

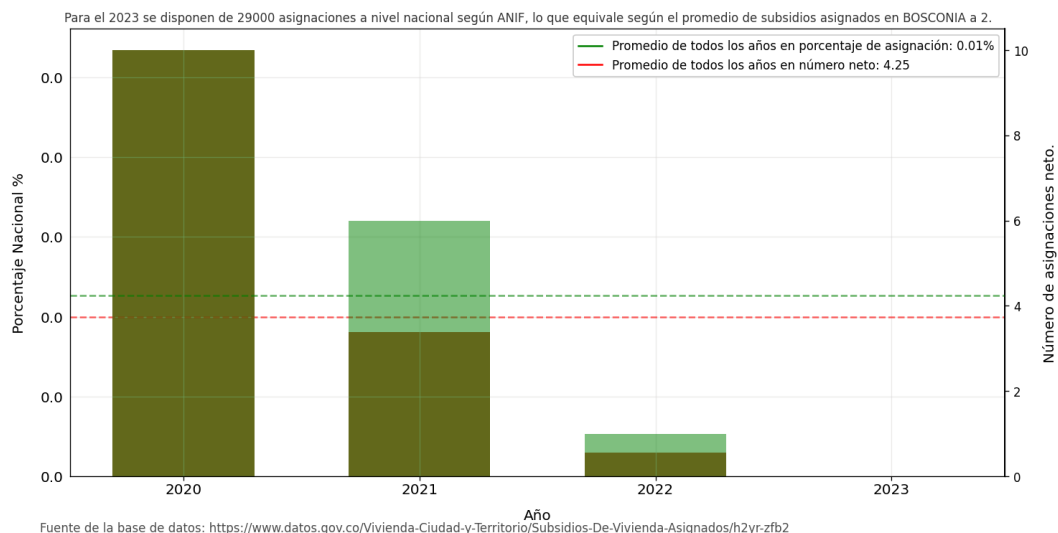
# Análisis exploratorio de datos MI CASA YA y Whatsapp.

Por Jesús Camilo Díaz Olivella.

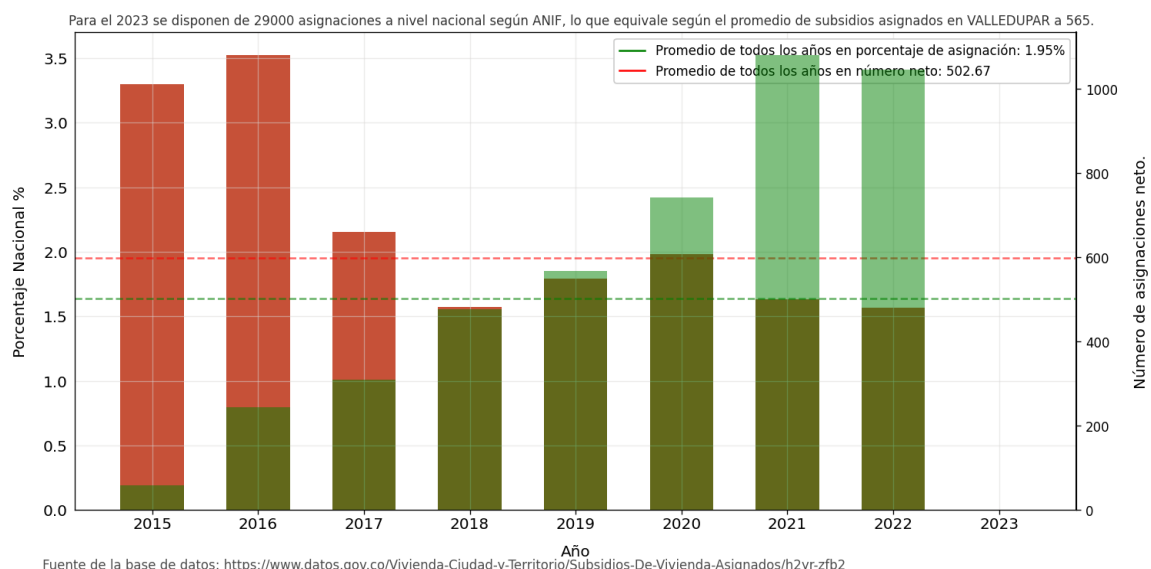
El siguiente trabajo tiene como finalidad hacer una exploración predictiva basándonos en el subsidio de vivienda MI CASA YA en Valledupar, Cesar. La pregunta que se está buscando explorar es la cantidad de subsidios disponibles para sortear en la vivienda VIS en el municipio de Valledupar.

## MI CASA YA EN EL CESAR Y VALLEDUPAR : ¿Qué porcentajes de subsidios MI CASA YA asignados le tocó a valledupar y Bosconia por año?

### MI CASA YA en BOSCONIA 2015 - mayo 2023

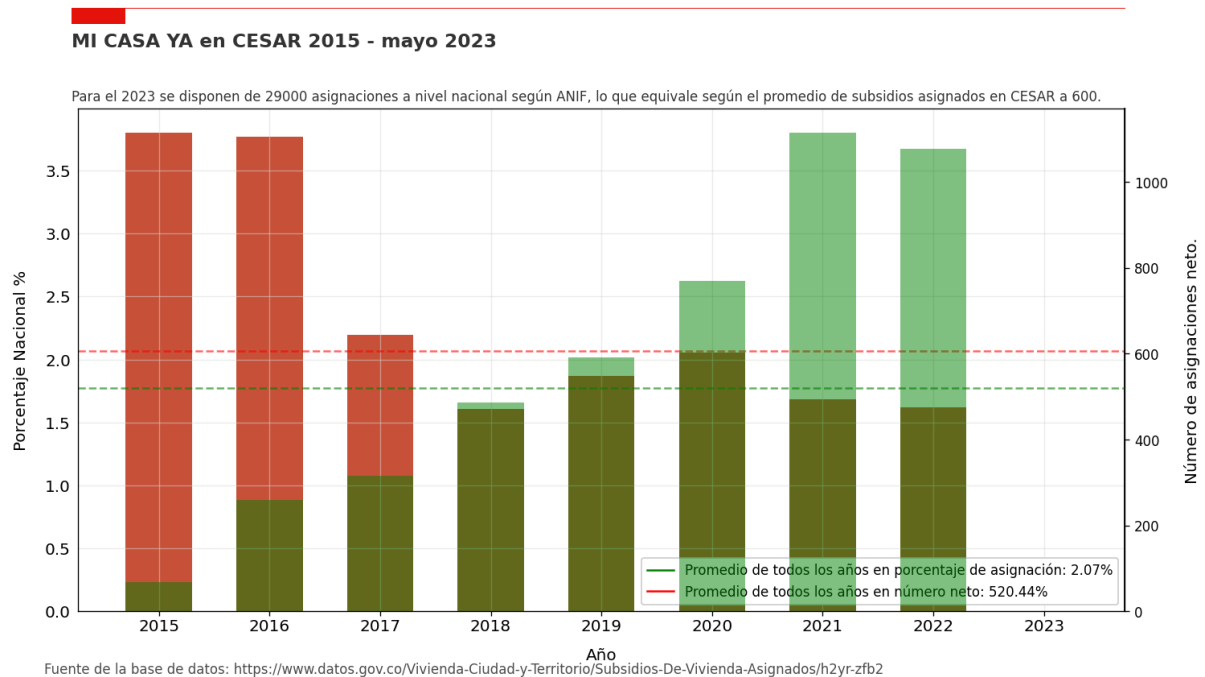


### MI CASA YA en VALLEDUPAR 2015 - mayo 2023



Se tiene que para Valledupar, el promedio de asignación por año es 2.07% de las asignaciones a nivel nacional frente a bosconia que corresponde al 0.01%, es de mencionar que en bosconia solamente se han recibido subsidios desde el 2020.

### ¿Qué porcentajes de subsidios MI CASA YA asignados le tocó al Cesar por año?



El Cesar recibió en promedio 600 subsidios al año de MI CASA YA, lo que corresponde a un porcentaje de asignación nacional del 2.07%.

**¿Qué proporción de los subsidios del Cesar se fueron a Valledupar?** El 97% de los subsidios del Cesar fueron asignados en Valledupar.

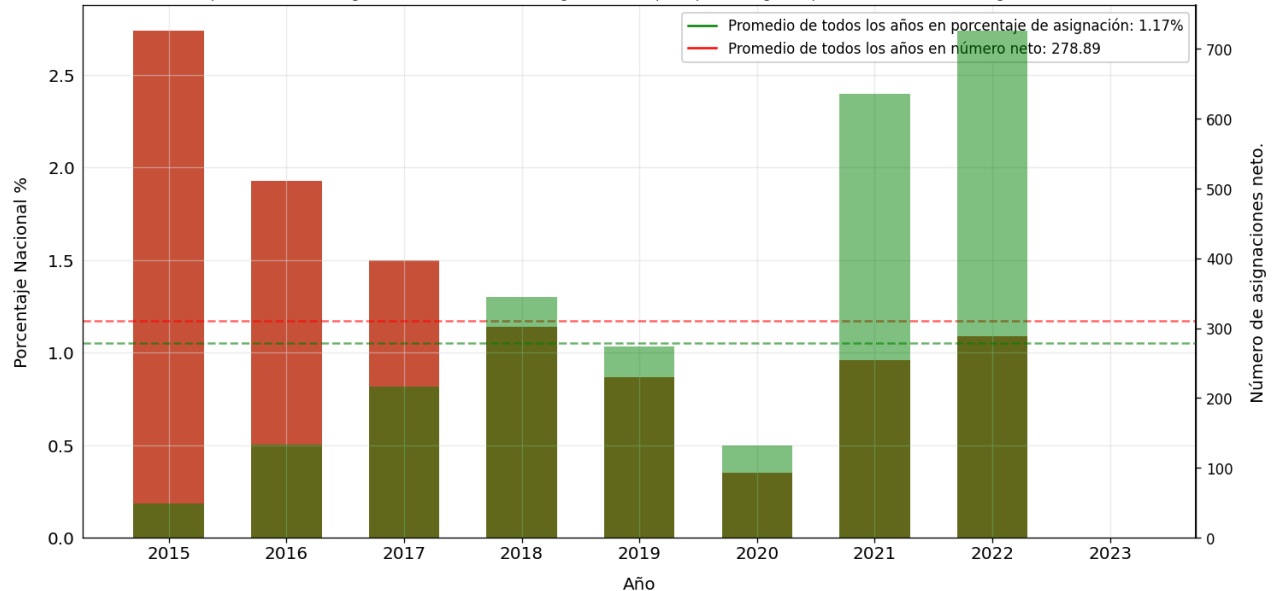
**¿Se parece esta tendencia a la de otras regiones más grandes?** Se analiza como es el comportamiento en otras dos regiones importantes del país como lo son medellín/antioquia y bogotá / cundinamarca. Bogota resulta importante por ser la ciudad con mayor población del país y Medellín por tener un avalúo inmobiliario creciente debido al fenómeno de los nómadas virtuales, extranjeros que se vienen a vivir a Colombia con sueldos en moneda extranjera de mayor capacidad adquisitiva.

!

## Medellín/Antioquia

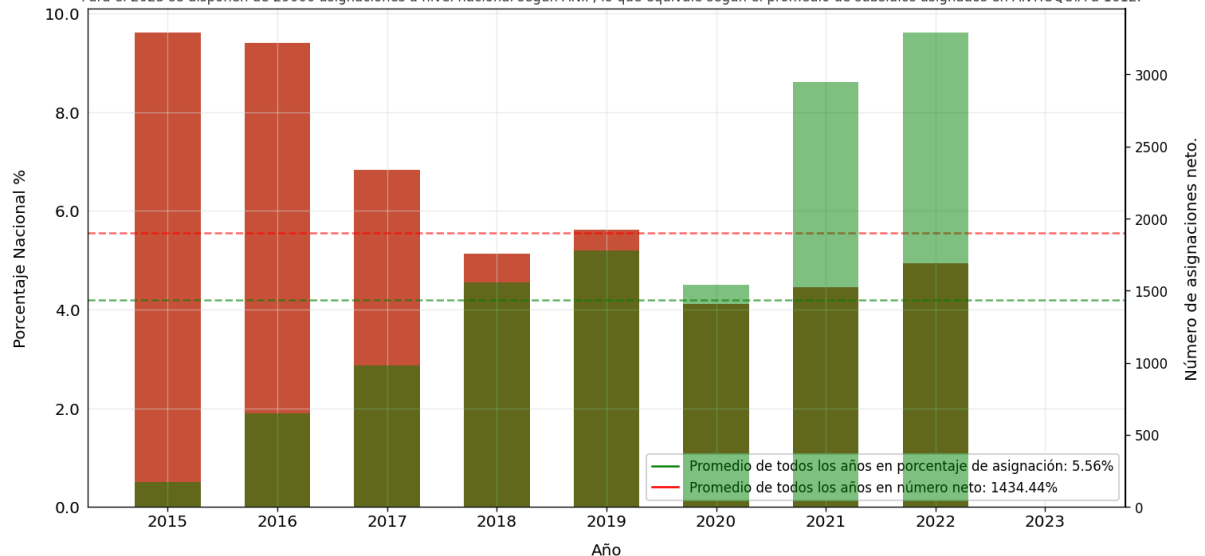
### MI CASA YA en MEDELLIN 2015 - mayo 2023

Para el 2023 se disponen de 29000 asignaciones a nivel nacional según ANIF, lo que equivale según el promedio de subsidios asignados en MEDELLIN a 339.



### MI CASA YA en ANTIOQUIA 2015 - mayo 2023

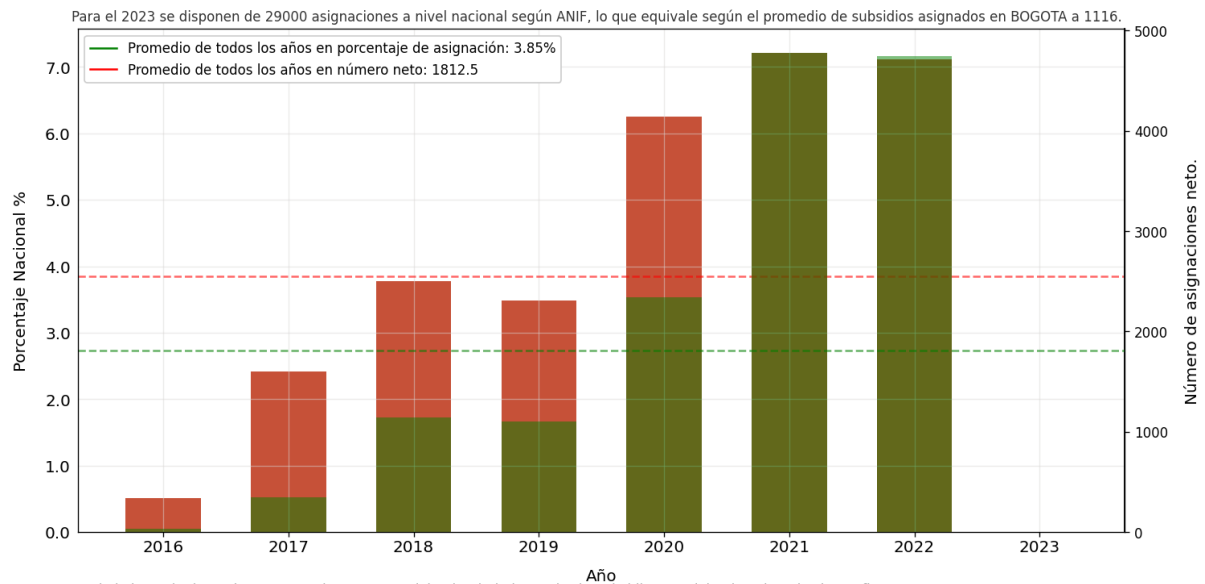
Para el 2023 se disponen de 29000 asignaciones a nivel nacional según ANIF, lo que equivale según el promedio de subsidios asignados en ANTIOQUIA a 1612.



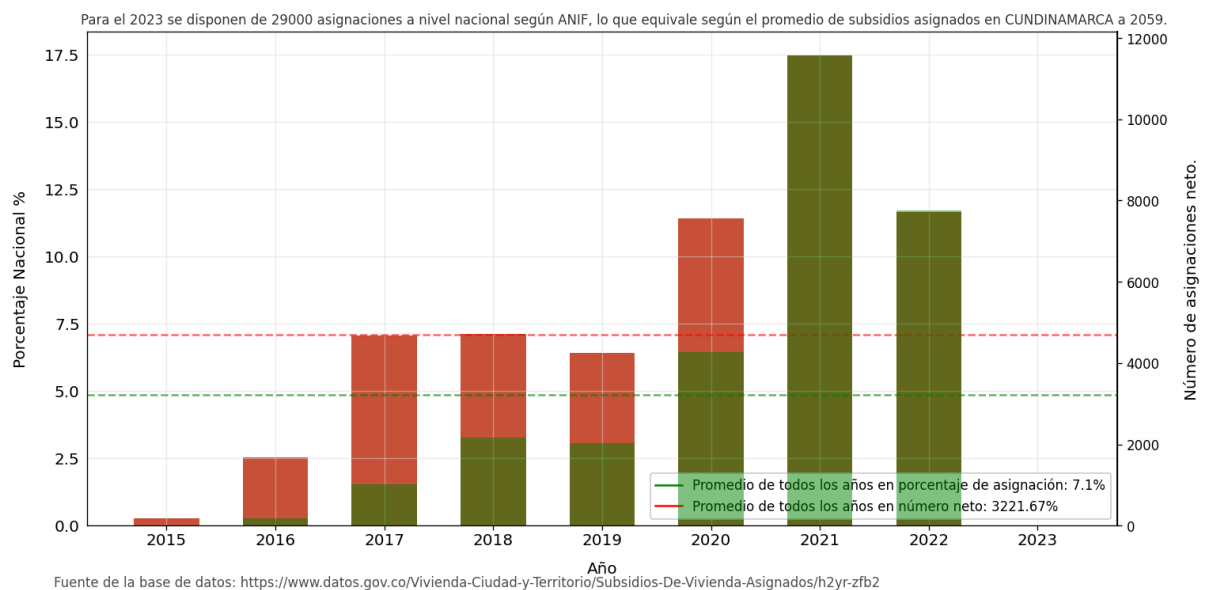
Curiosamente no es un comportamiento que se repita en Antioquia, en donde los subsidios de vivienda asignados en Antioquia que son utilizados en Medellín solamente equivalen al 21%. Se podría asociar con el fenómeno de los nómadas virtuales mencionados anteriormente.

## Bogotá / Cundinamarca:

### MI CASA YA en BOGOTÁ 2015 - mayo 2023

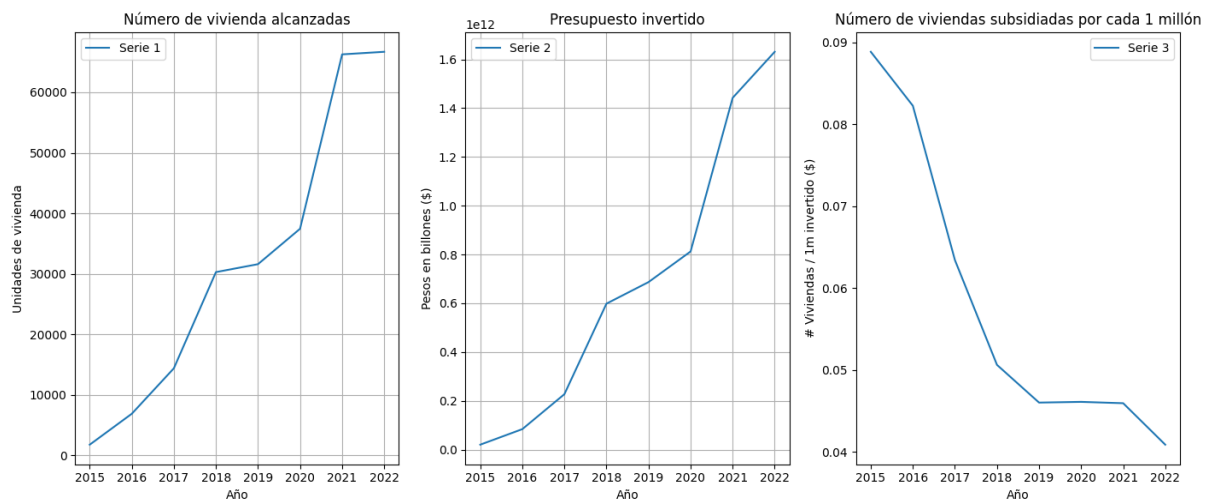


### MI CASA YA en CUNDINAMARCA 2015 - mayo 2023



Bogotá presenta una asignación bastante alta, un promedio de 3.85% a nivel nacional pero un pico bastante alto de 7% de asignación nacional en el 2021. Por su parte cundinamarca tiene un pico de hasta el 17%, lo cual resulta muy interesante, la población de Cundinamarca sin incluir Bogotá se estima que es la mitad de la de Bogotá para el 2023. Eso podría querer decir que las personas de Bogotá están queriendo comprar vivienda de interés social fuera del perímetro urbano.

## Presupuesto de MI CASA YA:



## ¿Cómo fue el crecimiento de los subsidios durante el transcurso de MI CASA YA?

El número de viviendas alcanzadas muestra que el programa incrementó durante varios años de forma progresiva, existe un caso especial donde entre el 2021 y 2022 el número de viviendas se mantuvo constante.

El presupuesto invertido escala con el número de viviendas alcanzadas como es de esperar, al analizar el periodo 2021 - 2022 se puede observar que el presupuesto necesito 0.2 billones de pesos para poder mantener el mismo número de viviendas, esto puede tener una alta correlación con el aumento del precio de los insumos de vivienda.

### VARIACIÓN DE COSTOS DE PRODUCTOS EN MARZO

Producto	Peso	Variación	Producto	Peso	Variación
Acero	10,77%	4,2%	Mampostería y enchapes	2,95%	1,16%
Agregados	7,95%	0,4%	Materiales eléctricos	0,48%	1,64%
Agua	0,08%	1,5%	Materiales metálicos	1,26%	1,33%
Arborización	0,11%	0,54%	Mortero	1,18%	1,29%
Asfalto	0,08%	1,88%	Otros	1,62%	1,08%
Cemento	7,34%	0,25%	Prefabricado	0,17%	0,6%
Concreto	12,23%	0,09%	Tubería	0,25%	1,89%
Impermeabilizantes	0,19%	2,78%	Vidrio	0,27%	0,98%
Madera y mobiliario	2,27%	0,51%	Yeso	0,8%	1,58%

Fuente: Dane / Gráfico: LR-AL

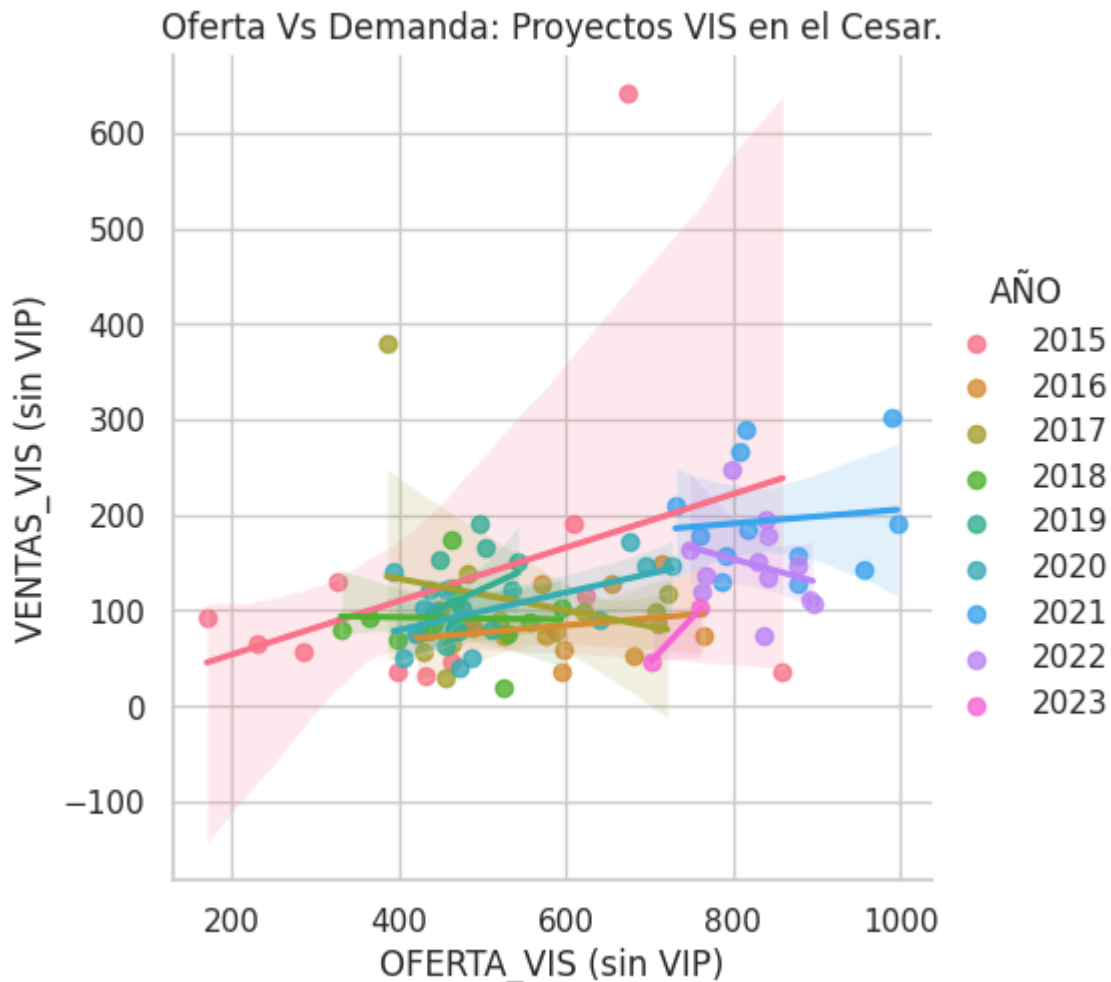
Esto se puede observar en la última gráfica donde la capacidad de un millón de pesos en subsidiar el valor de las viviendas va decreciendo desde 9% de la vivienda por millón gastado a tan solo un 4% de la vivienda por millón invertido. Eso quiere decir que los subsidios de vivienda tuvieron que incrementar casi el doble en inversión monetaria desde 2015 hasta el 2023 para poder subsanar el crecimiento de los precios de vivienda.



El mercado aún así se mantiene en un aparente crecimiento, como se puede observar en esta gráfica de camacol que provee Bancolombia en su página web.

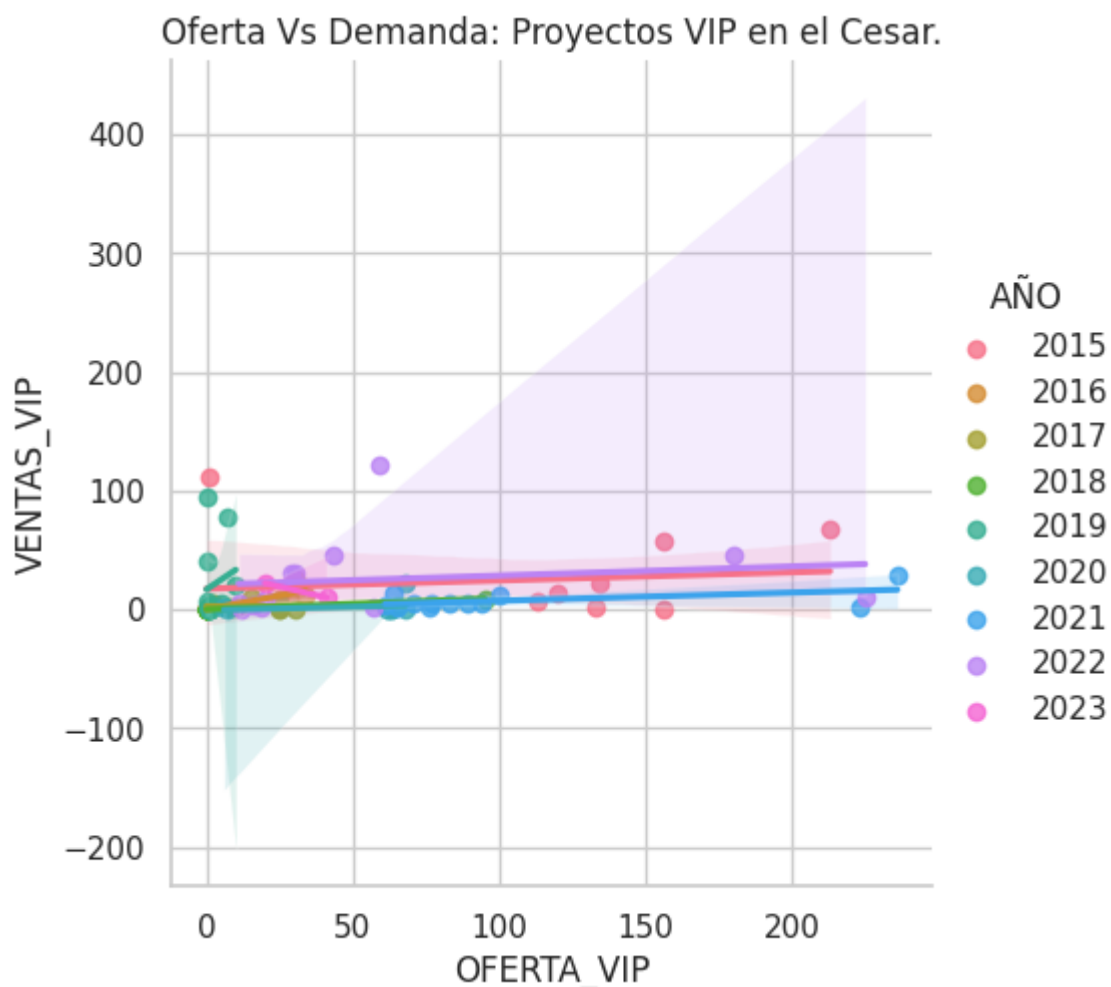
### OFERTA VENTA:

Es importante analizar cómo se mueve la oferta y la venta en el Cesar, para ello se hizo un gráfico de correlación lineal. Este gráfico es de OFERTA VS VENTA, es un gráfico que no es fácil de leer, pero tiene información muy oportuna:



Hay 12 puntos por cada año, cada uno representa un mes de ese año, la línea es la regresión lineal de ese año, es decir que tanto se parecen lo que se ofertó a lo que se vendió. Por ejemplo: si se vendieran tantas viviendas como se ofertan (200 viviendas ofertadas y 200 viviendas compradas) el punto estaría en 200 en la horizontal y 200 en la vertical, esto sería un escenario perfecto. Por otro lado, lo que se tiene es más bien casi siempre puntos que están más desplazados a la derecha de la horizontal que lo que están arriba, lo cual tiene bastante sentido pues siempre se oferta más de lo que se demanda, luego es necesario explicar qué son las anchuras de las líneas, hay una línea para cada año que es la correlación lineal de los 12 puntos. La línea de correlación tiene un largo asociado, entre más larga sea la línea quiere decir que la oferta y la demanda para ese año están fluctuando

bastante, es decir que a veces se oferta mucho pero se demanda poco o viceversa. Por el contrario si la línea es corta quiere decir que los puntos están cercanos entre sí, eso quiere decir que el mercado se mantuvo más o menos estable en relación a la cantidad demandada y la ofertada. Las sombras en esta gráfica significan el intervalo de confianza del 95%, para efectos prácticos es otra forma de ver lo anterior, entre mayor sea el área quiere decir que hay mayor fluctuación.



La

Conclusiones de oferta vs demanda:

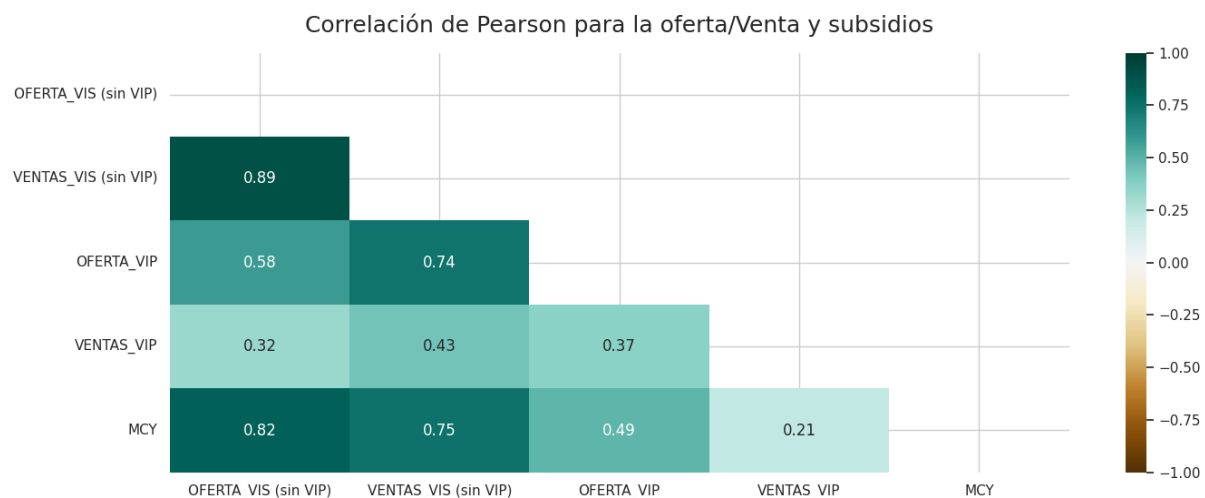
1. La vivienda VIP tiene menor oferta pocas veces superando las 100 unidades.
2. La vivienda VIS tiene bastante oferta comparada con la VIP, superando las 200 unidades en casi todos los casos.
3. Existe un aglomerado grande de puntos en todos los años que están entre los 100 - 200 de ventas (eje Y) y los 400 y 800 de ofertas. Lo cual quiere decir que la proporción de oferta y venta está más o menos en proporción 1:4 (se ofrecen 4 casas por cada una que se compra)



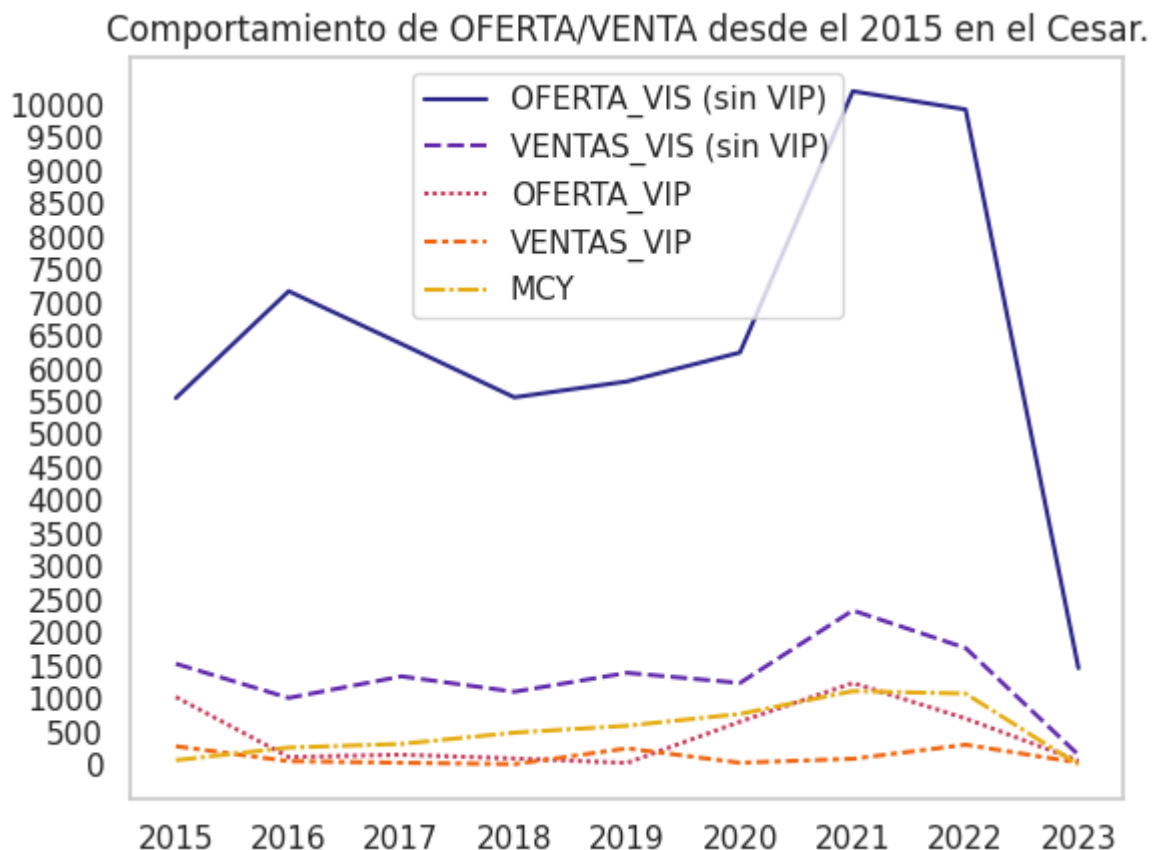
4. Las viviendas VIP tienen un pequeño aglomerado distintivo en oferta 0 - 50 y ventas de 0 a 100, lo cual sería extraño si no se tiene cuidado de que la oferta son las nuevas viviendas en unidades que son lanzadas en ese mes, no es un total de la cantidad disponible. Así que parece haber una pequeña tendencia en las viviendas VIP en los años 2017, 2018 y 2019 en venderse y ofertarse en una tasa muy similar ( 1 casa ofertada por 1 casa vendida), estos años se mantuvieron así. Resultaría interesante investigar si existió un proyecto VIP que duró estos años y que fuese tal vez de casas asignadas, para explicar la poca fluctuación de oferta/venta para estos años.

### Correlación de las variables:

Se muestra la correlación de Pearson para la oferta, venta y subsidios desde el 2015. Resulta interesante la alta correlación que tienen los subsidios asignados a clientes con las ventas de casas VIS pero no con la venta de casas VIP. Aunque es demasiado preliminar para hablar de una posible causalidad y no es lo que se está buscando, resultaría interesante la posibilidad de que en el Cesar las viviendas VIP se estén vendiendo sin tener subsidios de vivienda, mientras que las viviendas VIS tienen una alta correlación, lo que podría significar que es más importante la existencia del subsidio para la compra de vivienda VIS que para la VIP.



## Gráfica de Oferta/Venta:

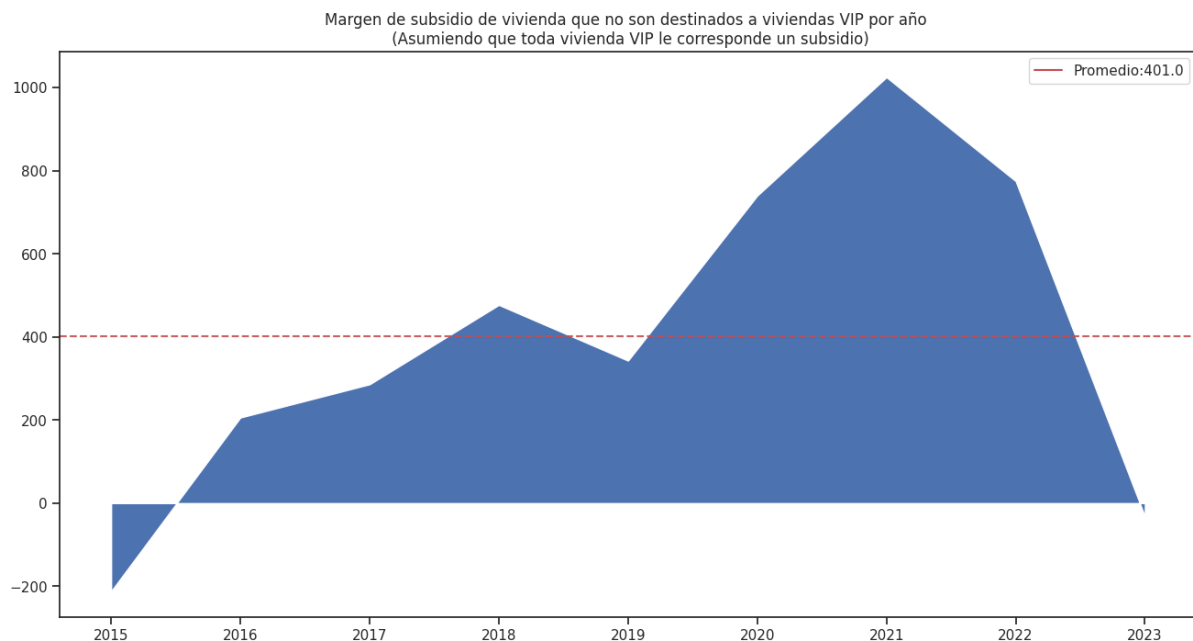


Se grafica la Oferta/Venta para el Cesar desde el 2015, como es de esperarse la oferta siempre está superando ampliamente las ventas. Aunque es posible ver un pico bastante fuerte que decae en el 2023 y un fuerte pico de subida post Covid 2019. La cantidad de ventas VIS como se esperaba es cercana a ser nada más un cuarto de la oferta para VIS. También se puede hablar del patrón VIP desde el 2016 hasta el 2019, donde la proporción oferta/venta es 1:1, y un pequeño salto en 2019 donde la venta supera a la oferta.

Resulta también interesante de esta gráfica el margen que existe entre ventas VIP y subsidios asignados, donde se ve que hay un margen de por lo menos 500 unidades de subsidios, asumiendo que todos los proyectos VIP tengan un subsidio. Vemos un máximo en los años 2020 a 2022, donde aumenta hasta los 1000 unidades de subsidios sobre las viviendas VIP.

Otro factor interesante es ver que una gran proporción de viviendas VIS son vendidas sin subsidios de vivienda, se ve como hay un margen interesante de vivienda VIS vendida sin subsidio de vivienda. **La proporción promedio de vivienda VIS vendida sin subsidio frente a la vendida con subsidio es de**

**1 vivienda con subsidio vendida por cada 1.8 vivienda VIS vendida sin subsidio.**



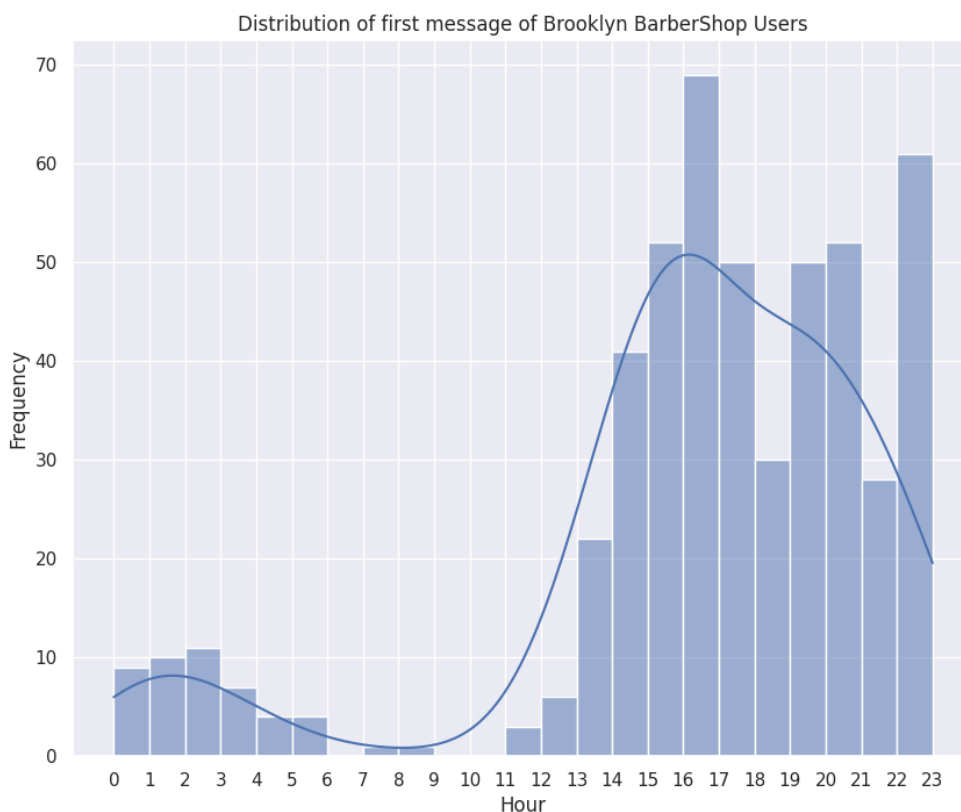
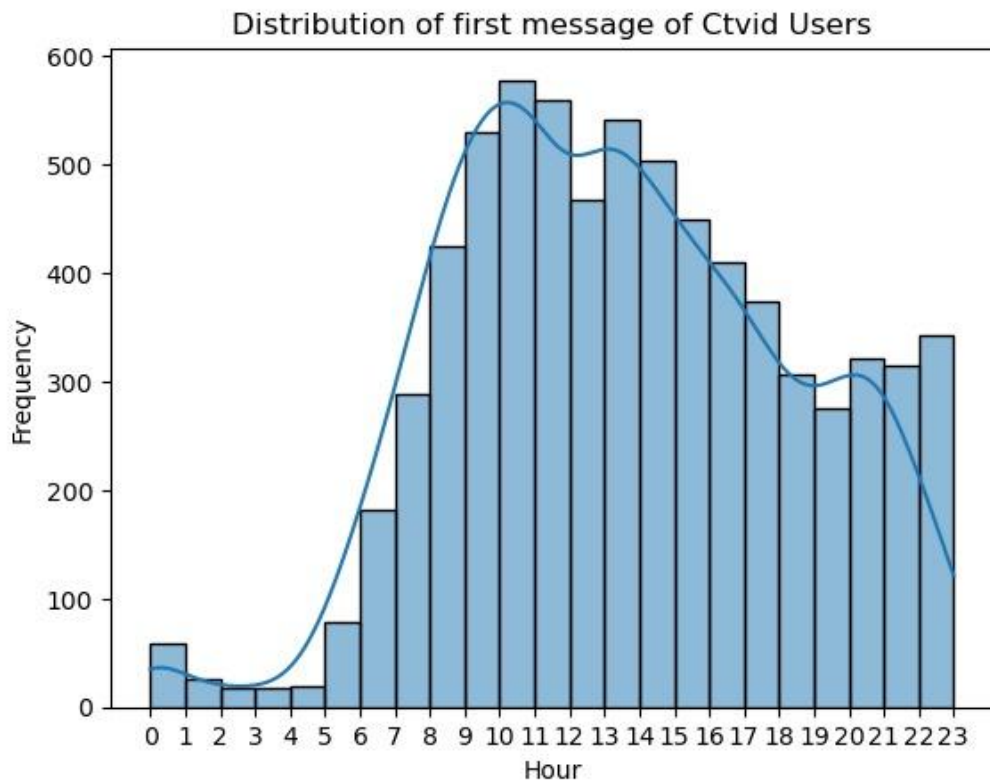
Esta última gráfica deja ver cuánto excede los subsidios de vivienda a la oferta VIP, es un rango que nos deja ver cuántos subsidios de vivienda neta podrían estar entrando a la vivienda VIS.

## Whatsapp:

### Analizando las horas:

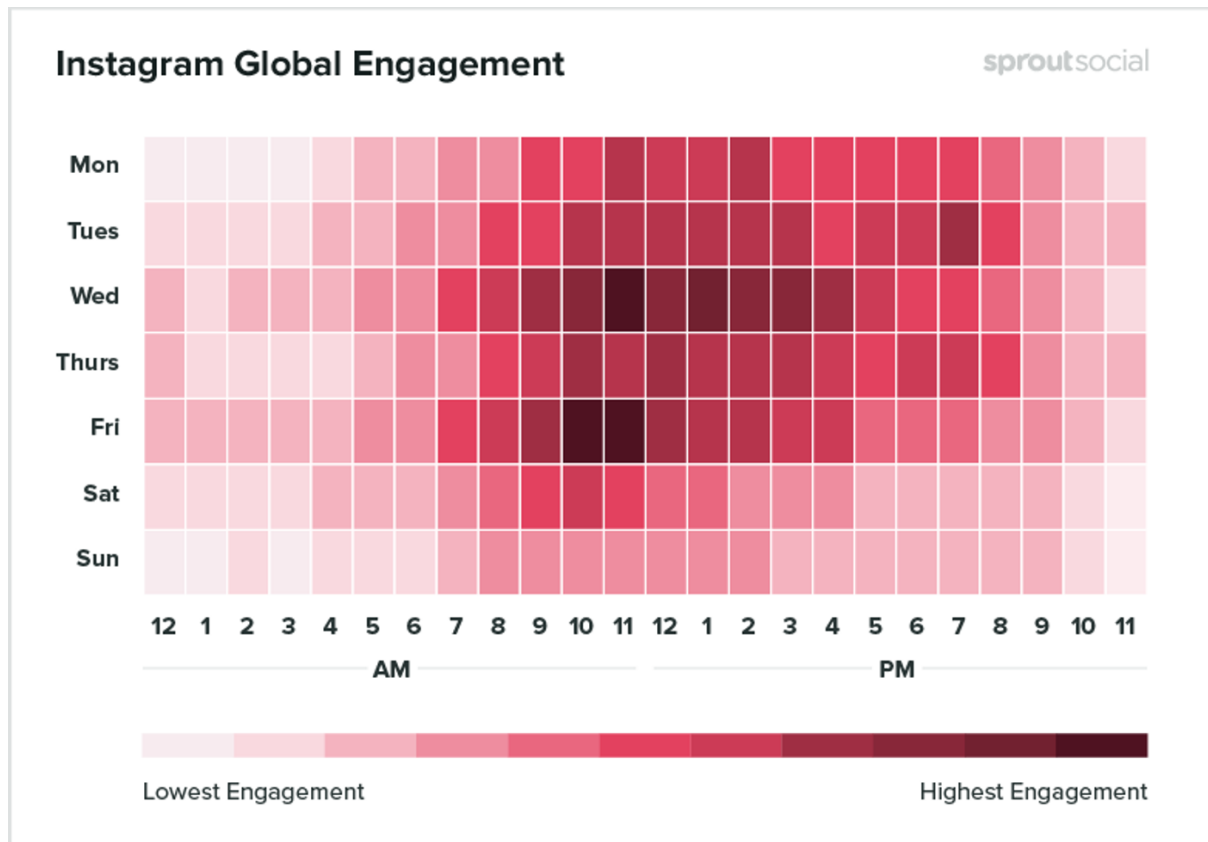
Se analizó los mensajes de whatsapp para identificar patrones en los clientes de whatsapp, principalmente el público objetivo son los nuevos clientes.

Para ello se tomó los nuevos primeros mensajes de whatsapp para cada número de whatsapp, eso quiere decir que solamente se está tomando en cuenta ese primer mensaje asignado a número, esto asegura que el cliente es 'Nuevo'.



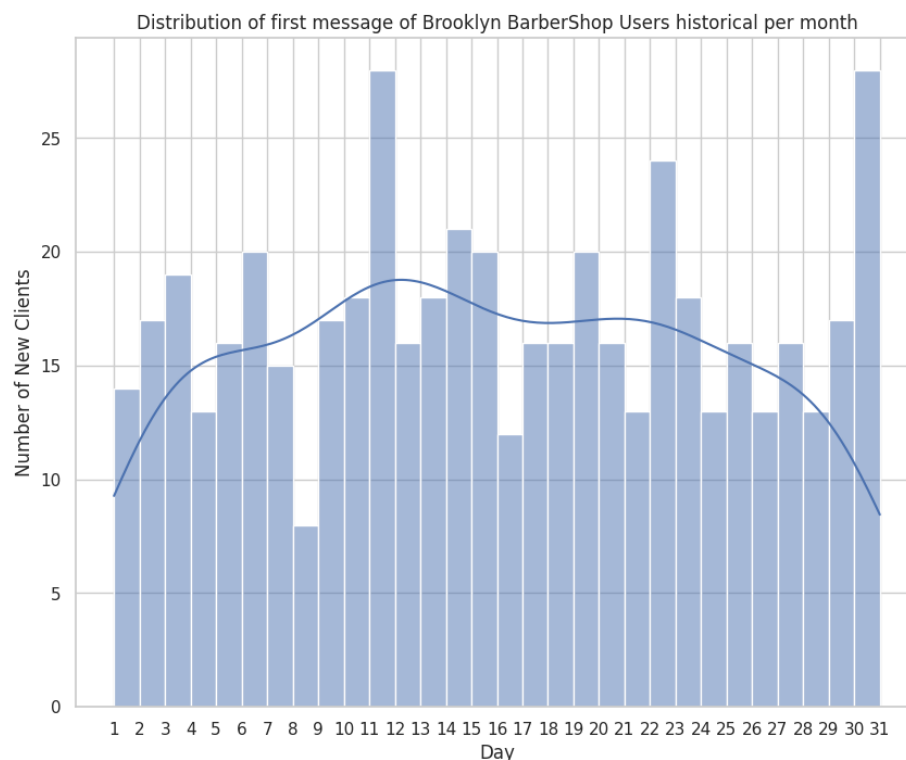
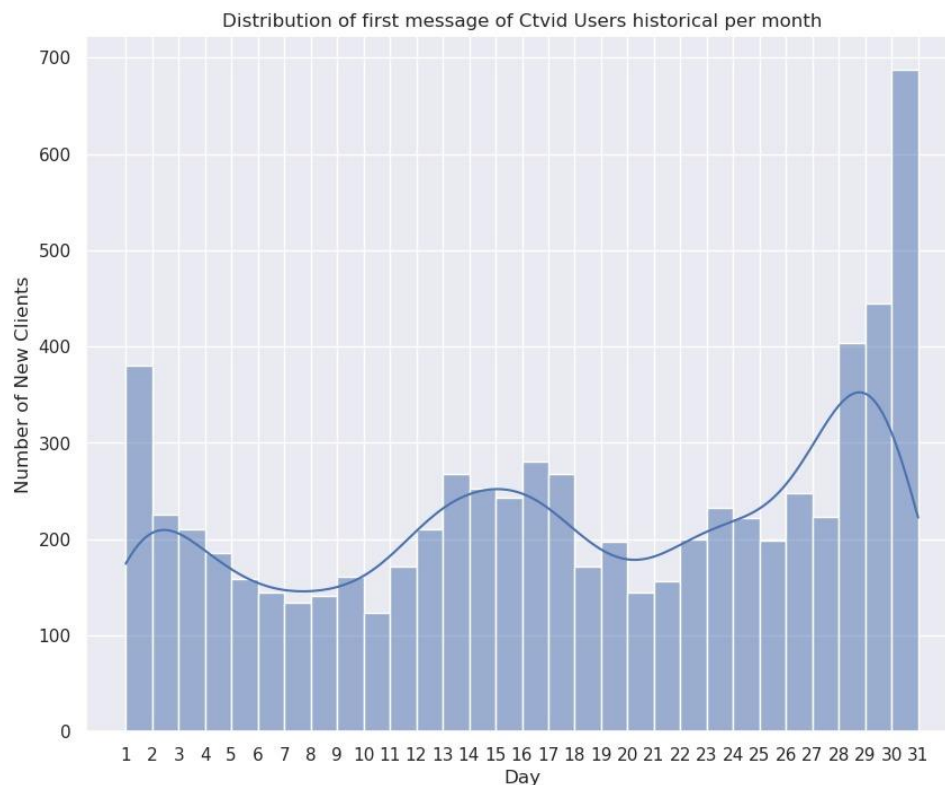
De la siguiente gráfica se puede ver que tenemos históricamente una gran adquisición de nuevos clientes después de las 11 a.m, desde la creación del whatsapp tenemos que la mayoría de clientes se han estado distribuyendo alrededor del medio día. Pero resulta muy interesante saber que muchos de los clientes no están escribiendo cerca de las 22:00.

Veamos la comparación con Brooklyn Barber Shop ubicada en la ciudad de Medellín, en donde los nuevos clientes prefieren escribir en horas diferentes a las 12 del día y se acercan a un pico a las 5 pm, horario donde está comenzando a terminar la jornada. Pero también existe un pico marcado cercano a las 24 horas.



Al compararlo con el instagram global engagement, se puede observar que construvivid tiene un patrón similar, pero hay un pico marcado que se diferencia tanto en Brooklyn y Construvivid que es el cercano a las 12 de la noche. (tomado de sproutsocial)

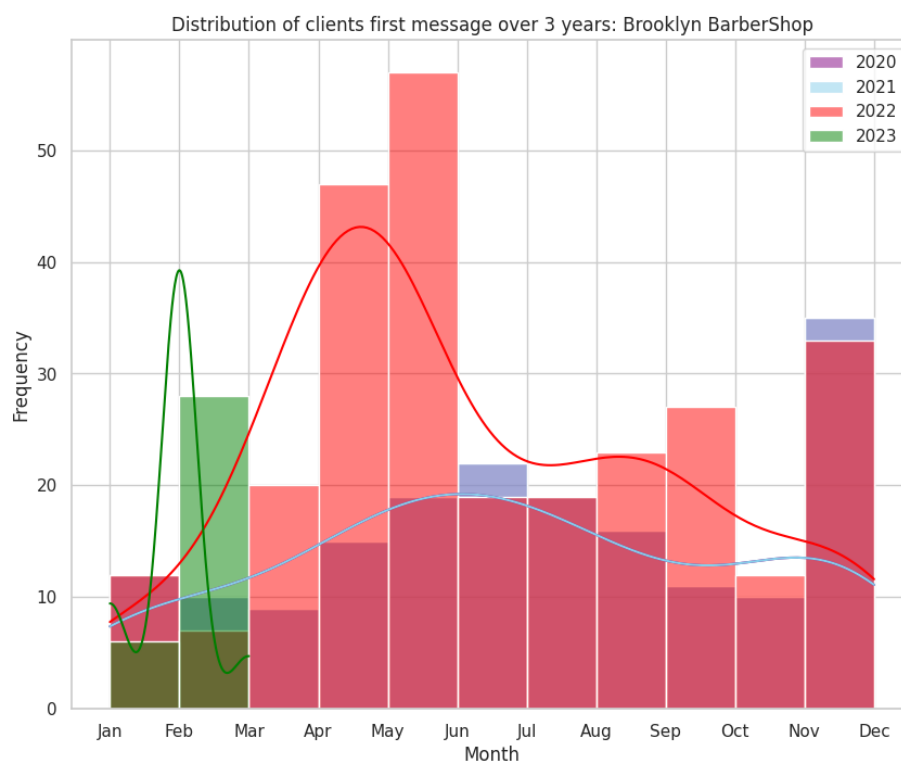
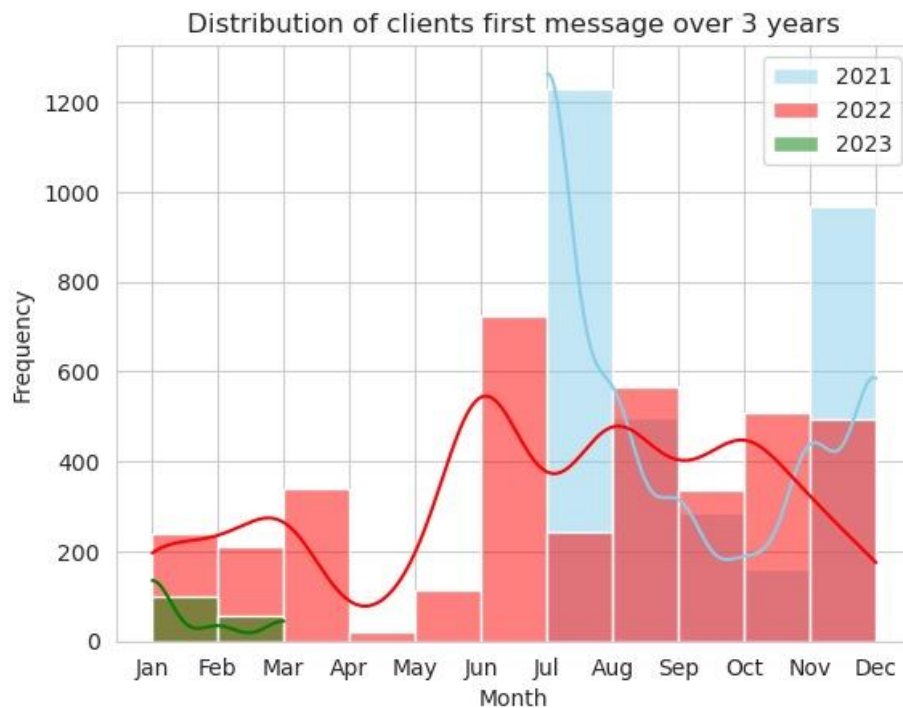
## Analizando los días en el mes:



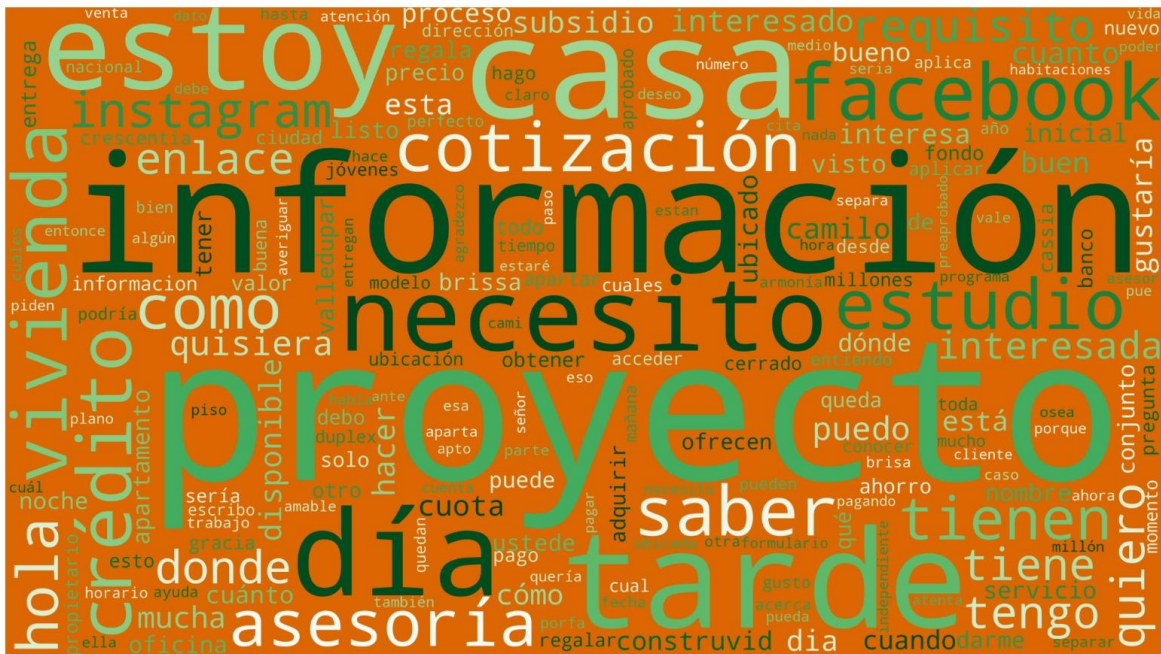
Por su parte resulta supremamente interesante la distribución de nuevos usuarios alrededor del mes, vemos dos picos marcados en la distribución. Donde rápidamente se piensa en las fechas de pago de quincena y las de mes. Así que se podría pensar que existe una relación interesante entre el interés de adquirir vivienda y la sensación de capacidad adquisitiva de los usuarios, para ello veamos cómo se diferencia de un negocio como una barbería. Donde los usuarios parecen tener una distribución normal a lo largo del mes. Se podría pensar que

al ser la barbería un producto de fácil adquisición, la sensación de poder adquisitiva de los clientes no es tan importante.

### Analizando los meses en los años:



## Qué es lo que más preguntan los clientes de Construid?



## Conclusiones:

1. El 98% de los subsidios asignados desde el 2015 en el Cesar han sido utilizados en Valledupar.
2. Valledupar ha utilizado en promedio 2% de los subsidios asignados a nivel nacional por año, la tendencia decreció. En 2015 era 3% y desde el 2017 se mantiene cercano al 2%.
3. Se han vendido 1 casa VIS por cada 4 casas VIS que se ofertan (al año)
4. Se vende 1 casa VIS con subsidio por cada 2 casas VIS sin subsidio.
5. Estimo que si como dice anif se tienen 29000 subsidios a nivel nacional, hay 500 subsidios para Valledupar este año. Eso quiere decir sin un modelo sofisticado (machine



learning) si no a partir de los valores medios, se presupuesta una venta en Valledupar de 1582 viviendas VIS

6. Los nuevos clientes de whatsapp de construid parecen tener una tendencia a escribir cuando han pagado, se hipotetiza que los clientes que van a hacer compras de alto valor económico necesitan el empujón de sentir que tienen dinero para motivarse al primer contacto con la empresa.