

Ciudad de México, 22 de octubre de 2021

Equipo (pseudónimo de registro):

Datapunks

# **VIVIENDA Y DESARROLLO SOCIAL EN LA CDMX**

Un análisis espacial con énfasis en la difusión de datos de  
acceso a la vivienda

Eje temático:

Inclusión

Integrantes:

Jorge Valente Castelán Hernández ([jorge.hernandezh@economia.gob.mx](mailto:jorge.hernandezh@economia.gob.mx))

Eugenio José Mora Zamora ([eugenio.mora@economia.gob.mx](mailto:eugenio.mora@economia.gob.mx))

Sebastián Ocampo Palacios ([sebastian.ocampo@alumnos.cide.edu](mailto:sebastian.ocampo@alumnos.cide.edu))

# Introducción

Pocos aspectos de la seguridad social y humana son tan importantes como el acceso a la vivienda, particularmente en las grandes ciudades del mundo como la Ciudad de México. En urbes como esta, el acceso a la vivienda de manera transversal entraña problemas latentes que se conjugan con las condiciones sociodemográficas y económicas de la población.

Actualmente, el panorama sociodemográfico de México indica que su población se encuentra atravesando una etapa de transición. A pesar de que México sigue siendo un país cuya población se encuentra predominantemente conformada por adultos jóvenes,<sup>1</sup> tan sólo de 2010 a 2020, la edad mediana de la población pasó de los 26 a los 29 años.<sup>2</sup> Asimismo, durante el mismo periodo, el índice de envejecimiento de la población aumentó de 30.9 a 38; lo que implica que la población de adultos mayores ya representa más de un tercio de la población joven del país.<sup>3</sup>

Esta tendencia a la alza puede observarse de manera mucho más pronunciada en la evolución de los precios de las viviendas en México. De acuerdo con el Índice SHF de Precios de la Vivienda en México, entre el 2005 y el segundo trimestre de 2021, los precios de la vivienda incrementaron en un 34.5%<sup>4</sup>.

Si conjugamos la tendencia al envejecimiento acelerado de la población mexicana con el avance rampante de los precios, es claro que el acceso a la vivienda es un problema que afectará a lo largo de su vida a la población que de 30 años y más; y que ya afecta a la población de adultos mayores cuyos ingresos y ahorros a lo largo de su vida no les permitieron adquirir una vivienda.

Teniendo en cuenta lo mencionado anteriormente, nuestra propuesta se basa en abordar de manera visual las problemáticas aquí descritas, su relación y

---

<sup>1</sup> Cohorte conformada por la población de 35 años o menos de acuerdo a los criterios de la CONAPO.

<sup>2</sup> INEGI, “Censo Nacional de Población y Vivienda” (INEGI, 2020).

<sup>3</sup> Ibidem.

<sup>4</sup> Sociedad Hipotecaria Federal y Secretaría de Hacienda y Crédito Público, “Índice SHF de Precios de la Vivienda en México”, ÍNDICE SHF DE PRECIOS DE LA VIVIENDA EN MÉXICO, SEGUNDO TRIMESTRE DE 2021, 2021.

su comportamiento a nivel Ciudad de México a través de un enfoque narrativo y de difusión de información pública a través de datos (*data storytelling*). Esto lo implementamos al presentar los datos trabajados en un formato visualmente atractivo y de manera interactiva para involucrar tanto al público especializado como al no especializado.

Por ello, decidimos crear visualizaciones de datos sencillas, atractivas e interactivas usando tres bases de datos del Gobierno de la Ciudad de México y las almacenamos en una aplicación web para su consulta desde cualquier dispositivo; ampliando la experiencia del usuario más allá de una computadora personal y, por tanto, haciéndola más incluyente.

## Objetivos

### Objetivo general

El objetivo de nuestra propuesta es presentar de forma sencilla, atractiva, interactiva y accesible datos abiertos de la Ciudad de México de manera que comuniquen problemáticas de interés público e involucren a todas las personas posibles en estas. Para ello, buscamos hacer esto a través de una aplicación web interactiva que contiene visualizaciones arregladas de tal forma que el usuario puede interactuar con la historia que le queremos transmitir.

### Objetivos específicos

Retomando el breve recorrido que realizamos en la introducción por los retos que el acceso a la vivienda representa para las grandes urbes en países como México, nos planteamos una serie objetivos puntuales que, en conjunto, nos ayudaron a modelar nuestra propuesta final y a alcanzar nuestro objetivo general. Estos los ordenamos de la siguiente manera:

1. **Contar una historia con datos.** Parte fundamental de nuestra propuesta es lograr que los distintos públicos, tanto especializados como no especializados, logren interacciones relevantes con los datos públicos que

ofrece el Gobierno de la Ciudad de México. Consideramos que la mejor forma de lograr que dichas interacciones sucedan es a través del marco o *framing* del mensaje que queremos mandar a la audiencia, por lo que relacionar datos con problemáticas de interés público es la mejor manera de crear un vínculo entre las personas afectadas por dichas problemáticas y los datos abiertos que los gobiernos ponen a su disposición. En el caso de nuestra propuesta, construimos dicho vínculo a través de una interfaz en una aplicación web con la cual el usuario puede interactuar con distintas visualizaciones de datos y sets de información que, en sí mismas, constituyen una narración del problema público que implica el acceso a la vivienda en la Ciudad de México.

2. **Alojar nuestra historia en una plataforma que permita incluir a la mayor cantidad posible de personas en la discusión de problemáticas de interés público.** De la misma forma, presentar dichos datos y visualizaciones a través de una interfaz visualmente atractiva, fácil de navegar y accesible por medio de múltiples dispositivos es la mejor manera de incluir a tantas personas como sea posible en la discusión de los problemas públicos que conciernen a los habitantes de la Ciudad.

## Justificación

Para lograr una ciudad con vivienda social asequible, es fundamental fomentar la formulación de políticas públicas basadas en evidencia empírica, con la inclusión de mecanismos de participación y plataformas que permitan a la ciudadanía interactuar con sus representantes en un contexto de rendición de cuentas. Así, los instrumentos de visualización de datos incluidos en nuestra propuesta ofrecen a la población un primer acercamiento a la relación que el gasto público y el desarrollo social podrían tener con el acceso a la vivienda en su demarcación territorial; permitiéndoles involucrarse en la discusión pública sobre política de vivienda en la Ciudad.

Además, es beneficioso para el público contar con información presentada de manera sencilla y digerible para que este pueda tomar decisiones tanto en materia de participación ciudadana (al proponer o exigir mejores leyes o regulaciones para el mercado inmobiliario) como en el ámbito personal (por ejemplo, al momento de decidir comprar una vivienda propia).

Paralelamente, construir proyectos de participación ciudadana apoyados en el uso intensivo de tecnologías de la información genera valor público al contribuir en la difusión de información pública de forma sencilla; lo que a su vez tiene el potencial de generar una política social más incluyente.

Tomando en cuenta que la Ciudad de México es la entidad con mayor penetración de internet en todo el país,<sup>5</sup> consideramos que en esto radica la importancia de desarrollar nuestra propuesta para la presentación de datos abiertos de la Ciudad de México a la ciudadanía: la información que se comunica y se presenta de forma atractiva, sencilla y que invita a la ciudadanía a involucrarse tiene el potencial de mejorar sustancialmente los resultados de las políticas públicas de la Ciudad; así como la satisfacción del público con estas. Es decir, el *data storytelling* nos presenta la posibilidad de generar políticas sociales más incluyentes haciendo uso de los datos.

## Desarrollo

### Metodología

Nuestra propuesta relaciona los recursos destinados a cada alcaldía con el nivel de bienestar de su población y el valor de su suelo. Por un lado, la relación entre los recursos destinados por la ciudad hacia las alcaldías y los niveles de bienestar de sus habitantes señala qué tan importante es el criterio de redistribución social en la transferencia de recursos. Por el otro, la relación entre los recursos destinados y el valor de suelo puede funcionar como un indicador para entender el efecto de las políticas locales en la valoración del suelo.

---

<sup>5</sup> INEGI, Op. Cit.

Para la elaboración de las visualizaciones de datos almacenadas en nuestra aplicación web, utilizamos la base de datos *Recursos de la Ciudad transferidos a las Alcaldías* para reportar los ingresos transferidos y desglosar, en su clasificación funcional, al gasto programable de cada demarcación. Para visualizar la composición poblacional y las condiciones socioeconómicas (por género y estratos sociales) de las demarcaciones de la Ciudad, utilizamos el *Índice de Desarrollo Social de la Ciudad de México*; concretamente, el Índice global de Niveles Básicos Insatisfechos (NBI).

Finalmente, utilizamos el *Catastro de la Ciudad de México* para representar el valor del suelo en cada demarcación. En conjunto, estas tres visualizaciones componen el vínculo narrativo que buscamos establecer entre los recursos por alcaldía, el nivel de desarrollo social y el valor del suelo (como *proxy* del precio de la vivienda) para comunicarle al público cómo el comportamiento de estas tres variables puede estar afectando el acceso a la vivienda en la Ciudad de México.

## Hallazgos

Las alcaldías de la Ciudad concentran la responsabilidad de promover el desarrollo, mejorar el acceso y calidad de la vivienda y bienes públicos, así como reducir las desigualdades y la pobreza dentro de su demarcación. Para lograr esto son fundamentales las transferencias de la Ciudad hacia cada Alcaldía.

Nuestro ejercicio de exploración sugiere que las transferencias de la Ciudad están relacionadas con el número de personas en situación de pobreza en cada demarcación, de modo que un monto mayor estará asociado a un mayor número de personas en situación de pobreza (ver Figuras 1 y 2 en Anexos). Esto podría apuntar a que la transferencia de recursos tiene el objetivo de atenuar los efectos de la desigualdad e impulsar oportunidades más justas para el desarrollo de sus habitantes.

La inversión pública local tiene consecuencias importantes en el desarrollo de las comunidades a las que beneficia. Por ejemplo, el gasto público dentro de una localidad mejora el nivel de vida de sus habitantes, aumenta el valor de sus

viviendas y disminuye la inseguridad.<sup>6</sup> Es importante estudiar los efectos que el aumento en el valor del suelo tiene en sus habitantes, pues una mala política pública puede ocasionar la emigración de su población si vuelve inasequible el seguir habitando la zona.

La relación que obtuvimos entre el valor del suelo y el monto asignado apunta a un efecto débil del gasto público en el valor del suelo (ver Figura 3). Sin embargo, considerando la distribución espacial de la pobreza en la Ciudad, hallamos que las demarcaciones con menor índice de desarrollo social coinciden con aquellas con el valor del suelo más bajo; formando un claro patrón de segregación espacial entre demarcaciones con alto y bajo valor del suelo.

## Propuesta

Como se mencionó anteriormente, nuestra propuesta se basa en abordar de manera visual problemáticas de interés público. En este caso, decidimos abordar el problema del acceso a la vivienda en la Ciudad de México, su relación y su comportamiento en paralelo con la forma en la que se distribuyen los recursos a las alcaldías en la Ciudad y las características socioeconómicas de las poblaciones de dichas demarcaciones territoriales utilizando el Índice de Desarrollo Social en la Ciudad.

Consideramos que, si se difunden una serie de datos públicos relevantes a través de un marco narrativo visualmente atractivo que involucre al público con la información que se le provee, se mejora tanto la experiencia del usuario como los resultados en términos de transparencia y difusión de la información pública, relevante, oportuna y veraz.

Es por ello que nuestra propuesta para mejorar el portal de ‘TuDinero.cdmx’ es implementar estrategias de *data storytelling* a través de aplicaciones web que sean visualmente atractivas y que cuyo objetivo sea crear un marco narrativo de difusión de información pública que involucre a la

---

<sup>6</sup> McIntosh et al. han analizado esta relación dentro del contexto municipal mexicano. Craig McIntosh et al., “The neighborhood impacts of local infrastructure investment: Evidence from urban Mexico”, *American Economic Journal: Applied Economics* 10, núm. 3 (2018): 263–86.

ciudadanía con temas de interés; tomando por ejemplo el caso que presenta nuestra propuesta alrededor de una problemática pública.

Una segunda propuesta contempla la creación de una API para seleccionar y descargar series de datos específicas contenidas dentro de las bases de datos en el portal. Particularmente, enfrentamos problemas de almacenamiento al descargar los datos del catastro de la Ciudad ya que el conjunto total de datos pesaba alrededor de 3GB; mientras que el peso total de las variables en las que estábamos interesados era apenas de 150MB.

Finalmente, nuestra aplicación (ver en Anexos) fue hecha con la paquetería de ‘Shiny’ en R. Su interfaz y visualizaciones se potenciaron con los paquetes ‘Leaflet’ para los mapas interactivos e ‘echarts4r’ para los gráficos utilizados. Ambos paquetes son una adecuación dentro de R de sus versiones originales para JavaScript, lo que permitió que se pudieran crear bellas animaciones para visualizar los datos contenidos en esta app. Finalmente, la customización está dada por la plantilla HTML Titan, la cual ayudó en gran medida a mejorar el aspecto visual de la aplicación web.

## Conclusiones

Nuestra propuesta ofrece una primera aproximación a problemáticas de interés público, como lo es el acceso a la vivienda en la Ciudad, en torno a los principios de inclusión, accesibilidad y simplicidad para construir una narrativa con datos. Dados nuestros hallazgos, consideramos que es necesaria una mejor coordinación con las alcaldías en cuanto a la política de vivienda social de la Ciudad. Además, consideramos pertinente que las alcaldías comiencen a recaudar sus propios recursos para ser utilizados en dichas políticas dado el poco impacto que el gasto a nivel Alcaldía tiene sobre el acceso a la vivienda.

Finalmente, consideramos que nuestro trabajo representa un ejemplo del valor que tiene fomentar la participación ciudadana por medio de la difusión de información en un formato accesible. Consideramos que nuestra propuesta es una muestra del alcance que puede tener la apertura de datos públicos y los principios de transparencia, potenciados por medio de una agenda de gobernanza digital.



# Anexos

## Código y recursos electrónicos

Shiny App de nuestra propuesta:

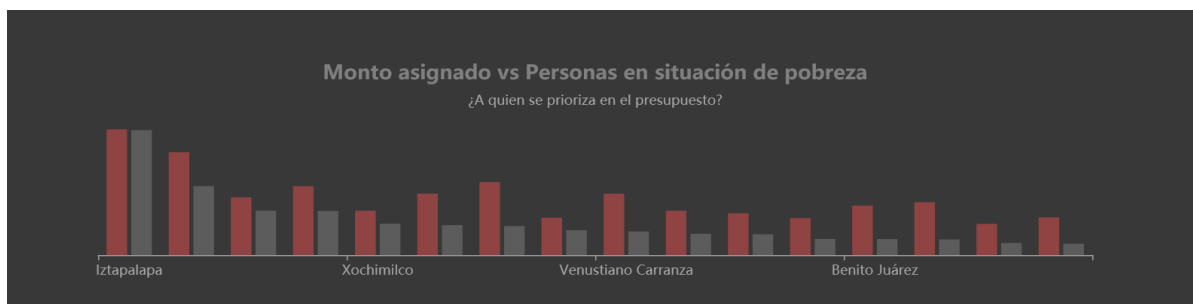
- <https://jorgehcas1998.shinyapps.io/Dataton-app/>

Repositorio en Github con el código de nuestra propuesta:

- <https://github.com/socapal/dataton-tudinero.git>

## Figuras

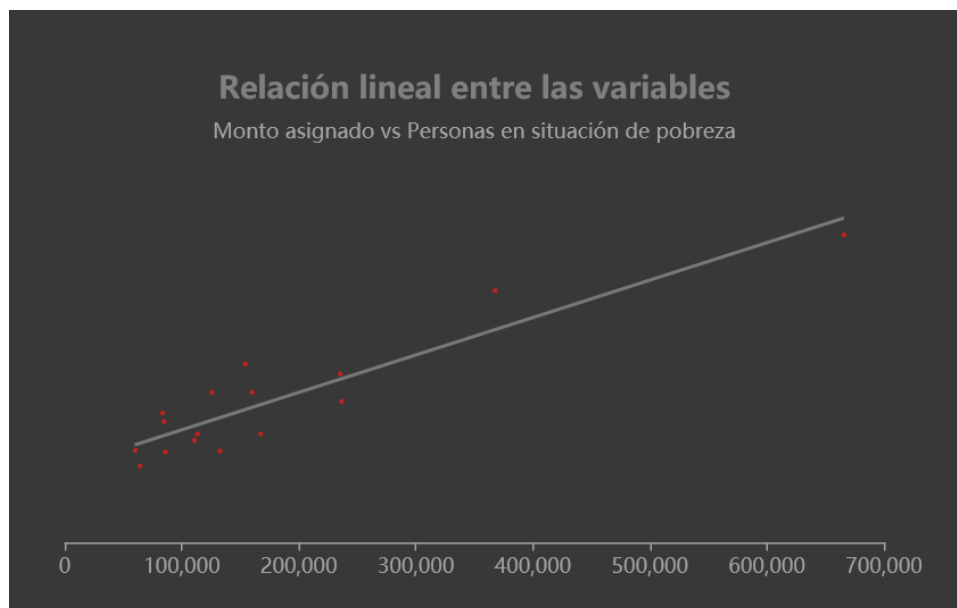
Figura 1: Monto Asignado y personas en situación de pobreza



Fuente: Elaboración propia con datos provistos por la Ciudad de México, disponible en

<https://jorgehcas1998.shinyapps.io/Dataton-app/#project>.

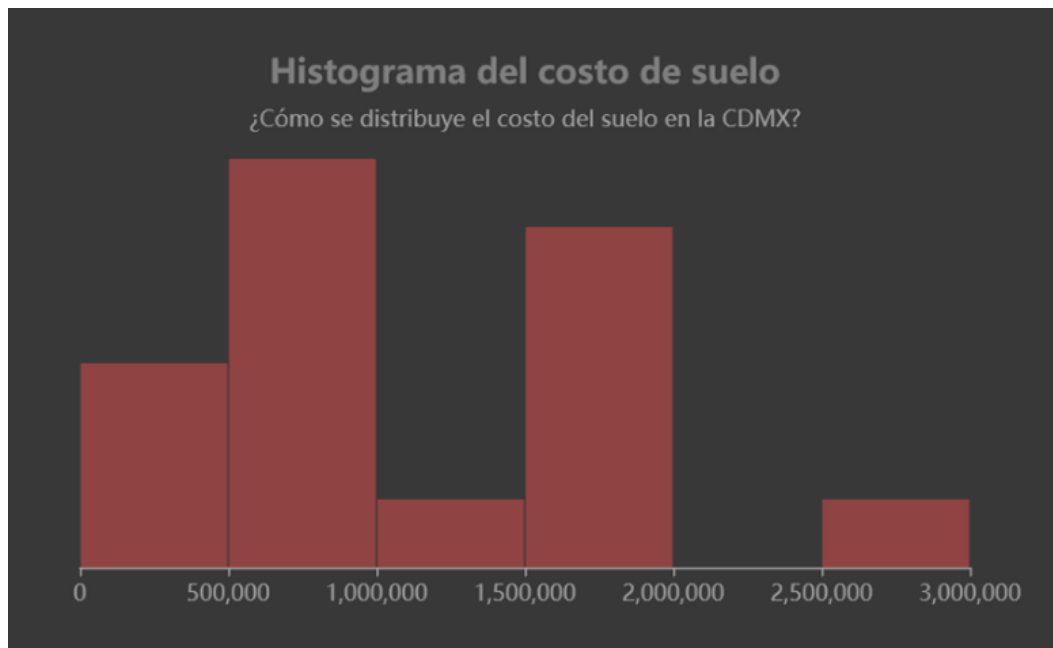
Figura 2: Relación identificada entre monto asignado y personas en situación de pobreza



Fuente: Elaboración propia con datos provistos por la Ciudad de México, disponible en

<https://jorgehcas1998.shinyapps.io/Dataton-app/#project>.

Figura 3: Histograma del uso de suelo



Fuente: Elaboración propia con datos provistos por la Ciudad de México, disponible en <https://jorgehcas1998.shinyapps.io/Dataton-app/#project>.

## Bibliografía y fuentes consultadas

Agencia Digital de Innovación Pública “Sistema Abierto de Información Geográfica (SIGCDMX)”, consultado el 22 de octubre de 2021, <https://sig.cdmx.gob.mx/>.

Craig McIntosh et al., “The neighborhood impacts of local infrastructure investment: Evidence from urban Mexico”, *American Economic Journal: Applied Economics* 10, núm. 3 (2018): 263–86.

Consejo de Evaluación del Desarrollo Social de la Ciudad de México, “NBI – Índice de Desarrollo Social en la Ciudad”, consultado el 22 de octubre de 2021, [https://datos.cdmx.gob.mx/dataset/diagnostico-cdmx\\_2015\\_nbi](https://datos.cdmx.gob.mx/dataset/diagnostico-cdmx_2015_nbi).

INEGI, “Censo Nacional de Población y Vivienda” (INEGI, 2020), <https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2020/>

Secretaría de Administración y Finanzas, “Recursos de la Ciudad transferidos a las Alcaldías”, consultado el 22 de octubre de 2021, <https://datos.cdmx.gob.mx/dataset/recursos-de-la-ciudad-transferidos-a-las-alcaldias>.

Sociedad Hipotecaria Federal y Secretaría de Hacienda y Crédito Público, “Índice SHF de Precios de la Vivienda en México”, ÍNDICE SHF DE PRECIOS DE LA VIVIENDA EN MÉXICO, SEGUNDO TRIMESTRE DE 2021, 2021, <https://www.gob.mx/shf/articulos/indice-shf-de-precios-de-la-vivienda-en-mexico-segundo-trimestre-de-2021-279130?idiom=es>.