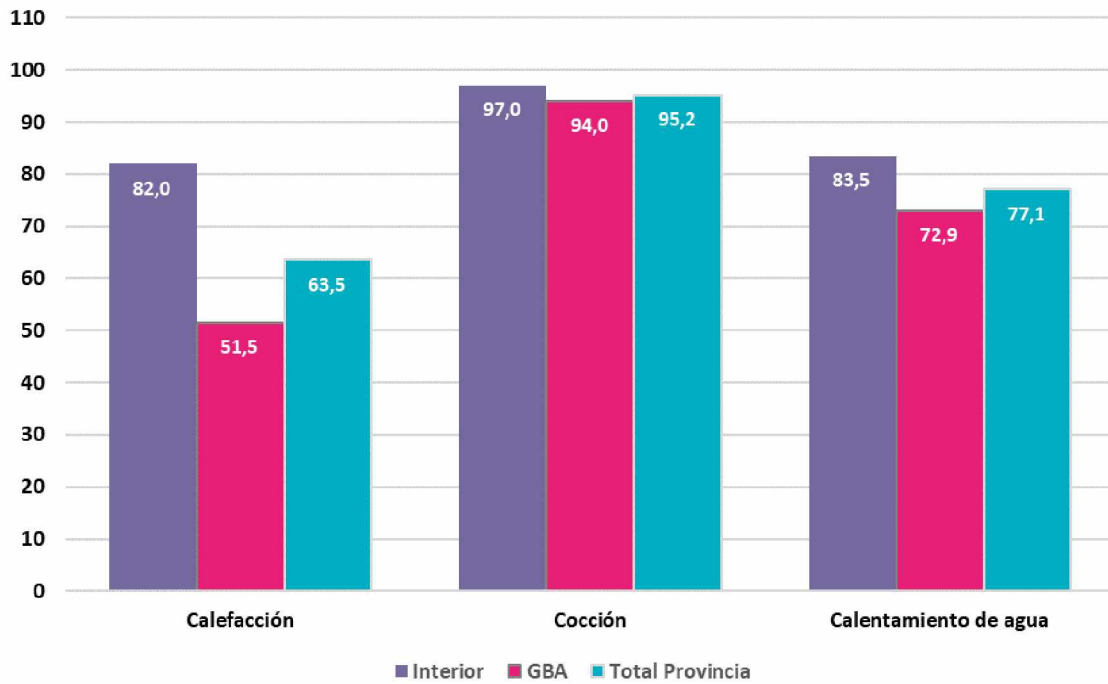
Fuente: Dirección Provincial de Estadística a partir de la Encuesta Provincial de Consumo Energético para Uso Residencial (EPCER 2023).

⁽¹⁾ Usos finales calculados respecto a hogares con acceso a gas de red.

⁷ Calefón, termotanque o caldera que funcionaran con gas de red.



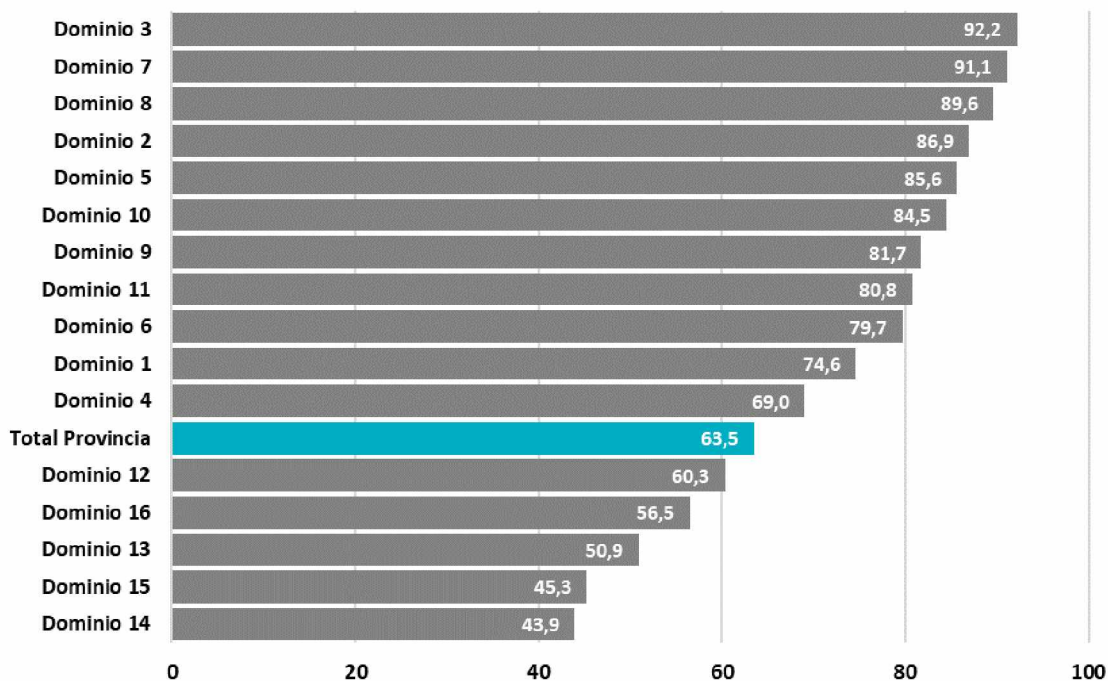
Gráfico 11. Hogares por usos finales del gas de red. Provincia de Buenos Aires. Año 2023. En porcentaje



Fuente: Dirección Provincial de Estadística a partir de la Encuesta Provincial de Consumo Energético para Uso Residencial (EPCER 2023).



Gráfico 12. Hogares con equipos de calefacción a gas de red por dominios de estimación. Provincia de Buenos Aires. Año 2023. En porcentaje



Fuente: Dirección Provincial de Estadística a partir de la Encuesta Provincial de Consumo Energético para Uso Residencial (EPCER 2023).

Gas envasado

El uso de artefactos para la **calefacción de ambientes**⁸ se registró en un **15,6%** de los hogares que usaban gas envasado y tuvo una mayor presencia en el Interior de la provincia que en el GBA. El indicador presentó un valor máximo de 49,7% en el Dominio 3 y los valores más bajos se registraron en el Dominio 9 y 13 (5,8% y 7,6%, respectivamente).

El **91,9%** de los hogares que usaban gas envasado utilizaban artefactos para la **cocción de alimentos**. El indicador registró su valor máximo en el Dominio 7 (97,6%) y el mínimo en el Dominio 11 (76,2%).

⁸ Mechero, pantalla infrarroja, calefactor.



El **4,8%** de los hogares usaba algún artefacto para **calentamiento de agua**⁹ que funcionaba con gas envasado. El valor más alto del indicador se observó en el Dominio 3 (17%), mientras que en los Dominios 6 y 16 no se registró esta situación.

Cuadro 9. Hogares por usos finales del gas envasado y dominios de estimación. Provincia de Buenos Aires. Año 2023. En porcentaje

Dominio	Usos finales de gas envasado ⁽¹⁾		
	Calefacción	Cocción	Calentamiento de agua
Dominio 1	25,2	94,9	3,9
Dominio 2	49,4	93,3	8,7
Dominio 3	49,7	96,8	17,0
Dominio 4	17,5	96,3	5,4
Dominio 5	33,5	91,8	16,4
Dominio 6	14,1	96,6	-
Dominio 7	39,2	97,6	12,8
Dominio 8	8,2	93,9	8,6
Dominio 9	5,8	92,9	3,4
Dominio 10	21,8	87,0	9,7
Dominio 11	23,2	76,2	15,1
Dominio 12	16,0	95,0	4,9
Dominio 13	7,6	94,8	1,7
Dominio 14	9,6	84,3	0,5
Dominio 15	10,8	85,0	9,4
Dominio 16	44,0	97,0	-
Interior	23,9	93,7	6,9
GBA	11,0	90,9	3,6
Total Provincia	15,6	91,9	4,8

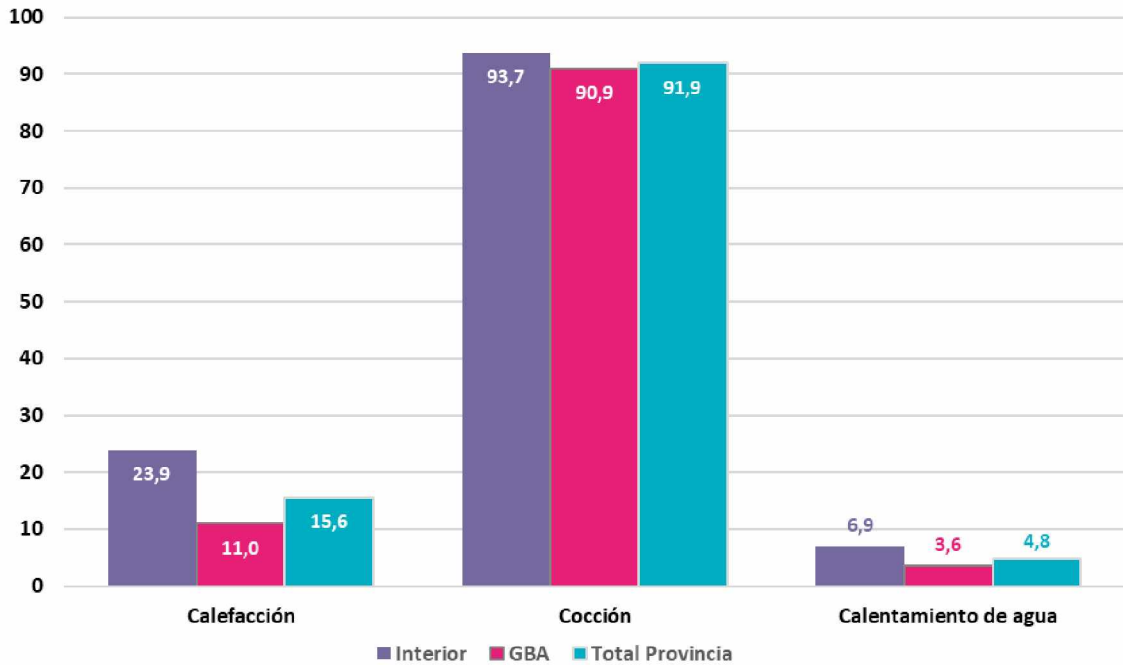
Fuente: Dirección Provincial de Estadística a partir de la Encuesta Provincial de Consumo Energético para Uso Residencial (EPCER 2023).

⁽¹⁾ Usos finales calculados respecto a hogares que usaban gas envasado.

⁹ Calefón, termotanque o caldera.



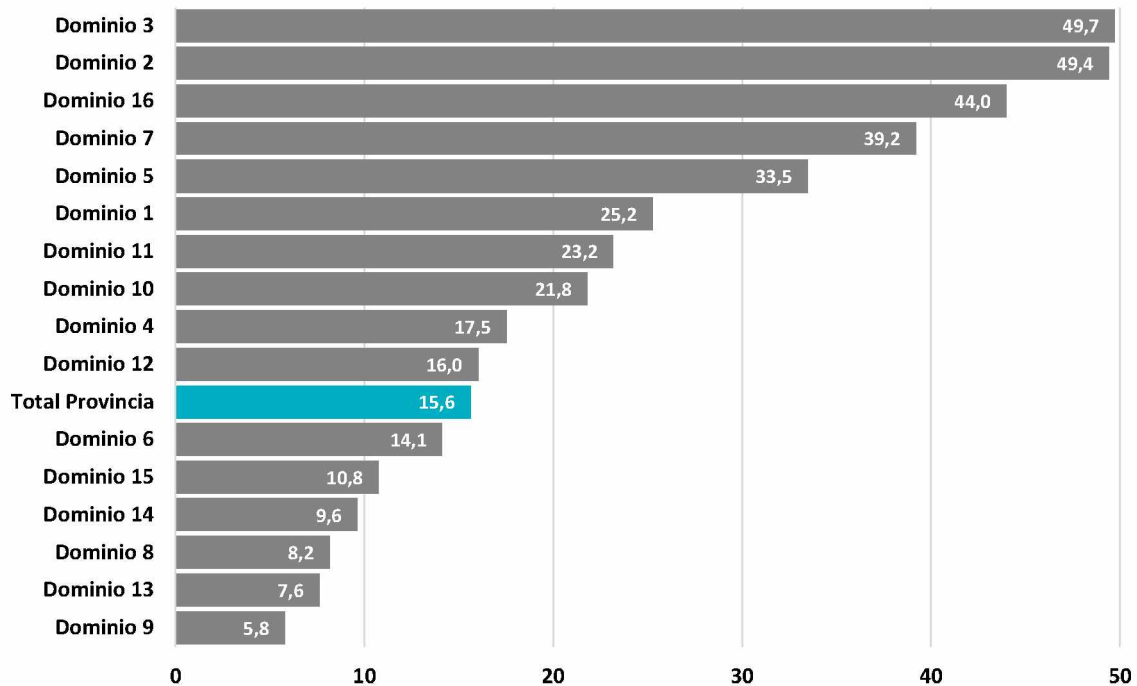
Gráfico 13. Hogares por usos finales del gas envasado y por dominios de estimación. Provincia de Buenos Aires. Año 2023. En porcentaje



Fuente: Dirección Provincial de Estadística a partir de la Encuesta Provincial de Consumo Energético para Uso Residencial (EPCER 2023).



Gráfico 14. Hogares con artefactos de calefacción a gas envasado por dominios de estimación. Provincia de Buenos Aires. Año 2023. En porcentaje



Fuente: Dirección Provincial de Estadística a partir de la Encuesta Provincial de Consumo Energético para Uso Residencial (EPCER 2023).

Consumo

Proporción de consumo por usos finales

El cálculo del consumo eléctrico y de gas se realizó considerando el uso de los diferentes artefactos declarados por los hogares en la encuesta. A partir de las características específicas de cada artefacto, tanto eléctricos como a gas, se estimó su consumo energético. Este cálculo se basó en factores como la antigüedad, el tamaño de los artefactos, y la frecuencia y duración de su uso.

A continuación, se presentan las proporciones del consumo que representaron los distintos usos finales que se abordaron en el apartado anterior.

Se evaluó el consumo de cada artefacto en relación a su uso en diversas actividades del hogar, tales como: cocción, conservación de alimentos, calentamiento de agua, lavado y secado de ropa, y refrigeración y calefacción de ambientes. Para la estimación del consumo de energía eléctrica,



también se contemplaron usos de otros artefactos, como lámparas, televisor, computadora, etc. (ver Anexo III).

Considerando tanto la variabilidad estacional como los patrones específicos de uso de los distintos artefactos, los consumos energéticos se clasificaron en tres categorías:

- Consumo base¹⁰: representa el consumo no estacional. Para el gas, se calculó en base bimestral, mientras que, para la electricidad se calculó mensualmente.
- Consumo invernal¹¹: calculado en base bimestral para el gas, ponderado por la cantidad de meses en que se utilizó la calefacción. Para la electricidad, el cálculo se realizó de manera mensual.
- Consumo estival¹²: únicamente para el consumo eléctrico, se evaluó mensualmente en función del consumo durante los meses de verano.

La **refrigeración de ambientes** abarcó un **11,2%** del consumo de electricidad durante la época estival.

Durante la época invernal, un **31%** del consumo de gas natural y un **6,8%** del consumo de electricidad se destinaron a la **calefacción de ambientes**.

La **cocción** de alimentos representó el **35,7%** del promedio del consumo base de gas natural y el **23,9%** del consumo de gas estimado para la época invernal. Por otra parte, un **5,6%** del consumo base de electricidad se destinó a la cocción, alcanzando un valor de **5%** en época invernal y de **4,7%** en época estival.

¹⁰ El consumo base de electricidad incluye la suma de los consumos de los siguientes usos por hogar: calentamiento de agua, cocción eléctrica, conservación de alimentos, lavado de ropa y otros consumos eléctricos (que incluyen iluminación, televisión, computadoras, y cargadores de celular). Por otro lado, el consumo base de gas se compone de la suma de los consumos para calentamiento de agua y cocción.

¹¹ El consumo invernal de electricidad incluye, además del consumo base de electricidad, el consumo de calefacción central, aire acondicionado en modo calefacción y otros artefactos de calefacción eléctrica. Por su parte, el consumo invernal de gas incluye, además del consumo base de gas, el consumo de calefacción.

¹² El consumo estival de electricidad incluye, además del consumo base de electricidad, el consumo de aire acondicionado en modo refrigeración y el consumo de ventiladores.



La **conservación** de alimentos fue el uso al que más se destinó el consumo de energía eléctrica, abarcando el **41,7%** del consumo base, el **38,6%** del consumo durante la época invernal y el **36,4%** durante la época estival.

Referido al consumo de electricidad, el **lavado y secado de ropa** abarcó el **7,6%** del consumo base, el **7,1%** del consumo invernal y el **6,7%** del consumo estival.

El **calentamiento de agua** fue el uso al que más se destinó el consumo de gas natural, representando un **64,3%** del consumo base y el **45,2%** del consumo de gas en época invernal. A su vez, el calentamiento de agua abarcó un **17,2%** del consumo base de electricidad, el **16,5%** del consumo invernal y el **16,2%** del consumo estival.

Por último, el uso de **otros artefactos eléctricos** representó en **27,9%** del consumo base, el **26%** del consumo invernal y el **24,7%** del consumo estival.

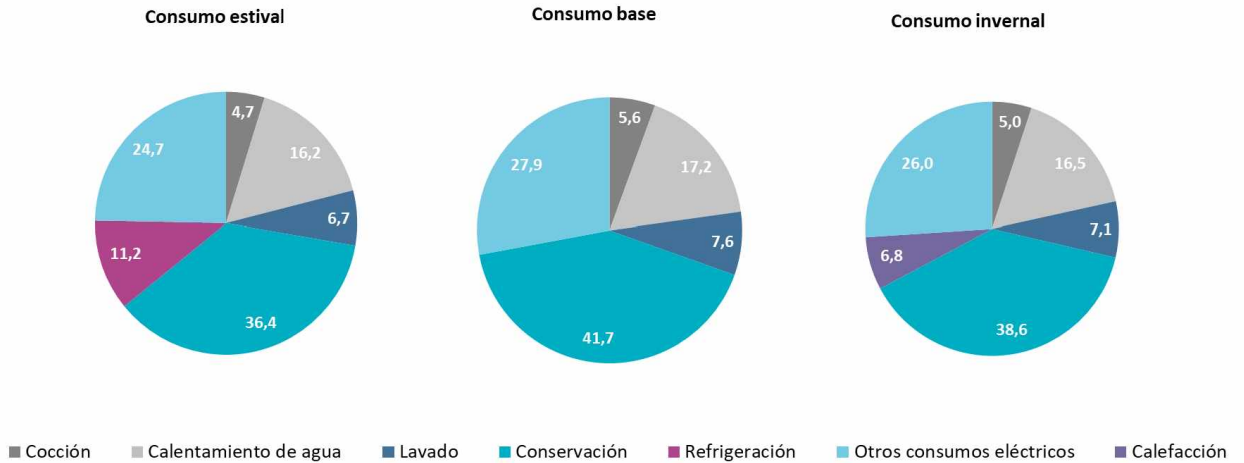
Cuadro 10. Proporciones de consumo energético según usos finales. Provincia de Buenos Aires. Año 2023. En porcentaje

Uso final de la energía	Consumo base de electricidad	Consumo invernal de electricidad	Consumo estival de electricidad	Consumo base de gas	Consumo invernal de gas
Refrigeración	-	-	11,2	-	-
Calefacción	-	6,8	-	-	31,0
Cocción	5,6	5,0	4,7	35,7	23,9
Conservación	41,7	38,6	36,4	-	-
Lavado	7,6	7,1	6,7	-	-
Calentamiento de agua	17,2	16,5	16,2	64,3	45,2
Otros consumos eléctricos	27,9	26,0	24,7	-	-
Total	100	100	100	100	100

Fuente: Dirección Provincial de Estadística a partir de la Encuesta Provincial de Consumo Energético para Uso Residencial (EPCER 2023).

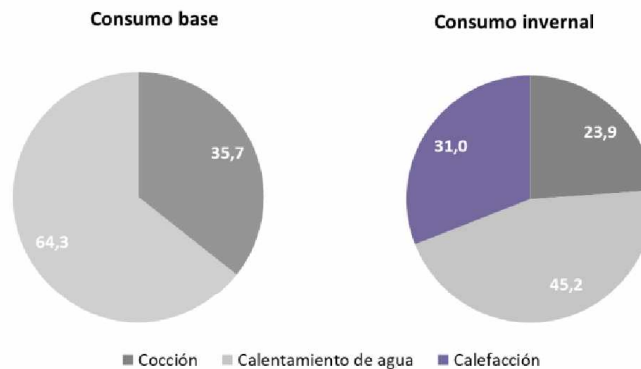


Gráfico 15. Proporciones del consumo base, invernal y estival de electricidad según usos finales. Provincia de Buenos Aires. Año 2023. En porcentaje



Fuente: Dirección Provincial de Estadística a partir de la Encuesta Provincial de Consumo Energético para Uso Residencial (EPCER 2023).

Gráfico 16. Proporciones del consumo base e invernal de gas según usos finales. Provincia de Buenos Aires. Año 2023. En porcentaje



Fuente: Dirección Provincial de Estadística a partir de la Encuesta Provincial de Consumo Energético para Uso Residencial (EPCER 2023).



Consumo de energía eléctrica

En función de las características de los artefactos eléctricos de cada hogar (tipo de artefacto, antigüedad, frecuencia y tiempo de uso) se realizaron estimaciones del consumo base de energía eléctrica y del consumo de la misma durante los picos invernales y estivales.

Para el cálculo del consumo base de energía eléctrica, se tuvo en cuenta el uso de artefactos eléctricos destinados a la cocción, la conservación de alimentos, el lavado de ropa, el calentamiento de agua y el consumo energético atribuible a la iluminación de los distintos ambientes de la vivienda y al uso de otros artefactos (televisor, computadora, carga de celulares). Para la época estival, se le sumó al consumo base el consumo estimado según el uso de equipos de aire acondicionado y ventiladores para la refrigeración de ambientes. Para la época invernal, al consumo base se le sumó el consumo calculado a partir del uso de artefactos eléctricos para calefaccionar ambientes (ver Anexo III).

El consumo base promedio de electricidad por mes para la provincia de Buenos Aires fue de **206,7 kwh**, ascendiendo a **226,3 kwh** en el pico invernal y a **240,9 kwh** en la época estival.

El consumo base más bajo se registró en el Dominio 9 (152,3 kwh), pero los valores más bajos para el consumo invernal y estival se presentaron en el Dominio 8 (167,2 kwh y 171,1 kwh, respectivamente).

En el Dominio 16 se registraron los valores más altos para el consumo base, el consumo invernal y el consumo estival de electricidad (232 kwh, 269,2 kwh y 292,9 kwh, respectivamente).

El GBA presentó promedios de consumo más altos que el Interior de la Provincia.



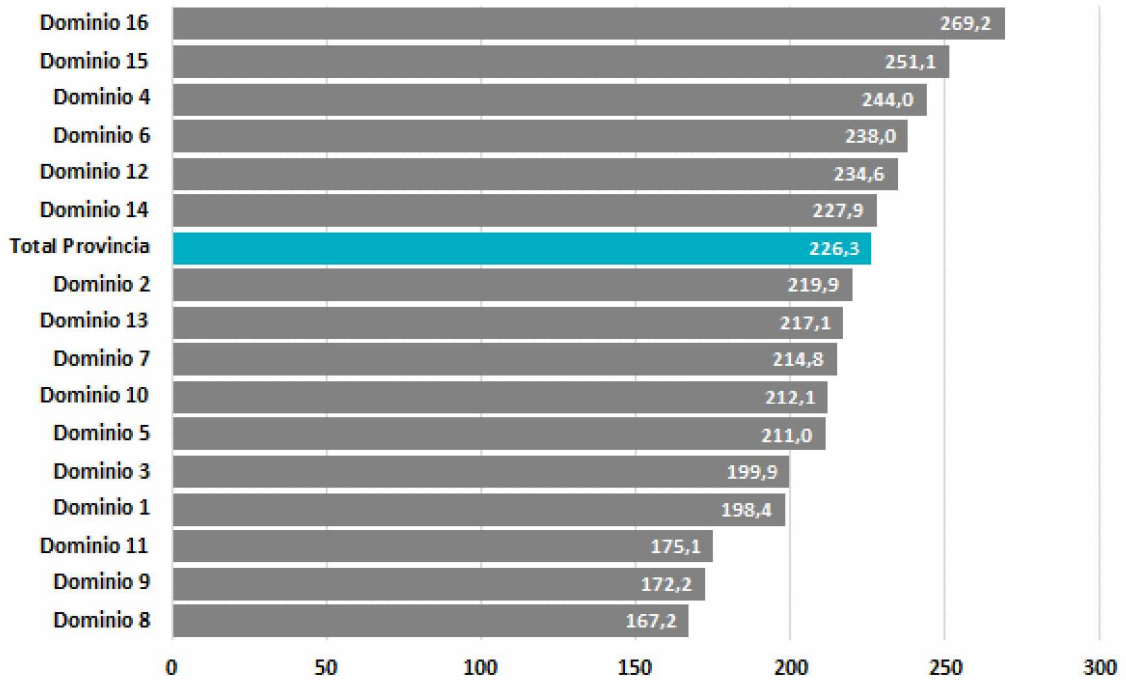
Cuadro 11. Consumo eléctrico promedio mensual por dominios de estimación. Provincia de Buenos Aires. Año 2023.

Dominio	Consumo promedio		
	Consumo base (en kwh)	Consumo invernal (en kwh)	Consumo estival (en kwh)
Dominio 1	185,2	198,4	230,6
Dominio 2	203,7	219,9	251,4
Dominio 3	183,1	199,9	218,3
Dominio 4	211,4	244,0	258,7
Dominio 5	192,5	211,0	221,4
Dominio 6	218,6	238,0	257,9
Dominio 7	203,1	214,8	223,0
Dominio 8	157,1	167,2	171,1
Dominio 9	152,3	172,2	181,5
Dominio 10	199,6	212,1	214,6
Dominio 11	166,8	175,1	172,8
Dominio 12	214,3	234,6	251,0
Dominio 13	200,0	217,1	234,7
Dominio 14	215,1	227,9	231,9
Dominio 15	227,9	251,1	262,1
Dominio 16	235,0	269,2	292,9
Interior	190,9	208,5	222,8
GBA	216,4	237,3	252,1
Total Provincia	206,7	226,3	240,9

Fuente: Dirección Provincial de Estadística a partir de la Encuesta Provincial de Consumo Energético para Uso Residencial (EPCER 2023).



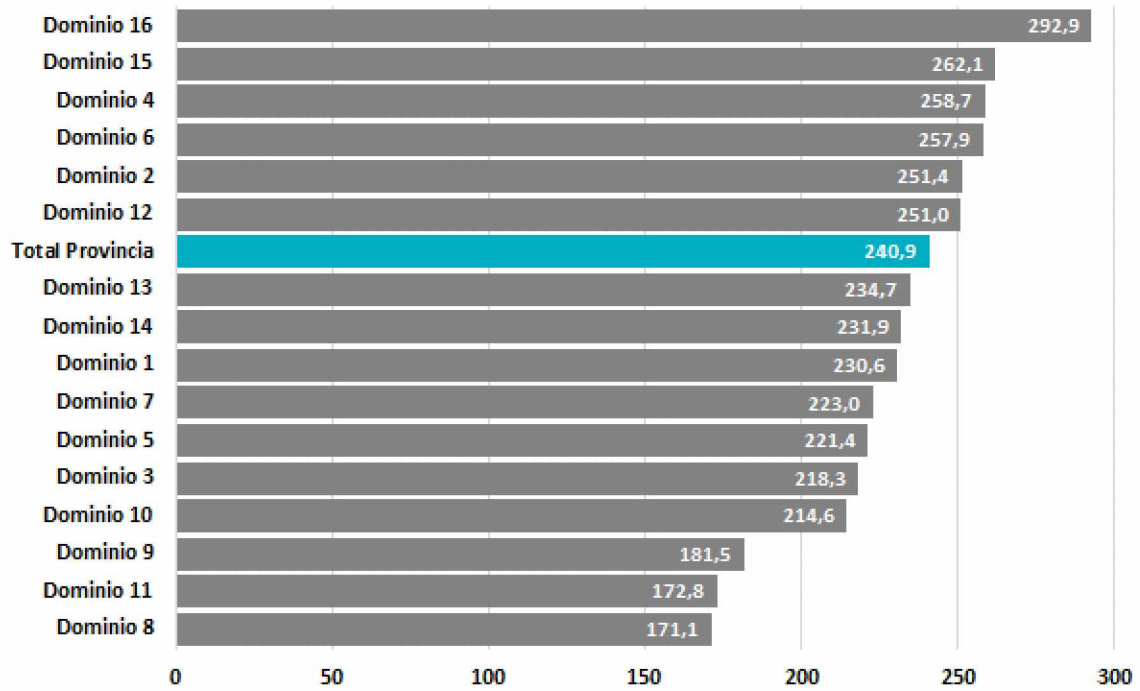
Gráfico 17. Consumo eléctrico promedio mensual invernal (en kwh) por dominios de estimación. Provincia de Buenos Aires. Año 2023



Fuente: Dirección Provincial de Estadística a partir de la Encuesta Provincial de Consumo Energético para Uso Residencial (EPCER 2023).



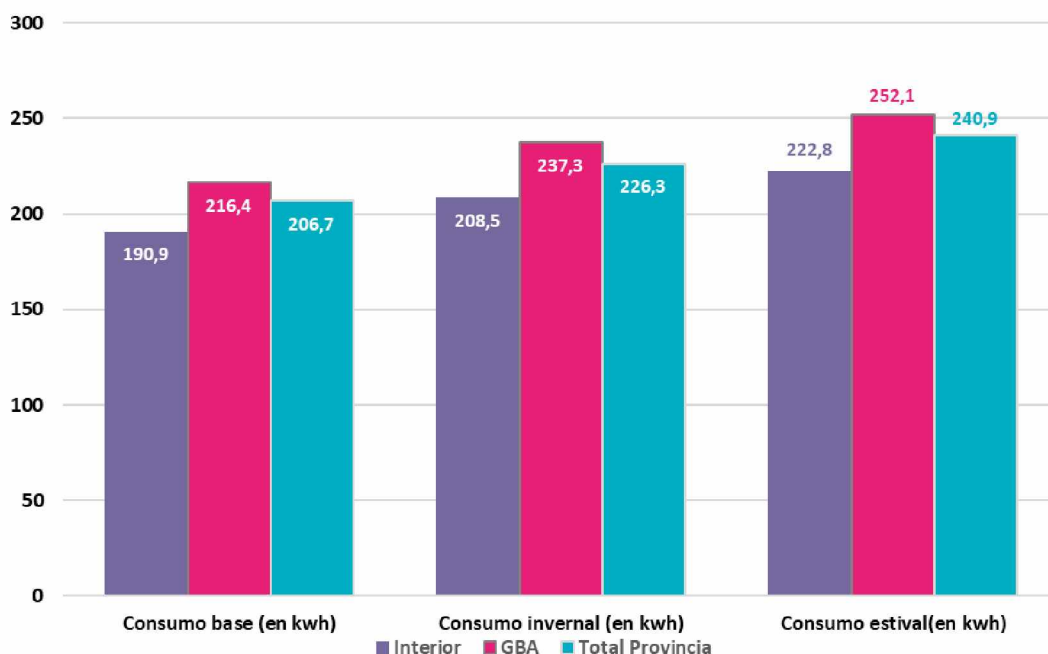
Gráfico 18. Consumo eléctrico promedio mensual estival (kwh) por dominios de estimación.
Provincia de Buenos Aires. Año 2023



Fuente: Dirección Provincial de Estadística a partir de la Encuesta Provincial de Consumo Energético para Uso Residencial (EPCER 2023).



Gráfico 19. Consumo mensual promedio de electricidad (en kwh) por tipo de consumo y zona. Provincia de Buenos Aires. Año 2023.



Fuente: Dirección Provincial de Estadística a partir de la Encuesta Provincial de Consumo Energético para Uso Residencial (EPCER 2023).

Consumo gas de red

El cálculo del consumo bimestral promedio de gas de red se realizó en función de las características de los artefactos a gas del hogar, la frecuencia y el tiempo de uso.

Para el total provincial, el promedio bimestral de consumo base de gas fue de casi **155 m³** y el consumo invernal promedio fue de **273,7 m³**. Para el Interior de la provincia, los valores calculados fueron los más altos para ambos indicadores, al comparar con GBA.

En el Dominio 7 y en el Dominio 15 se registraron los valores más bajos para el consumo base y para el consumo durante el pico invernal, respectivamente. El valor máximo para el consumo base fue el calculado para el Dominio 9 (176 m³ por bimestre) y el máximo para el consumo durante el pico invernal fue el del Dominio 10 (550 m³ por bimestre)¹³, seguido por el consumo del Dominio

¹³ Es conveniente mencionar que, en ciertos municipios del dominio 10, el operativo de campo se prolongó durante agosto, lo que influyó en las respuestas relacionadas con el consumo de calefacción. Esta situación resultó en valores más altos tanto en la cantidad de meses como en las horas de uso de la calefacción, lo que posiblemente provocó un sesgo en los datos.



8 (402,1 m³ por bimestre).

Cuadro 12. Consumo bimestral promedio de gas de red (en m³) por dominios de estimación.

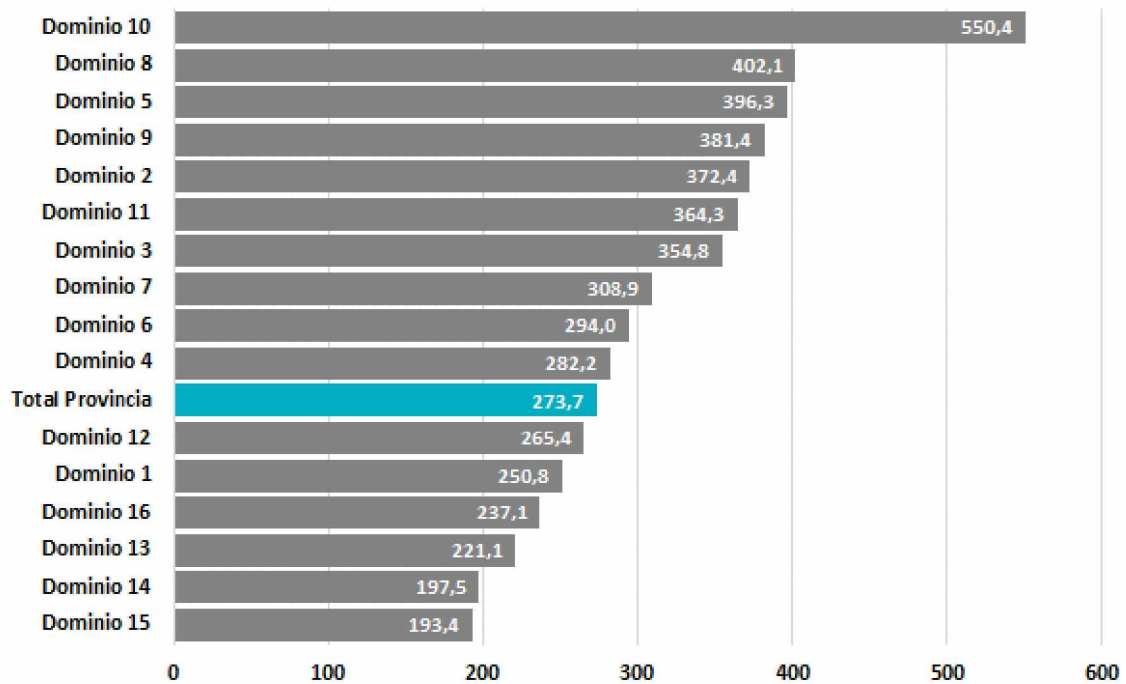
Provincia de Buenos Aires. Año 2023

Dominio	Consumo promedio	
	Consumo base (en m3)	Consumo invernal (en m3)
Dominio 1	140,0	250,8
Dominio 2	155,6	372,4
Dominio 3	138,6	354,8
Dominio 4	159,1	282,2
Dominio 5	165,3	396,3
Dominio 6	147,8	294,0
Dominio 7	132,4	308,9
Dominio 8	174,9	402,1
Dominio 9	176,0	381,4
Dominio 10	175,6	550,4
Dominio 11	171,0	364,3
Dominio 12	154,7	265,4
Dominio 13	166,7	221,1
Dominio 14	157,7	197,5
Dominio 15	141,9	193,4
Dominio 16	138,4	237,1
Interior	160,1	351,8
GBA	151,6	222,8
Total Provincia	154,9	273,7

Fuente: Dirección Provincial de Estadística a partir de la Encuesta Provincial de Consumo Energético para Uso Residencial (EPCER 2023).



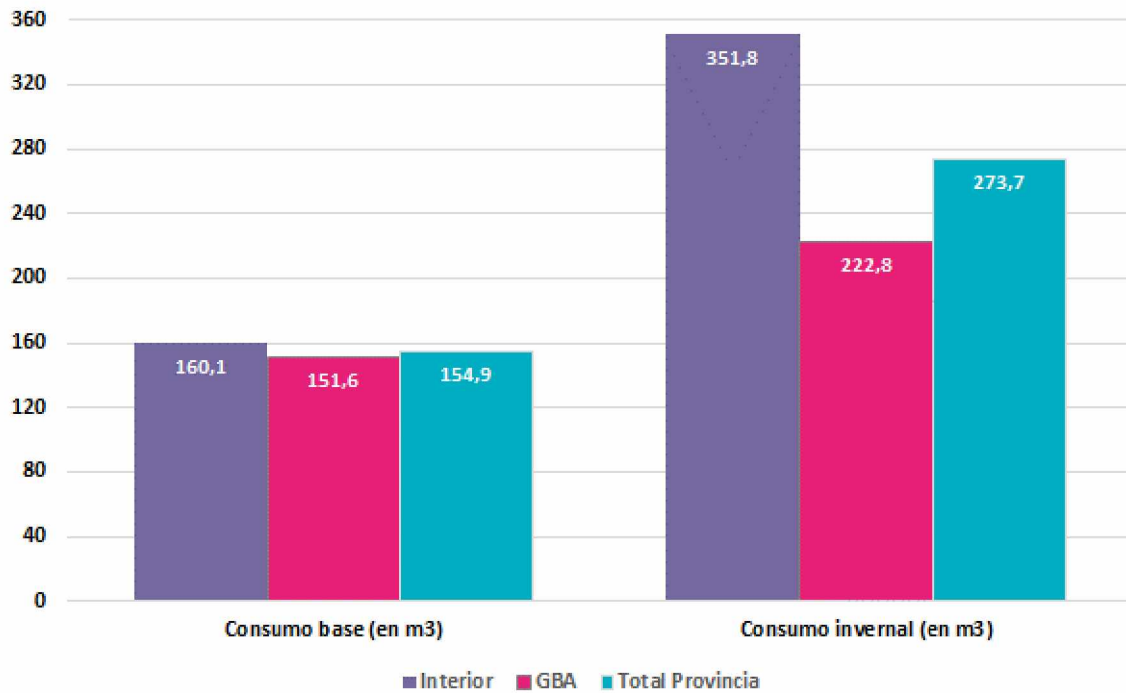
Gráfico 20. Consumo bimestral promedio de gas de red (en m³) durante pico invernal por dominios de estimación. Provincia de Buenos Aires. Año 2023



Fuente: Dirección Provincial de Estadística a partir de la Encuesta Provincial de Consumo Energético para Uso Residencial (EPCER 2023).



Gráfico 21. Consumo bimestral promedio de gas de red (m³) por tipo y zona. Provincia de Buenos Aires. Año 2023



Fuente: Dirección Provincial de Estadística a partir de la Encuesta Provincial de Consumo Energético para Uso Residencial (EPCER 2023).

Consumo gas envasado

El consumo promedio de gas envasado se calculó basándose en el número de garrafas de 10 kg utilizadas mensualmente por la población que emplea este tipo de envases. Para el consumo base, el promedio mensual fue de **1,6 garrafas** para el total de la Provincia. El valor más alto para este indicador (1,9 garrafas) fue el calculado para los Dominios 10 y 13 y el más bajo para el Dominio 1 (1,2 garrafas). En cambio, para el consumo durante el pico invernal el promedio de garrafas fue de **2,5 garrafas** para toda la Provincia, presentando su valor mínimo en el Dominio 6 (1,7 garrafas) y su valor máximo en el Dominio 3 (3,9 garrafas).



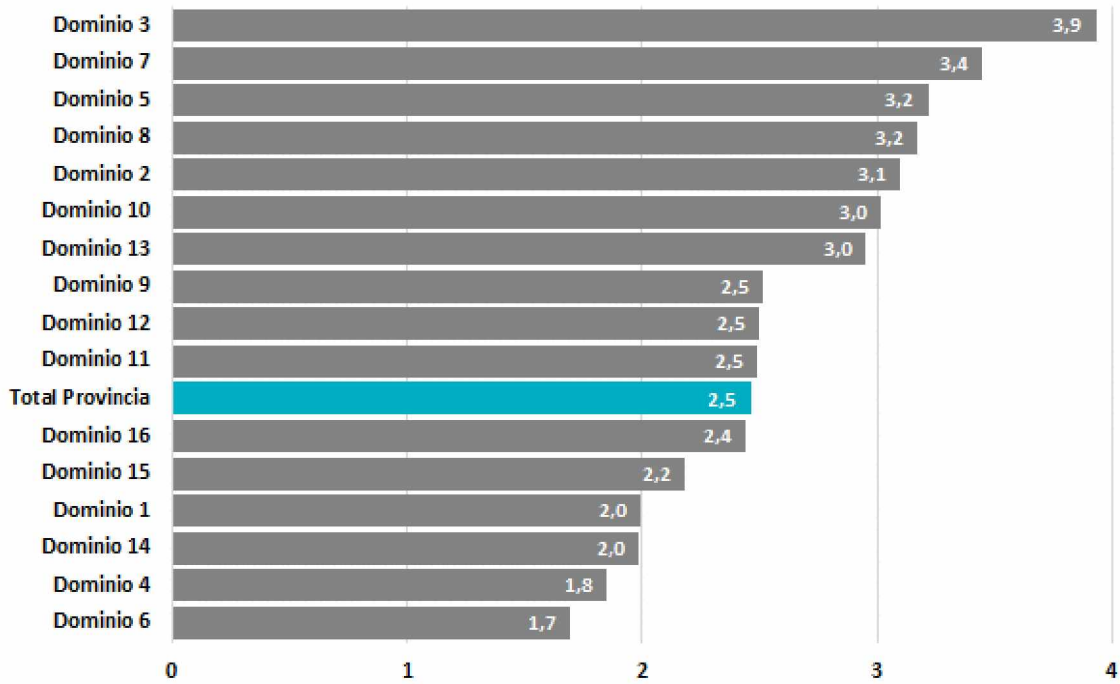
Cuadro 13. Consumo promedio mensual de garrafas (en cantidad de garrafas de 10 kg) por dominios de estimación. Provincia de Buenos Aires. Año 2023

Dominio	Consumo promedio	
	Consumo base (cantidad de garrafas)	Consumo invernal (cantidad de garrafas)
Dominio 1	1,2	2,0
Dominio 2	1,7	3,1
Dominio 3	1,5	3,9
Dominio 4	1,4	1,8
Dominio 5	1,6	3,2
Dominio 6	1,3	1,7
Dominio 7	1,6	3,4
Dominio 8	1,8	3,2
Dominio 9	1,5	2,5
Dominio 10	1,9	3,0
Dominio 11	1,7	2,5
Dominio 12	1,7	2,5
Dominio 13	1,9	3,0
Dominio 14	1,3	2,0
Dominio 15	1,3	2,2
Dominio 16	1,5	2,4
Interior	1,5	2,3
GBA	1,7	2,5
Total Provincia	1,6	2,5

Fuente: Dirección Provincial de Estadística a partir de la Encuesta Provincial de Consumo Energético para Uso Residencial (EPCER 2023).



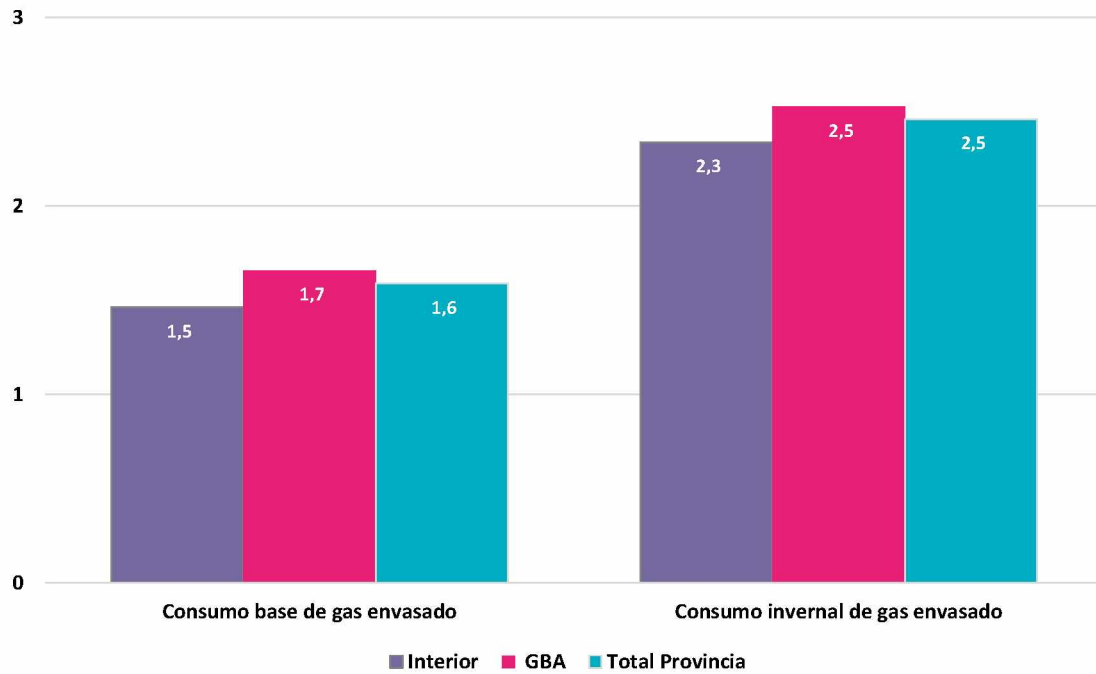
Gráfico 22. Cantidad promedio de garrafas de 10 kg utilizadas en un mes invernal por dominios de estimación. Provincia de Buenos Aires. Año 2023



Fuente: Dirección Provincial de Estadística a partir de la Encuesta Provincial de Consumo Energético para Uso Residencial (EPCER 2023).



Gráfico 23. Consumo promedio de garrafas de 10 kg utilizadas en un mes invernal por tipo de consumo y zona. Provincia de Buenos Aires. Año 2023

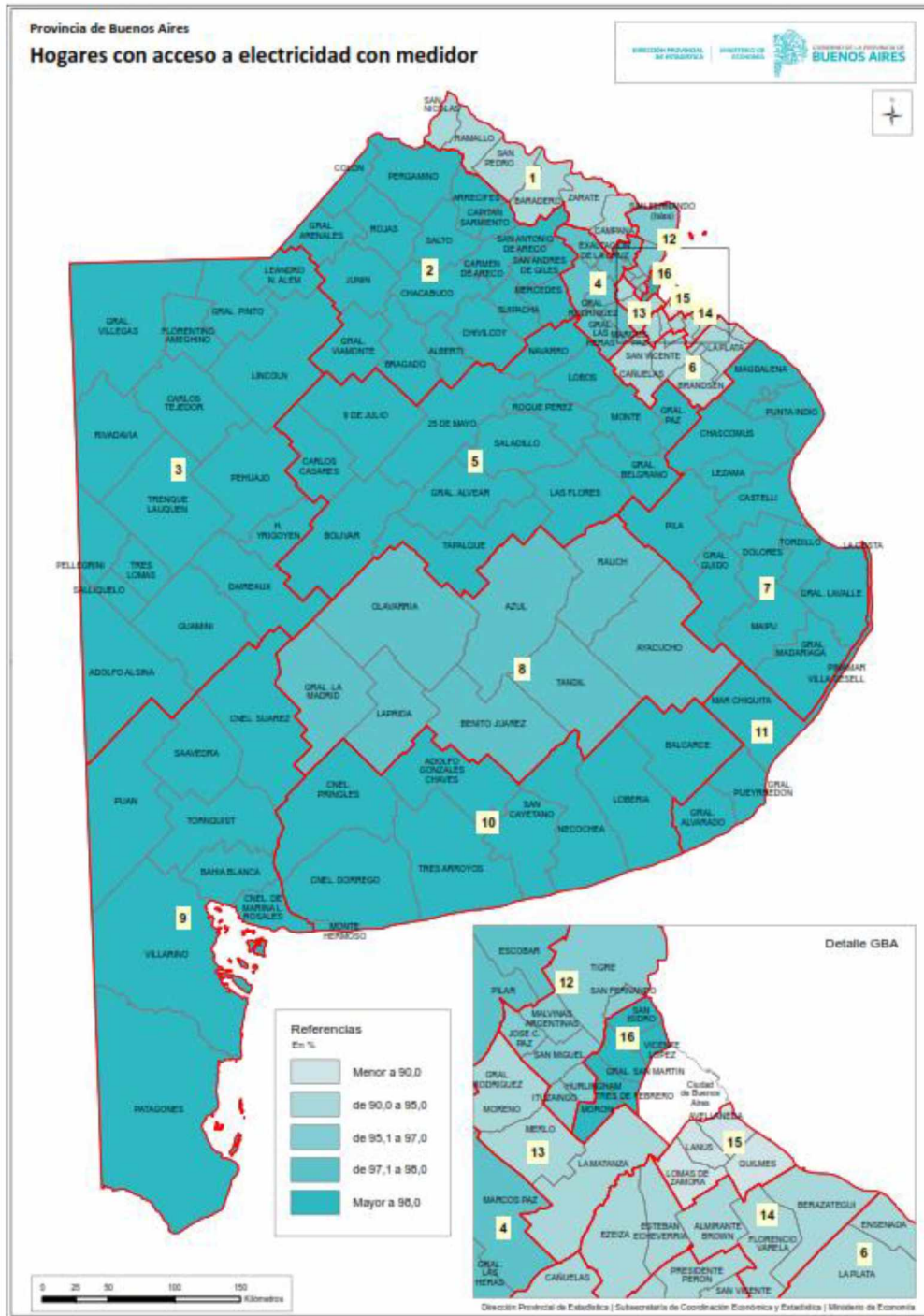


Fuente: Dirección Provincial de Estadística a partir de la Encuesta Provincial de Consumo Energético para Uso Residencial (EPCER 2023).



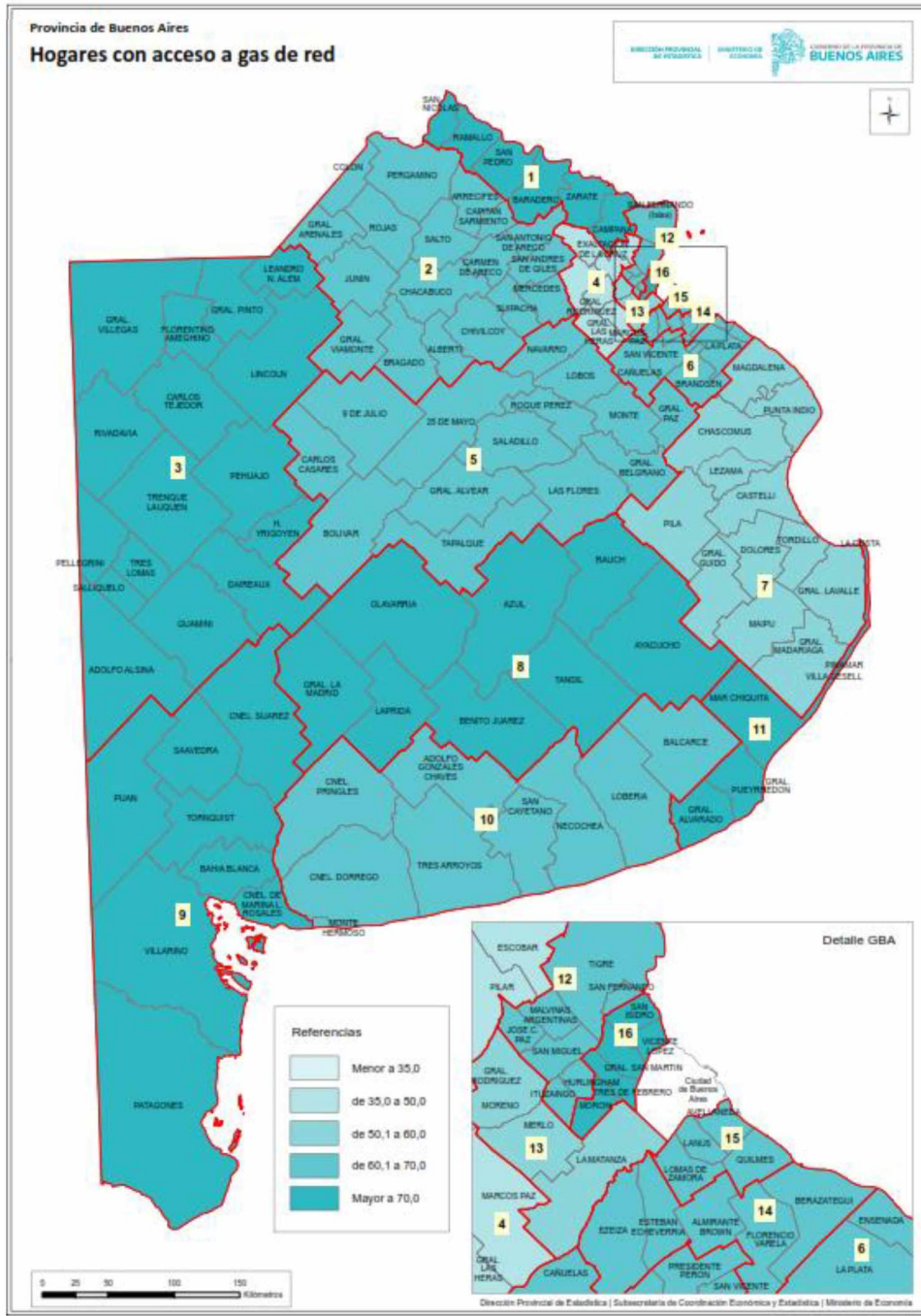
Anexo I - Mapas

Mapa 1. Porcentaje de hogares con acceso a servicio de electricidad con medidor por dominios de estimación. Provincia de Buenos Aires. Año 2023



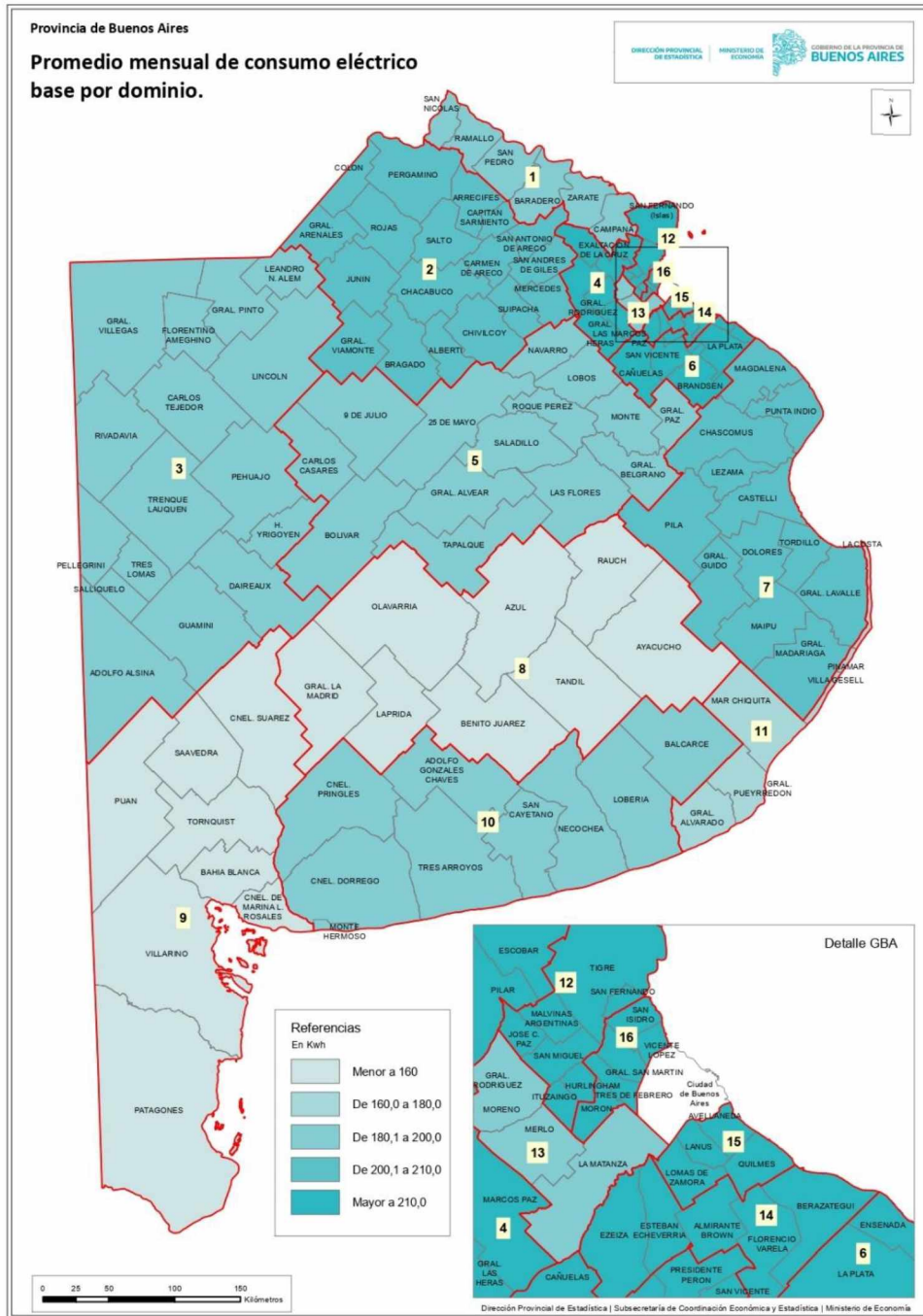


Mapa 2. Porcentaje de hogares con acceso a servicio de gas de red por dominios de estimación. Provincia de Buenos Aires. Año 2023



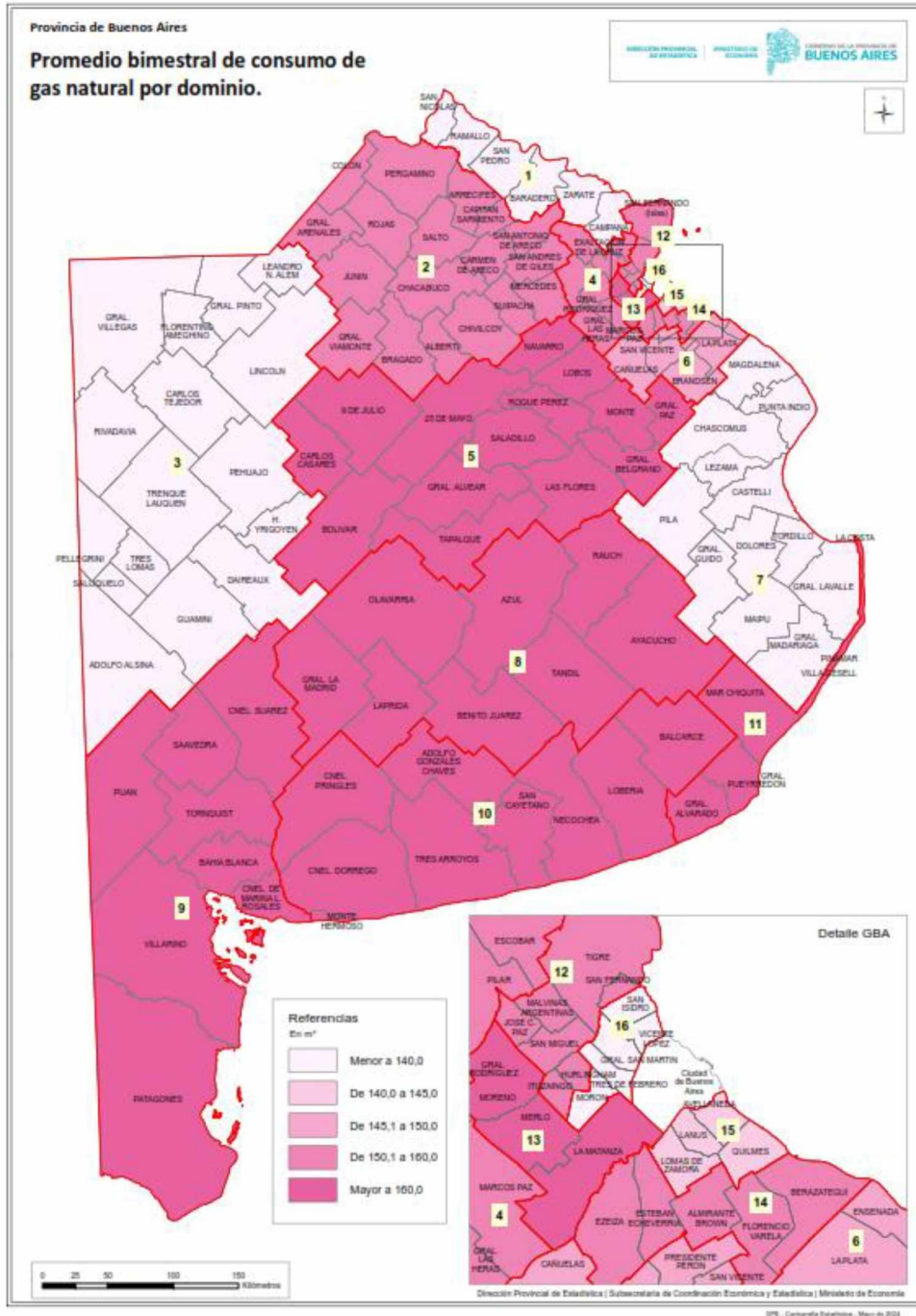


Mapa 3. Promedio mensual de consumo eléctrico base (en kwh) por dominios de estimación. Provincia de Buenos Aires. Año 2023



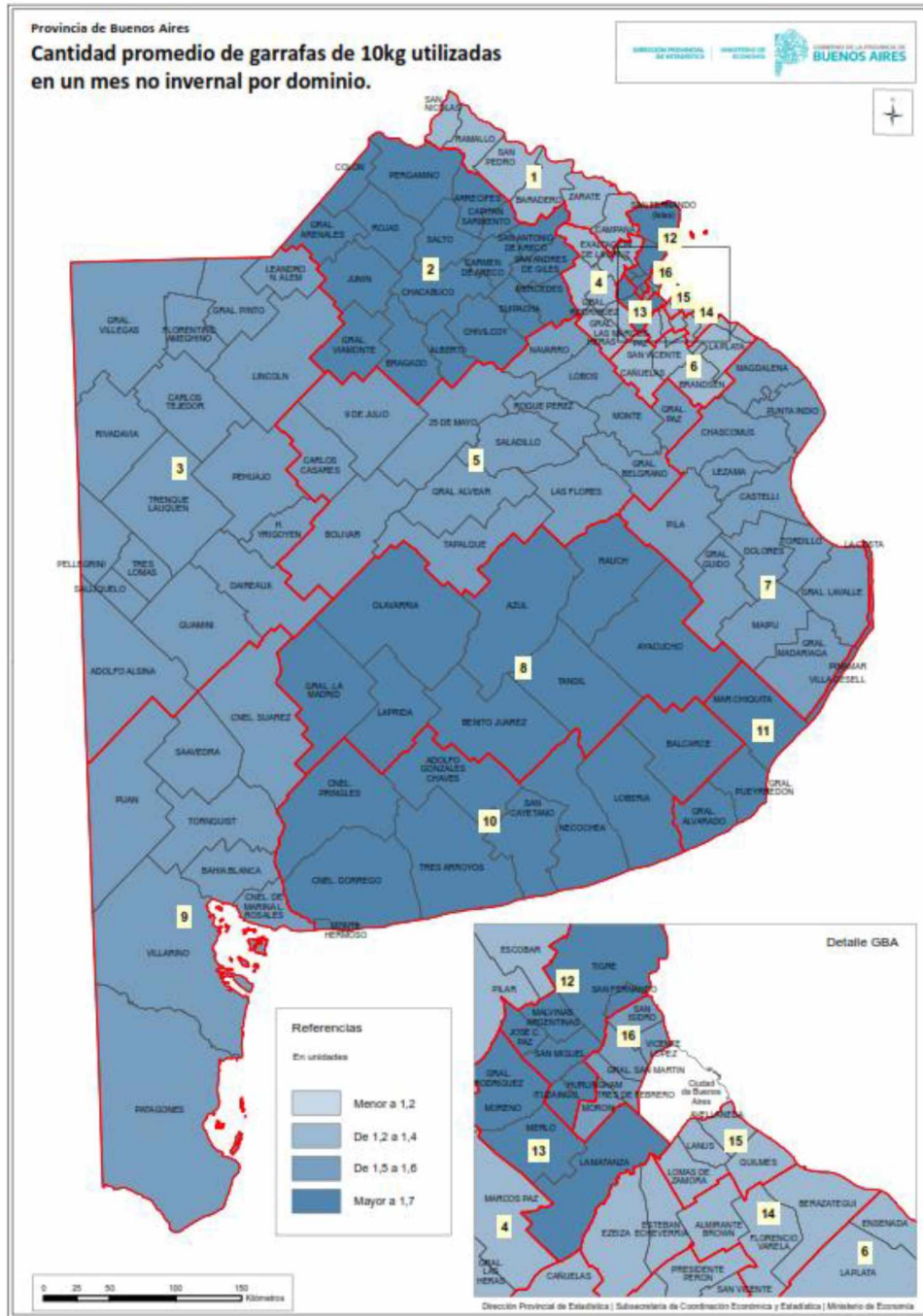


Mapa 4. Promedio bimestral de consumo de gas natural (en m³) por dominios de estimación. Provincia de Buenos Aires. Año 2023



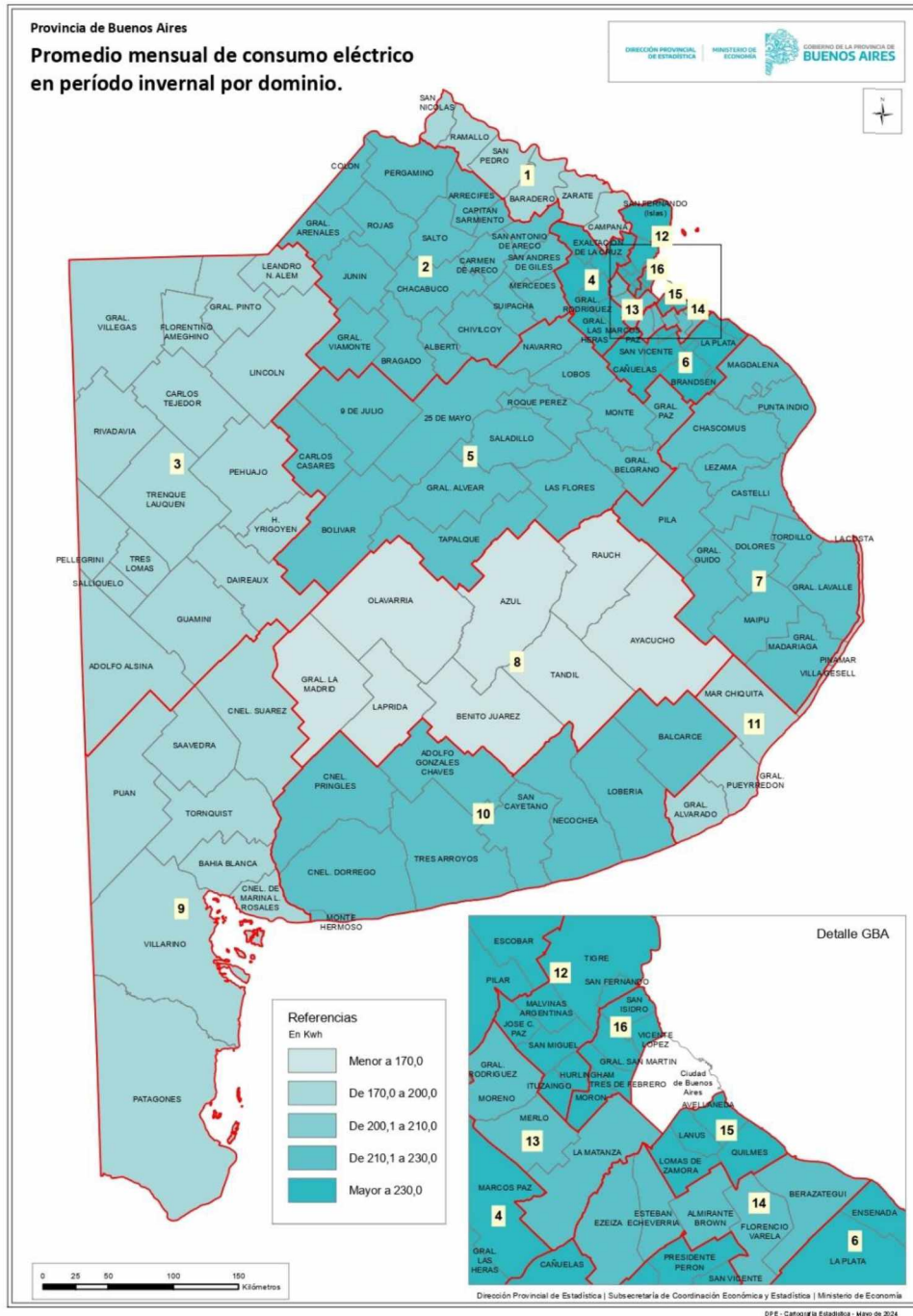


Mapa 5. Cantidad promedio de garrafas de 10kg utilizadas en un mes no invernal por dominios de estimación. Provincia de Buenos Aires. Año 2023



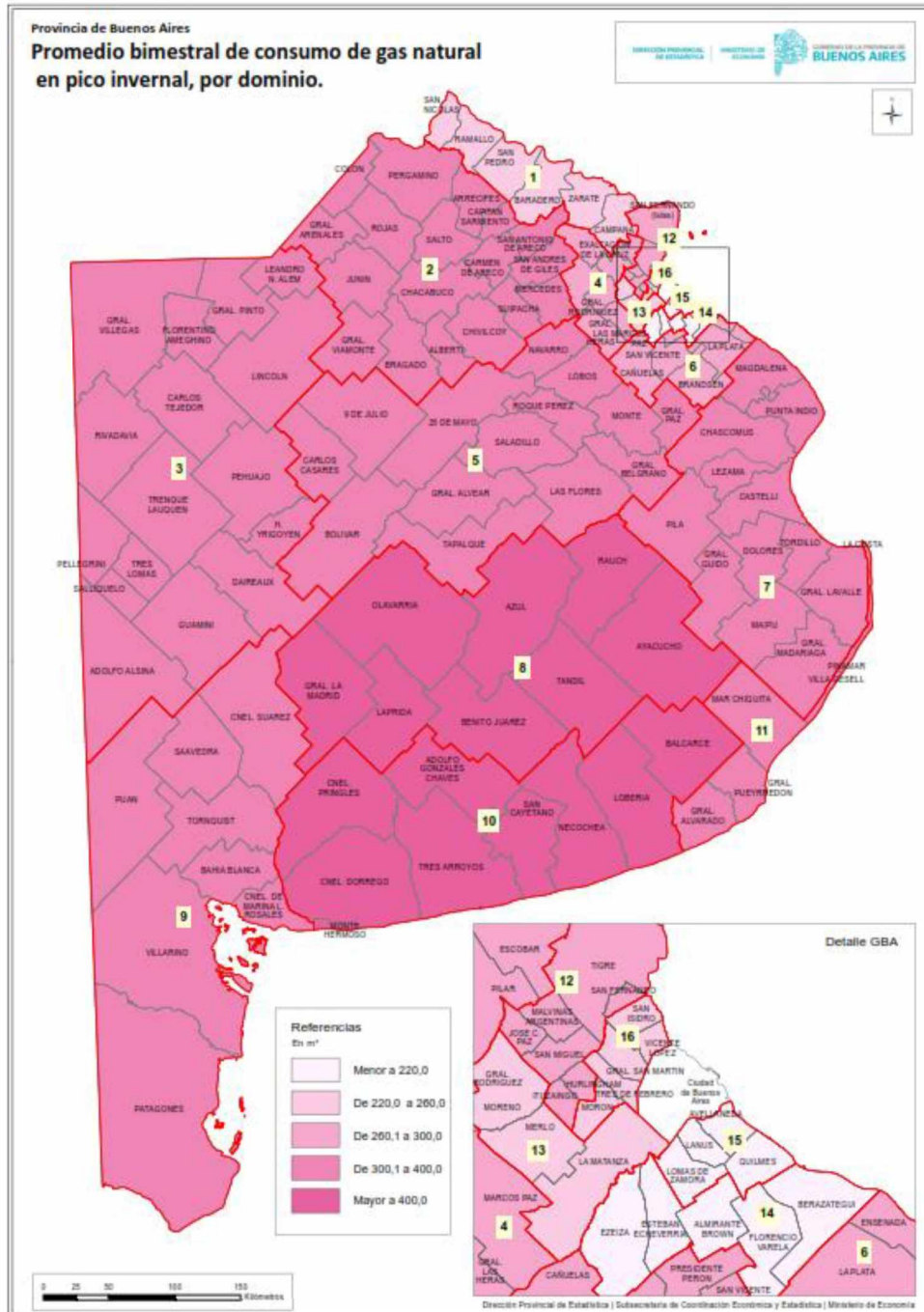


Mapa 6. Promedio mensual de consumo eléctrico en período invernal (en kwh) por dominios de estimación. Provincia de Buenos Aires. Año 2023



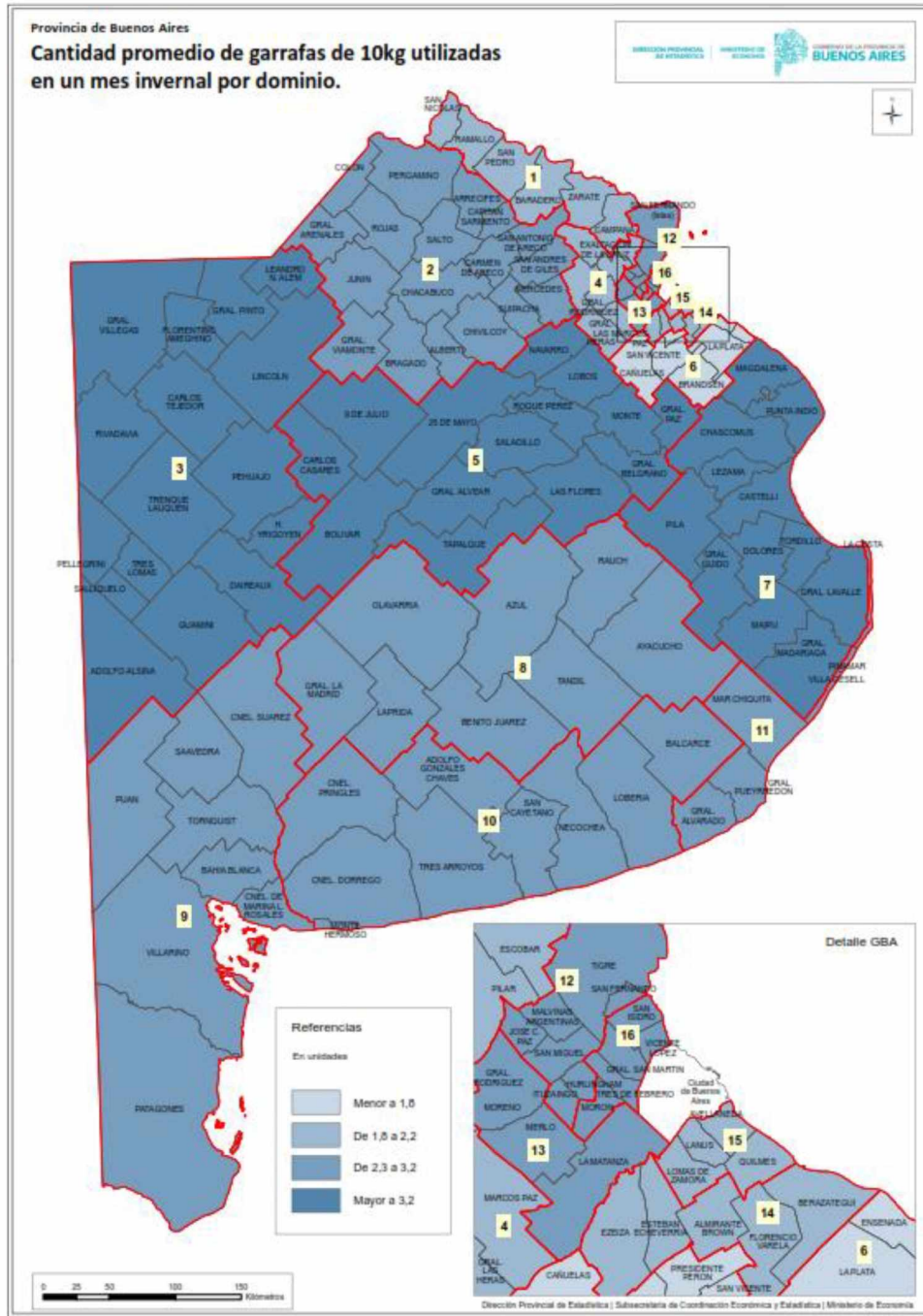


Mapa 7. Promedio bimestral de consumo de gas natural en pico invernal (en m³) por dominios de estimación. Provincia de Buenos Aires. Año 2023



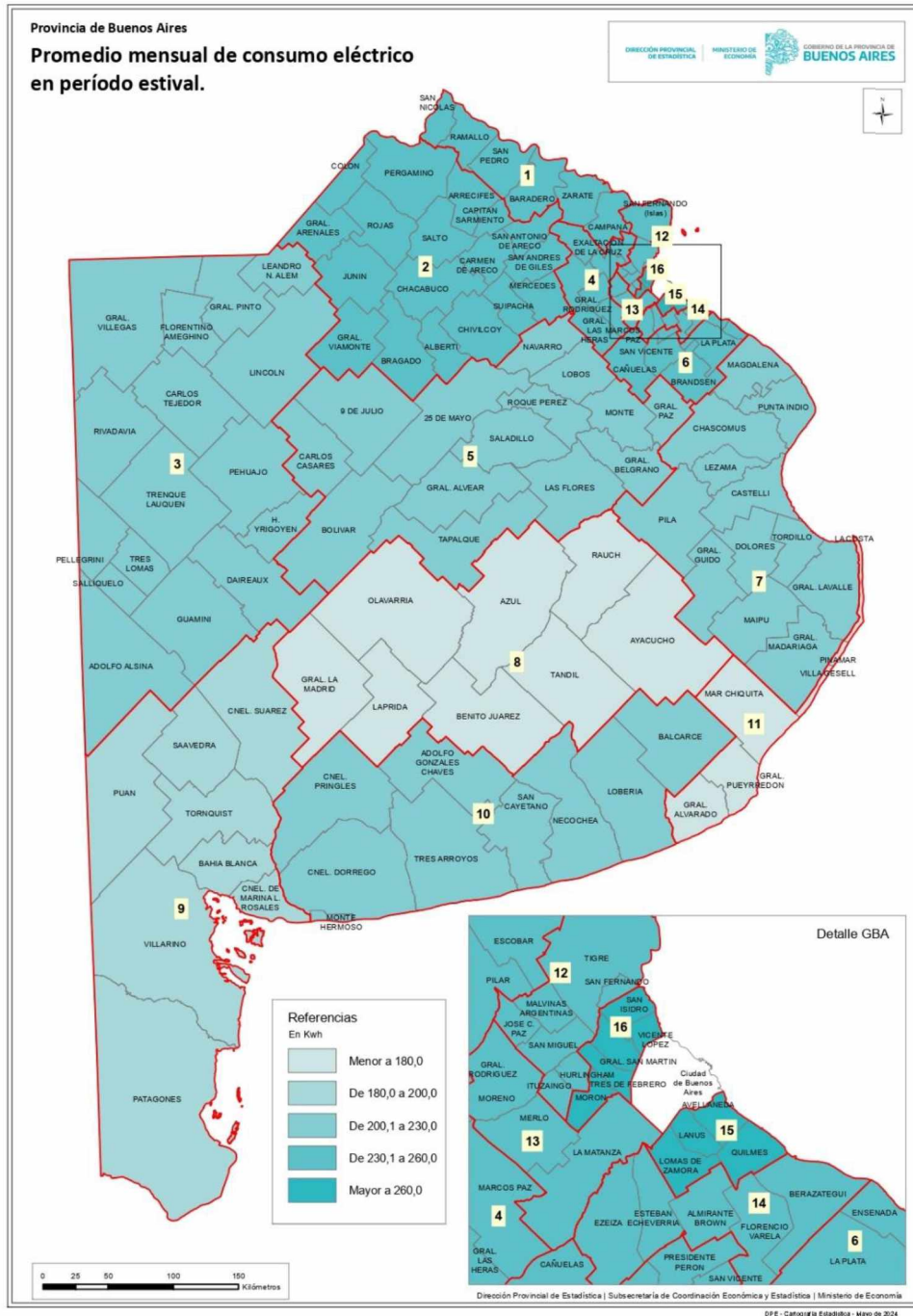


Mapa 7. Cantidad promedio de garrafas de 10kg utilizadas en un mes invernal por dominios de estimación. Provincia de Buenos Aires. Año 2023





Mapa 8. Promedio mensual de consumo eléctrico en período estival (en kwh) por dominios de estimación. Provincia de Buenos Aires. Año 2023





Anexo II - Definiciones

Medidor de energía eléctrica

Equipo utilizado para la medición del consumo de energía eléctrica en el hogar. Según la forma en que se mide el consumo, esta encuesta clasifica las viviendas en las siguientes categorías:

1. **Viviendas con medidor particular:** Cuando una vivienda posee un único medidor individual provisto por la empresa prestataria del servicio.
2. **Viviendas con medidor particular prepago:** En esta modalidad, el usuario adquiere anticipadamente un volumen fijo de energía. Una vez agotada esta cantidad, el usuario debe realizar una "recarga" para seguir disponiendo del suministro eléctrico. De no hacerlo, se queda sin electricidad.
3. **Viviendas con medidor compartido:** Cuando dos o más viviendas comparten un único medidor provisto por la empresa prestataria del servicio.
4. **Viviendas con medidor comunitario:** Este tipo de medidor es común en asentamientos informales. La empresa proveedora se encarga del tendido eléctrico hasta el medidor comunitario, quedando la distribución interna a cargo de los usuarios. Generalmente, los usuarios no pagan por la energía consumida ni reciben facturas.
5. **Sin medidor (conexiones ilegales):** Se refiere a aquellos usuarios que no están registrados bajo ningún régimen legal de consumo, conectados informalmente a la red mediante conexiones clandestinas. Las empresas de electricidad clasifican este consumo energético como "pérdidas no técnicas".

Artefactos del hogar

Dispositivos y electrodomésticos diseñados para facilitar y optimizar las tareas domésticas. Estos artefactos incluyen una variedad de equipos esenciales para la vida cotidiana en una vivienda. Para evaluar el consumo energético, se indagó sobre la existencia de cada artefacto en el hogar y su antigüedad (como indicador de eficiencia energética, ante la imposibilidad de obtener la información de la etiqueta energética). En algunos casos, se realizaron preguntas sobre el tiempo de uso diario y estacional de estos dispositivos.



- Artefactos de Conservación:** Se indagó sobre el uso de equipamiento destinado a la conservación de alimentos, el tipo de equipamiento y su antigüedad.
Los distintos tipos de equipamientos fueron: *heladera con freezer; heladera sin freezer; Freezer; Frigobar.*
- Artefactos de Lavado y Secado de Ropa:** Se indagó sobre el uso de equipamiento para lavado y secado de ropa, la antigüedad del equipo, su frecuencia de uso semanal y la realización o no del lavado con agua caliente.
Los distintos tipos de equipamientos fueron: *lavarropas automático; lavarropas semiautomático; lavasecarropas; secarropas a calor; secarropas centrifugos.*
La existencia de Laundry o lavanderías comunitarias en el edificio (espacios de lavado compartidos entre varias viviendas) no se tuvieron en cuenta para determinar consumos.
- Artefactos de Cocción con Electricidad:** Se indagó sobre el uso de equipamiento eléctrico destinado a la cocción de alimentos, su tipo, la frecuencia de uso semanal y la cantidad de tiempo diaria en que se utiliza.
Los distintos tipos de equipamientos fueron: *microondas; horno eléctrico; horno de cocina/empotrado; cocina hasta 2 hornallas; cocina de 3 hornallas o más; anafe hasta 2 hornallas; anafe de 3 hornallas o más.*
- Artefactos de Cocción con Gas:** Se indagó sobre el uso de equipamiento a gas destinado a la cocción de alimentos, la frecuencia de uso semanal y la cantidad de tiempo diaria en que se utiliza.
Los distintos tipos de equipamientos fueron: *cocina hasta 4 hornallas; cocina con más de 4 hornallas; anafe hasta con 2 hornallas; anafe de 3 a 5 hornallas; anafe 6 hornallas; horno de cocina / empotrado; horno industrial; mechero.*
- Calentamiento de Agua:** Se indagó sobre el uso de equipamiento, eléctrico o a gas, destinado al calentamiento de agua, especificando el tipo de artefacto y su capacidad.
Los distintos tipos de equipamientos fueron: *calefón; termotanque; caldera; sistema central en edificio; ducha eléctrica.*



6. **Artefactos de Calefacción Eléctrica por Aire Acondicionado:** Se indagó sobre el uso de aire acondicionado para la calefacción de la vivienda, incluyendo características como la potencia, antigüedad, meses del año en que se utiliza, horas diarias de uso y la temperatura a la que se fija el termostato.
7. **Artefactos de Refrigeración Eléctrica por Aire Acondicionado:** Se indagó sobre el uso de aire acondicionado para la refrigeración de la vivienda, cubriendo aspectos como la potencia, antigüedad, meses del año en que se utiliza, horas diarias de uso y la temperatura a la que se fija el termostato.
8. **Artefactos de Calefacción Centralizada:** Se indagó sobre la existencia de calefacción centralizada en la vivienda, el tipo de equipamiento, la energía que consume, los meses del año en que se utiliza, las horas diarias de uso y la temperatura a la que se fija el termostato.

Los distintos equipamientos fueron: *caldera y piso radiante, caldera y radiadores; equipo calefactor y conductos.*
9. **Artefactos de Calefacción y Refrigeración Eléctrica:** Se indagó sobre otros tipos de equipamiento eléctrico de climatización no contemplados en los bloques anteriores, especificando el tipo de artefacto, los meses del año en que se utiliza y la cantidad de horas diarias de uso.

Los distintos tipos de equipamientos fueron: *ventilador; caloventor; estufa de cuarzo; radiador eléctrico; convector/vitroconvector; estufa halógena.*
10. **Artefactos de Calefacción a Gas:** Se indagó sobre el tipo de equipamiento a gas destinado a la calefacción de la vivienda, su tamaño, los meses del año en que se utiliza y las horas diarias de uso.

Los distintos tipos de equipamientos fueron: *mechero; pantalla infrarroja; calefactor sin tiraje; calefactor tiro natural; calefactor tiro balanceado; calefactor (no sabe tiraje); otro (cocina utilizada como calefacción)*



Riesgo eléctrico

Se refiere a la posibilidad de sufrir daños como consecuencia de la utilización de la energía eléctrica en el hogar. El indicador de riesgo eléctrico se creó en base a la ocurrencia en los últimos 12 meses de alguno de los siguientes eventos: *pérdida de electrodomésticos; derretimiento o recalentado de enchufes; humo/olor a quemado al conectar un electrodoméstico; cortocircuitos; cortes de luz; explosiones al conectar un electrodoméstico; incineración de materiales de la vivienda; incendios (de origen eléctrico).*

Confort térmico

El confort térmico es la condición en la cual las personas sienten satisfacción con el entorno térmico en que se encuentran, sin experimentar sensaciones de calor o frío incómodas. En la encuesta se consultó si el hogar ha podido mantener una temperatura adecuada en la vivienda durante el invierno.



Anexo III – Calculo de consumo

Uno de los principales objetivos de la encuesta fue calcular el consumo residencial de electricidad y gas. Para ello, se consultó a los hogares sobre los artefactos que poseían y sus prácticas de uso. Con estos datos, se pudo calcular el consumo eléctrico y de gas de cada hogar.

Los artefactos se dividieron en dos categorías: de uso estacional y no estacional¹⁴, considerando la fuente de combustible (electricidad o gas) de cada uno. Para realizar este cálculo, se recopilaron datos sobre las características de los artefactos, asignando valores específicos a cada respuesta para calcular el consumo teórico de cada artefacto. Para los artefactos de uso cotidiano (no estacional), se obtuvo información sobre los días de uso por semana y la cantidad de horas de uso diario. En el caso de los artefactos de uso estacional, se pidió información adicional sobre los meses de uso habituales.

Además, se incluyeron preguntas específicas para ciertos artefactos, como la antigüedad, potencia, tamaño y capacidad, para obtener un detalle más preciso sobre su consumo.

Para cada bloque de artefactos, el consumo se calculó utilizando tablas proporcionadas por la Subsecretaría de Energía del Ministerio de Infraestructura y Servicios Públicos de la provincia de Buenos Aires. Dichas tablas se presentan a continuación, junto con las fórmulas que permite el cálculo del consumo por artefacto. Las estimaciones del consumo de electricidad fueron realizadas de manera mensualizada, mientras que las de gas fueron de manera bimestral.

A continuación, se presentan las fórmulas utilizadas para el cálculo del consumo y los factores de correspondientes:

¹⁴ Los artefactos estacionales están relacionado a la calefacción y refrigeración de los hogares.



Calefacción con Aire Acondicionado

Factor 1: Potencia del Artefacto	
Potencia	Valor para cálculo
Hasta 3000 kv	1,01
3000 kv en adelante	1,97

Factor 2: Antigüedad del Artefacto	
Potencia	Valor para cálculo
Menos de 5 años	1
Entre 5 y 10 años	1,1
Entre 11 y 20 años	1,2
Más de 20 años	1,3

Factor 3: Meses de uso del Artefacto	
Meses	Valor para cálculo
Sumatoria meses	0 a 12

Factor 4: Horas de uso del Artefacto	
Horas	Valor para cálculo
Cantidad horas	0 a 12 (o más)

Factor 5: Temperatura del termostato del Artefacto	
Temperatura	Valor para cálculo
16	0,74
17	0,79
18	0,86
19	0,93
20	1,00
21	1,08
22	1,17
23	1,26
24	1,36
25	1,47
26	1,59
27	1,71
28	1,85
29	2,00
30	2,16

**Formula consumo de artefacto de calefacción de aire acondicionado:**

$$\text{Consumo AAC} = \text{factor 1} * \text{factor 2} * \text{factor 4} * \text{factor 5} * 30,4 * \left(\frac{\text{factor 3}}{12}\right)$$

Calefacción a gas

Factor 1: Tipo de Artefacto de cocción a eléctrica	
Tipo de Artefacto	Valor para cálculo
Mechero	0,20
Pantalla infrarroja	0,7
Calefactor sin tiraje	1
Calef. tiro natural	1
Calef. tiro balanceado	1
Calef. (no sabe tiraje)	1
Otro (Cocina)	0

Factor 2: Tamaño del artefacto	
Tamaño del artefacto	Valor para cálculo
Chico	0,29
Mediano	0,52
Grande	0,71

Factor 3: Meses de uso del Artefacto	
Meses de uso	Valor para cálculo
Sumatoria meses	0 a 12

Factor 4: Horas de uso del Artefacto	
Horas de uso	Valor para cálculo
Horas	0 a 12

Formula consumo de artefacto de calefacción a gas:

$$\text{Consumo Calefacción gas} = \text{factor 1} * \text{factor 2} * \text{factor 4} * 30,4 * \left(\frac{\text{factor 3}}{6}\right)$$

**Formula consumo de artefacto de calefacción a gas en pico invernal:**Consumo *Calefacción gas (pico invernal)*

$$= \text{factor 1} * \text{factor 2} * \text{factor 4} * 30,4 * \left(\frac{\text{factor 3}}{2,5}\right)$$

Calefacción central

Factor 1: Tipo de combustible del Artefacto	
Tipo de Artefacto	Valor para cálculo
Gas	1,01
Eléctrico	1,97

Factor 2: Meses de uso del Artefacto	
Meses	Valor para cálculo
Sumatoria meses	0 a 12

Factor 3: Horas de uso del Artefacto	
Horas	Valor para cálculo
Horas	0 a 12 (o más)

Formula consumo de artefacto de calefacción central eléctrica:

$$\text{Consumo Calef. central eléc.} = \text{factor1} * \text{factor3} * 30,4 \left(\frac{\text{factor2}}{12}\right); \text{ si Tipo eléctrico}$$

Formula consumo de artefacto de calefacción central gas:

$$\text{Consumo Calef. central gas} = \text{factor1} * \text{factor3} * 30,4 \left(\frac{\text{factor2}}{6}\right); \text{ si Tipo gas}$$

Formula consumo de artefacto de calefacción central gas en pico invernal:Consumo *Calef. central gas (pico invernal)*

$$= \text{factor1} * \text{factor3} * 30,4 \left(\frac{\text{factor2}}{2,5}\right); \text{ si Tipo gas}$$



Refrigeración con Aire Acondicionado

Factor 1: Potencia del Artefacto	
Potencia	Valor para cálculo
Hasta 3000 kv	0,8
3000 kv en adelante	1,56

Factor 2: Antigüedad del Artefacto	
Potencia	Valor para cálculo
Menos de 5 años	1
Entre 5 y 10 años	1,1
Entre 11 y 20 años	1,2
Más de 20 años	1,3

Factor 3: Meses de uso del Artefacto	
Meses	Valor para cálculo
Sumatoria meses	0 a 12

Factor 4: Horas de uso del Artefacto	
Horas de uso	Valor para cálculo
Horas	0 a 12 (o más)

Factor 5: Temperatura del termostato del Artefacto	
Temperatura	Valor para cálculo
16	1,59
17	1,50
18	1,42
19	1,34
20	1,26
21	1,19
22	1,12
23	1,06
24	1,00
25	0,94
26	0,89
27	0,84
28	0,79
29	0,75
30	0,70

**Formula consumo de artefacto de refrigeración con Aire Acondicionado:**

$$\text{Consumo AAR} = \text{factor 1} * \text{factor 2} * \text{factor 4} * \text{factor 5} * 30,4 * \left(\frac{\text{factor3}}{12}\right)$$

Calefacción y Refrigeración Otros

Factor 1: Tipo de Artefacto calefacción y refrigeración	
Tipo de artefacto	Valor para cálculo
Ventilador	0,06
Caloventor	2
Estufa de cuarzo	1,2
Radiador eléctrico	0,96
Convector	1,5
Estufa halógena	0,6

Factor 2: Meses de uso del Artefacto	
Meses	Valor para cálculo
Sumatoria meses	0 a 12

Factor 3: Horas de uso del Artefacto	
Horas de uso	Valor para cálculo
Horas	0 a 12 (o más)

Formula consumo de artefacto de calefacción y refrigeración otros:

$$\text{Consumo Calef. y refr. otros} = \text{factor 1} * \text{factor 3} * 30,4 * \left(\frac{\text{factor2}}{12}\right)$$

Formula consumo de artefacto de calefacción otros:

Consumo Calef. otros

$$= \text{factor 1} * \text{factor 3} * 30,4$$

$$* \left(\frac{\text{factor2}}{12}\right); \text{ si Caloventor, Estufa de cuarzo, Radiador eléctrico, Convector, o Estufa halógena}$$

**Formula consumo de artefacto de calefacción y refrigeración otros:**

$$\text{Consumo Refr. otros} = \text{factor 1} * \text{factor 3} * 30,4 * \left(\frac{\text{factor2}}{12}\right); \text{ si Ventilador}$$

Calentamiento de agua eléctrico

Factor 1: Tipo de Artefacto de calentamiento de agua	
Tipo de artefacto	Valor para cálculo
Calefón	1
Termotanque	1
Caldera	1
Sist. central en edificio	0
Ducha eléctrica	5,5

Factor 2: Capacidad Calefón Eléctrico	
Capacidad	Valor para cálculo
12 litros/min	6,80
14 litros/min	7,14
17 litros/min	7,50

Factor 3: Capacidad Termotanque Eléctrico	
Capacidad	Valor para cálculo
Menos de 50 litros	1,38
50 a 75 litros	2,25
76 a 100 litros	3,38
101 a 125 litros	4,25
Mayor a 150 litros	5,31

Factor 4: Capacidad Caldera Eléctrico	
Capacidad	Valor para cálculo
Menos de 50 litros	1,38
50 a 75 litros	2,25
76 a 100 litros	3,38
101 a 125 litros	4,25
Mayor a 150 litros	5,31

**Formula consumo de artefacto de calentamiento de agua eléctrico:**

*Consumo Cal. agua = factor1 * 30,4 ; si Ducha eléctrica*

*Consumo Cal. agua = factor2 * 30,4 ; si Calefón eléctrico*

*Consumo Cal. agua = factor3 * 30,4 ; si Termotanque eléctrico*

*Consumo Cal. agua = factor4 * 30,4 ; si Caldera eléctrica*

Calentamiento de agua gas

Factor 1: Tipo de Artefacto de calentamiento de agua	
Tipo de artefacto	Valor para cálculo
Calefón	1
Termotanque	1
Caldera	1
Sist. central en edificio	0

Factor 2: Capacidad Calefón Gas	
Capacidad	Valor para cálculo
12 litros/min	1,94
14 litros/min	2,14
17 litros/min	2,83

Factor 3: Capacidad Termotanque Gas	
Capacidad	Valor para cálculo
Menos de 50 litros	1,12
50 a 75 litros	1,18
76 a 100 litros	1,31
101 a 125 litros	1,47
Mayor a 150 litros	1,56

Factor 4: Capacidad Caldera Gas	
Caldera	Valor para cálculo
Menos de 50 litros	1,12
50 a 75 litros	1,18
76 a 100 litros	1,31
101 a 125 litros	1,47
Mayor a 150 litros	1,56

**Formula consumo de artefacto de calentamiento de agua a gas:**

Consumo **Cal. agua** = $factor2 * 60,8$; si Calefón gas

Consumo **Cal. agua** = $factor3 * 60,8$; si Termotanque gas

Consumo **Cal. agua** = $factor4 * 60,8$; si Caldera gas

Formula consumo de artefacto de calentamiento de agua a gas:

Consumo **Calef. y refr.** = $factor\ 1 * factor\ 3 * 30,4 * \left(\frac{factor2}{12}\right)$

Lavado y secado de ropa

Factor 1: Tipo de Artefacto Lavado	
Tipo de artefacto	Valor para cálculo
Lavarropas automático	0,36
Lavarropas semiaut.	0,18
Lavasecarropas	13,28
Secarropas a calor	0,48
Secarropas centrífugo	0,10
Laundry en el edificio	0

Factor 2: Antigüedad del Artefacto	
Antigüedad	Valor para cálculo
Menos de 5 años	1
Entre 5 y 10 años	1,22
Entre 11 y 20 años	1,44
Más de 20 años	1,78

Factor 3: Frecuencia de uso del Artefacto	
Frecuencia de uso	Valor para cálculo
Más de 1 uso por día	10,5
Una vez por día	7
Una vez cada dos días	3,5
2 veces por semana	2
Una vez por semana	1
Una vez por mes	0,25

**Formula consumo de artefacto de lavado y secado de ropa:**

*Consumo Lavado = factor 1 * factor 2 * factor 3 * 4*

Conservación de alimentos

Factor 1: Tipo de Artefacto Conservación	
Tipo de artefacto	Valor para cálculo
Heladera con freezer	0,08
Heladera sin freezer	0,03
Freezer	0,05
Frigobar	0,01

Factor 2: Antigüedad del Artefacto	
Antigüedad	Valor para cálculo
Menos de 5 años	1
Entre 5 y 10 años	1,22
Entre 11 y 20 años	1,44
Más de 20 años	1,78

Formula consumo de artefacto de conservación de alimentos:

*Consumo Conservación = factor 1 * factor 2 * 24 * 30,4*

Cocción a gas

Factor 1: Tipo de Artefacto de cocción a gas	
Tipo de Artefacto	Valor para cálculo
Coc. hasta 4 hornallas	0,37
Coc. más de 4 hornallas	0,53
Anafe hasta 2 hornallas	0,20
Anafe de 3/5 hornallas	0,37
Anafe 6 hornallas	0,73
Horno empotrado	0,47
Horno industrial	0,47
Mechero	0,20



Factor 2: Frecuencia de uso del Artefacto	
Frecuencia de uso	Valor para cálculo
Todos los días	7
4 usos por semana	4
3 usos por semana	3
2 usos por semana	2
1 uso por semana	1
Ocasionalmente	0,3

Factor 3: Horas de uso del Artefacto	
Horas de uso	Valor para cálculo
Quince minutos	0,25
Media hora	0,5
Una hora	1
Una hora y media	1,5
2 horas	2
3 horas	3
4 horas o más	5

Formula consumo de artefacto de cocción a gas:

$$\text{Consumo Cocción gas} = \text{factor 1} * \text{factor 2} * \text{factor 3} * 4$$

Cocción eléctrica

Factor 1: Tipo de Artefacto de cocción a eléctrica	
Tipo de Artefacto	Valor para cálculo
Microondas	1,3
Horno eléctrico	1,92
Horno empotrado	2,88
Coc. hasta 2 hornallas	1,96
Coc. 3 hornallas o mas	2,96
Anafe hasta 2 hornallas	1
Anafe 3 hornallas o más	2



Factor 2: Frecuencia de uso del Artefacto	
Frecuencia de uso	Valor para cálculo
Todos los días	7
4 usos por semana	4
3 usos por semana	3
2 usos por semana	2
1 uso por semana	1
Ocasionalmente	0,3

Factor 3: Horas de uso del Artefacto	
Horas de uso	Valor para cálculo
Quince minutos	0,25
Media hora	0,5
Una hora	1
Una hora y media	1,5
2 horas	2
3 horas	3
4 horas o más	5

Formula consumo de artefacto de cocción eléctrica:

$$\text{Consumo Cocción eléctrica} = \text{factor 1} * \text{factor 2} * \text{factor 3} * 4$$

Otros consumos eléctricos:

Para estimar el consumo de otros artefactos eléctricos, se consideró el consumo teórico de iluminación (atendiendo a la cantidad de habitaciones de la vivienda), el de TV, cargadores de celular y computadora.

Formula consumo de artefacto de otros consumos eléctricos:

$$\text{Consumo Otros consumos eléctricos} = (0,6 * \text{cant. de ambientes}) + 43,5$$

En el cálculo; el primer término atiende al consumo de iluminación (considerando 1 lámpara LED de 5 W por cada ambiente de la vivienda que funciona durante 4 horas al día); mientras que el segundo término considera un consumo constante equivalente a un TV led de 40 pulgadas que funciona 4 horas al día, más 2 cargadores de celular, más una computadora.



Consumo de hogares

Finalmente se encuentran los cálculos de consumo por hogar; nuevamente de acuerdo a la fuente de energía (electricidad o gas) y su estacionalidad (consumo base¹⁵, invernal¹⁶ o estival¹⁷). Los cálculos de electricidad fueron calculados de manera mensualizada, mientras que los de gas de manera bimestral. El consumo en pico invernal de gas pondera el consumo en meses utilizado por el hogar.

Formula consumo eléctrico de los hogares:

Consumo *eléctrico base*

$$= \sum_{\text{por hogar}} \text{cal. agua elec.} + \text{cocción elec.} + \text{conservación} + \text{lavado} \\ + \text{otros consumos eléc.}$$

Consumo *eléctrico invernal*

$$= \sum_{\text{por hogar}} \text{aac} + \text{calef. elec.} + \text{cal. agua elec.} + \text{cocción elec.} + \text{conservación} + \text{lavado} \\ + \text{calef. central elec.} + \text{otros consumos eléc.}$$

Consumo *eléctrico estival*

$$= \sum_{\text{por hogar}} \text{aaf} + \text{refr. elec.} + \text{cal. agua elec.} + \text{cocción elec.} + \text{conservación} + \text{lavado} \\ + \text{otros consumos eléc.}$$

¹⁵ El consumo de base eléctrico incluye calentamiento de agua, cocción eléctrica, conservación de alimentos, lavado de ropa y otros consumos eléctricos, mientras que el consumo de base de gas incluye calentamiento de agua y cocción con gas.

¹⁶ El consumo eléctrico invernal incluye en calefacción central, aire acondicionado (calefacción), otros artefactos de calefacción eléctrica, calentamiento de agua, cocción eléctrica, conservación de alimentos, lavado de ropa y otros consumos eléctricos; mientras que el consumo invernal de gas incluye consumo calefacción, calentamiento de agua y cocción.

¹⁷ El consumo eléctrico estival incluye consumo en aire acondicionado (refrigeración), refrigeración eléctrica (ventiladores), calentamiento de agua, cocción eléctrica, conservación de alimentos, lavado de ropa y otros consumos eléctricos

**Formula consumo de gas de los hogares:**

$$\text{Consumo } \mathbf{gas\ base} = \sum_{\text{por hogr}} \text{cal. agua gas} + \text{cocción gas}$$

$$\text{Consumo } \mathbf{gas\ invernal} = \sum_{\text{por hogr}} \text{calef. gas} + \text{cal. agua gas} + \text{cocción gas}$$