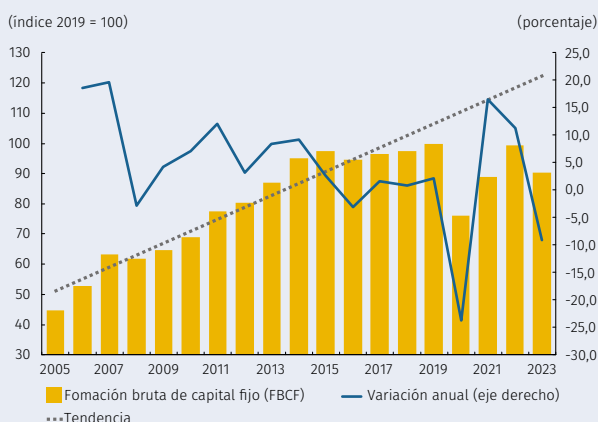


## Recuadro 2 Evolución reciente y perspectivas de la inversión

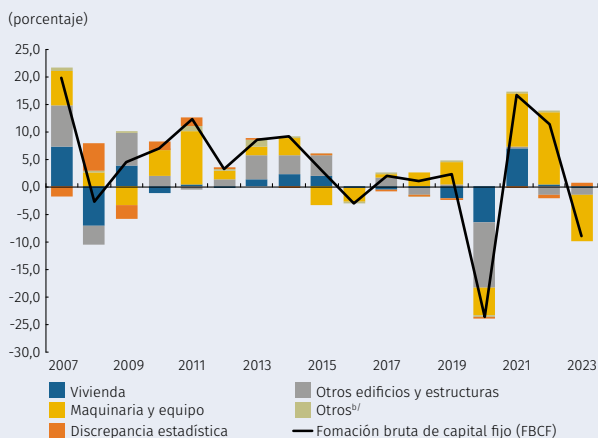
Camilo López  
Andrés Herrera  
Nicol Rodríguez  
Sebastián Quintero\*

Gráfico R2.1  
Formación bruta de capital fijo y contribuciones de sus componentes

### A. Formación bruta de capital fijo<sup>a/</sup>



### B. Crecimiento anual de la formación bruta de capital fijo y contribuciones



a/ La tendencia emplea información hasta 2019.

b/ Incluye la inversión en recursos biológicos y en producto de propiedad intelectual.

Nota: series en precios constantes desestacionalizadas y ajustadas por efecto calendario.

Fuente: DANE; cálculos del Banco de la República.

Uno de los principales motores del crecimiento económico de un país es la inversión, al estar estrechamente asociada con el aumento de la capacidad productiva y la infraestructura. Después de una fuerte recuperación observada en 2021 y 2022 en algunos componentes de la inversión, en el último año este rubro registró una importante contracción en Colombia. El ajuste significativo de la inversión se dio en un entorno de una inflación elevada, desaceleración de la actividad económica, reducción de los desbalances macroeconómicos, bajos niveles de confianza, un alto costo del financiamiento interno y externo e incertidumbre por anuncios en cambios en la política pública asociados con sectores inversores (v. g. política de transición energética y de subsidios de vivienda). Este recuadro describe el comportamiento reciente de la inversión y sus principales componentes, y contribuye al análisis de las perspectivas de este segmento del gasto a partir de la evolución esperada de algunos de sus principales determinantes. Cabe mencionar que este análisis prospectivo está sujeto a una amplia incertidumbre y a las revisiones<sup>1</sup> de las cuentas nacionales por parte del Departamento Nacional de Estadística (DANE).

### 1. Formación bruta de capital fijo

La inversión en formación bruta de capital fijo (FBCF) registró un buen desempeño durante los años anteriores a la pandemia del covid-19, al alcanzar niveles algo superiores a los sugeridos por su componente tendencial, con tasas de crecimiento promedio entre 2005 y 2019 del 5,8% y al elevar su participación en el PIB del 16,7% al 21,8% en esos años (Gráfico R2.1, panel A). Luego del choque de la pandemia en 2020, la FBCF presentó una fuerte recuperación, con ajustes anuales mayores del 10% y unos niveles históricamente altos de la inversión en maquinaria y equipo hasta 2022. Esto se dio en medio de una política macroeconómica expansiva y de una demanda represada, a pesar de una transición lenta entre los programas de infraestructura en periodo de finalización y aquellos que se venían estructurando. En 2023 la inversión presentó una reducción del 8,9% y redujo su participación en el producto nacional al 17,8%, debido a unas contribuciones a la baja de todos sus componentes. En ese año, la maquinaria y equipo se ajustó de máximos históricos a niveles más cercanos a los observados antes de la pandemia, junto con una inversión en construcción que se mantuvo rezagada (Gráfico R2.1, panel B). Lo anterior

\* Los autores pertenecen al Departamento de Análisis Macroeconómico Aplicado y al Departamento de Programación e Inflación del Banco de la República. Las opiniones son responsabilidad de los autores y no comprometen al Banco de la República ni a su Junta Directiva.

1 En particular, la inversión fue el segundo componente del PIB que más se revisó en promedio entre 2018 y 2021, estando por detrás de las importaciones y por delante del gasto en consumo final y de las exportaciones. Las revisiones se entienden como la diferencia entre las cifras de la primera publicación de cuentas nacionales para un periodo y la publicación definitiva realizada dos años después.

se dio en un entorno de ajuste de la demanda interna, una política monetaria restrictiva ante los altos niveles de inflación, cambios en la política pública de asignación de subsidios de vivienda, bajos niveles de inversión en obras civiles y elevada incertidumbre externa y local, entre otros.

Según las estimaciones realizadas por los autores, en 2024 la FBCF volvería a mostrar reducciones en sus niveles (de entre 2,0% y 7,8% proyectado frente a 2023), lo que llevaría a un retroceso adicional de su participación en la producción nacional<sup>2</sup>. Este resultado estaría explicado por un débil desempeño de la inversión en vivienda y maquinaria y equipo, rubros que registrarían caídas por segundo año consecutivo, en un contexto de bajos niveles de confianza de empresas y hogares, menor asignación de subsidios para la compra de vivienda, elevada incertidumbre y una política monetaria que se mantendría en terreno contractivo, compatible con la convergencia de la inflación al 3%. Esto, a pesar de alguna dinámica favorable en la inversión de otros edificios y estructuras, sostenida en la ejecución de grandes proyectos de infraestructura regionales y nacionales. Hacia 2025 se prevé una recuperación de la inversión (en un rango estimado entre el 1% y el 8%), con mejoras anuales esperadas en todos sus componentes. Lo anterior estaría en línea con el proceso de recuperación de la demanda interna ante condiciones financieras externas e internas más holgadas, mejor dinámica de la demanda externa y mayor avance en la estructuración de nuevos programas de infraestructura.

## 2. Maquinaria y equipo

La inversión en maquinaria y equipo hace referencia a las máquinas o herramientas que se usan en la producción. Dentro del total de la formación bruta de capital de la economía, la inversión en maquinaria y equipo ha sido uno de los componentes de mayor contribución, pues ha explicado en gran medida el dinamismo de la inversión total y la recuperación de esta variable después de la pandemia.

El comportamiento de la inversión en maquinaria y equipo responde a un conjunto de determinantes, ampliamente documentados en la literatura (Banco de la República, 2023) y para este ejercicio se tuvieron en cuenta los siguientes: 1) el costo de uso del capital (CUC), cuya medida incluye aspectos fiscales, precios relativos de la inversión y tasas de interés<sup>3</sup>; 2) la actividad económica, definida como el PIB sin inversión en maquinaria y equipo, y que es incluida en la literatura para capturar el “efecto acelerador”; 3) la tasa de cambio real (RER, por su sigla en inglés)<sup>4</sup>, debido a que la maquinaria y equipo son bienes transables; 4) el indicador de confianza industrial (ICI), con el fin de capturar la percepción y expectativas de los empresarios para realizar inversiones; y 5) el grado de apertura de la economía, con el fin de reconocer el alto componente importado de las compras de maquinaria y equipo y su utilización dentro de la producción exportable. Además de estos factores fundamentales, algunos trabajos incluyen otras variables que podrían influir en las decisiones de inversión, como son el acceso al crédito por parte de las empresas, el precio del petróleo y la incertidumbre asociada con el retorno a la inversión. Este último puede ser relevante, debido a la alta importancia de las compras e inversiones en maquinaria y equipo que realizan las empresas del sector petrolero en el país.

En el Gráfico R2.2 se muestra la relación lineal entre la inversión en maquinaria y equipo en variaciones anuales (eje horizontal) y cada determinante descrito (eje vertical). La línea de tendencia da una idea del tipo de relación. El ICI, las importaciones, el precio del Brent y el PIB muestran una relación positiva con la inversión, mientras que la RER y el CUC presentan relaciones negativas.

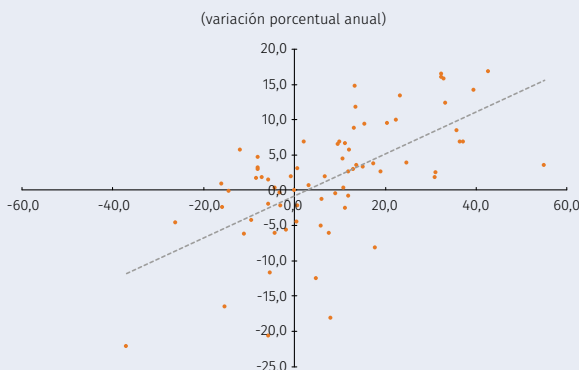
2 El equipo técnico del Banco de la República cuenta con una batería de herramientas para el pronóstico de la FBCF y sus componentes, que permiten el análisis de su desempeño, las cuales ofrecen señales sobre su evolución futura. Estas son un complemento de los modelos centrales de pronóstico, aunque no necesariamente arrojan resultados iguales a los de estos últimos. Algunas de las metodologías empleadas son modelos de factores dinámicos, regresiones *elastic net*, modelos ArimaX, modelos de componentes no observados y regresiones FMOLS.

3 La forma funcional del CUC utilizada en el análisis acá presentado sigue una metodología similar a la de Salazar y Zapata (2020). Esta se define como  $CUC_t = \frac{IPP_{\text{bienes de capital},t}}{IPP_{\text{total},t}} \times \frac{1}{(1 - \tau_t^k)} \times (\tau_t + \delta(1 - \tau_t^k))$ . El primer componente corresponde al precio relativo de los bienes de capital, medido con el índice de precios al productor (IPP); el segundo es el de la tributación, donde  $\tau_t^k$  es la tarifa efectiva de renta de las empresas, y el tercer componente es el de tasas de interés neto de depreciación, donde  $\tau_t$  es la tasa de interés real calculada con la DTF y la inflación observada  $\delta$  es la depreciación.

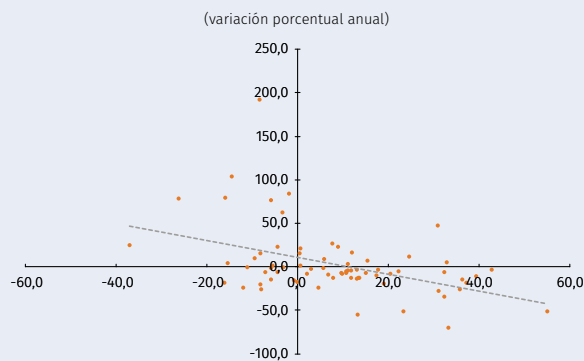
4 El cálculo de la tasa de cambio real se hace utilizando el índice de precios al consumidor (IPC) para evitar posibles problemas de colinealidad con el componente de precios relativos del CUC, que se calcula con base en el IPP.

Gráfico R2.2  
Relación lineal de la inversión en maquinaria y equipo y algunos de sus determinantes

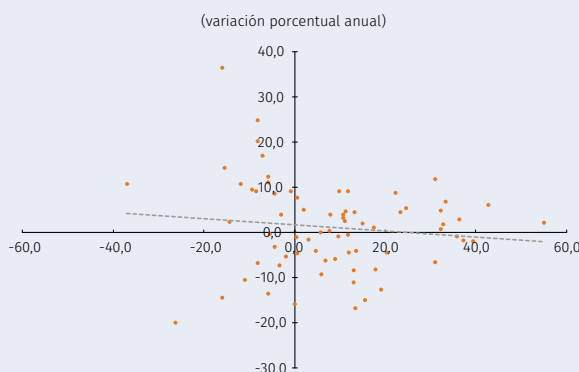
A. Inversión en M y E versus ICI



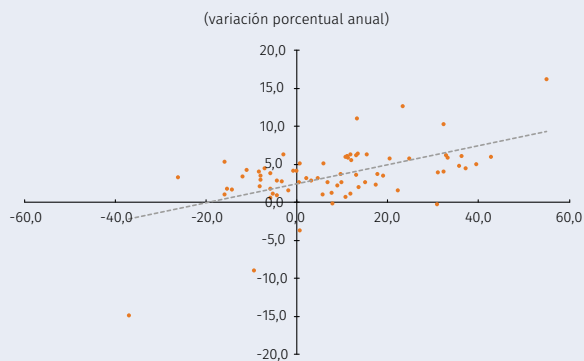
D. Inversión en M y E versus CUK



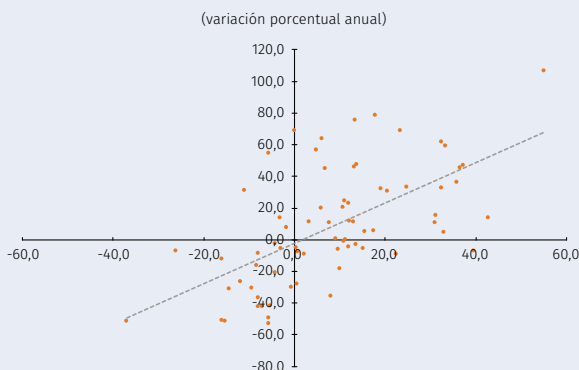
B. Inversión en M y E versus RER



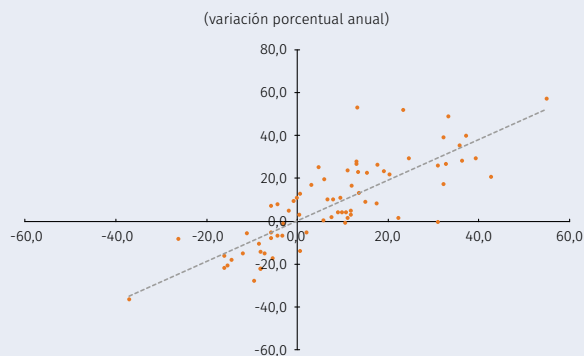
E. Inversión en M y E versus PIB



C. Inversión en M y E versus Brent



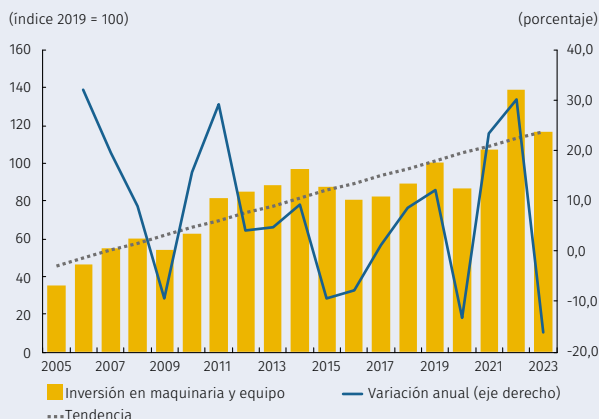
F. Inversión en M y E versus Importaciones de bienes y servicios



Nota: con información trimestral entre 2006 y 2023.  
Fuentes: DANE, Fedesarrollo y Banco de la República; cálculos del Banco de la República.

Entre 2010 y 2019, la inversión en maquinaria y equipo registró un crecimiento promedio del 7% y tuvo una participación del 34% dentro de la formación bruta de capital fijo. Luego de la caída anual de este rubro en 2020 (-13,0%) producto del choque de la pandemia del covid-19, entre 2021 y 2022 este componente de la inversión presentó crecimientos anuales del 23,3% y 30,3%, respectivamente (Gráfico R2.3), aumentando su participación al 46% en promedio para estos dos años. Lo anterior se dio en un contexto de crecimiento de la demanda interna de la economía y del volumen de importaciones y exportaciones que impulsó la producción y demanda de bienes de capital, lo cual terminó favoreciendo la inversión en maquinaria y equipo, especialmente aquella relacionada con la industria y el equipo de transporte. A lo anterior también contribuyó el bajo costo de uso del capital, jalonado por la caída de los precios relativos de la inversión y las favorables tasas de interés, reflejo de la postura expansiva de la política monetaria. A esto se sumaron los altos precios del petróleo, que pasaron, en promedio, de los USD 43 por barril (bl) en 2020 a USD 99 bl en 2022.

Gráfico R2.3  
Inversión en maquinaria y equipo<sup>a/</sup>



a/ La tendencia emplea información hasta 2019.

Nota: series en precios constantes desestacionalizadas y ajustadas por efecto calendario.

Fuente: DANE; cálculos del Banco de la República.

En 2023 este componente de la inversión registró un importante retroceso anual (16,2%) desde unos niveles históricamente altos, como resultado, en buena medida, de la reducción en el gasto en bienes de capital para la industria y en equipo de transporte. No obstante, sus niveles siguen siendo superiores a los registrados antes de la pandemia. Todo lo anterior ha ocurrido en medio de un proceso de ajuste necesario del déficit externo y de la demanda interna. Para 2024 se anticipa una caída adicional de la inversión en maquinaria y una leve mejora para 2025. Las variables que explicarían el descenso de la inversión este año serían el bajo crecimiento de la actividad económica y del comercio, el deterioro de la confianza industrial y el el elevado costo de uso de capital, entre otros.

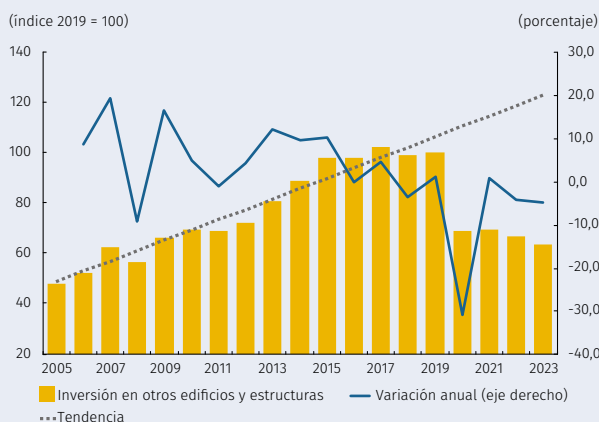
### 3. Otros edificios y estructuras

El rubro de otros edificios y estructuras comprende la inversión en obras civiles y en edificaciones comerciales terminadas, por lo que sigue de cerca la construcción y culminación de la infraestructura no residencial del país. Esta ha representado históricamente alrededor del 35% de la inversión en Colombia, siendo el segundo componente con mayores contribuciones a su desempeño. De igual forma, el desarrollo de la infraestructura física se caracteriza por ser uno de los principales motores del crecimiento económico, la productividad y la integración regional.

Entre 2013 y 2019 la inversión en otros edificios y estructuras presentó importantes mejoras debido, principalmente, al desarrollo de la infraestructura minera, como resultado de los altos precios del petróleo y condiciones favorables para la inversión en este rubro observadas a principios de la década pasada, y de la terrestre, mediante las concesiones de cuarta generación (4G)<sup>5</sup>. Durante este periodo la participación de este componente en la FBCF aumentó y se constituyó como la principal fuente de crecimiento de la inversión. En años recientes la inversión en otros edificios y estructuras no ha experimentado una recuperación apreciable desde el choque de la pandemia y continúa en niveles muy por debajo a los sugeridos por su tendencia (Gráfico R2.4). Esto se ha traducido en contribuciones a la baja en el desempeño de la inversión (Gráfico R2.1, panel B), así como en una participación en el PIB que se redujo, al pasar del 8,4% en 2019 al 4,8% en 2023, y al ubicarse por debajo de su promedio histórico (7,5%).

La persistente contracción en este componente de la inversión ha sido resultado de un débil desempeño en las obras civiles. Por un lado, el programa de obras 4G se encuentra en un nivel de avance alto, lo cual implica un menor aporte marginal a la inversión en este segmento. En efecto, de acuerdo con la Agencia Nacional de Infraestructura (ANI), diecinueve de treinta proyectos registran una ejecución superior al 90%. No obstante, la ejecución pendiente en este programa se ha desacelerado ante las dificultades asociadas con la construcción de algunas vías<sup>6</sup>. Estas menores contribuciones de las 4G no han sido compensadas por la estructuración y avance de otros proyectos o programas de ingeniería civil de gran envergadura.

Gráfico R2.4  
Inversión en otros edificios y estructuras<sup>a/</sup>



a/ La tendencia emplea información hasta 2019.

Nota: series en precios constantes desestacionalizadas y ajustadas por efecto calendario.

Fuente: DANE; cálculos del Banco de la República.

5 Las concesiones de cuarta generación (4G) constituyen el proyecto de desarrollo de infraestructura vial más grande de las últimas décadas en Colombia, con una inversión en la etapa de construcción (Capex) de COP57,7 billones (b) (pesos constantes de 2022), representada en treinta proyectos carreteros a lo largo y ancho del territorio nacional.

6 Alrededor del 18% de los recursos, que corresponden a seis proyectos, presentan niveles de avance por debajo del 30%, a pesar de haber sido licitados en 2015, en medio de dificultades en los cierres financieros, problemas de acceso al territorio y de seguridad, entre otros.

Además, la producción de minas y canteras, especialmente la de petróleo y carbón, se ha mantenido rezagada frente a lo observado antes del choque de la pandemia, lo que también se ha reflejado en una menor inversión en infraestructura minera.

Para 2024 y 2025 se anticipa un mayor dinamismo en las obras civiles, lo que contribuiría a alguna mejora en la inversión en otros edificios y estructuras, aunque manteniéndose en niveles inferiores a los observados antes de la pandemia. Esto, de la mano del desarrollo de grandes proyectos de infraestructura como es la Primera Línea del Metro (PLM)<sup>7</sup> de Bogotá, las concesiones del Bicentenario (5G)<sup>8</sup>, y el programa de Caminos Comunitarios de la Paz Total<sup>9</sup> del Gobierno Nacional, cuyas contribuciones irían creciendo en los próximos años, en la medida en que el ciclo de los proyectos vaya madurando. A estas se sumarían las obras terciarias impulsadas por el Instituto Nacional de Vías (Invías) y por las gobernaciones departamentales y alcaldías municipales<sup>10</sup>. La ejecución de las anteriores obras compensaría las menores contribuciones previstas de las concesiones 4G, como parte del ciclo normal de los proyectos, e impulsarían la construcción de infraestructura en el país en 2024. Este dinamismo se acentuaría en 2025, gracias al inicio previsto de nuevas obras, así como a la ejecución de etapas de los proyectos con mayores contribuciones al valor agregado y a la inversión. Cabe mencionar que la recuperación de las obras civiles está sujeta, en buena medida, al cumplimiento de los calendarios de ejecución de las obras, a la eficiencia de las administraciones, al cierre financiero de los proyectos, a la apropiación de recursos y a la preservación de la confianza de los inversionistas.

#### 4. Vivienda

La inversión en vivienda, que mide el valor invertido en las edificaciones residenciales terminadas, ha representado históricamente alrededor del 24,4% de la formación bruta de capital fijo. Su comportamiento está ampliamente determinando por la evolución en la culminación del proceso de construcción de viviendas, actividad que cuenta con una participación en el valor agregado del 3,5%<sup>11</sup> y que se caracteriza por ser intensiva en mano de obra y por mantener importantes encadenamientos hacia atrás con otros sectores de la economía. En particular, la construcción de edificaciones demanda aproximadamente el 4,5% del empleo nacional y el 4,7%<sup>12</sup> de la producción de otros sectores, especialmente de la industria manufacturera.

Durante el periodo previo a la pandemia, la inversión en vivienda presentó crecimientos anuales promedio del 3,2%, con algunas mejoras significativas entre 2014 y 2015 en el contexto de buen dinamismo del mercado de la vivienda<sup>13</sup>. Luego del choque de la pandemia en 2020, año en el que la inversión en vivienda presentó una caída del 32,7%, y una subsiguiente recuperación en 2021 con una tasa de crecimiento del 39,8%, este componente se ha mantenido estable durante 2022 y 2023 en niveles cercanos a los observados

7 La PLM, cuyo proceso de construcción inició en el segundo semestre de 2023, representa un presupuesto agregado de inversión (Capex) de COP 14,3 b, con un cronograma de ejecución hasta 2028.

8 La primera ola de las concesiones de quinta generación (5G) comprenden catorce proyectos de infraestructura multimodal, que se ejecutarían hasta 2031 (Conpes 4060), con una inversión Capex de COP 21,4 b constantes de 2022. De acuerdo con la ANI, a marzo de 2024, seis proyectos se encuentran en pre-construcción, uno carretero en construcción y el resto de las obras se encuentran en estructuración, en licitación o licitados.

9 El nuevo programa del Gobierno Nacional tiene como objetivo el "(...) mejoramiento y rehabilitación a lo largo de 33.102 km2 de la red vial regional y caminos ancestrales (...)" (Invías, 2023: 8) con una inversión cercana a los COP 8 b a ejecutar desde 2022.

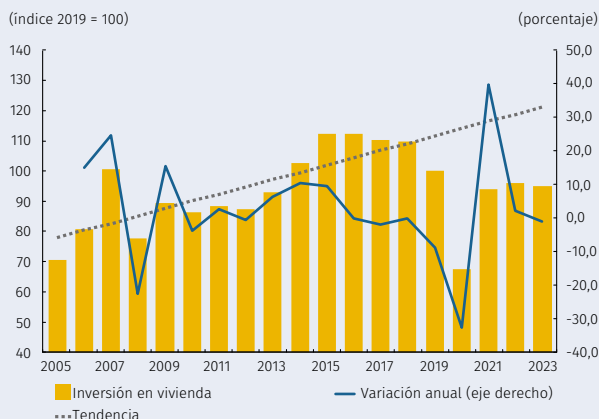
10 Entre las obras regionales y municipales que podrían realizar contribuciones adicionales se resaltan la construcción de nuevas troncales de Transmilenio en Bogotá y la nueva línea del metro en Medellín.

11 Esto para el rubro de construcción de edificaciones (tanto residenciales como no residenciales), de acuerdo con la medición de las cuentas nacionales por el lado de la oferta.

12 De acuerdo con la matriz insumo-producto de 2019, la construcción de edificaciones demandó alrededor de COP 40,7 miles de millones de la producción de otros sectores para consumo intermedio.

13 A mediados de la década pasada la construcción de edificaciones residenciales registró un buen dinamismo, que se reflejó en mejoras en los indicadores del mercado como las ventas, los lanzamientos y las iniciaciones, los cuales presentaron ajustes anuales superiores al 10%.

Gráfico R2.5  
Inversión en vivienda<sup>a/</sup>



a/ La tendencia emplea información hasta 2019.

Nota: series en precios constantes desestacionalizadas y ajustadas por efecto calendario.

Fuente: DANE; cálculos del Banco de la República.

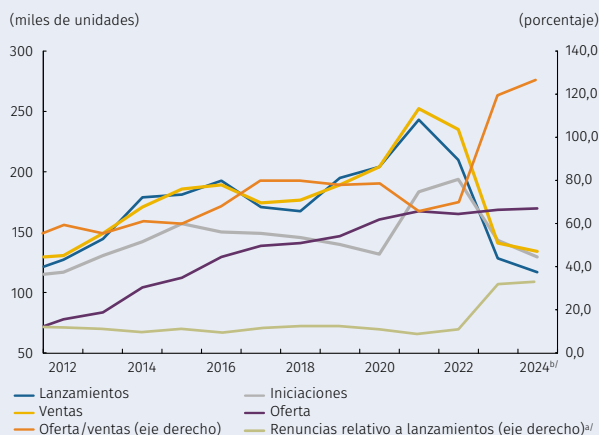
a principios de la década pasada y muy inferiores a los sugeridos por su tendencia (Gráfico R2.5). En línea con esto, en los últimos dos años la participación de este componente en el PIB se ha mantenido por debajo de su promedio histórico<sup>14</sup> y sus contribuciones al crecimiento de la inversión han sido marginales (Gráfico R2.1, panel B).

Este desempeño de la inversión en vivienda ocurrió en medio de un ciclo favorable en la construcción de edificaciones residenciales, jalado por el destacable aumento de la demanda de vivienda en 2021 y 2022, que estuvo explicado por la amplia disponibilidad de subsidios, unas condiciones financieras holgadas y la disponibilidad de ahorro por parte de los hogares (Gráfico R2.6). Este dinamismo de la demanda impulsó la construcción de vivienda de interés social (VIS) y dio lugar a un aumento en la culminación de este tipo de inmuebles que, no obstante, se caracterizan por ser de menor tamaño y con menor valor agregado<sup>15</sup>. Por el lado del segmento de vivienda diferente a interés social (no VIS), la mayor demanda se vio abastecida, principalmente, por inventarios acumulados y terminados en años anteriores y que no son considerados en las cuentas nacionales.

Desde la segunda mitad de 2022, los principales indicadores del mercado de la vivienda nueva han registrado un continuo deterioro, sugiriendo una reducción de la inversión en vivienda en 2024. En particular, en 2023 y en lo corrido de este año las ventas, los lanzamientos y las iniciaciones han registrado caídas anuales del 20% al 40%, que se reflejarían en una menor terminación de viviendas (Gráfico R2.6). Al anterior comportamiento han contribuido múltiples factores, como los cambios en la política de subsidios para la compra de vivienda VIS, el aumento de las tasas de interés hipotecarias, y efectos adversos asociados con la percepción de riesgo y la incertidumbre en el país, entre otros. Todo lo anterior ha resultado en una menor demanda de vivienda y en una reducción de la generación de oferta nueva que, con rezago, se traducirían en una disminución en la culminación de proyectos y, por tanto, menor inversión en vivienda.

Hacia 2025 este componente podría presentar alguna mejora ante una posible recuperación de la demanda de vivienda que jalonaría la construcción y terminación de edificaciones residenciales. Las ventas de vivienda nueva podrían presentar mejoras hacia adelante, jalando la construcción de edificaciones, en un contexto de disponibilidad de subsidios para la adquisición de vivienda de interés social<sup>16</sup>, además de unas condiciones macroeconómicas y financieras más favorables. En conjunto, el mercado de la vivienda podría presentar alguna recuperación que favorezca la construcción de edificaciones residenciales y la inversión en vivienda, aportando en alguna magnitud a la mejora de la inversión en 2025. Sin embargo, la lenta recuperación de la demanda de vivienda y la persistencia en la acumulación de inventarios, podrían moderar o retrasar la dinámica de este rubro de la inversión.

Gráfico R2.6  
Indicadores del mercado de la vivienda



a/ Cociente entre las unidades de vivienda desistidas y las unidades nuevas de vivienda lanzadas en el mercado.

b/ Con información acumulada a 12 meses a marzo de 2024.

Fuente: Camacol; cálculos del Banco de la República.

14 Entre 2021 y 2023 la participación de la inversión en vivienda fue aproximadamente del 3,8% del PIB frente a un promedio histórico del 4,2%.

15 De acuerdo con el *Censo de edificaciones* (CEED) del DANE, en 2023 un apartamento y casa no VIS era, en promedio, un 40% y un 200% más grande que sus contrapartes VIS, respectivamente. Junto a esto, los proyectos VIS suelen entregar sus unidades en obra gris, mientras que en los no VIS es frecuente que alcancen etapas más avanzadas en el proceso de construcción, como los acabados.

16 De acuerdo con el Plan Nacional de Desarrollo, durante el periodo 2022-2026 se dispondrán de 50.000 subsidios para la compra de vivienda de interés social a través del programa de Mi Casa Ya.

## Referencias

Conpes 4060 (2021). *Política para el desarrollo de proyectos de infraestructura de transporte sostenible: quinta generación de concesiones bajo el esquema de asociación público-privada - Concesiones del Bicentenario*. Departamento Nacional de Planeación, Consejo Nacional de Política Económica y Social.

Banco de la República (2023). “Inversión en maquinaria y equipo en Colombia: determinantes de largo plazo y efectos del covid 19 sobre su evolución”, Borradores de Economía, núm. 1235, Departamento de Estudios de Política Económica.

Invías (2023). “Caja de Herramientas de Usaid-CCPT para la ejecución de convenios solidarios”.

Salazar, Juan Guillermo y Zapata-Álvarez, Steven (2020) “Marco Fiscal de Mediano plazo 2020, Recuadro 3.1” Ministerio de Hacienda y Crédito Público, págs. 255- 258.