

Informe sectorial de vivienda:



Bogotá 2024-2025



Alcaldía de Bogotá
Carlos Fernando Galán
Alcalde Mayor del Distrito de Bogotá

Secretaría Distrital Del Hábitat
Vanessa Velasco Bernal
Secretaria Distrital del Hábitat

Subdirección de Información Sectorial
María Paula Salcedo Porras
Subdirectora

Equipo técnico - Subdirección de Información Sectorial
Juan Camilo Peña
Daniela Sedano
Cristian Torres

Manuel Alfonso Rincón Ramírez
Jefe de Oficina Asesora de Comunicaciones

Corrección de Estilo
Natalia Uribe Abisambra

Diseño y diagramación
Lizbeth Rodríguez Agudelo

2025

Contenido

| | |
|--|-----------|
| 1. Introducción..... | 4 |
| 2. Balance 2024 | 6 |
| Costos de financiación de vivienda..... | 6 |
| Demanda por vivienda..... | 9 |
| Oferta del mercado de vivienda..... | 14 |
| Perspectivas 2025 | 21 |
| Proyecciones SDHT..... | 22 |
| Otras proyecciones..... | 28 |
| Mercado de vivienda – CAMACOL | 28 |
| Financiación de vivienda - CAMACOL | 29 |
| Crecimiento de la economía | 29 |
| Conclusiones..... | 31 |
| Anexos..... | 31 |

1. Introducción

Durante el 2024, Bogotá experimentó los efectos negativos sobre el mercado inmobiliario residencial derivados de un 2023 y comienzo de 2024 caracterizados por altos niveles de inflación y tasas de interés hipotecarias elevadas, producto del recalentamiento económico postpandemia. Esta situación provocó una caída en las ventas de vivienda, que venían de un 2022 con cifras récord, alcanzando las 51.419 unidades habitacionales, la cifra anual más alta registrada desde 2010, así como el aumento de la rotación de inventarios, que se ubicó en 154 % y terminadas para venta que en 2024 representó el 4,91 % del total de la oferta. Además, este entorno macroeconómico desfavorable para las inversiones a largo plazo mantuvo el índice de disposición a comprar vivienda por debajo de -38, un valor

considerablemente inferior al promedio histórico de 6,5 puntos. Esto redujo las expectativas de venta de los constructores, quienes respondieron con una contracción en el licenciamiento y, posteriormente, en los lanzamientos, lo que ha generado un proceso de agotamiento del *stock* disponible. Todo esto, probablemente tendrá efectos negativos sobre el valor agregado del sector edificador durante finales de 2024 y comienzos de 2025.

A pesar de esto, gracias a los ajustes del 11 %, se espera un repunte en las ventas para 2025, pero un bajo licenciamiento para el mismo periodo con una caída de las iniciaciones, debido del efecto rezagado del bajo licenciamiento del 2024.

Tabla 1. Balance cierre 2024[1] principales indicadores sector inmobiliario residencial

| Variable | 2023 | 2024 | Var |
|--|---------------|---------------|-----------------------|
| Ventas | 39.792 | 36.110 | -9,3% |
| Licencias | 32.463 | 18.227 | -44% |
| Lanzamientos | 32.710 | 24.882 | -23,9% |
| Iniciaciones | 37.717 | 34.380 | -8,8% |
| Oferta (stock a diciembre) | 43.305 | 38.889 | -10,2% |
| PIB edificaciones al tercer trimestre (miles de millones de pesos) | 3.073 | 3.285 | 6,9% |
| Empleo edificaciones | 112.629 | 124.067 | 11.398 |
| Empleos obras civiles | 31.707 | 36.851 | 5.144 |
| Empleos act. especializadas | 66.788 | 60.879 | -5.909 |
| Tasa hipotecaria (promedio VIS y No VIS de cada año) | 16,29% | 13,23% | -3,06 p.p. [2] |
| Inflación | 10,5 | 5,2 | -5,3 p.p. |
| Disposición para comprar vivienda | -53,3 | -29,1 | 26 puntos |
| Indicadores de riesgo | | | |
| Rotación de inventarios (meses) | 13,8 | 14,8 | 0,8 |
| Unidades terminadas para la venta (UTV) | 1.581 (3,65%) | 1.976 (5,08%) | 25% |
| Desistimientos | 8.346 | 7.175 | -14% |

Fuente: CAMACOL con corte a diciembre 2024, DANE (PIB Bogotá corte septiembre de 2024 y Colombia septiembre de 2024, empleo corte a noviembre de 2024, inflación diciembre de 2024) y Ban Rep (tasas de interés con corte a diciembre de 2024).

[1] Se toman los datos hasta lo corrido del año según cada fuente.

[2] Puntos Porcentuales (P.P)

2. Balance 2024

En esta sección del documento, se presenta un análisis detallado de los principales indicadores del mercado edificador residencial en Bogotá, considerando, tanto la oferta, como la demanda con cierre a 2024. Se observa que la demanda se vio afectada durante el año por la incertidumbre en el esquema de subsidios a nivel nacional. No obstante, el panorama futuro muestra signos de recuperación, impulsado por la reducción de las tasas de interés y la convergencia de la inflación hacia la meta, factores que podrían fortalecer la dinámica del sector en el mediano plazo.

Costos de financiación de vivienda

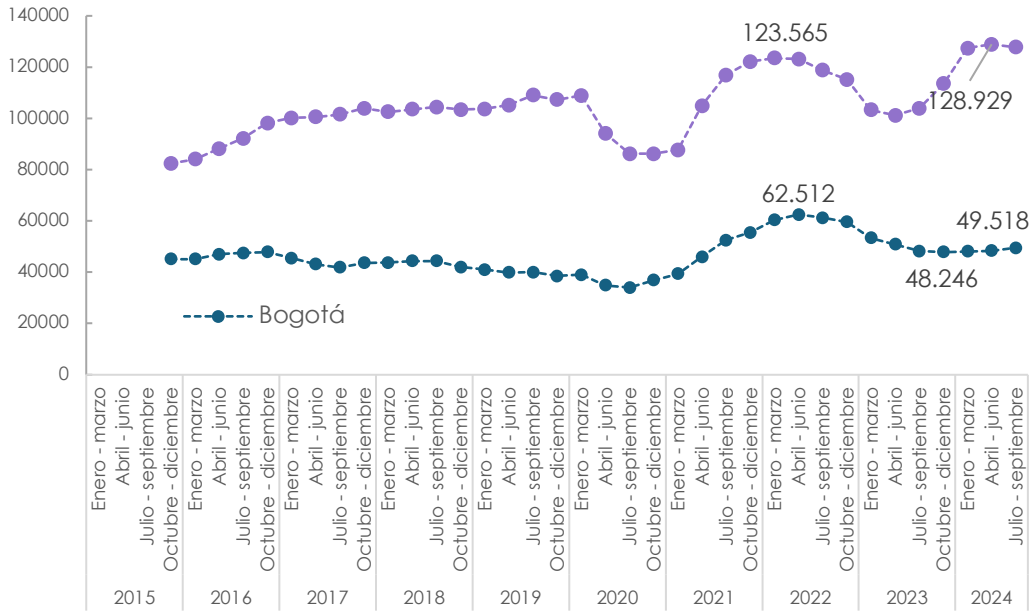
Con el objetivo de alcanzar la meta de inflación del 3 %, el Banco de la República ha reducido progresivamente la tasa de intervención, lo que ha mejorado el panorama para la financiación de vivienda. En diciembre de 2024, la inflación cerró en aproximadamente 5,2 %, mientras que las tasas hipotecarias se ubicaron en torno al 11,23 % para VIS y al 11,30 % para No VIS.

Como se muestra en la Ilustración 2, la tasa hipotecaria alcanzó su nivel más alto desde 2020 durante el primer trimestre de 2023, lo que provocó una desaceleración en la compra de vivienda. El aumento en las tasas llevó a un incremento en los desistimientos, ya que muchos hogares enfrentaron dificultades para completar los cierres financieros. No obstante, las tasas han venido disminuyendo gradualmente, ubicándose en niveles similares a los de 2020.

De manera similar, la aprobación de créditos de vivienda ha mantenido un crecimiento constante tanto a nivel nacional como en Bogotá a lo largo del año. En la capital, el número de créditos aprobados pasó de 9.174 en el primer trimestre a 12.192 en el tercer trimestre. Sin embargo, esta tendencia ha sido más moderada en comparación con el resto del país y se mantiene en un nivel similar al del tercer trimestre de 2023.

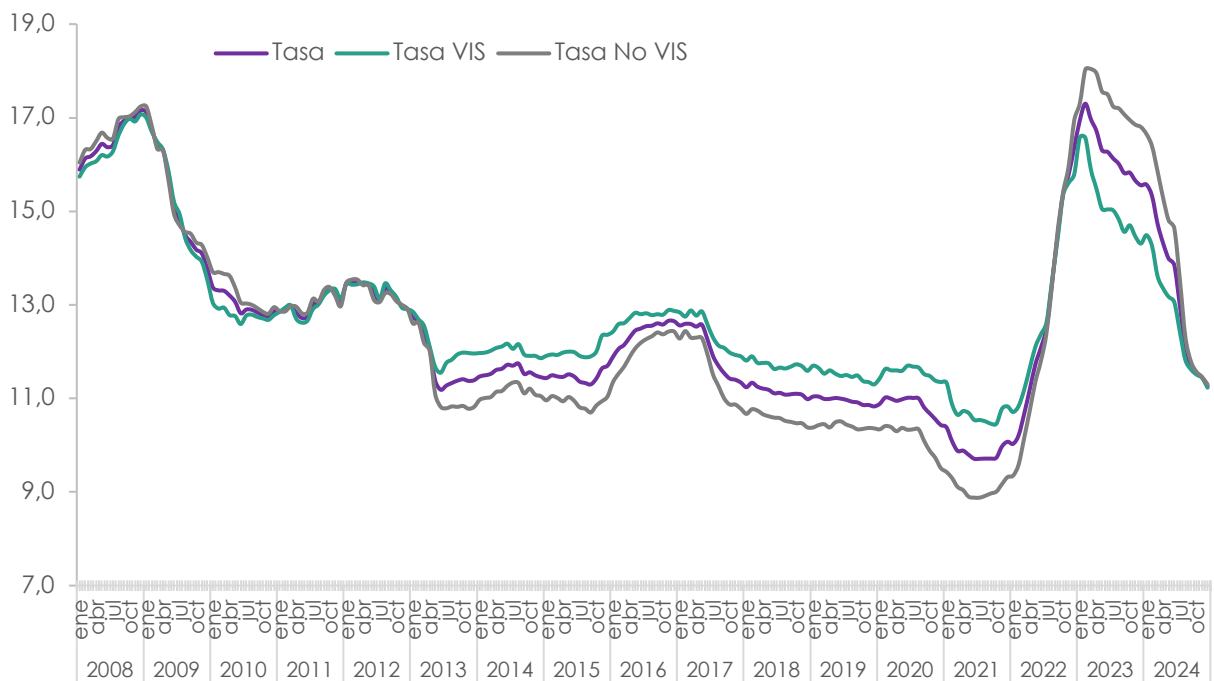
Según Camacol (2024), las tasas hipotecarias actuales han permitido una reducción del 37 % en el valor de la cuota mensual de un crédito. Esto se evidencia al comparar la cuota de un crédito VIS con subsidio, calculado a 20 años, bajo la tasa histórica más alta (18 %) frente a la tasa actual (11,5 %).

Ilustración 1. Desembolsos créditos hipotecarios Bogotá VS. Resto del país (2015-2024)



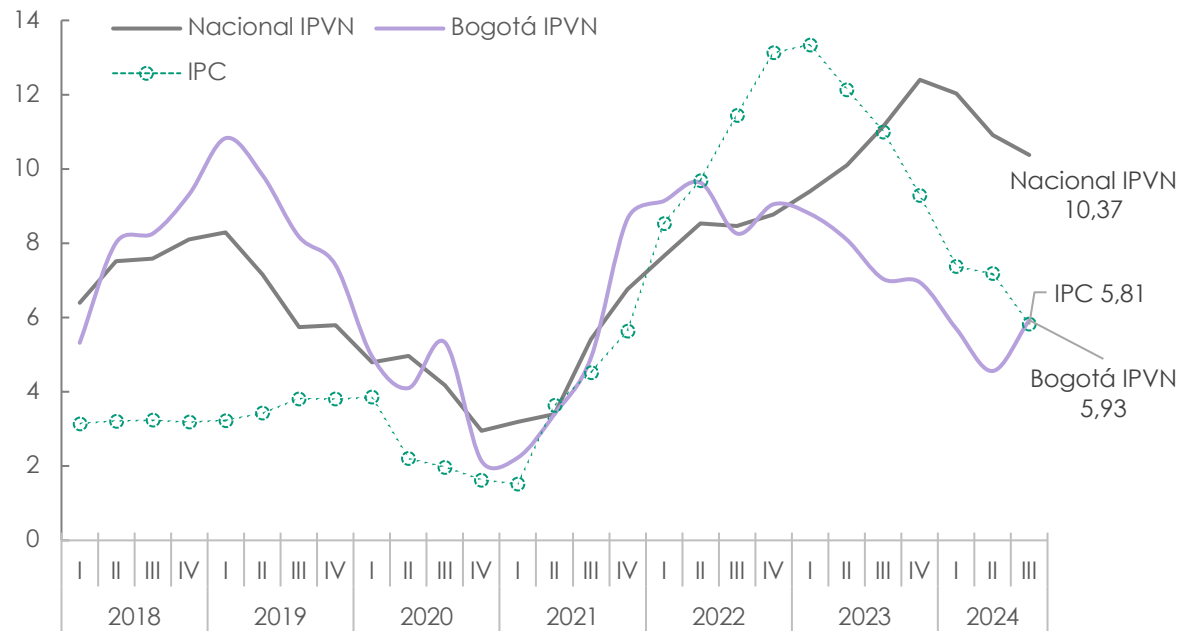
Fuente: DANE con corte a tercer trimestre de 2024. Cálculos, Subdirección de Información Sectorial – SDHT
 Nota: No se incluye los desembolsos de leasing habitacional.

Ilustración 2. Tasa de interés hipotecaria en pesos, Total, VIS y No VIS (2008-2024)



Con respecto a los precios de la vivienda nueva, se observa que la variación anual ha sido positiva. El tercer trimestre muestra que el Índice de Precios de Vivienda Nueva (IPVN) tuvo una variación de 10,37 % a nivel nacional y de 5,9 % en Bogotá. Ambas variaciones son menores si se compara el mismo periodo en 2023. Por su parte, los costos de la construcción también tuvieron una variación positiva para el tercer trimestre de 2024. A nivel nacional, el Índice de Costos de Construcción de Edificaciones (ICODEC) tuvo una variación anual de 3,90% comparado con el mismo periodo en 2023. A nivel de Bogotá la variación del ICODEC fue 4,58 % comparando los mismos periodos.

Ilustración 3. IPVN – IPC, Variación anual Bogotá y Nacional
(2018- III trimestre 2024)

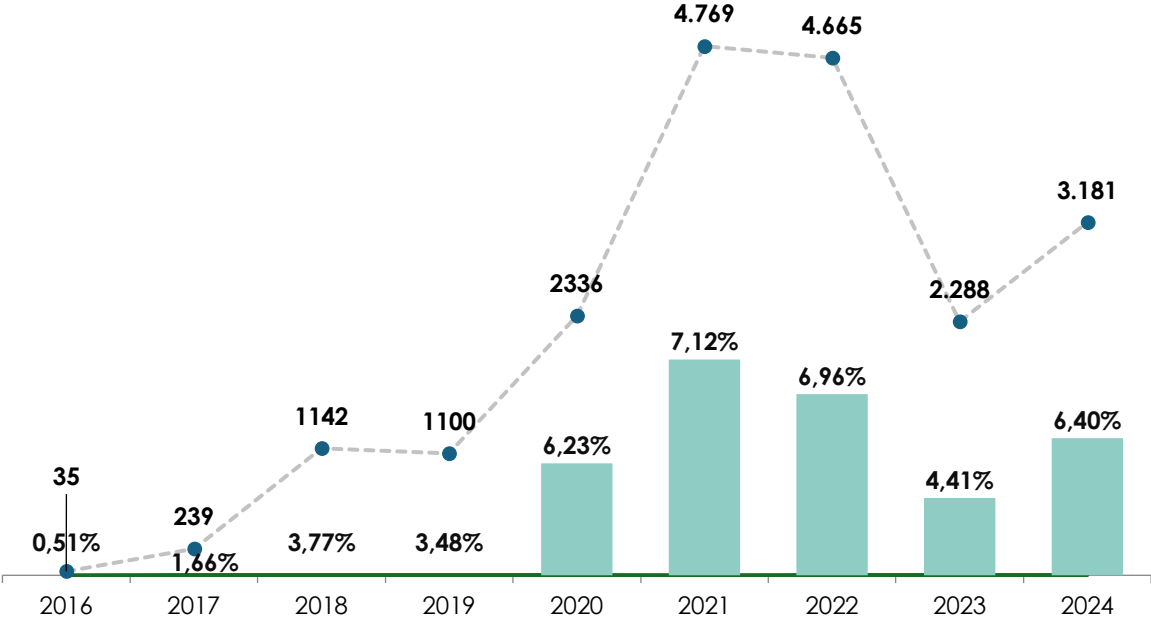


Fuente: DANE – IPVN. Elaboró SDHT-SIS

Según Fedesarrollo, la confianza del consumidor en Bogotá para la compra de vivienda ha mostrado una notable recuperación en 2024, especialmente en el segundo semestre. Al cierre del año, el índice se ubicó en -29,1, lo que representa un incremento de 26,1 puntos en comparación con finales de 2023. Esta mejora está relacionada con la reducción de las tasas de interés, lo que ha impulsado la demanda de vivienda conforme a las expectativas de los consumidores. Durante el primer semestre de 2024, el indicador de confianza para la compra de vivienda promedió -40,45 %.

Por otro lado, la financiación de vivienda con apoyo de subsidios, como Mi Casa Ya (MCY), mostró una mejor dinámica en Bogotá en comparación con el año anterior. Entre enero y noviembre de 2024, se asignaron 49.929 subsidios de MCY a nivel nacional, lo que representa una disminución del 3,7 % frente al mismo período de 2023. Sin embargo, en Bogotá, aunque su participación en el programa sigue siendo baja, ha mostrado un crecimiento significativo. A noviembre de 2024, la ciudad recibió 3.181 subsidios de MCY, equivalentes al 6,4 % del total nacional, lo que representa un aumento del 38,4 % respecto al año anterior, como se muestra en la Gráfica 3.

Ilustración 4. Participación de asignaciones en Bogotá respecto al total nacional
(2016-2023, noviembre 2024)



Fuente: Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio con corte a diciembre de 2024. Elaboró SIS-SDHT

En cuanto a los subsidios distritales, en 2024 se asignaron subsidios de programas de mejoramiento y vivienda nueva a 5.356 hogares. El programa *Oferta Preferente* asignó el subsidio a 2.866 hogares y separó 2.800 unidades en proyectos de vivienda. Por su parte, *Reactiva Tu Compra* asignó 1.866 subsidios a hogares. El programa *Reduce Tu Cuota* llegó a 1.100 hogares pre-registrados y asignó 10 subsidios. Por último, *Mejora Tu Casa*, asignó 416 subsidios en suelo urbano y 40 en suelo rural.

Demanda por vivienda

En 2024, según cifras de CAMACOL, se comercializaron 36.110 unidades de vivienda en Bogotá, lo que representa una disminución del 12,5 % frente a las 39.792






unidades vendidas en 2023 y una reducción del 4% respecto al promedio de ventas del período 2013-2022, que fue de 37.595 unidades (ver Ilustración 4). Una dinámica similar se registró en Cundinamarca, donde las ventas de vivienda cayeron un 0,1 % en 2024 en comparación con el año anterior.

En línea con lo anterior, el poder adquisitivo de los hogares en Bogotá, según la Gran Encuesta Integrada de Hogares (GEIH, 2023), refleja una creciente brecha entre ingresos y precios de vivienda. En 2023, el ingreso promedio de un hogar en la ciudad fue de \$5.118.102, mientras que el precio promedio del metro cuadrado residencial alcanzó los \$8.755.654. En términos reales, esto representa un crecimiento del 0,3 % en el ingreso de los hogares desde 2011, frente a un incremento del 35 % en el precio del metro cuadrado, lo que genera una disparidad de 34,5 puntos porcentuales (p.p.). Esta brecha ha reducido significativamente la asequibilidad de vivienda para los hogares bogotanos.

Al analizar la evolución de la asequibilidad en función del valor medio de una unidad habitacional, se observa que, en Bogotá, este indicador creció apenas un 0,1 % en términos reales entre 2011 y 2023. Sin embargo, al desglosar los datos por segmentos, se evidencia un aumento del 42 % en el valor de la vivienda de interés social (VIS), mientras que el segmento No VIS registró una disminución del 59,9 %.

Para 2023, la comparación entre el ingreso anualizado expresado en SMMLV y el valor medio de las viviendas vendidas en 2011 y 2023 muestra una disminución generalizada del poder adquisitivo. Esto ha llevado a un incremento en el número de años requeridos para cubrir el costo promedio de una vivienda en todos los niveles de ingreso. El impacto es particularmente notable en los hogares con un ingreso de uno o menos SMMLV, donde el tiempo necesario para adquirir una vivienda pasó de 14,8 años a 17 años.

Tabla 2. Ingreso anualizado Vs precio medio de las unidades habitacionales vendidas en 2023

| | Ingreso medio 2023 | Ingreso anualizado 2023 | Precio medio | Mercado | Años 2023[1] | Años 2011 |
|-------|--------------------|-------------------------|----------------|---------|--|-----------|
| <=1 | \$ 589.190 | \$ 7.070.280 | \$ 120.419.345 | VIP | 17,0  | 14,8 |
| (1,2] | \$ 1.686.905 | \$ 20.242.860 | \$ 120.419.345 | VIP | 5,9  | 6,0 |
| (2,3] | \$ 2.857.637 | \$ 34.291.644 | \$ 215.683.250 | VIS | 6,3  | 3,6 |
| (3,4] | \$ 4.035.427 | \$ 48.425.124 | \$ 215.683.250 | VIS | 4,5  | 2,6 |
| >4 | \$ 10.800.458 | \$ 129.605.496 | \$ 609.652.153 | No VIS | 4,7  | 4,4 |

Fuente: DANE-(GEIH, 2023) y GI con corte diciembre de 2024. Elaboró SIS-SDHT

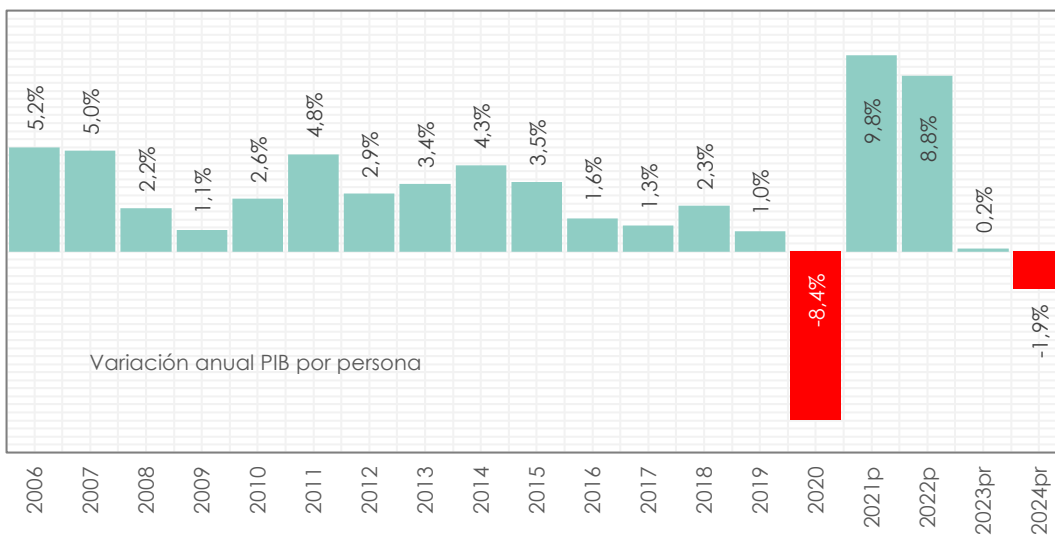
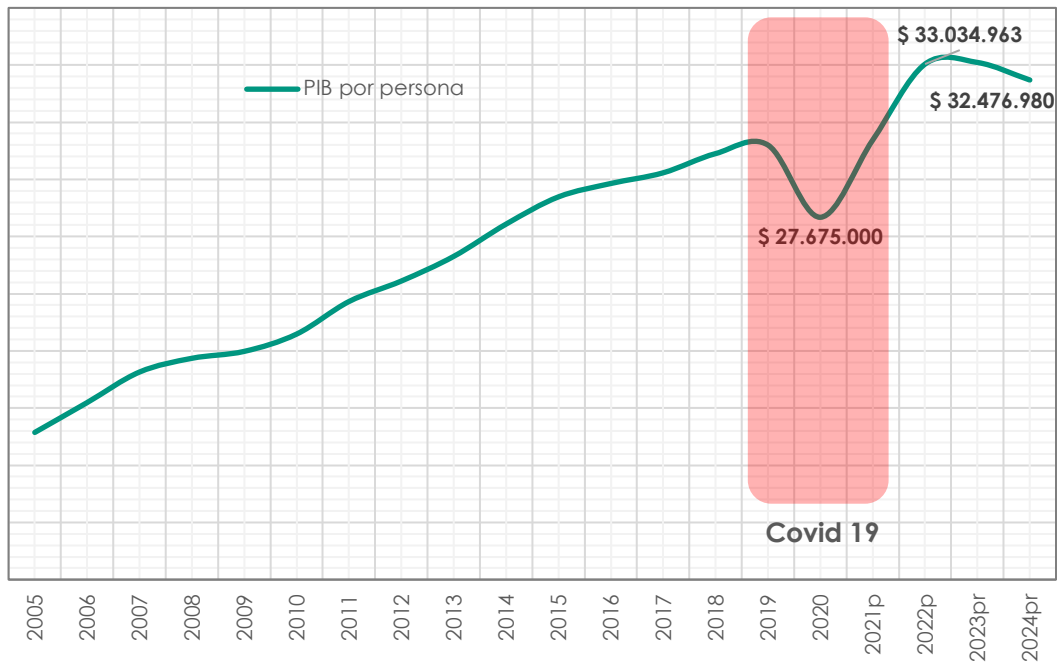
[1] Años requeridos para cubrir el valor medio de una vivienda destinando el 100% del ingreso anual del hogar.

Otro indicador clave para analizar la demanda en el mercado inmobiliario es el Producto Interno Bruto (PIB) per cápita, que, en términos constantes, ha mostrado un crecimiento sostenido entre 2005 y 2024. Sin embargo, esta tendencia se vio interrumpida en 2020 debido al impacto de la pandemia, lo que generó una

acumulación significativa de stock de unidades habitacionales disponibles para la venta.

Con la recuperación económica iniciada en 2022, el inventario comenzó a reducirse. No obstante, este impulso se vio afectado por el proceso inflacionario y el aumento de las tasas de interés en la segunda mitad de 2023 y lo corrido de 2024, lo que limitó la dinámica de las ventas durante ese período.

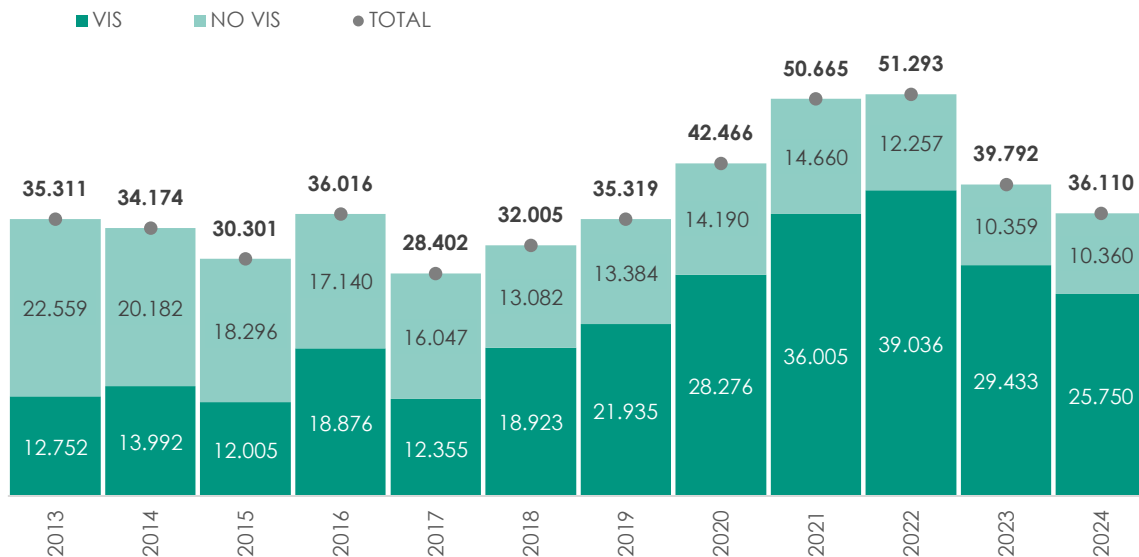
Ilustración 5. PIB en términos constantes por persona anual (2005-2024[1])



Fuente: DANE – Cuentas nacionales PIB Bogotá con corte a junio de 2024.

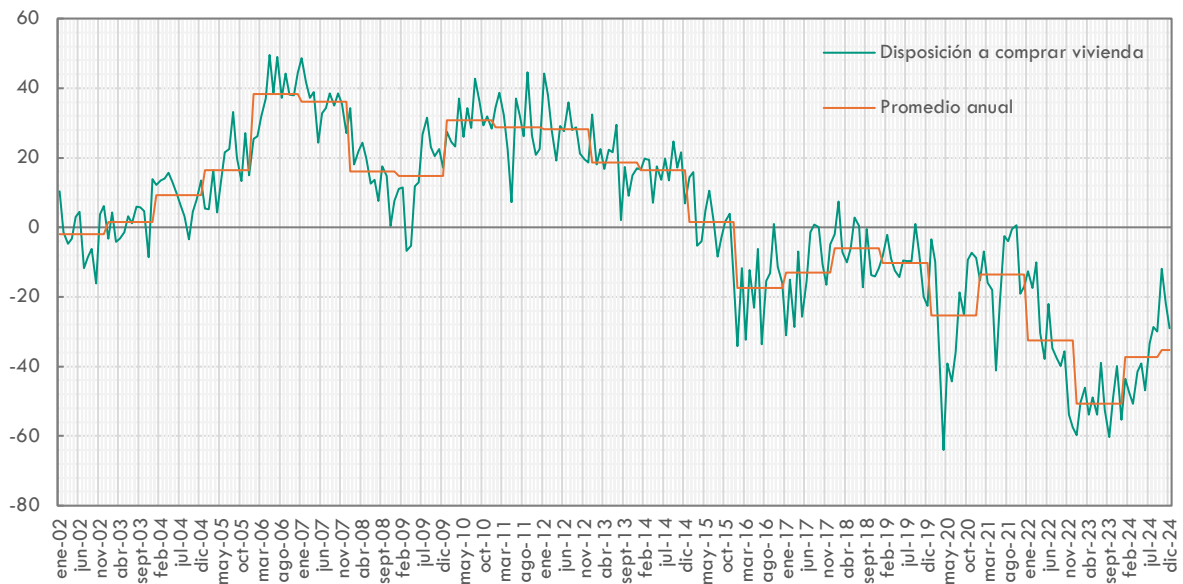
Este panorama en la demanda también ha traído una recomposición del mercado hacia el segmento de Vivienda de Interés Social (VIS), ya que, del total de transacciones registradas en 2024, el 72 % correspondió a este tipo de inmuebles.

Ilustración 6. Ventas por tipo
(enero a diciembre 2013-2024)



Fuente: Coordinada Urbana corte a diciembre 2024. Elaboró SIS.SDHT

Ilustración 7 Comportamiento disposición para comprar vivienda (balance)
(2002-2024)



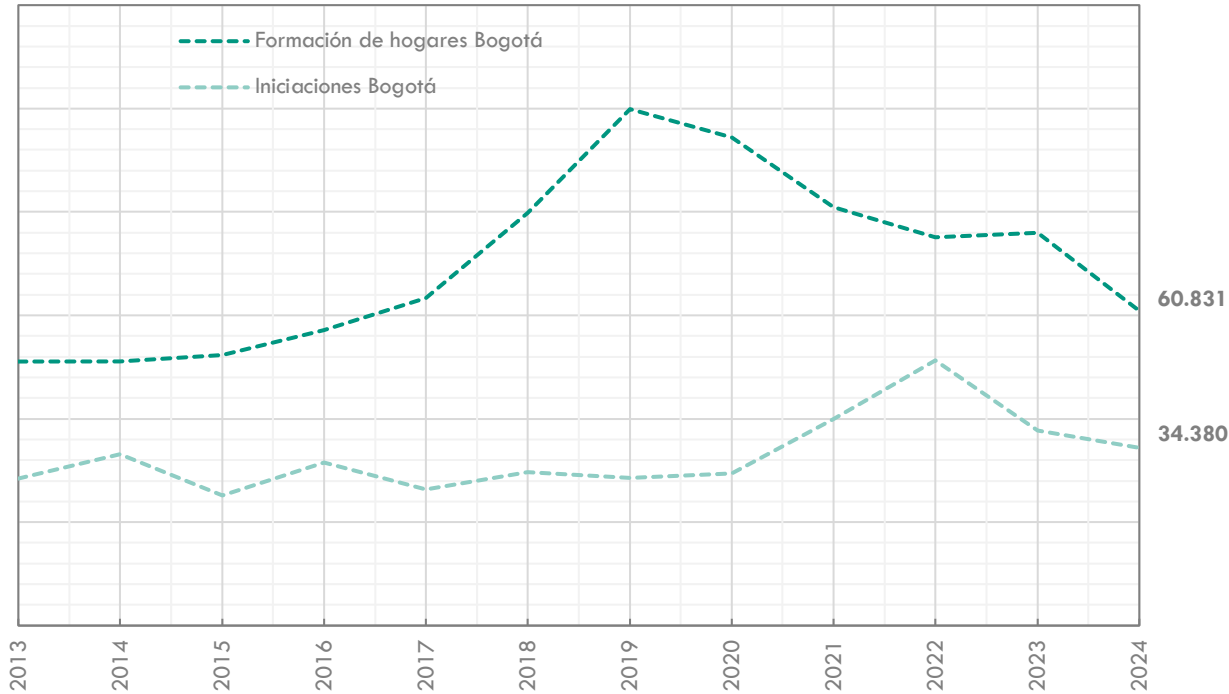
Fuente: Fedesarrollo con corte a diciembre de 2024.

Aunque el panorama actual refleja una caída en la demanda efectiva, Bogotá sigue evidenciando un aumento en la necesidad de unidades habitacionales debido a la formación de nuevos hogares. Sin embargo, este crecimiento no ha ido a la par con el nivel de iniciaciones de vivienda registrado en la ciudad entre 2013 y 2024, como se muestra en la Ilustración 8.

En la última década, la creación de nuevos hogares ha mantenido una tendencia al alza, alcanzando su punto máximo en 2018 con más de 90.000 nuevos hogares. No obstante, las iniciaciones de vivienda han permanecido por debajo de esta cifra, incluso con el repunte observado desde 2022, lo que ha generado una brecha promedio de 30.995 unidades entre 2022 y 2024.

Cerrar esta brecha es fundamental, ya sea a través de incentivos a la demanda que mejoren los niveles de asequibilidad o mediante estímulos a la oferta que dinamicen la actividad del sector. De lo contrario, la demanda insatisfecha podría trasladarse al mercado informal de vivienda.

Ilustración 8. Formación de hogares vs iniciaciones de vivienda



Fuente: Coordinada Urbana corte diciembre 2024 y Proyecciones de población DANE. Elaboró SIS.SDHT

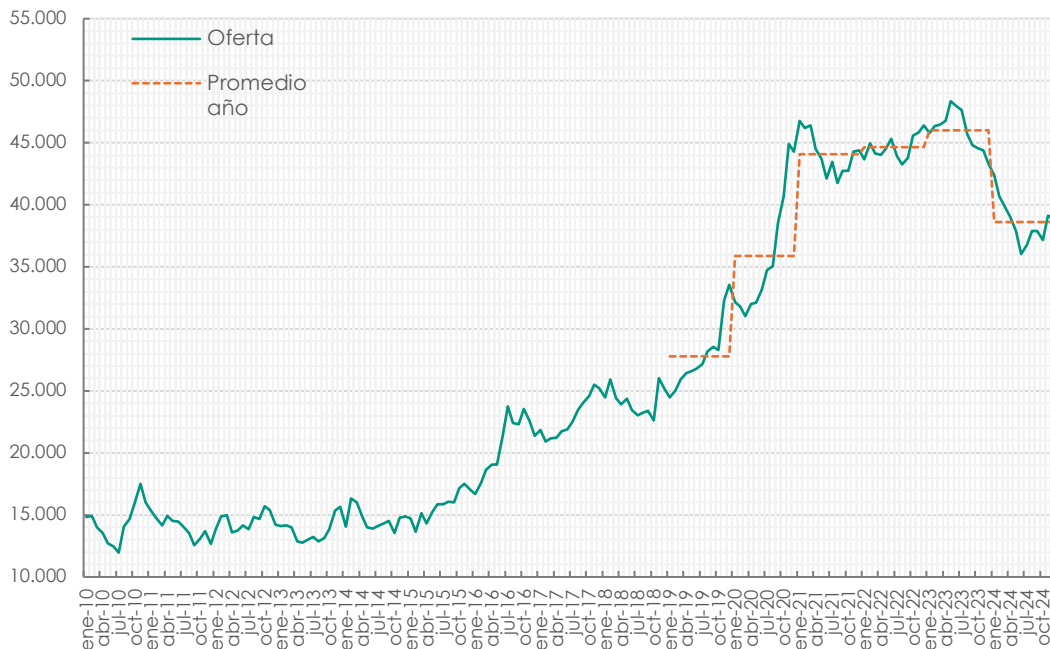
Oferta del mercado de vivienda

En diciembre de 2024, la oferta de vivienda en Bogotá alcanzó las 38.889 unidades habitacionales, un 13 % por debajo del promedio registrado entre 2021 y 2023, que fue de 44.692 unidades. Esta disminución responde a una tendencia decreciente que se ha mantenido desde octubre de 2023, con una reducción anual promedio del 13 %.

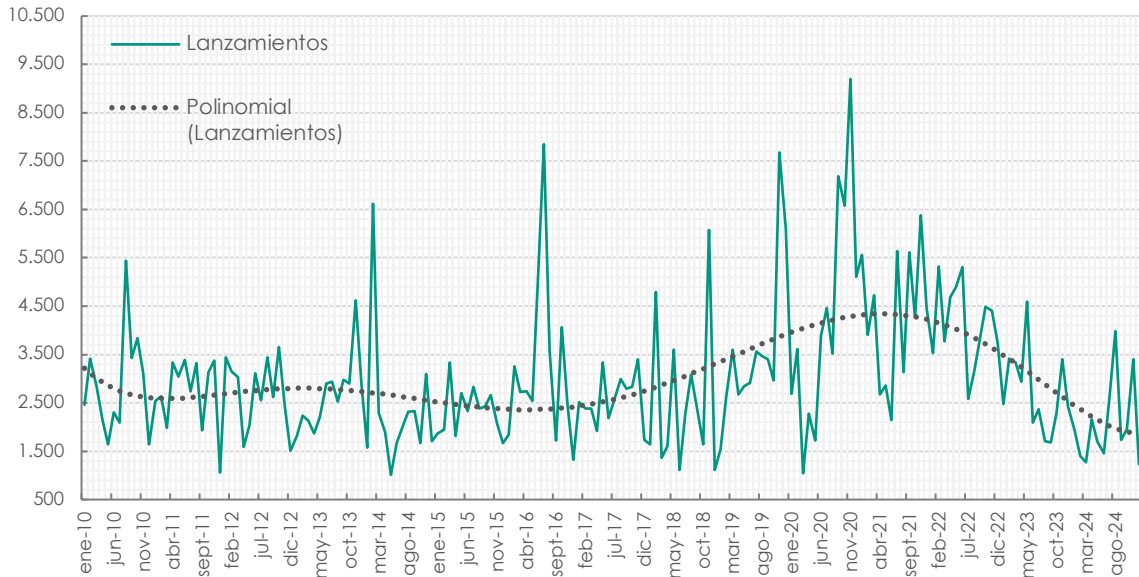
Este comportamiento refleja el agotamiento del stock acumulado durante la pandemia, a pesar de que las ventas aún se mantienen por debajo del promedio. Hasta el momento, los constructores no han logrado responder de manera inmediata para incrementar o, al menos, sostener el nivel de inventario, que en su punto más alto superó las 45.000 unidades.

Ilustración 9. Evolución de la oferta y los lanzamientos en Bogotá (2010-2024)

Panel 1. Stock de oferta de vivienda mensual en Bogotá



Panel 3. Lanzamientos de vivienda Bogotá



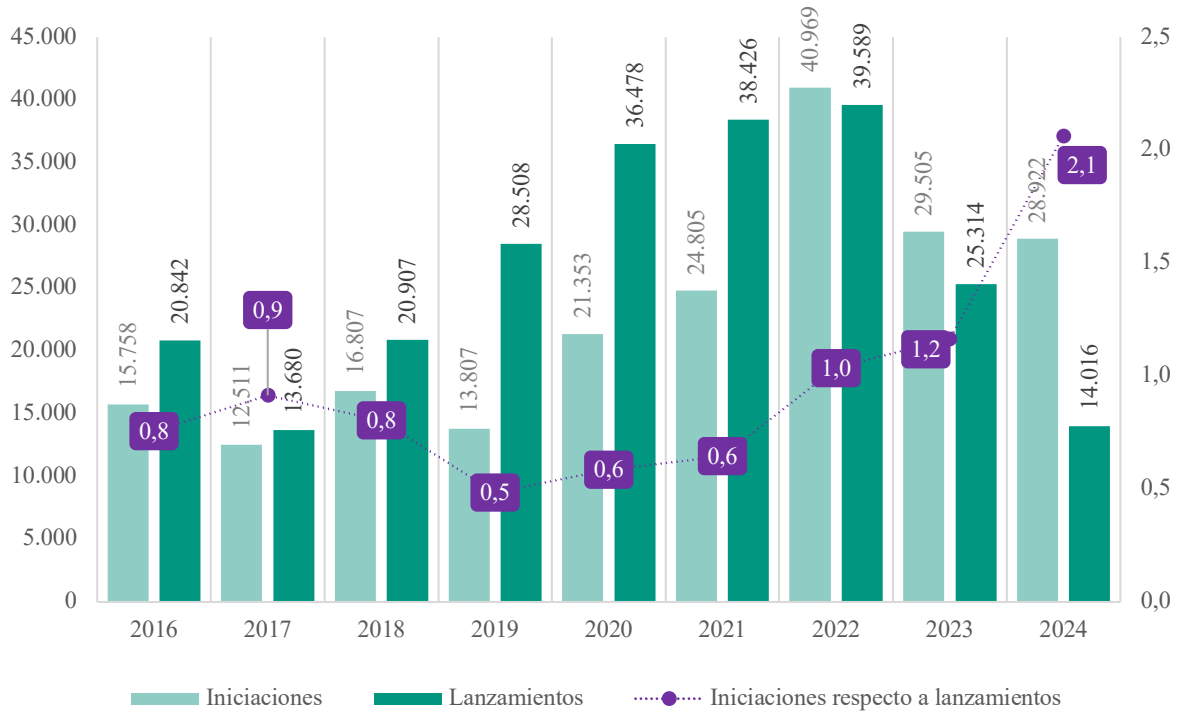
Fuente: CAMACOL-Coordenada Urbana con corte a diciembre de 2024.

Otro indicador que refleja la lenta recuperación del *stock* en el mercado es el índice de recomposición, el cual mide la relación entre las unidades iniciadas y las unidades lanzadas al mercado. Un valor cercano a 1 indica un equilibrio: por cada unidad que comienza su proceso de construcción, hay una unidad nueva en venta, lo que implica una reposición adecuada de la oferta.

Cuando el índice es inferior a 1, la oferta supera la demanda de unidades en construcción, mientras que valores superiores a 1 reflejan una menor reposición del inventario, ya que las unidades iniciadas superan significativamente las nuevas unidades lanzadas.

Para 2024, el índice alcanza un 2,1 (Ilustración 10), lo que evidencia que la oferta de vivienda nueva no se está reponiendo al mismo ritmo que las unidades que entran en construcción, lo que podría generar tensiones en el mercado a mediano plazo.

Ilustración 10. Índice de reposición¹ en unidades VIS



Fuente: CAMACOL-Coordenada Urbana con corte a diciembre de 2024.

Nota: el índice de iniciaciones respecto a lanzamientos se encuentra en eje secundario

En cuanto a las perspectivas futuras de los constructores, reflejadas en las licencias de construcción aprobadas, estas tampoco han mostrado una recuperación significativa que permita esperar a corto plazo una recuperación de los niveles de actividad inmobiliaria residencial en la ciudad de Bogotá.

Según datos del DANE, en 2024 se aprobaron en Bogotá 3.239 licencias de construcción en las modalidades de obra nueva y ampliación. Este resultado representa una caída del 19,2 % frente al mismo periodo de 2023. Del total de licencias aprobadas, el 60 % (1.948 licencias) correspondió a obra nueva, lo que supone una disminución del 18,8 % respecto al año anterior. El restante 40 % (1.291 licencias) se destinó a ampliaciones, registrando una reducción del 19,9 %.

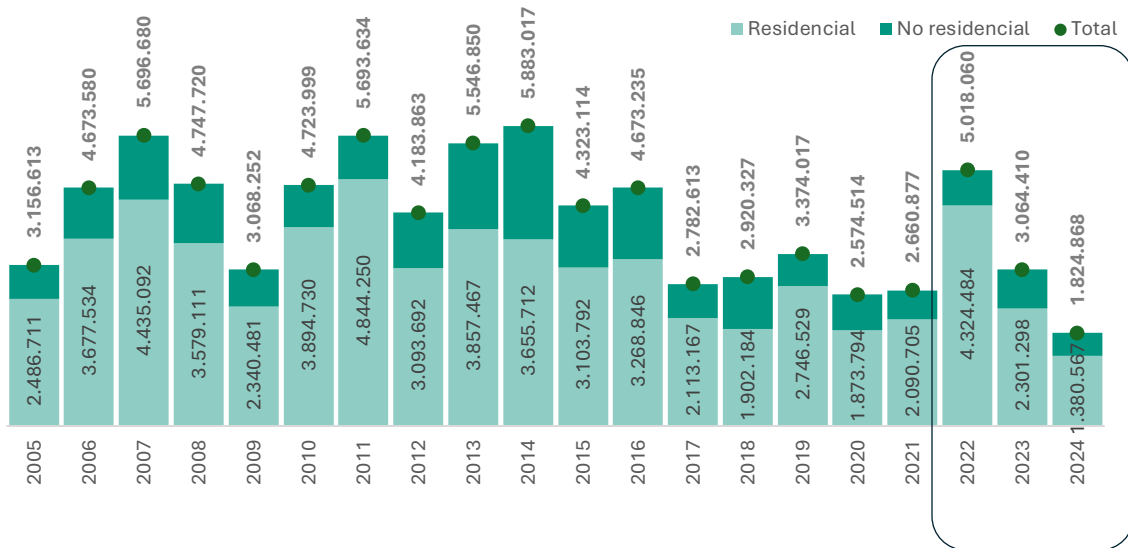
Al desagregar las licencias de obra nueva por destino, las cifras muestran que las aprobaciones para proyectos residenciales disminuyeron un 18,8 %, pasando de 2.057 a 1.671 licencias. Por su parte, los proyectos no residenciales registraron un aumento del 19 %, al pasar de 242 a 277 licencias. Estos resultados reflejan una contracción generalizada en la actividad de construcción en la ciudad, afectando tanto al sector residencial como al no residencial.

¹ Este índice mide la participación de las iniciadas sobre las lanzadas.

En términos de área, las licencias aprobadas para la modalidad de obra nueva durante 2024 sumaron un total de 1.824.868 metros cuadrados (m²), lo que representa una disminución del 40,4 % en comparación con los 3.064.410 m² reportados en 2023. Al desagregar estos datos, el área destinada a proyectos residenciales cayó un 40%, pasando de 2.301.298 m² a 1.380.567 m². Por su parte, los proyectos no residenciales registraron una reducción mayor, del 41,8%, al pasar de 763.112 m² en 2023 a 444.301 m² en 2024.

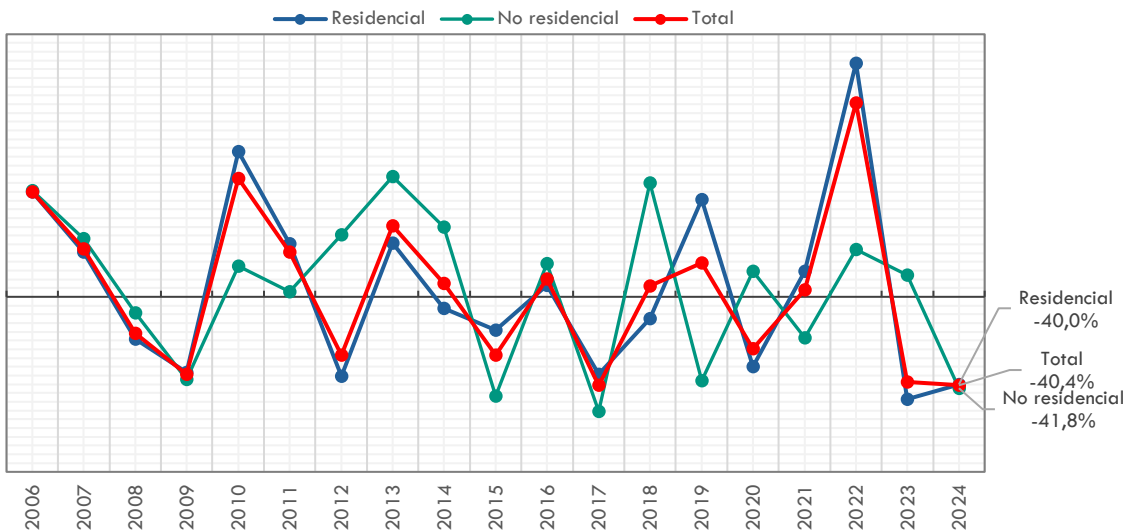
Ilustración 11. Dinámica del área licenciada para la modalidad de obra nueva (2005-2024)

Panel 1. Metros cuadrados licenciados en la modalidad obra nueva por destino



POT 555

Panel 2. Variación año corrido de cada año (2006-2024)



Fuente: DANE-ELIC con corte a septiembre de 2024.

En particular, el total de unidades habitacionales nuevas² cuya construcción fue aprobada en 2024 ascendió a 18.227 viviendas, lo que representa una disminución del 43,9 % frente al mismo periodo de 2023, cuando se aprobaron 32.463 unidades. Además, el dato de 2024 es el más bajo registrado desde 2005, evidenciando una marcada contracción en la actividad del sector.

Al desagregar los resultados por rangos de vivienda, se observa que la Vivienda de Interés Social (VIS) reportó una caída del 52,7 %, pasando de 24.109 a 11.401 unidades. Por su parte, el segmento de No VIS presentó una disminución del 18,3 %, reduciéndose de 8.354 a 6.826 unidades entre 2023 y 2024.

Según los registros de licencias del DANE, la contracción en los segmentos VIS y No VIS se evidencia en la tendencia decreciente del volumen total de licencias aprobadas en los últimos años. Las cifras más recientes destacan la marcada preponderancia de la vivienda de interés social (VIS) en el mercado, representando aproximadamente el 72 % del total de licencias aprobadas.

Por otro lado, bajo la norma del Plan de Ordenamiento Territorial (POT), adoptado mediante el Decreto 555 de 2021, las licencias de construcción en la modalidad de obra nueva, han registrado niveles inferiores en comparación con los observados bajo el Decreto 190 de 2004. Esta situación responde principalmente a tres factores:

En primer lugar, el régimen de transición establecido en el Decreto 555 de 2021, aplicable a los Planes Parciales adoptados, Planes Zonales y de Ordenamiento Zonal, así como a las licencias de urbanización y al proyecto urbanístico general. Según este régimen, las licencias de construcción deben expedirse conforme a las normas urbanísticas y reglamentaciones vigentes al momento de su aprobación.

En segundo lugar, la suspensión del Decreto 555 de 2021 durante 2022 generó un aumento significativo en la expedición de licencias bajo el Decreto 190 de 2004, ya que muchos propietarios y desarrolladores agilizaron sus solicitudes para beneficiarse de condiciones más favorables antes de la entrada en vigor de la nueva regulación. Este licenciamiento anticipado resultó en un volumen considerable de licencias aprobadas, lo que ha reducido el ritmo actual de expedición bajo el Decreto 555 de 2021.

La implementación de la nueva normativa ha requerido un período de ajuste y reglamentación, lo que ha ralentizado la emisión de licencias. Este efecto es habitual tras la adopción de cambios regulatorios, debido a la incorporación de nuevas disposiciones normativas y a la necesidad de adaptación por parte de las autoridades y actores del sector.

² Se toman las unidades cuya licencia tiene como objeto de trámite nuevo y modalidad obra nueva.

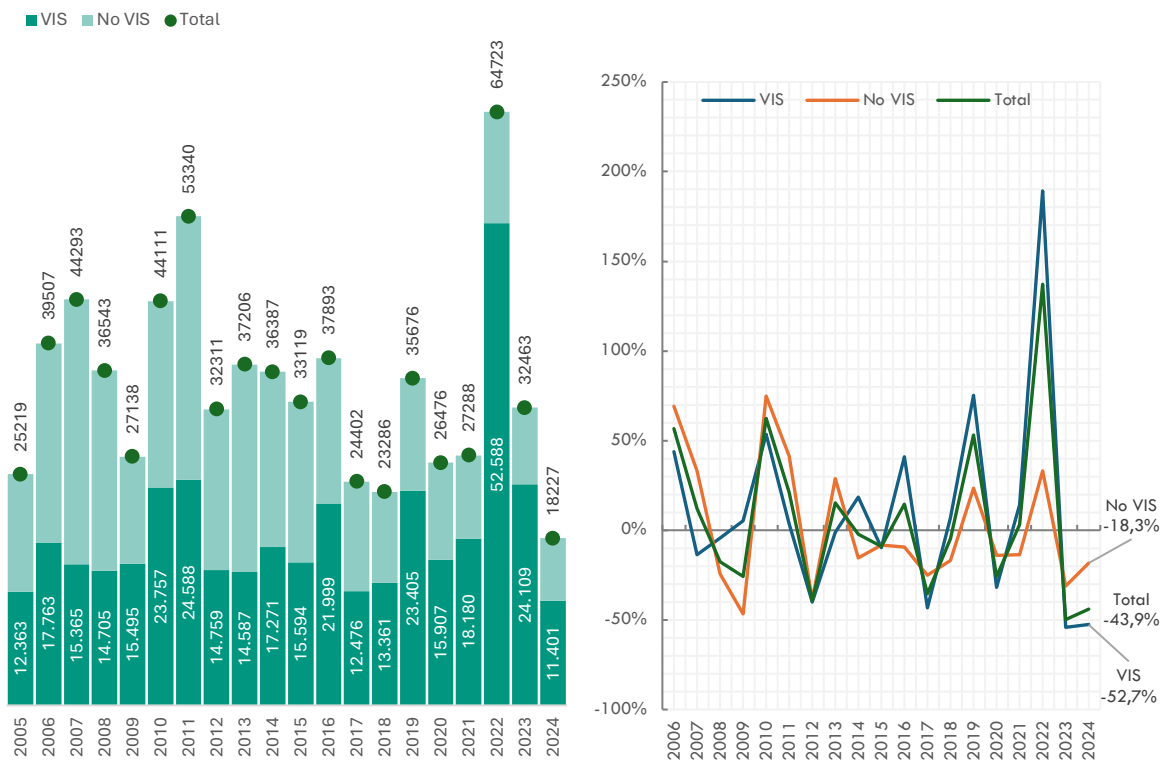
Como resultado, la actividad de licenciamiento bajo el Decreto 555 de 2021 ha sido inferior a los niveles previos. No obstante, se espera una estabilización progresiva a medida que los distintos actores del sector se ajusten a la nueva regulación.

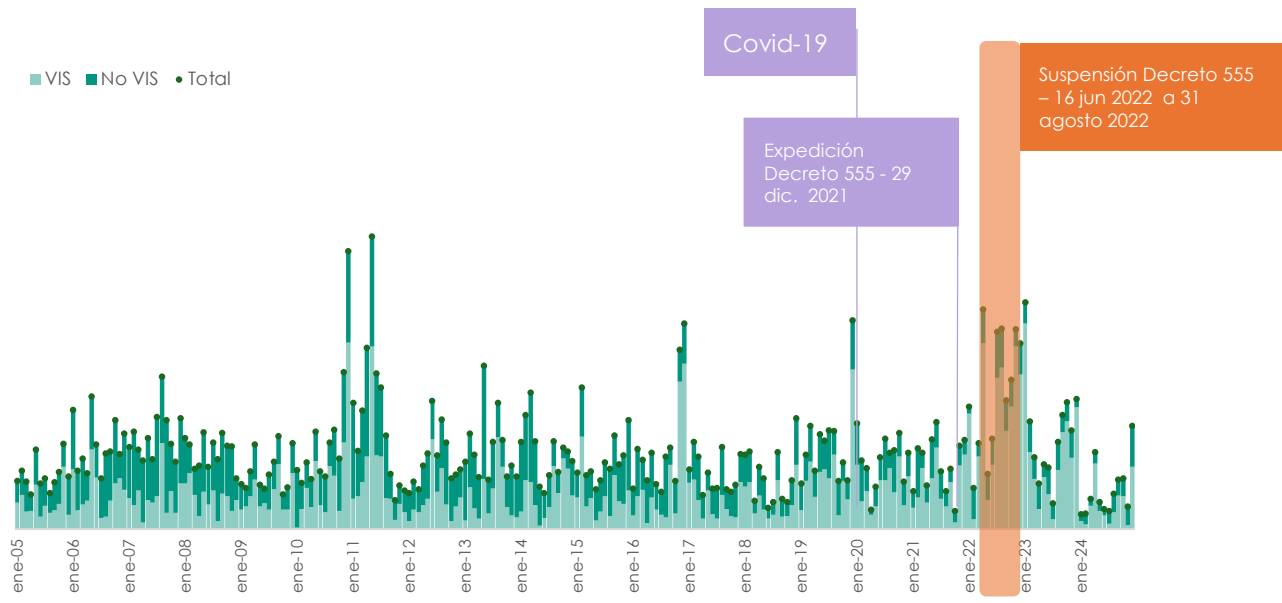
Esta situación dificulta mantener perspectivas favorables a corto y mediano plazo para el mercado inmobiliario residencial en Bogotá. Además, es poco probable que se logre una recuperación suficiente para alcanzar los niveles de oferta registrados antes de 2023. Según un estudio de impulso-respuesta realizado por la SIS de la SDHT, las caídas observadas en 2024 podrían reducir en un 30 % el nivel de iniciaciones en 2025, un escenario que, según las proyecciones, no presentaría cambios significativos.

Ilustración 12. Unidades de vivienda nueva cuya construcción fue aprobada (2005-2024)

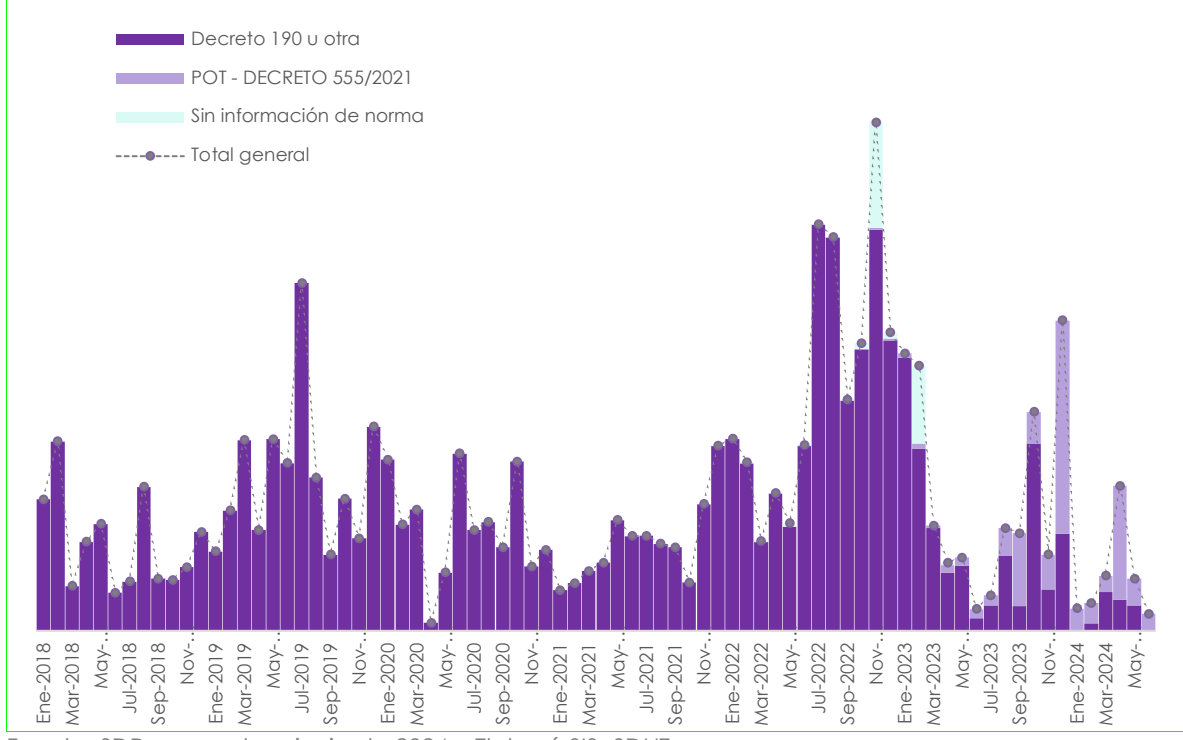
Panel 1. Unidades de vivienda licenciadas por tipo Bogotá (2005-2024)

Panel 2. Variación anual de las unidades de vivienda licenciadas Bogotá (2006-2024)





Fuente: DANE-ELIC con corte a diciembre de 2024.

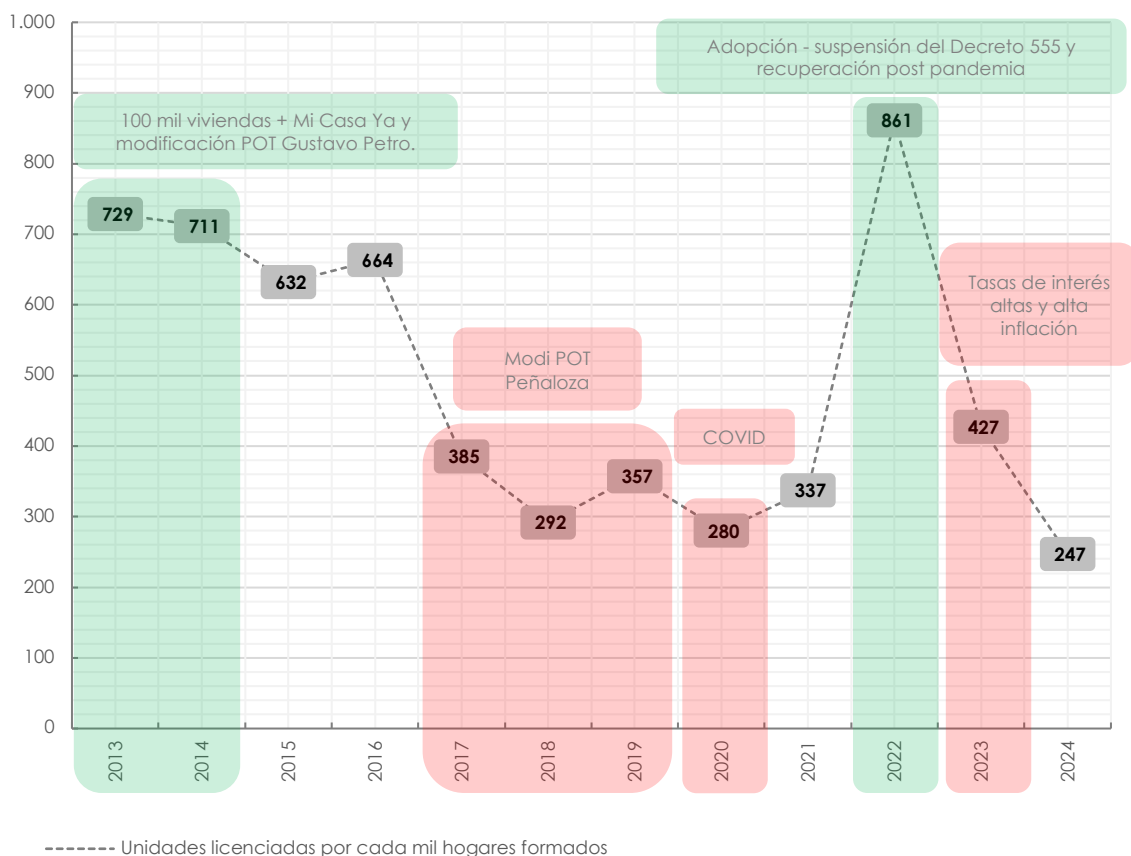


Fuente: SDP con corte a junio de 2024 – Elaboró SIS- SDHT.

Para analizar la evolución del número de unidades de vivienda nueva licenciadas en la capital, considerando su relación con la formación de hogares, se examina el indicador "número de viviendas licenciadas por cada 1.000 hogares formados". Los resultados muestran una notable disminución en el número de unidades licenciadas en relación con el ritmo de formación de hogares. En 2024, se licenciaron solo 247 viviendas por cada 1.000 hogares formados, lo que representa apenas el 25 % de los hogares generados. Este indicador contrasta

considerablemente con el máximo alcanzado en 2022, cuando las unidades licenciadas cubrían el 86 % de los hogares formados.

Ilustración 13. Evolución del número de unidades de vivienda nueva [1] licenciadas por cada 1.000 hogares



Fuente: DANE-ELIC con corte a septiembre de 2024 y proyecciones de población con base en el (CNPV, 2018).[1] Se toman las viviendas cuya licencia tiene como objeto trámite obra y modalidad nuevas.

Perspectivas 2025

En esta sección se presentan las expectativas sectoriales de las principales entidades vinculadas al mercado edificador, incluyendo CAMACOL, la SDHT, el sector financiero, FEDESARROLLO y el Banco Mundial. Estas perspectivas ofrecen una visión integral sobre la evolución del sector, considerando tanto factores estructurales como coyunturales que inciden en su desempeño.

Proyecciones SDHT

Con el objetivo de evaluar posibles escenarios para la dinámica de ventas de vivienda en Bogotá, indicador clave que refleja tanto el nivel de asequibilidad de los hogares al mercado inmobiliario como el cumplimiento de la política de vivienda, particularmente en el ámbito de adquisición, se propone generar proyecciones que orienten la toma de decisiones frente a potenciales fluctuaciones macroeconómicas.

En este contexto, la SDHT plantea una metodología basada en modelos de Vectores Autorregresivos (VAR) ³ (Lütkepohl, 2005) para estimar las ventas trimestrales de vivienda en 2025 bajo distintos escenarios de tasas de interés.

Este análisis considera tres escenarios:

1. **Escenario base:** se proyecta un crecimiento medio del **3 % (28.612 unidades vendidas)**, condicionado a que las tasas de interés hipotecarias se mantengan en **11%** durante 2024 y 2025, y que el ingreso real crezca en 2024 al mismo ritmo registrado en 2023, seguido de un estancamiento en 2025.
2. **Escenario pesimista:** este escenario contempla un incremento de la tasa de interés al **14 %** en 2025, lo que ejercerá una presión significativa sobre el mercado inmobiliario, resultando en una disminución proyectada del 7 % (25.834 unidades vendidas) en las ventas de vivienda. La probabilidad de que este escenario se materialice se ve incrementada por los siguientes factores de riesgo: la eliminación de los subsidios nacionales, el posible incumplimiento de la regla fiscal en 2025 y eventuales incrementos del salario mínimo que superen el crecimiento de la productividad.
3. **Escenario optimista:** plantea una reducción de las tasas de interés hasta el **9 %** durante 2025 y 2026, con un crecimiento del ingreso real en 2024 al mismo ritmo registrado al cierre de 2023 y un posterior estancamiento en 2025. Este escenario proyecta un aumento del **15 % (31.946 unidades vendidas)** en las ventas de vivienda para 2025.

³ Para este caso se construyeron varias especificaciones de un VAR para el periodo 2011-2024 que contiene como variables endógenas las ventas de vivienda, los lanzamientos, las iniciaciones (CAMACOL, con corte a noviembre de 2024) y las unidades licenciadas (DANE, con corte a octubre de 2024), mientras que como componente exógeno se toma el ingreso real de los hogares (DANE, GEIH de 2011 a 2023 para 2024 se asume un comportamiento similar al de 2023), la tasas de interés hipotecaria (Ban-Rep con corte a octubre de 2024) y el total de subsidios para adquisición de vivienda nueva (SDHT).

Ilustración 14. Expectativas de ventas en Bogotá (2025)



Escenario base: se asume que las tasas de interés alcanzan y se mantienen en 11% durante 2025. El ingreso real continúa creciendo en 2024 al mismo ritmo con el que cerró 2023, pero se estanca en 2025.

Escenario pesimista: Se asume que las tasas de interés suben y se mantienen en 14% durante 2025. El ingreso real crece en 2024 al mismo ritmo registrado al cierre de 2024 y se estanca en 2025.

Escenario optimista: Se asume que las tasas de interés disminuyen gradualmente hasta alcanzar 9% en 2025, ubicándose en niveles similares a los de 2021. El ingreso real mantiene su crecimiento en 2024 al mismo ritmo registrado al cierre de 2023, pero se estanca en 2025.

Todos los escenarios asumen una ejecución de subsidios igual a la esperada.

Es importante destacar que el planteamiento de los tres escenarios anteriores está condicionado a la ejecución de los subsidios para vivienda nueva programados para cada vigencia. Este esquema, contempla una inversión total de 0,9 billones de pesos durante el cuatrienio.

Basándose en el estudio de Céspedes y Piraquive (2024), titulado "Mejoramiento de Vivienda y Cálculo de Multiplicadores", se utilizaron los multiplicadores que miden el impacto económico de las inversiones en vivienda nueva y mejoramiento de

vivienda sobre el PIB. Según los investigadores del Departamento Nacional de Planeación (DNP), cada peso invertido en vivienda nueva genera un impacto de 1,8 pesos en la economía total, mientras que cada peso destinado al mejoramiento de vivienda produce un retorno económico de 1,92 pesos.

A partir de las estimaciones del DNP y las proyecciones presupuestales para subsidios entre 2024 y 2027, la SDHT aplicó los multiplicadores económicos para calcular el impacto estimado de cada programa a lo largo de todo el periodo.

A continuación, se presenta un resumen que combina la inversión proyectada y el impacto total esperado en la economía:

Tabla 2. Resultados estimación impacto (2024-2027)

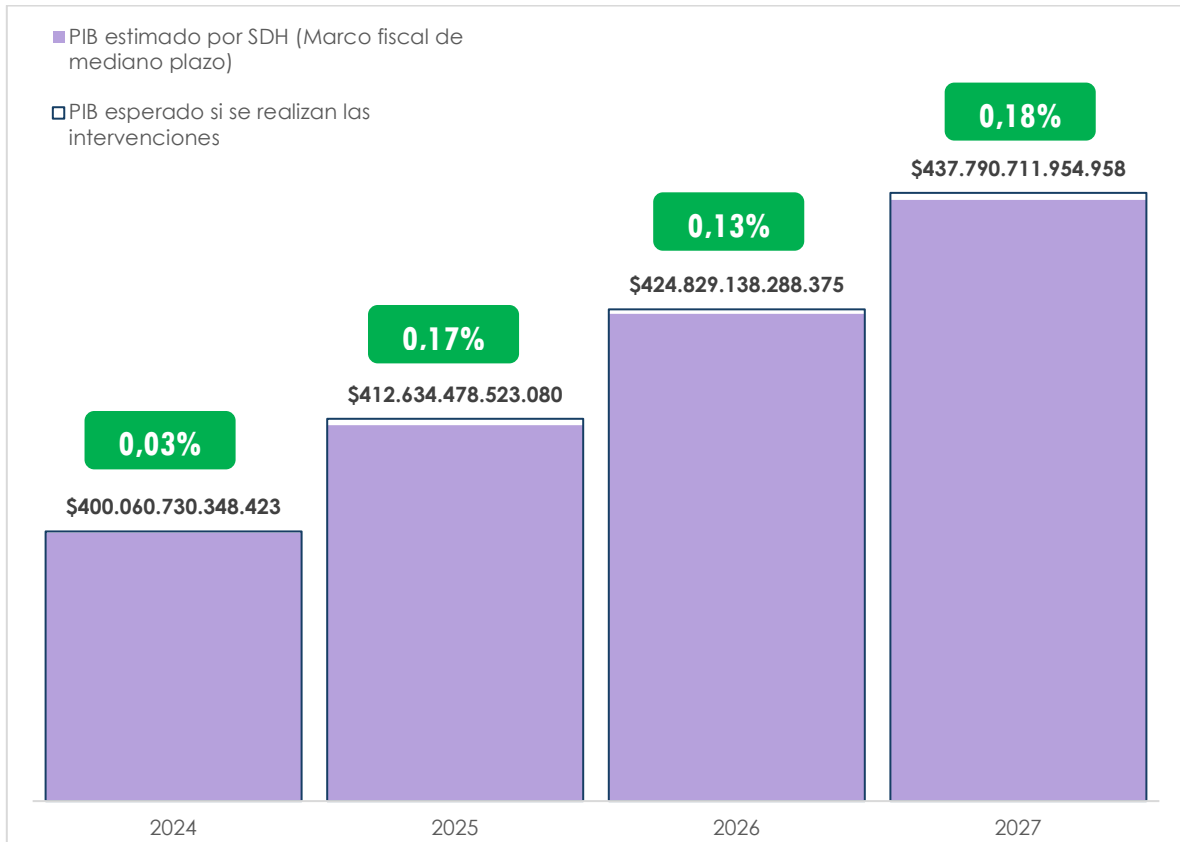
| Rubro | Mejoramiento | Nueva | Total |
|---|-------------------|----------------------|---------------------|
| Inversión | \$280.460.154.538 | \$ 917.765.110.522 | \$1.198.225.265.060 |
| Movimiento en la economía total estimado | \$538.483.496.714 | \$ 1.651.977.198.939 | \$2.190.460.695.652 |
| Multiplicador | 1,92 | 1,80 | 1,83 |

Fuente: SDHT-SIS.

De acuerdo con la Tabla 2, la inversión total proyectada por la SDHT para el cuatrienio asciende a casi 1,2 billones de pesos, distribuidos en 280 mil millones para el mejoramiento de vivienda y 917 mil millones para la construcción de vivienda nueva. Al aplicar los multiplicadores correspondientes a cada sector, se estima que estas inversiones generarán un impacto económico de 538 mil millones vía mejoramiento de vivienda y 1,6 billones vía construcción de vivienda nueva.

En total, se proyecta un impacto agregado al PIB Bogotá de 2,2 billones de pesos en toda la economía de la ciudad durante el periodo 2024-2027. Esto implica que, por cada peso invertido por la SDHT, se estima que se generarán 1,83 pesos en la economía. Según las proyecciones del PIB incluidas en el Marco Fiscal de Mediano Plazo de la Secretaría de Hacienda, este aporte equivaldría al 0,13% del PIB de la ciudad en ese periodo. Adicionalmente, se calcula que el impacto promedio será de 0,5 billones de pesos anuales en la economía local.

Ilustración 13. Efecto en el PIB de los programas de mejoramiento y vivienda nueva en el periodo (2024-2027)



Fuente: SDHT-SIS

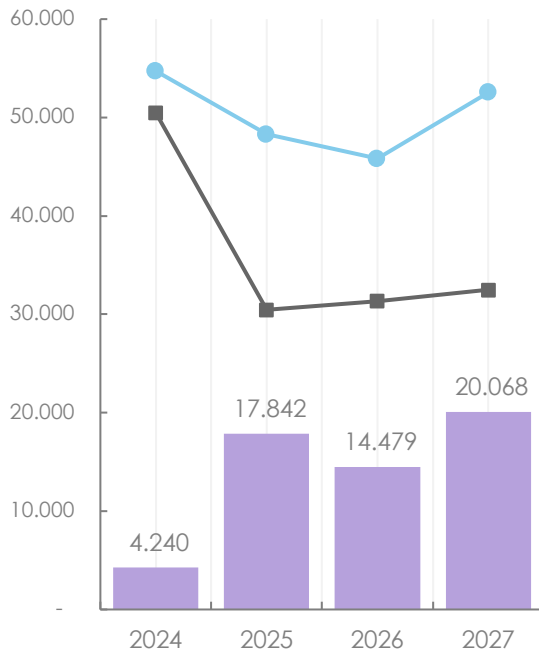
Con relación al impacto en la generación de empleos⁴ desde la SIS de la SDHT, se estima un total de 40.564 puestos de trabajo necesario para iniciar la construcción de las obras asociadas a los subsidios de la SDHT en los programas de vivienda nueva y mejoramiento, de los cuales 20.553 corresponden a empleos directos y 20.010 a empleos indirectos.

⁴ Esta estimación busca determinar el número de puestos de trabajo necesarios para iniciar las obras de construcción de vivienda nueva y de mejoramiento. Para la vivienda nueva, se utiliza el coeficiente de intensidad en el uso de mano de obra estimado por el MVCT, el cual se basa en el Censo de Edificaciones (CEED) del DANE. En cuanto al mejoramiento, se emplea la intensidad de mano de obra calculada por la Subdirección de Barrios de la SDHT, a partir de los registros administrativos de la entidad.

Ilustración 14. Empleos generados por el nuevo esquema de subsidios para vivienda nueva (2024-2027)

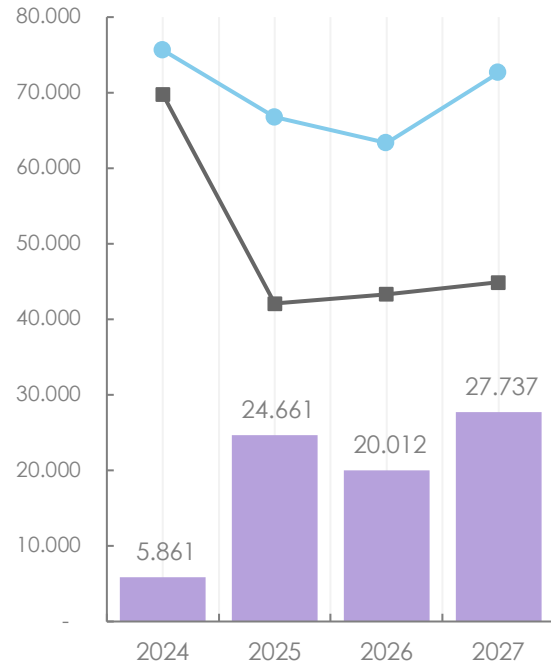
Empleos directos segmento VIS (2024-2027)

Promedio anual=14.157



Empleos indirectos segmento VIS (2024-2027)

Promedio anual=19.568

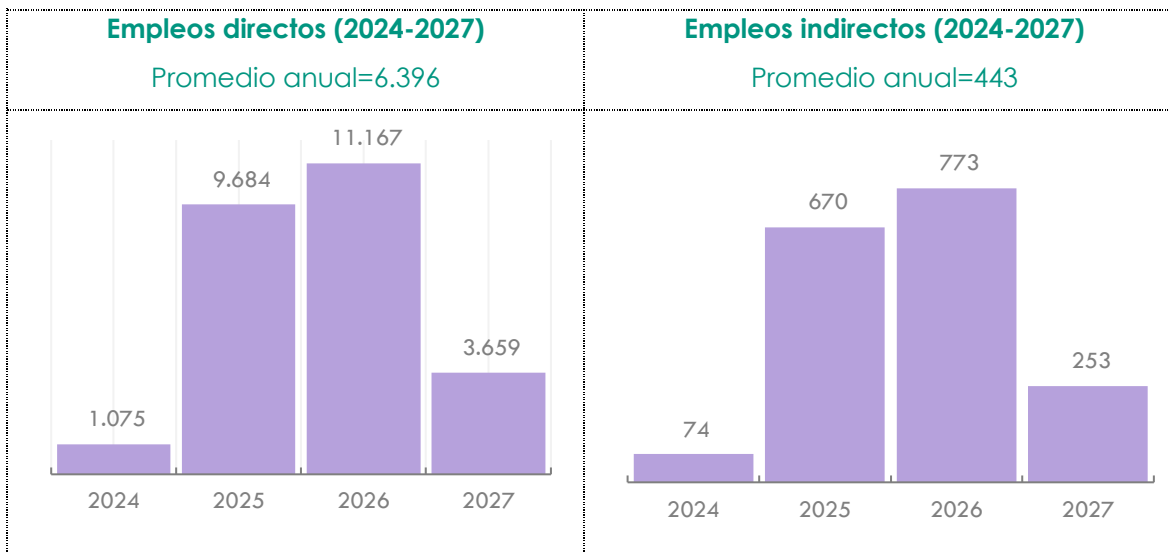


- Efecto niveles
- Comportamiento esperado ocupados segmento VIS dado el esquema actual
- Efecto con distribución

Fuente: SIS-SDHT

Tabla 3. Resultados estimación de empleo para los subsidios de mejoramientos (2024-2027)

| | Subsidios | Empleos directos | Empleos indirectos | Totales |
|-----------------|--------------|------------------|--------------------|--------------|
| 2024 | 500 | 1.075 | 74 | 1.149 |
| 2025 | 4.504 | 9.684 | 670 | 10.354 |
| 2026 | 5.194 | 11.167 | 773 | 11.940 |
| 2027 | 1.702 | 3.659 | 253 | 3.913 |
| Promedio | 2.975 | 6.396 | 443 | 6.839 |



Fuente: SDHT-SIS.

Nota: Los empleos reportados corresponden a un valor en stock

Dado que es crucial identificar los sectores que se benefician de este impulso y cuantificar el alcance de su impacto, se utiliza la distribución estimada del consumo intermedio elaborada en el estudio 'Mejoramiento de Vivienda y Cálculo de Multiplicadores' realizado por el Departamento Nacional de Planeación (DNP).

Tabla 4. Distribución empleos indirectos generados entre los demás sectores de la economía

| | Distribución del consumo intermedio sectoriales | | Distribución empleos anuales indirectos generados | | | |
|--|---|--------------|---|--------------|-------|-----|
| | Nueva | Mejoramiento | Nueva | Mejoramiento | Total | % |
| Vidrio y productos de vidrio y otros productos no metálicos | 14 | 45 | 2.740 | 199 | 2.939 | 15% |
| Servicios de construcción | 12 | 2 | 2.348 | 9 | 2.357 | 12% |
| Materiales básicos | 12 | 2 | 2.348 | 9 | 2.357 | 12% |
| Productos metálicos elaborados (excepto maquinaria y equipo) | 8 | 2 | 1.565 | 9 | 1.574 | 8% |
| Maquinaria y aparatos eléctricos | 4 | 1 | 783 | 4 | 787 | 4% |
| Productos de caucho y plástico | 3 | 1 | 587 | 4 | 591 | 3% |
| Productos de madera, corcho, cestería, y espartería | 2 | 6 | 391 | 27 | 418 | 2% |
| Piedra, arena y arcilla | 2 | 0 | 391 | 0 | 391 | 2% |
| Otros productos químicos | 2 | 1 | 391 | 4 | 396 | 2% |
| Servicios financieros y conexos | 1 | 0 | 196 | 0 | 196 | 1% |
| Maquinaria para uso general | 1 | 0 | 196 | 0 | 196 | 1% |

| | | | | | | |
|--|----|----|---------------|------------|---------------|-----|
| Muebles | 1 | 0 | 196 | 0 | 196 | 1% |
| Químicos básicos | 1 | 1 | 196 | 4 | 200 | 1% |
| Productos de la silvicultura y de explotación forestal | 1 | 0 | 196 | 0 | 196 | 1% |
| Hilados e hilos | 0 | 1 | 0 | 4 | 4 | 0% |
| Servicios de arrendamiento | 0 | 1 | 0 | 2 | 2 | 0% |
| Maquinaria para usos especiales | 0 | 1 | 0 | 2 | 2 | 0% |
| Aparatos médicos, instrumentos ópticos y de precisión, relojes | 0 | 1 | 0 | 2 | 2 | 0% |
| Servicios de telecomunicaciones | 0 | 1 | 0 | 2 | 2 | 0% |
| Otros [1] | 36 | 36 | 7.044 | 159 | 7.204 | 36% |
| Total | | | 19.568 | 443 | 20.011 | |

[1] El documento utilizado no permite ver el total de la distribución del consumo intermedio.

Proyecciones - Nacional

Mercado de vivienda – CAMACOL

De acuerdo con las proyecciones de Camacol para 2025, se anticipa que el mercado de vivienda a nivel nacional evolucione según los tres posibles escenarios: optimista, base y pesimista.

Lanzamientos:

- En el escenario optimista, se proyectan 131.535 unidades, con un crecimiento del 17,5 % frente al escenario base. La VIS lidera este incremento con un crecimiento proyectado del 22,2 %, mientras que No VIS crece un 8,7 %.
- En el escenario base, se prevén 118.019 unidades totales, con 75.963 correspondientes a VIS y 42.056 a No VIS, reflejando un crecimiento moderado.
- En el escenario pesimista, los lanzamientos totales caerían a 107.076 unidades, con una contracción del 8,7 % en VIS y un leve crecimiento del 3,8 % en No VIS.

Ventas:

- En el escenario optimista, se proyectan 179.480 unidades vendidas, con un crecimiento total del 21,8 %. La VIS experimenta un incremento del 28,0 %, mientras que el segmento No VIS crece un 9,0 %.
- En el escenario base, las ventas alcanzarían 156.277 unidades, lo que representa un aumento moderado del 6,0 %.
- En el escenario pesimista, las ventas disminuirían a 137.689 unidades, con una caída del 11,5 % en VIS y una reducción más leve del 2,7 % en No VIS.

Iniciaciones:

- En el escenario optimista, se estiman 128.867 iniciaciones, con una disminución del 1,2 % respecto al escenario base. VIS experimentarían una contracción del 11,3 %, mientras que No VIS crecería un 23,9 %.
- En el escenario base, las iniciaciones llegarían a 98.142 unidades, con caídas significativas del 39,8 % en VIS y un incremento del 19,0 % en No VIS.
- En el escenario pesimista, las iniciaciones descenderían aún más, alcanzando 82.675 unidades, con una caída del 54,8 % en VIS frente a un crecimiento marginal del 19,0 % en No VIS.

Financiación de vivienda - CAMACOL

En el marco del Pacto por el Crédito, las perspectivas para 2025 sobre la tasa de interés según CAMACOL se pueden presentar en tres escenarios los cuales dependen de los factores económicos nacionales e internacionales.

En un escenario **optimista**, se espera que la tasa del Banco de la República cierre en 6,25 %, lo que podría trasladarse a una reducción de la tasa hipotecaria hasta un 9 %. Este contexto permitiría anticipar nuevas iniciaciones de proyectos habitacionales y una recuperación del sector de la vivienda. Los supuestos usados por CAMACOL fueron: se mantienen los 50 mil subsidios de *Mi Casa Ya*, las tasas hipotecarias caen al 9 % en 2025.

En el escenario **base**, aunque las tasas hipotecarias cerrarían en 10,5 %, las iniciaciones de Vivienda de Interés Social (VIS) se retrasarían hasta 12 meses, reflejando la cautela del mercado frente a las condiciones económicas actuales. Se asume una caída a 20 mil subsidios para 2025 y tasa de interés 10,5 %.

El escenario **pesimista** prevé un incremento de la tasa hipotecaria a 12 % al cierre de 2025, lo que afectaría negativamente la sensibilidad de las ventas a la tasa de interés. En este contexto, los proyectos habitacionales vinculados al programa *Mi Casa Ya* quedarían limitados a 20.500 cupos, lo que impactaría las metas de cierre financiero para numerosos desarrollos. Además, las iniciaciones VIS podrían retrasarse hasta 18 meses, agravando los desafíos del déficit habitacional. Se asume una mayor caída de subsidios para 2025 y una tasa de interés 13 %.

Crecimiento de la economía

Las proyecciones del PIB para 2025 son optimistas, aunque permanecen en niveles bajos. Según BBVA, se espera un crecimiento del PIB nacional en 2025 del 3,8 %, mientras que ANIF lo proyecta en 2,4 % y Corficolombiana en 2 %. De acuerdo con lo anterior, el promedio estimado por las entidades mencionadas es de un crecimiento de 2,67 % en 2025. En cuanto al PIB de Bogotá, la Secretaría de

Hacienda estima un crecimiento del 3,7 %. Por su parte, Corficolombiana prevé que el PIB del sector construcción crecerá un 3% a nivel nacional, y tanto Corficolombiana como Bancolombia estiman un crecimiento del PIB de edificaciones del 3,1 % y 4,2 %, respectivamente. La Tabla 3 presenta un resumen de estas estimaciones.

Tabla 5. Resumen estimaciones del PIB 2025

| Fuente | PIB Colombia 2025 | PIB Bogotá 2025 | PIB construcción Colombia 2025 | Edificaciones Colombia 2025 |
|--|-------------------|-----------------|--------------------------------|-----------------------------|
| Secretaría Distrital de Hacienda | NA | 3,7% | NA | NA |
| CAMACOL (Solo cuenta con pronósticos para el cierre del año) | NA | NA | NA | NA |
| Corficolombiana | 2,0% | NA | 3% | 3,1% |
| Bancolombia (Perspectivas económicas para Colombia y el mundo en 2025) | 2,5% | NA | NA | NA |
| Bancolombia (Perspectivas de los sectores económicos en 2025) | NA | NA | NA | 4,2% |
| BBVA | 3,8% | NA | NA | NA |
| ANIF | 2,4% | NA | NA | NA |
| Promedio | 2,7% | 3,7% | 3% | 3,7% |

*NA: No admite

Fuente: Secretaría de Hacienda, Camacol, Corficolombiana, Bancolombia, BBVA, ANIF.
Elaboró SIS-SDHT

Conclusiones

En 2024, el mercado de vivienda en Bogotá experimentó una contracción significativa en ventas, licencias y oferta disponible. Se comercializaron 36.110 unidades, lo que representó una disminución del 9,3 % en comparación con 2023. A su vez, los lanzamientos de proyectos cayeron un 23,9 %, y las licencias de construcción disminuyeron un 50 %. Esta caída en la actividad inmobiliaria estuvo vinculada a la incertidumbre en torno a los subsidios de vivienda, las altas tasas de interés en la primera mitad del año y la desacumulación de inventario por parte de los constructores.

A pesar de este panorama, se observaron señales de recuperación en la segunda mitad del año, impulsadas por la reducción de la tasa hipotecaria del 16,29 % en 2023 al 13,23 % en 2024, junto con una caída en la inflación del 10,5 % al 5,2 %. Sin embargo, la oferta de vivienda nueva no logró recuperarse al mismo ritmo que la demanda. La Vivienda de Interés Social (VIS) continuó liderando el mercado, representando el 72 % de las ventas en 2024, mientras que el precio de la vivienda en Bogotá creció un 5,9 %, por debajo del promedio nacional del 10,37 %.

Las perspectivas para 2025 dependen del escenario macroeconómico. En un escenario base, se espera un crecimiento del 3 % en ventas, mientras que, en un escenario pesimista, con tasas de interés al 14 %, las ventas podrían caer un 7 %. Por el contrario, un escenario optimista, con tasas reducidas al 9 %, podría impulsar un crecimiento del 15 % en ventas. Se proyecta que la inversión en vivienda genere 2,2 billones de pesos en la economía de Bogotá entre 2024 y 2027, lo que equivaldría al 0,13 % del PIB de la ciudad, además de generar 40.564 empleos en el sector construcción.

Anexos

Anexo 1:

Nombre: Marco Fiscal de Mediano Plazo para Bogotá (2024-2035)

Autor: Secretaría Distrital de Hacienda (SDH)

Fecha: 26 de junio de 2024

Resumen:

| SUPUESTOS MACROECONÓMICOS MFMP 2024-2035 | | | | | | | | | | | | |
|---|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | 2032 | 2033 | 2034 | 2035 |
| Inflación doméstica (<i>fin de período</i>) | 5,73 | 3,23 | 3,00 | 3,00 | 3,00 | 3,00 | 3,00 | 3,00 | 3,00 | 3,00 | 3,00 | 3,00 |
| PIB Bogotá (<i>Var real %</i>) | 2,3 | 3,7 | 4,2 | 4,5 | 4,4 | 4,3 | 4,3 | 4,2 | 4,1 | 4,1 | 4,0 | 4,0 |
| PIB Bogotá (<i>Var nominal %</i>) | 7,7 | 6,8 | 7,3 | 7,6 | 7,5 | 7,4 | 7,4 | 7,3 | 7,2 | 7,2 | 7,1 | 7,1 |

Fuente: Supuestos macroeconómicos del Ministerio de Hacienda y Crédito Público - MFMP 2024 (junio de 2024) y Banco de la República. PIB de Bogotá Secretaría Distrital de Hacienda.

Anexo 2:

Programación estimación respuesta de las iniciaciones a la caída registrada en 2024 en el licenciamiento.

```
# -----  
# Instalar y cargar librerías necesarias  
# (Descomenta las siguientes líneas si no las tienes instaladas)  
# install.packages("vars")  
# install.packages("urca")  
# install.packages("dplyr")  
# install.packages("readxl")  
  
library(vars)  
library(urca)  
library(dplyr)  
library(readxl)  
  
# -----  
# 1. Cargar y preparar los datos  
# -----  
  
# Establecer el directorio de trabajo  
setwd("C:/Users/Usuario/Desktop/Modelo licencias/")  
  
# Leer la base de datos desde Excel  
df_raw <- read_excel("Base.xlsx", sheet = "Hoja1")  
  
# Verificar que existan las columnas requeridas  
if (!all(c("Licencias", "Iniciaciones") %in% names(df_raw))) {  
  stop("El archivo debe contener las columnas 'Licencias' e 'Iniciaciones'")  
}  
  
# Asegurarse de que las variables sean numéricas  
df_raw <- df_raw %>%  
  mutate(  
    Licencias = as.numeric(Licencias),  
    Iniciaciones = as.numeric(Iniciaciones)  
  )  
  
# Convertir los datos a logaritmos y a serie temporal.  
# Ajusta 'start' y 'frequency' según la periodicidad (ej.: trimestral = frequency 4)  
df <- ts(log(df_raw[, c("Licencias", "Iniciaciones")])), start = 1, frequency = 4)  
  
# -----  
# 2. Verificar la estacionariedad con la prueba ADF  
# -----  
  
cat("Prueba ADF para 'Licencias':\n")  
adf_lic <- ur.df(df[, "Licencias"], type = "trend", selectlags = "AIC")  
print(summary(adf_lic))  
  
cat("\nPrueba ADF para 'Iniciaciones':\n")  
adf_ini <- ur.df(df[, "Iniciaciones"], type = "trend", selectlags = "AIC")  
print(summary(adf_ini))
```

```

# Nota: Si alguna serie no es estacionaria, se podría diferenciar.
# Aquí asumimos que los logaritmos son estacionarios en presencia de tendencia.

# -----
# 3. Seleccionar el orden de rezagos (p) para el VAR
# -----

lag_sel <- VARselect(df, lag.max = 4, type = "trend")
cat("\nSelección de rezagos (criterios de información):\n")
print(lag_sel$selection)

# -----
# 4. Ajustar el modelo VAR
# -----

# Ajustar el modelo VAR con p = 2 y con término de tendencia
var_model <- VAR(df, p = 2, type = "trend")
cat("\nResumen del modelo VAR:\n")
print(summary(var_model))
# Opcional: Visualizar el modelo (diagóstico gráfico)
plot(var_model)

# -----
# 5. Pruebas de diagnóstico del VAR
# -----

# 5.1. Prueba de autocorrelación en los residuos (Portmanteau)
serial_test <- serial.test(var_model, lags.pt = 16, type = "PT.adjusted")
cat("\nPrueba de autocorrelación (Portmanteau):\n")
print(serial_test)

# 5.2. Prueba de normalidad de los residuos (Jarque-Bera)
normality_test <- normality.test(var_model)
cat("\nPrueba de normalidad (Jarque-Bera):\n")
print(normality_test)

# -----
# 6. Análisis de la Respuesta al Impulso (IRF)
# -----

# Calcular la IRF: efecto de un shock en "Licencias" sobre "Iniciaciones" a lo largo de 8
# períodos
irf_model <- irf(var_model, impulse = "Licencias", response = "Iniciaciones", n.ahead = 8, boot
= TRUE)
plot(irf_model)

# -----
# 7. Simulación de un shock negativo en Licencias y su impacto en Iniciaciones
# -----

# Extraer la respuesta al impulso (IRF) para "Licencias" sobre "Iniciaciones"
irf_unit <- irf_model$irf$Licencias

```

```

plot(irf_unit, main = "IRF: Respuesta a shock unitario en Licencias")

# Definir los shocks en Licencias (en cambios logarítmicos) para cada trimestre
# Ejemplo:
# -83.4% -> ln(1 - 0.834) ≈ -0.78
# +13.4% -> ln(1 + 0.134) ≈ 0.13
# -12.9% -> ln(1 - 0.129) ≈ -0.06
# -30.3% -> ln(1 - 0.303) ≈ -0.16
shocks <- c(-0.78, 0.13, -0.06, -0.16)

# Calcular el horizonte total: número de shocks + longitud del IRF - 1
horizon <- length(shocks) + length(irf_unit) - 1

# Inicializar vector para almacenar el impacto total en Iniciaciones
impacto_total <- numeric(horizon)

# Calcular el impacto en cada período mediante la convolución
for (t in 1:horizon) {
  efecto_t <- 0
  for (j in 1:length(shocks)) {
    pos <- t - j + 1
    if (pos > 0 && pos <= length(irf_unit)) {
      efecto_t <- efecto_t + irf_unit[pos] * shocks[j]
    }
  }
  impacto_total[t] <- efecto_t
}

cat("\nImpacto total acumulado en logaritmos:\n")
print(impacto_total)

# Convertir el impacto de logaritmos a términos porcentuales (niveles)
impacto_total_niveles <- exp(impacto_total) - 1
cat("\nImpacto total acumulado en términos porcentuales (niveles):\n")
print(impacto_total_niveles)

# Organizar los resultados en un data frame para mayor claridad
resultados <- data.frame(Periodo = 1:horizon, Impacto = impacto_total_niveles)
print(resultados)

```